



Impresso Especial

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





GRECA ASFALTOS

UMA HISTÓRIA DE OPORTUNIDADES

Transporte de asfalto: a consolidação da marca GRECA

OBRA EM DESTAQUE:

GRECA ASFALTOS

PRODUTO: Rodoanel Flexpave ST **BIBLIOTECA DO ASFALTO:** Emulsões Asfálticas



TECNOLOGIAS DE REVESTIMENTOS COM ASFALTO BORRACHA

Em 7 de abril, os engenheiros da GRECA Asfaltos, José Antônio Antosczezem Jr. e Odilon Pereira Tangerino Netto, ministraram uma palestra sobre Tecnologias de Revestimento com ECOFLEXPAVE para empreiteiras, consultorias, empresas de fiscalização de obras e engenheiros do DER/SP-12, em Presidente Prudente/SP.

A palestra teve por objetivo demonstrar a qualidade das emulsões modificadas por polímeros e dos asfaltos modificados por polímeros e pó de borracha de pneus inservíveis, demonstrando os seus superiores resultados em relação aos convencionais, já que são mais resistentes às intempéries e ao tráfego pesado.

Foi esplanada também à plateia que os revestimentos realizados com produtos betuminosos especiais podem oferecer melhor desempenho quando usados agregados graúdos, rugosos e misturas descontínuas, como "Gap Graded" e "SMA", pois ficam menos sujeitos ao trincamento e à deformação permanente.

A palestra teve ótimo aproveitamento face à participação que se teve por parte da plateia, com perguntas e esclarecimentos. Aconteceu a oportuna interação por parte do Diretor Regional Dr. João Augusto Ribeiro que demonstrou a sua particular aceitação sobre as emulsões asfálticas. Também houve o apoio do Direto Técnico, Dr. Álvaro que, devido às crescentes alterações de solicitação de cargas ao pavimento e também adequadas o clima quente da região, possibilitou a realização de uma palestra que demonstrasse a necessidade de se trabalhar com produtos modificados. Nesta palestra estavam presentes 30 técnicos que tiveram a oportunidade de interagir com novas tecnologias, dentro do que há de mais moderno no meio rodoviário.

1ª OBRA COM ASFALTO BORRACHA NA REGIÃO NORTE



Foi realizada a primeira obra com ECOFLEXPAVE (asfalto borracha) no norte do Brasil. Executada pelo Consórcio Marajoara para o governo do estado do Pará, trata-se do acesso ao município de Magalhães Barata, na PA-395, com extensão de 39km.

A situação da região amazônica é motivo de debates pelo mundo inteiro, dada a sua importância para o equilíbrio ambiental de regiões que ultrapassam as nossas fronteiras. Nada mais oportuno que o investimento de forma sustentável e ecologicamente correta, como na execução dessa rodovia, cuja infraestrutura é composta por solo local e revestimento asfáltico composto por material ecológico - o ECOFLEXPAVE B, da GRECA Asfaltos.

Calcula-se que esse trecho reaproveitou cerca de 40.000 pneus inservíveis para composição do asfalto, os quais deixarão de formar um danoso passivo ambiental. É a Amazônia também fazendo a sua parte.

1ª OBRA COM CM IMPRIMAÇÃO NO MATO GROSSO DO SUL



Aplicação do CM 30 com 72 horas de cura (trecho mais claro) e CM IMPRIMAÇÃO com 48 horas de cura (trecho mais escuro)

Em março de 2009 houve a primeira aplicação do CM IMPRIMAÇÃO na Rodovia MS-164 na região de Vista Alegre/MS, serviço este executado pela ANFER em base de solo. O comportamento do material, depois de aplicado, foi satisfatório em relação à penetração e ao tempo de cura, o qual se dava em 48 horas, ao contrário dos trechos anteriores onde fora aplicado o CM 30 com cura de 72 horas e, mesmo assim, não tendo a melhor performance.

