



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

() Resumo () Relato de Experiência () Relato de Caso

AVALIAÇÃO DA PERDA DE MASSA DE FRESADO CIMENTADO SUBMETIDO A CICLOS DE MOLHAGEM E SECAGEM

AUTOR PRINCIPAL: Eriky William da Silveira.

CO-AUTORES: Ana Carla Zen Foss, Alessandro Graeff Goldoni, Gabriela Bergozza Menin e Giancarlo Ambrós Samudio.

ORIENTADOR: Francisco Dalla Rosa.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

Atualmente o modal rodoviário é o mais utilizado no país, assim as condições das estradas brasileiras se mostram cada vez de maior importância para o desenvolvimento nacional. A consequência desse elevado fluxo de veículos é a necessidade periódica, de obras de manutenção e reparo desses pavimentos.

As técnicas convencionais se baseiam principalmente na fresagem (parcial ou total) da camada asfáltica em uso, sendo substituída por uma nova. Esse processo já difundido, gera um subproduto, o material fresado, que não possui uso específico.

Essa pesquisa tem por finalidade o estudo e definição da possibilidade de uso (reciclagem) desse subproduto, reduzindo os custos de produção e danos ambientais (extração e gastos energéticos na usinagem das novas misturas asfálticas).

Para isso serão realizados diversos ensaios quanto às propriedades mecânicas do material, necessárias para o uso do composto, entre esses ensaios estão os ciclos de molhagem e secagem, alvo do trabalho em questão.



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



DESENVOLVIMENTO:

A pesquisa parte da definição dos diferentes traços, que variam em função da quantidade de material asfáltico (material a ser reciclado), e o estabilizante químico utilizado, cimento Portland (CP V – ARI). Os teores para o material fresado são de 20%, 45% e 70%, e para o cimento são de 2%, 4% e 6%. Para completar as misturas e atingir a granulometria desejada ainda são utilizados agregados virgens, sendo brita 3/4", 3/8" e pó de pedra.

Para realizar a mistura foram definidos valores para a umidade ideal a ser utilizada, peso específico seco (γ_d), que refletirá diretamente no grau de compactação, resultando em diferentes traços para cada composição.

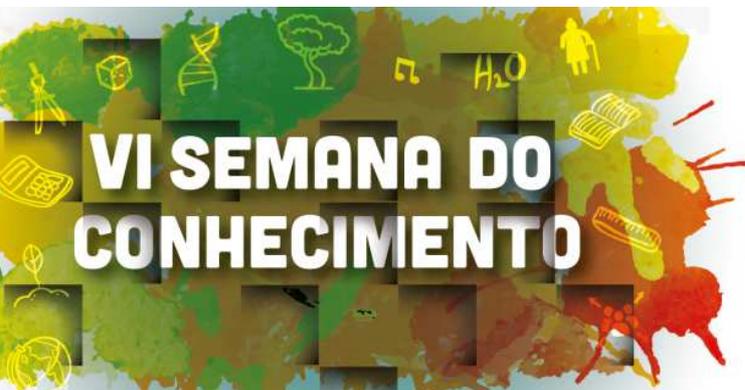
A moldagem da mistura ocorre, em corpos de prova cilíndricos metálicos (CP's) com dimensões nominais de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura. Inicialmente esses ocorriam em moldes metálicos convencionais, porém com a necessidade de rapidez no processo de desmoldagem foi adotado o uso do molde tripartido.

Ao serem moldados os copos cilíndricos foram levados à câmara úmida onde permaneceram por 28 dias, após esse período foram submetidos ao ensaio de RCS ou então ficaram em sala climatizada à cerca de 22°C, até a realização dos ensaios de ciclagem.

Para os ensaios de ciclagem, foram definidos os valores de 2, 4, 8 e 16 ciclos, possuindo 3 corpos por composição, por ciclo totalizando em 36 amostras, além das amostras de referência para cada composição, totalizando mais 9 corpos ao total. A metodologia adotada no estudo seguiu as recomendações da NBR 13554 (1996) – Solo-cimento. Submersão de 5 horas, esse sendo em temperatura controlada de 22°C, seguido do período em estufa de 42 horas, à temperatura de 71°C \pm 2°C. Sendo realizado a coleta dos valores dimensionais e de massa antes, e entre os ciclos.

As medições dos valores de diâmetro e altura foram realizadas em 3 pontos diferentes e aleatórios ao longo da amostra. Posteriormente foi realizada a média aritmética das dimensões de cada amostra, e determinado os respectivos volumes para comparar o efeito número de ciclos ao qual foram submetidos com a possível perda de massa. Devido a pesquisa ainda se encontrar em andamento, não foram obtidos resultados conclusivos. Porém, é possível notar uma tendência de leve redução linear de massa dessas amostras ensaiadas (ressalva a valores que não respeitam essa tendência, devido à problemas na realização dos ensaios), conforme Figuras 1, 2 e 3, em anexo deste trabalho.

E quanto à variação volumétrica, é visual uma constância em relação ao volume apresentado entre os ciclos, apresentando leves variações quanto à massa inicial dos corpos. Sendo necessário a finalização dos ensaios para uma conclusão definitiva.



