



Universidade: presente!



XXXI SIC

21.25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Caracterização de mistura asfáltica com limalha de aço como agente de regeneração de pavimentos

Autor: Eduarda Fontoura

Orientador: Prof. Dra. Mônica Regina Garcez

Introdução

Muitos estudos que visam à recuperação de pavimentos asfálticos vêm sendo realizados, incluindo a questão da regeneração de trincas. Autores sugerem que a regeneração pode trazer uma recuperação da resistência à tração, e que a porcentagem de recuperação está relacionada com o teor de fibras adicionado. Este trabalho faz parte de um projeto que busca propor uma mistura asfáltica com a adição de limalha de aço avaliando as propriedades da mistura. Esperasse que ao final do projeto a mistura proposta seja viável no processo de selamento de trincas através de aquecimento.

Objetivo

Propor um teor ótimo de limalha em uma mistura asfáltica através da análise dos ensaios de caracterização mecânica. Adicionalmente são apresentadas imagens da estrutura do corpo de prova realizadas no equipamento de micro tomografia de raios X.

Metodologia

A mistura asfáltica proposta foi desenvolvida utilizando agregado basáltico, cimento asfáltico de petróleo do tipo convencional CAP 50/70. A limalha utilizada foi testada em três teores 6%, 10% e 13%.

O ensaio de dano por umidade induzida (DNIT 180/2018) foi realizado para os três teores. O procedimento consistia em moldar 6 corpos de prova, onde três eram submetidos a um ciclo de congelamento e degelo e os demais eram mantidos submersos. Posteriormente todos tinham sua resistência a tração indireta determinada.

As imagens de micro tomografia de raios X foram obtidas através de um micro tomógrafo de raios X e as análises realizadas nos softwares DataViewer e CTvox. Neste ensaio optou-se por analisar apenas o teor de 10% de limalha. Na Figura 1 é apresentado o “núcleo” do corpo de prova analisado.



Figura 1: Amostra ensaiada no micro tomógrafo

Resultados

O resultado de dano por umidade induzida se dá por meio da porcentagem de resistência a tração calculada através da razão entre a média de amostras condicionadas pela média de amostras sem condicionamento. Segundo a bibliografia os valores são adequados ao ultrapassarem 80%. Na tabela 1 são apresentados os resultados.

Tabela 1: Razão de resistência à tração retida.

| Teor de limalha | 6% | 10% | 13% |
|-----------------|----|-----|-----|
| RRT (%) | 88 | 94 | 78 |

Na Figura 2 são apresentadas as imagens obtidas micro tomografia. As imagens apresentam as faces da amostra e a composição em 3D. Ambas analisadas pelos softwares de aquisição.

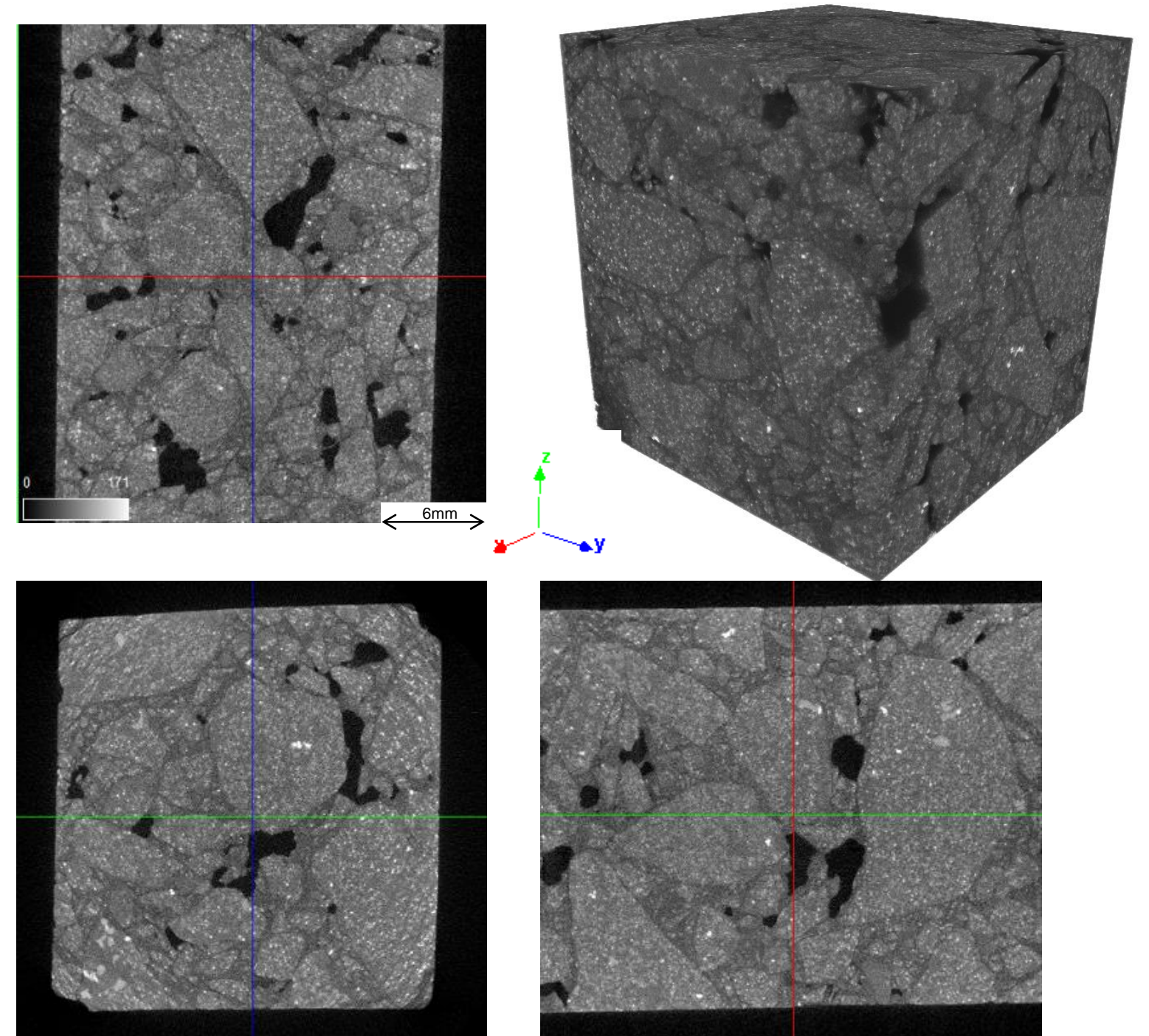


Figura 2: Imagens internas e 3D da amostra utilizada

Considerações finais

A partir dos resultados obtidos pelo ensaio de dano foi possível selecionar um teor ótimo de limalha, 10% se mostrou mais indicado devido a razão das resistências ter a melhor porcentagem.

Conforme esperado em resultados anteriores a mistura contendo limalha de aço ficou homogênea e não apresentou grumos, o que é possível contatar a partir da análise das imagens de raios X. Ainda nas imagens percebe-se que a limalha ficou inserida no mástique da mistura, o que futuramente pode contribuir no aquecimento do material.