



ESTUDO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ADIÇÃO DE CAL EM MISTURAS ASFÁLTICAS.¹

André Luiz Bock², Diego Arthur Hartmann³, Jaelson Budny⁴, Fernando Boeira⁵, Rafael Tisot⁶, Luciano Pivoto Specht⁷. UNIJUÍ

O desempenho de um pavimento está condicionado a uma complexa combinação de fatores: materiais utilizados, técnicas construtivas, ação climática e do tráfego e ao programa de manutenção e restauração. O alto custo dos materiais envolvidos tem, nos últimos anos, motivado pesquisadores a buscar e investigar novos materiais, bem como novas combinações buscando materiais que possam desempenhar boa performance e custo relativamente baixo. A utilização de novos materiais e novas técnicas têm sido estudadas nos principais centros de pesquisa do mundo buscando melhorar a qualidade das misturas e atenuar o problema da degradação prematura dos revestimentos. Esta pesquisa refere-se ao estudo de revestimentos asfálticos do tipo concreto asfáltico (CA), levando em consideração diferentes formas de incorporação de cal. Foi substituído 1,0% do pó-de-pedra, o qual incluía o filer de basalto, pela mesma quantidade de cal. O planejamento do experimento contempla a dosagem Marshall de cinco misturas em concreto asfáltico denominadas de mistura de “Referência” (sem adição de cal), mistura com adição cal sob a forma de filer “Cal Filer”; mistura de cal ao agregado graúdo seco “Cal Agregado Seco”; mistura de cal ao agregado graúdo úmido “Cal Agregado Umido”; mistura de cal sob a forma de calda ao agregado graúdo “Cal Calda” para determinação das propriedades volumétricas, verificação do comportamento mecânico (ensaio de resistência à tração por compressão diametral e ensaio de módulo de resiliência) e das propriedades coesivas/adesivas (ensaio Cantabro e de adesividade através dos ensaios Lottmann Modificado). O concreto asfáltico foi projetado seguindo as recomendações do Asphalt Institute (1995) e de acordo com ASTM D6926-04 e ASTM D 6927-05. A faixa adotada foi a IV B do Instituto do Asfalto. As amostras foram preparadas manualmente com compactação de 75 golpes por face da amostra, adotou-se o volume de vazios (VV) de 4% como critério de dosagem. Os agregados minerais utilizados nesta pesquisa constituem-se de rocha basáltica da formação Serra Geral e areia de várzea, coletadas na região de Ijuí e Santa Maria (RS), respectivamente. A cal utilizada no estudo foi uma cal calcítica produzida no estado de Minas Gerais com massa específica média de 2,294 g/cm³. O ligante asfáltico utilizado neste estudo foi o CAP 50/70, produzido na Refinaria Alberto Pasqualini, em Canoas (RS). Com a análise dos dados obtidos pode-se verificar que, todas as misturas com incorporação de cal apresentam uma redução significativa no teor de ligante, onde a maior redução em relação à amostra de Referência (sem adição de cal) ocorreu com a mistura Cal/Calda (14,28%). As misturas apresentaram, de forma geral uma redução do Módulo de Resiliência (Mr) em relação à amostra de Referência, mas mantiveram a sua Resistência à Tração (Rt) praticamente inalterada, isso demonstra que as misturas se tornaram mais elásticas mantendo sua resistência à ruptura. Em relação à perda de massa (Pm) as amostras da mistura de Referência apresentaram menores valores em comparação com as demais misturas; isso ocorre pelo fato das amostras de Referência apresentarem um maior teor de ligante possuindo assim um maior poder cimentante. Na avaliação da adesividade apesar das amostras de Referência



apresentarem um bom desempenho, as amostras com adição de cal sobre agregado graúdo apresentaram melhores resultados, elevando substancialmente os valores de RRT. Conclui-se dessa forma que a adição de cal calcítica, com elevado teor de hidróxido de cálcio, altera de maneira substantiva e positiva as propriedades das misturas de concreto asfáltico; as formas de incorporação que tratam com cal o agregado graúdo são as mais eficientes. A prática atual de adição de cal como melhorador de adesividade na forma de filer, prática corrente no Brasil, não foi a forma mais satisfatória de adição.

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Engenharia Civil

² Bolsista PIBIC/CNPq 2008/2009. Aluno do curso de Engenharia Civil

³ Bolsista MEC/SESU. Aluno do curso de Engenharia Civil

⁴ Bolsista FAPERGS. Aluno do curso de Engenharia Civil.

⁵ Aluno do curso de Engenharia Civil

⁶ Bolsista MEC/SESU. Aluno do curso de Engenharia Civil.

⁷ Coordenador do grupo de Pesquisa. Prof. DR. do curso de Engenharia Civil