Esse ganho de tempo é fundamental para a aceleração da produtividade da obra, já que o CM IMPRIMAÇÃO é aplicado nas mesmas condições de temperatura e taxa em relação ao CM 30. O produto já está especificado pela AGESUL, órgão rodoviário do estado do Mato Grosso do Sul, onde, mediante o sucesso da aplicação nessa obra, tem sido indicado às demais obras do estado, pois além de ser uma excelente alternativa em termos de custo unitário e em relação ao favorecimento à produção, irá atender os eventuais problemas de demanda do CM 30.

Amadeu Greca encontra-se com Ministro Paulo Bernardo

Amadeu Greca e o Ministro do Planejamento, Paulo Bernardo, encontraram-se recentemente. Na oportunidade, Amadeu solicitou ao Ministro a redução da alíquota do IPI para asfaltos modificados, a fim de estimular a demanda por esses produtos.



PRODUTO ANOS

FLEXPAVE ST

FLEX**PAVE**

Visando a evolução dos ligantes asfálticos e a fim de contribuir com a melhoria dos revestimentos asfálticos nas estradas brasileiras, a GRECA Asfaltos, através de seu Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, apresenta para a comunidade rodoviária um novo produto: o FLEXPAVE ST.

O FLEXPAVE ST é um ligante asfáltico comparável ao CAP 50/70. Porém, graças à sua formulação especial, o FLEXPAVE ST possui uma memória elástica, isto é, uma capacidade de retorno elástico que não está presente nos asfaltos convencionais. O FLEXPAVE ST foi desenvolvido para atender a necessidade de vários clientes que desejam utilizar ligante asfáltico de

melhor qualidade que o CAP 50/70 e que não têm condições de lançar mão do custo para aquisição de um asfalto modificado de alta performance.

Geralmente OS resultados recuperação elástica dos ligantes asfálticos convencionais, dentre eles o CAP 50/70, comercializados no Brasil, estão em torno de 5,0%. No FLEXPAVE ST a recuperação elástica mínima é de 25,0%, ou seja, 5 vezes maior que o CAP 50/70. Dentre outras vantagens do FLEXPAVE ST destacam-se o ponto de amolecimento superior quando comparado ao CAP 50/70, além do seu alto poder de adesividade. No Quadro 1 encontra-se a especificação do FLEXPAVE ST e o comparativo com o CAP 50/70.

Assim, misturas asfálticas produzidas com FLEXPAVE ST apresentam melhor comportamento quando comparadas àquelas fabricadas com ligantes asfálticos convencionais.

Operacionalmente o FLEXPAVE ST pode ser usinado a temperaturas similares às utilizadas na usinagem de ligantes asfálticos tradicionais, de acordo com a Curva de Viscosidade vs Temperatura, apresentada pela Figura 1, não havendo necessidade de qualquer modificação nas usinas de asfaltos.

Eng. José Antônio Antosczezem Junior Gerente de Produção e Qualidade GRECA Asfaltos



CARACTERÍSTICA	UNIDADE	MÉTODO	FLEXPAVE ST	CAP 50/70
Penetração (100g, 5s, 25°C)	0,1mm	NBR 6576	40 a 70	50 a 70
Ponto de Amolecimento, mín.	°C	NBR 6560	49	46
Ponto de Fulgor, mín.	°C	NBR 11341	235	235
Viscosidade Saybolt Furol à 135°C, mín.	SSF	NBR 14950	140	141
Viscosidade Saybolt Furol à 150°C, mín.			52	50
Viscosidade Saybolt Furol à 177°C			30 - 150	30 - 150
Recuperação Elástica, 25°C, 20 cm, mín.	%	NBR 15086	25	5
Variação de massa (RTFOT), máx.	%	NBR 15235	1	1

Quadro 1 – Especificação e comparativo entre o FLEXPAVE ST e o CAP 50/70.

