ESTUDO DA DOSAGEM DE CONCRETOS ASFÁLTICOS COM DIFERENTES TIPOS DE AGREGADOS E CAL

Cecilia Vione Lunardi
Acadêmica do curso de Engenharia Civil, UFSM; bolsista PIBIC, CNPq
cecilia.vione@gmail.com
Fernndo Dekeper Boeira
Mestrando do curso de Engenharia Civil, UFSM; bolsista CAPES
fernando.d.boeira@gmail.com
Valdir dos Santos Barboza Júnior
Acadêmico do curso de Engenharia Civil, UFSM
valdircrdc@gmail.com
Veruska Samara Gomes de Carvalho
Acadêmica do curso de Engenharia Civil, UFSM
veruska.samara@hotmail.com
Luciano Pivoto Specht
Professor/Pesquisador do curso de Engenharia Civil, UFSM
luspecht@gmail.com

Resumo. *Este trabalho apresenta a metodologia, resultados e discussão da dosagem de misturas asfálticas a quente com quatro tipos de cimentos asfálticos de petróleo, sendo dois deles com adição de polímeros e dois sem a adição. Foram moldados 5 corpos de prova de cada teor de ligante por tipo de cimento asfáltico de petróleo, sendo cinco os teores avaliados. Após definido os teores ideais, os corpos de prova foram ensaiados à tração na flexão e ao Módulo de Resiliência, obtendo a relação Mr/Rt de cada mistura, nos permitindo analisar e comparar o comportamento de cada uma.*

Palavras-chave: *Asfalto. Polímero. Dosagem.*

1. INTRODUÇÃO

A malha rodoviária brasileira se constitui em um dos maiores patrimônios públicos da nossa nação, pois além de ser o principal meio de transporte utilizado no país, está, constantemente, em expansão. Todavia, devido ao seu estado de degradação e a incapacidade dos gestores públicos em conseguir mantê-la em bom estado, ela não tem trazido aos usuários todos os benefícios esperados. Devido à grande importância que os pavimentos exercem na sociedade, eles merecem uma atenção especial, focada no estudo de sua vida útil, sempre analisando novas ideias e técnicas, a fim de prolongar seu desempenho. Uma das soluções que vem sido estudada é a incorporação da cal em misturas asfálticas, pois além desta melhorar a adesividade ligante-agregado e enrijecer a mistura (tornando-a mais resistente a deformações permanentes), retarda o trincamento, alterando favoravelmente a cinética da oxidação e interagindo com produtos da oxidação, reduzindo assim seus efeitos deletérios.

2. OBJETIVO

O objetivo da pesquisa é avaliar os efeitos da adição de diferentes tipos de cal em diferentes tipos de agregados em

misturas de concreto asfáltico (CA), visando avaliar características de adesividade e mecânica, considerando que cada tipo do agregado poderá alterar essa adesividade agregado/ligante, já que agregados como os de granito são particularmente susceptíveis à perda de adesividade, diminuindo o desempenho e a vida útil do CA.

3. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, serão utilizados dois tipos de cales: uma dolomítica, produzida no estado do Rio Grande do Sul, e outra calcítica, proveniente do estado de Minas Gerais. Cada cal será acrescentada na porcentagem de 1,5% ao peso total da mistura asfáltica, sendo adicionadas sobre o agregado graúdo seco. Os agregados utilizados são do estado do Rio Grande do Sul, derivados das cidades demonstradas no mapa abaixo:

Figura 1 – Mapa das cidades de onde provém os agregados

Após todo o material devidamente separado nas peneiras determinadas pela faixa de granulometria C do DNIT 031/2006, serão realizados ensaios para caracterização dos agregados.

A dosagem será feita através da metodologia Marshall, sendo três misturas em concreto asfáltico para cada tipo de agregado: Referência; 1,5% Calcítica e 1,5% Dolomítica. Para que seja encontrado o teor ideal de ligante, dos corpos de prova serão medidos o diâmetro e a altura, pesando-os secos ao ar e submersos. Isto nos indica os teores de vazios em cada CP, nos permitindo encontrar o conteúdo ideal de ligante, quando há 4% de vazios.

Com o teor ideal de ligante encontrado, serão moldados corpos-de-prova para realizar ensaios para a verificação do comportamento mecânico (ensaio de Resistência à Tração por Compressão Diametral e ensaio de Módulo de Resiliência), e para a verificação das propriedades de adesividade (Metodologia Lottman Modificada), e Desgaste (ensaio Cantabro).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Serão moldados três corpos de prova de cada teor para cada tipo de mistura, sendo elas CONC REF, CONC DOL, CONC CALC, CONST REF, CONST DOL, CONST CALC, CALC REF, CALC DOL, CALC CALC, RIO REF, RIO DOL e RIO CALC, totalizando 180 corpos de prova. Após as pesagens e medições, foram calculados os teores de vazios, a fim de encontrarmos os teores ótimos de ligantes para cada mistura, que ocorrem quando há 4% de vazios.

5. CONCLUSÃO

Agradecimentos

Os autores agradecem à orientação, apoio e incentivo nas pesquisas do Prof. Dr. Luciano Pivoto Specht e demais integrantes do GEPPASV(Grupo de Estudo e Pesquisa em Pavimentação e Segurança Viária).

A primeira autora agradece ao CNPq pela bolsa PIBIC, o segundo agradece à CAPES pela bolsa.

6. REFERÊNCIAS

BERNUCCI, Liedi Bariani et al. Pavimentação Asfáltica: formação básico para engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA 2006. -475p

Manual do Asfalto (1989) Instituto do Asfalto. Série do Manual N° 4 (MS-4).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15619: Misturas asfálticas – Determinação da massa específica medida em amostras não compactadas.2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12891: dosagem de misturas betuminosas pelo método Marshall. Rio de Janeiro. 1993.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT ES -31: pavimentos flexíveis – concreto asfáltico – especificação de serviço. 2006.

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM. DAER – ES – P – 16/91.