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Apesar da diminuição de massa, o volume mantém-se constante devido à forma de medição adotada, na qual é considerado uma medida uniforme ao longo da amostra, diferente da realidade tida, no qual ocorre essa perda de material principalmente nos cantos dos corpos, assim não alterando o volume medido do CP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Até o presente momento, não foi possível obter resultados conclusivos. Porém, os resultados observados indicam que a ação do processo de molhagem/secagem resultou numa leve perda de massa comparado as amostras de referência. Ainda, identificou-se que a variação volumétrica está associada a deterioração das bordas das amostras e de difícil interpretação a partir das medições das suas dimensões.

REFERÊNCIAS

BONFIM, V. Fresagem de pavimentos asfálticos. São Paulo: Ed. Exceção, 3.ed, 2010, p.127.

CNT. Transporte rodoviário: por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram? - Brasília: CNT, 2017.

DNER. Agregados - análise granulométrica: método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1998.

DNIT. Pavimentação – Reciclagem profunda de pavimentos “in situ” com adição de cimento Portland: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2013.

PASCHE, Eduardo. Estudo da resistência e da rigidez de uma mistura de material fresado asfáltico e pó-de-pedra com a adição de cimento. 2016. Dissertação de Mestrado (Engenharia)

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação. SOMENTE TRABALHOS DE PESQUISA

VI SEMANA DO CONHECIMENTO

UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



ANEXOS

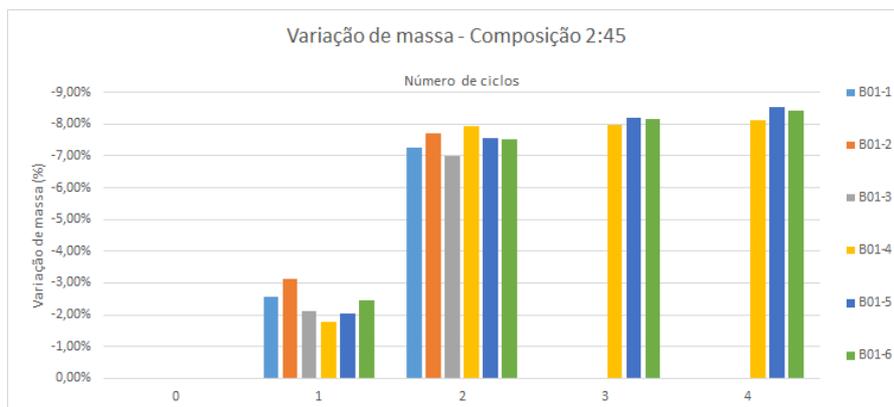


Figura 1: representação da variação da massa composição B (2:45)

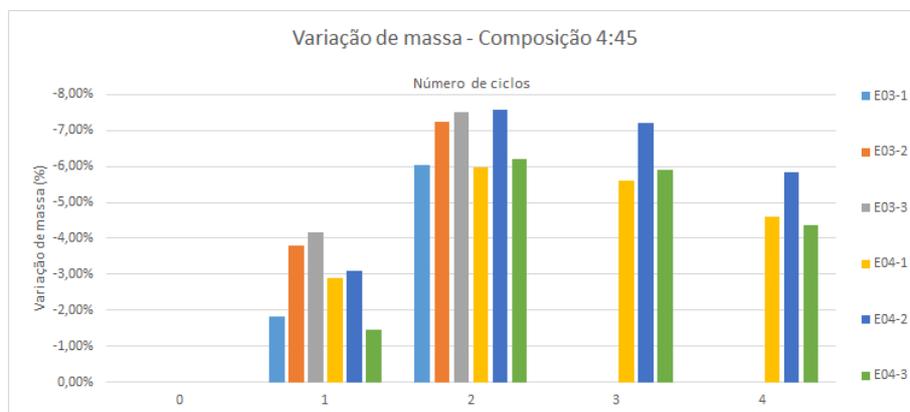


Figura 2: representação da variação da massa composição E (2:45)

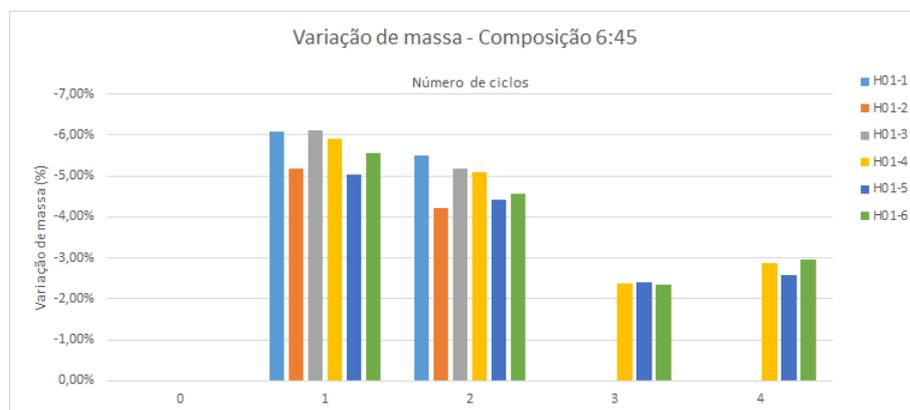


Figura 3: representação da variação da massa composição H (2:45)