Curva de Viscosidade vs Temperatura

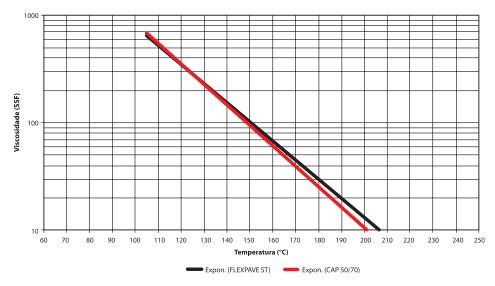


Figura 1 – Curva de Viscosidade vs Temperatura do FLEXPAVE ST e do CAP 50/70.

SOBREOTECATO ASTALIO

Emulsões Asfálticas

REALIDADE E MITO

Dando continuidade à compreensão do sistema de funcionamento das Emulsões Asfálticas, iremos esclarecer, nesta edição do Fatos & Asfaltos e nas seguintes, alguns dos mitos que recaem sobre uma das mais antigas tecnologias de revestimento asfáltico a frio: as Emulsões Asfálticas

RUPTURA F CURA

As Emulsões Asfálticas são produtos compostos por esferas microscópicas de Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) dispersas em água e em suspensão ante a ação de produtos químicos como emulsificantes. conhecidos Estes produtos químicos conferem às esferas cargas elétricas que as mantêm suspensas na água sob ação de forças eletrostáticas. Utilizamos no Brasil Emulsões Asfálticas usadas em pavimentação que possuem cargas elétricas positivas e, por este motivo, recebem a designação de Emulsões Asfálticas Catiônicas. Esta carga elétrica é representada na nomenclatura das Emulsões pela letra "C" como exemplificamos a seguir a RR-2C.

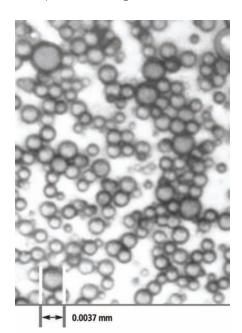


Fig. 01 – Tamanho relativo e distribuição das esferas de CAP em uma Emulsão Asfáltica

RUPTURA

Nas misturas asfálticas a frio, a Emulsão Asfáltica faz o papel de ligante asfáltico, onde as esferas de CAP são separadas da água pela ação de quebra da emulsão. Essa separação é conhecida no meio rodoviário como ruptura da emulsão asfáltica.

A ruptura nada mais é do que a quebra da estabilidade química do sistema CAPemulsificante-água. Esta quebra se dá devido à ação de neutralização das cargas elétricas que mantêm o sistema.

Essa neutralização das cargas é propiciada pelo contato da Emulsão com os materiais pétreos que compõem o serviço que a Emulsão se propõe a realizar. Durante a ruptura ocorre a deposição das esferas de asfaltos sobre a superfície pétrea que se pretende recobrir ou "ligar".

Por exemplo:

Quando se realiza o serviço de pintura de ligação, onde a Emulsão recomendada é a RR-1C, a ruptura se inicia com o contato da Emulsão com a superfície a ser pintada e se conclui em poucos minutos depois de sua aplicação.

Em serviços de Pré-misturado a Frio Aberto (PMFA), cuja Emulsão recomenda é a do tipo média RM-1C ou RM-2C, a ruptura se inicia logo após a misturação da Emulsão com os materiais pétreos que compõem o traço, concluindo-se após alguns minutos.

Já em serviços de Pré-misturado a Frio Denso (PMFD), onde a Emulsão recomendada é a do tipo RL-1C, a ruptura se dá também pela ação das cargas elétricas opostas presentes nos materiais pétreos e começa a se processar após várias horas da conclusão da mistura, pois é necessário que haja tempo para a mistura e aplicação do PMFD.

