

Of. 027/2014/Out17/05

Porto Alegre, 20 de Outubro de 2017.

Ilmo. Sr.
Nelson Lídio Nunes
M. D. Diretor Presidente
EGR – Empresa Gaúcha de Rodovias
Porto Alegre – RS

Assunto: Utilização Asfalto Borracha nas Misturas
Betuminosas

Prezado Senhor

O primeiro impacto positivo no uso de borracha em misturas asfálticas está no ambiente, pois a pavimentação/restauração de pavimento com esse tipo de asfalto pode usar até mil pneus por quilômetro, o que reduz o depósito desse material em aterros ou fora deles. No entanto, outras vantagens ainda superam o ganho ambiental: aumento da vida útil do pavimento, maior retorno elástico, maior resistência ao envelhecimento precoce por oxidação do cimento asfáltico de petróleo e às intempéries e, ainda, maior resistência às deformações plásticas, evitando, assim, trilhas de rodas indesejáveis.

Abaixo transcrevemos texto extraído do trabalho de conclusão de curso, elaborado por Felipe Gustavo Sanches, Fernando Henrique Bueno Grandini e Orlei Baierle Junior, da Universidade Federal Tecnológica do Paraná.

COMPARATIVO TÉCNICO ENTRE CAP E AB

No que diz respeito às características do asfalto convencional e do asfalto borracha, um dos aspectos relevantes é a formação de trincas e fissuras nos pavimentos. Segundo Bernucci, et al, (2007) os pavimentos com asfalto borracha têm maior resistência ao trincamento e as deformações permanentes (trilhas de rodas). Isso é possível uma vez que a mistura asfáltica adquire uma parte da capacidade elástica da borracha, e dessa forma, é capaz de deformar na passagem dos veículos e voltar a sua posição inicial, diminuindo assim as deformações indesejáveis (BERNUCCI et al., 2007).

Outro fator importante é que o asfalto borracha devido a algumas substâncias da borracha como o negro de fumo (black carbon) protege o asfalto contra o desgaste químico decorrente da exposição do pavimento aos raios infravermelho e ultravioleta que são muito intensos no País, dessa forma, evitando o envelhecimento precoce do asfalto (BERNUCCI et al., 2007).

Outro fator favorável à utilização de asfalto borracha é que permite a construção de pavimentos rugosos, porosos e auto-drenantes, o que diminui o efeito de aquaplanagem causado pelo acúmulo de águas na rodovia (RODOVIAS e VIAS, 2010).

Segundo estudos feitos na UFRGS, pavimentos com asfalto borracha resistem aproximadamente 6 vezes mais à propagação de trincas se comparados a pavimentos convencionais. Neste estudo, o pavimento convencional fadigou devido a trincas após 90 mil ciclos do Simulador de Tráfego DAER/UFRGS, enquanto que o pavimento de asfalto borracha sofreu trincamento com 500 mil ciclos. Isso ocorre devido à capacidade de deformação dos materiais. Enquanto o asfalto convencional não apresenta elasticidade e estabilidade sob condições adversas, o asfalto borracha possui elasticidade e ponto de amolecimento superior, o que permite a construção de pavimentos com melhor desempenho e conseqüentemente maior vida útil (RODOVIAS e VIAS, 2010).

Ainda há outros fatores em que o asfalto borracha é melhor do que o asfalto convencional. O asfalto borracha proporciona uma melhor aderência pneu/pavimento, reduz o ruído em até 85%, reduz o envelhecimento e suscetibilidade térmica, e aumenta a resistência à fadiga e a formação de trilhos de roda, além de proporcionar uma destinação final apropriada aos pneus inservíveis, ajudando assim o meio ambiente.

Outra característica importante é o envelhecimento do ligante asfáltico que é ocasionado na usinagem da massa asfáltica, que provoca uma redução da ductilidade e da recuperação elástica do ligante. O pavimento constituído por asfalto borracha consegue reduzir o envelhecimento e contribui assim para o enrijecimento do revestimento que, em função da deformabilidade da estrutura subjacente, pode ter sua vida útil reduzida (GRECA ASFALTOS, 2003).

Segundo Zanzotto e Svec (1996) e Asphalt Rubber Pavement Association (Apud GRECA ASFALTOS, 2003) o ligante modificado por borracha granulada de pneus ou simplesmente asfalto borracha, apresenta as seguintes características:

- Redução da suscetibilidade térmica: misturas com ligante asfalto borracha são mais resistentes às variações de temperatura, quer dizer, o seu desempenho tanto a altas como a baixas temperaturas é melhor quando comparado com pavimentos construídos com ligante convencional;*
- Aumento da flexibilidade, devido à maior concentração de elastômeros na borracha de pneus;*
- Melhor adesividade aos agregados;*
- Aumento da vida útil do pavimento;*
- Maior resistência ao envelhecimento: a presença de antioxidantes e negro de fumo na borracha de pneus auxiliam na redução do envelhecimento por oxidação;*
- Maior resistência à propagação de trincas e à formação de trilhas de roda;*
- Proporciona melhor aderência pneu-pavimento;*
- Redução do ruído provocado pelo tráfego entre 65 e 85%.*



Segundo Bernucci (2007), como desvantagem construtiva, altos teores de borracha levam a altas viscosidades, que comprometem a trabalhabilidade da mistura asfáltica. Além disso, pode-se destacar que as temperaturas de usinagem são pouco maiores em relação ao asfalto convencional. (Greca Asfaltos, 2005).

Outra desvantagem construtiva, diz respeito a necessidade, para obtenção de bom desempenho, de que a execução das operações de espalhamento e compactação da massa asfáltica sejam feitas de forma contínua, sem interrupções, pois, as interrupções produzem um acabamento de superfície bastante irregular (geralmente $IRI > 3,2$ m/km), e portanto, desconfortável.

Desta forma, o Consórcio SD/Dynatest/STE não tem nenhuma objeção técnica a utilização de misturas asfálticas com asfalto borracha.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos

Atenciosamente



Eng. José Ogando Alves
Consórcio SD/DYNATEST/STE