Na aplicação de Microrrevestimento Asfáltico a Frio (MRAF), a Emulsão para este tipo de pavimento é dimensionada para o tipo de material pétreo a ser utilizado através de formulações especiais de Emulsão. A customização da Emulsão permite que a ruptura se dê quase que imediatamente após a aplicação do MRAF.

CURA

A cura consiste na evaporação total da água que está presente no PMF ou MRAF e resulta na formação de um filme de CAP contínuo, promovendo assim uma ligação coesa e forte dos materiais pétreos. Misturas asfálticas a frio apresentam características e propriedades mecânicas finais similares às obtidas em misturas asfálticas a quente.

Já no caso das pinturas de ligação, a cura consiste na evaporação da água com a formação de uma película de CAP depositada sobre a superfície que recebeu a pintura.

Vale a pena ressaltar, que no caso das pinturas de ligação, a água do sistema é oriunda apenas da Emulsão; já nos PMF's e MRAF a água presente é oriunda da Emulsão e da água adicionada à mistura asfáltica. A água que é adicionada ao traço faz-se necessária para garantir uma boa misturação e envolvimento do ligante asfáltico aos materiais pétreos que compõem a mistura asfáltica.

O processo de cura, por consistir na evaporação da água, é influenciado pelas condições climáticas adversas como umidade relativa, baixa temperatura e chuva eminente, que comprometem o desempenho dos serviços executados com Emulsões Asfálticas, independentemente do tipo serviço.

RUPTURA E CURA

Sendo a ruptura e a cura fenômenos intrínsecos e consecutivos presentes nos serviços executados com Emulsões Asfálticas, ressalta-se que as etapas de ruptura e cura são etapas diferentes às que o sistema agregado-emulsão está sujeito, ou seja, para que a cura se inicie é necessário que tenha ocorrido a ruptura e ainda que para que a cura se proceda no tempo ideal as condições devem atender a um quesito mínimo.

DÚVIDAS FREQUENTES QUANTO À RUPTURA E CURA

I. Quando sei se a pintura de ligação rompeu?

Resposta: A pintura de ligação é dita como rompida quando a emulsão passa da cor marrom escuro para preta.

II. A pintura quando rompida está apta a receber a capa?

Resposta: Não. Para a aplicação da capa sobre a área que recebeu a pintura é necessário que se aguarde a cura da emulsão, ou seja, que a água evapore e que fique apenas a película de CAP sobre a área pintada.

III. Quando sei que um de PMF ou Microrrevestimento rompeu?

Resposta: O PMF ou Microrrevestimento, quando rompidos, passam da cor marrom escura para preta.

IV. Quando sei que um de PMF ou Microrrevestimento curou?

Resposta: O PMF ou Microrrevestimento, quando curados, não apresentam mais umidade e apresentam característica de coesão.

V. Uma emulsão no caso de pintura de ligação ou ainda um PMF ou Microrrevestimento podem romper mesmo tendo água?

Resposta: Sim, pois as etapas pelas quais passam as Emulsões Asfálticas, independentemente do tipo de serviço realizado, são primeiro a ruptura e depois a cura, lembrando que a cura consiste da evaporação da água presente no sistema.



FATORES QUE AFETAM RUPTURA E CURA

- **Contaminação do Agregado** variações do equivalente de areia levam à variação do tempo de ruptura.
- Aumento de Área Específica variações de granulometria em PMFs e MRAFs influenciam no tempo de ruptura. O aumento de área específica (material fino) leva à redução do tempo de ruptura.
- Condições Climáticas temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do ar agem como barreiras para a cura, reduzindo a taxa de evaporação e por sua vez comprometendo o tempo de cura.
- Ação Mecânica rolos de compactação, quando entram no tempo certo, auxiliam na expulsão de água nos PMFs e MRAFs e ajudam acelerando o processo de cura.
- Reatividade do Agregado a reatividade dos materiais pétreos conduz à variação do tempo de ruptura, ou seja, materiais reativos rompem mais rápido do que materiais menos reativos.
- Temperatura da Emulsão e Material Pétreo o tempo de ruptura é função da temperatura, ou seja, emulsão e/ou material pétreo quente reduzem os tempo de misturação e ruptura. Material pétreo e/ou emulsão fria aumentam os tempos de ruptura e misturação.

Eng. Wander Omena - Gerente de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação GRECA Asfaltos

Referência Bibliográfica: ASPHALT INSTITUTE. Asphalt Emulsion 3ª Edição.





Rubens Furlani, Diretor da R. Furlani

R. Furlani Engenharia Ltda.

A R. Furlani atua no ramo da construção pesada desde 1969. Sua sede fica em Fortaleza/CE.

Sua atividade é voltada à execução de obras rodoviárias e barragens para os principais órgãos públicos, tais como: DNIT, DERs e Secretarias de Infraestrutura nordestinos.

O Sr. Rubens Furlani, Diretor da empresa, está muito otimista com o momento do setor rodoviário na região nordeste, principalmente para os próximos anos.



NO ANO DO CINOUENTENÁRIO DA GRECA ASFALTOS, O FATOS&ASFALTOS, NAS SUAS QUATRO EDIÇÕES, APRESENTARÁ UM PANORAMA COM A TRAJETÓRIA DA EMPRESA DESDE SUA FUNDAÇÃO ATÉ OS DIAS ATUAIS, APREENTANDO DADOS, DEPOIMENTOS, FOTOS E UMA LINHA DO TEMPO COM ACONTECIMENTOS IMPORTANTES NA CONTEXTUALIZAÇÃO NA HISTÓRIA.

NESTA SEGUNDA EDIÇÃO, CONFIRA COMO A GRECA PASSOU A TRANSPORTAR ASFAITO NA DÉCADA DE 1970 E COMO SE DEU SEU CRESCIMENTO NAS DÉCADAS SEGUINTES, CULMINANDO NA MUDANÇA PARA A ATUAL MATRIZ EM ARAUCÁRIA. BOA LEITURA!



GRECA ASFALTOS: UMA HISTÓRIA DE OPORTUNIDADES

Guadalupe F. Presas

TRANSPORTE DE ASFALTO: A CONSOLIDAÇÃO DA MARCA GRECA (ANOS 70/80)

No início dos anos 70 o Brasil viveu mais um forte momento de crescimento com incentivos como o aumento do crédito ao consumidor, ampliação da infraestrutura, entrada de multinacionais, o produção bens estímulo duráveis, principalmente do setor automobilístico. entre outros. empenho do governo militar em tornar o país uma nova potência fez com que a economia, no início dessa década, apresentasse resultados únicos, com o PIB crescendo a 12% e o setor industrial a 18% ao ano.

No Paraná as iniciativas do governo federal favoreceram também os agronegócios, destaque para o plantio de soja, já que o Estado chegou a produzir 40% do volume nacional. Essa cultura agrícola teve efeito direto e decisivo na urbanização e industrialização do Estado. A exemplo, o mapa rodoviário paranaense, que foi ampliado para escoar a produção. Na segunda metade da década de 70, segundo o DER-PR, foram construídas e conservadas mais de quatro mil quilômetros de rodovias.

Foi nesse período de "milagre econômico" que a B. GRECA & Cia Ltda. ampliou seus serviços e passou

também a transportar asfalto para atender seus clientes e parceiros que, já satisfeitos com o atendimento da B. GRECA, demandavam mais essa atividade. Aos poucos a empresa foi aperfeicoando-se nesse tipo de transporte que "era mais especializado naquele momento não tinha nenhuma empresa atuando. As empreiteiras precisavam de serviço especial, um tipo de transporte diferente dos demais, e nós encaramos", afirma Amadeu ao falar sobre porque a B. GRECA, naquela época, escolheu dedicar-se ao transporte de asfaltos.

Não demorou muito e a empresa. em fase de expansão, mudou de endereço para um espaço mais amplo que comportasse o número maior de caminhões, que já chegava a dez na frota, e que ficasse numa localização mais estratégica. Assim, em setembro de 1974 a sede da firma passou para a Rua Anita Ribas, 300, na Vila Higienópolis, em Curitiba.

A partir da mudança, "Seu Belmiro" afastou-se das atividades da B. GRECA e Amadeu passou a administrar, sozinho, a empresa, contando com alguns colaboradores, entre eles os motoristas, a secretária e um funcionário na logística - uma pessoa que, juntamente com alguns motoristas, acompanhou a história da GRECA até os dias de hoje: Antonio Perussulo.



FATOS & DATAS

Confira na linha do tempo a seguir, fatos decisivos na história do país, do Paraná e de Curitiba; cenário para o surgimento e desenvolvimento da GRECA Asfaltos.

1973

Foi assinado acordo para ormar a cidade industrial

Durante um ano da primeira

metade de década de 70, a de calcário para a cimento

1974

endereço para a Vila A B. Greca mudou de Higienópolis, também em

1975

partir de meados da década 70, a B. GRECA passou a o transporte de asfalto. de

Com uma tarefa bem certa, Perussulo entrou na empresa em 1972 para cuidar do transporte de calcário para a produção da Cimento Itaú Paraná S/A, em Itaperuçu/PR. O contrato durou pouco mais que um ano e Perussulo deixou de pegar o trem diariamente à Itaperuçu e juntou-se à equipe em Curitiba.

Após essa e outras experiências de transporte de diferentes materiais, a B. GRECA dedicou-se quase que exclusivamente ao transporte de asfalto, oferecendo sempre a qualidade no atendimento, a agilidade e a fidelidade dos clientes, que já lhe eram características. Em menos de uma década, o nome GRECA se consolidou no setor e virou sinônimo de eficiência em transporte de asfalto, o que, com muito trabalho de seus fundadores e colaboradores, permitiu-lhe crescer cada vez mais.

RUMO À ARAUCÁRIA

Ainda na década 70, fatos importantes marcaram desenvolvimento de Curitiba e sua Região Metropolitana, entre eles a formação, em 1973, da Cidade Industrial de Curitiba, que visou a descentralização industrial do Governo Federal; e a construção da Refinaria Presidente Getúlio Vargas – REPAR, no Município de Araucária, inaugurada em 1977, na presença do então presidente da República, Ernesto Geisel e que se tornou a principal empresa do setor petroquímico paranaense e a maior indústria do sul do País.

Com a construção da refinaria, a B. Greca comprou, na década de 1980, uma propriedade em Araucária e construiu suas primeiras instalações. A nova mudança foi mais um passo importante na qualidade do serviço prestado pela empresa, pois com a proximidade da Repar, os caminhões passavam menos tempo em trânsito, o que agilizava ainda mais os transportes, conforme o depoimento a seguir do Perussulo: "a finalidade de vir até Araucária foi de economizar distâncias. Nós trabalhávamos em Higienópolis (Curitiba) e a distância até a refinaria era mais ou menos 20km, ou até mais. E era um vai e vem, carregava-se o caminhão, ia até a garagem, voltava e depois ia buscar o asfalto. Era muito demorado o transporte, então, a visão do Amadeu foi ficar perto da refinaria. Naquela época, quando viemos para cá, daqui até a Repar era um instante, não tinha nada, era uma reta vazia até lá. Aqui, neste galpão (atual sede) não tinha divisão nenhuma, bem diferente do que é hoje".

A alteração contratual da sede para Avenida das Araucárias, 5126, Bairro Ciar, na cidade de Araucária/PR,

Bairro Ciar, na cidade de

aconteceu em abril de 1986, período no qual a empresa contava já com aproximadamente trinta caminhões para atender todo o estado do Paraná.

Nesta fase também é importante destacar a parceria que Amadeu manteve com a Chevron do Brasil, empresa americana de distribuição de produtos asfálticos, que contava com a B. GRECA como sua principal transportadora. Esse estreito relacionamento manteve-se até a década seguinte, quando em 1995 a Chevron finalizou suas atividades aqui no Brasil, culminando com a concessão que a B. GRECA recebe para distribuir asfalto, mas isso é assunto para o próximo capítulo.





1977 REPAR, no Município de É inaugurada a Refinaria Presidente Getúlio Vargas Araucária 1977 Foi constituída a Volvo do Brasil Motores e Veículos S.A.

1978

Transporte de materiais betuminosos 1980 Carretas 25t

contratual da B.GRECA Cia & este ano é assinada alteração Ltda. alterando a sede para Avenida das Araucárias, 5126,

1986

OBRA EM DESTAQUE

RODOANEL

TRECHO OESTE ADOTA SOLUÇÃO TÉCNICA INÉDITA NO BRASIL, UTILIZANDO ECOFLEXPAVE E FLEXPAVE 65/90

O lote 01 do RODOANEL, em funcionamento há alguns anos, enfrenta um problema que começa a ganhar peso na opinião pública: o excesso de barulho provocado pelo tráfego, principalmente em zonas residenciais. Cidades grandes começam a registrar reclamações dos moradores próximos às pontes, viadutos e vias de alto tráfego por poluição visual, sonora e aumento de estresse.

No caso do trecho Oeste do RODOANEL em São Paulo, entre os quilômetros 11 e 13, próximo à região do Tamboré (área residencial), havia uma preocupação da concessionária CCR em reduzir o nível de ruído, sem perder segurança do usuário da via.

Qual é a solução técnica mais indicada para reduzir o ruído, aumentar a segurança e que seja compatível com a estrutura existente?

Lançado o desafio, a GRECA Asfaltos estudou várias alternativas e experiências internacionais e nacionais em parceria com ARTESP, IPT e RODOANEL.

CONCLUSÕES:

- 1) Situação: pavimento rígido com problemas em algumas placas, altas irregularidades, causando desconforto aos moradores da região em relação ao barulho.
 - 2) Soluções adotadas:
- Restauração de todas as placas de concreto com problemas e colocação de manta geotêxtil nas juntas das placas;
- Execução de uma camada de regularização de 3cm de MRAQ (Microrrevestimento Asfáltico a Quente) e 4cm de CPA (Camada Porosa de Atrito).
- Sobre a camada de concreto rígido a GRECA recomendou pintura ligante com taxa de 0,4kg/m2 de resíduo.
- Foi realizada a obra utilizando asfalto com polímeros FLEXPAVE na pista sentido Bandeirantes Castelo Branco, e no sentido contrário, asfalto borracha ECOFLEXPAVE.

O MRAQ foi adotado para regularizar a superfície, impermeabilizar a base e receber toda água que vem da CPA, conduzindo-a até as canaletas.

A CPA tem a função principal de reduzir ruídos, sem desprezar os benefícios decorrentes de seu uso, ou seja:

- Maior resistência à deformações;
- Aumento do coeficiente de atrito pneu/pavimento;
- Ótima capacidade de drenagem, reduzindo spray em dias de chuva;
- Maior conforto ao usuário;
- Redução da reflexão da luz dos faróis dos carros, aumentando segurança aos usuários.

EXECUÇÃO:

Iniciou-se com utilização de ECOFLEXPAVE, rodando MRAQ na usina da SERVENG, em Barueri (SP). A aplicação da massa esteve sob responsabilidade da empresa FBS. As dosagens foram feitas pelo laboratório da CCR e da GRECA, em Guarulhos (SP). A obra está sendo executada com acompanhamento e apoio dos técnicos da GRECA ASFALTOS.



Contribuição:

Eng. Agnaldo

Agostinho Gerente

Técnico-comercial

GRECA Asfaltos







