

Luzia, Rosa C. (2005): “Estudo do Comportamento de Materiais Britados não Ligados em Pavimentos Rodoviários”. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra, Coimbra

RESUMO

Os materiais britados de granulometria extensa têm uma ampla aplicação nas camadas granulares não ligadas de pavimentos rodoviários, nomeadamente em sub-base e base granular. No entanto e apesar dos esforços realizados nesse sentido, o comportamento destes materiais naquele tipo de camadas não se encontra ainda suficientemente caracterizado, em especial no que diz respeito ao seu comportamento mecânico.

Com o presente trabalho, cujo objectivo principal foi a caracterização e elaboração de modelos típicos de comportamento para materiais britados de diferentes litologias, aflorantes em Portugal continental, passíveis de serem utilizados em sub-base e base de pavimentos rodoviários, pretendeu contribuir-se para esse estudo.

Após verificação de que os materiais britados mais frequentemente utilizados naquele tipo de camadas eram o calcário e o granito, foram seleccionadas três obras, em construção à data do início do presente estudo e nas quais foram utilizados calcário e granito britados, o tipo de materiais mais utilizados naquele tipo de camadas, bem como as pedreiras fornecedoras das mesmas. Procedeu-se depois à caracterização geotécnica e mecânica dos respectivos materiais em laboratório, bem como à caracterização do comportamento mecânico *in situ*, com a realização do “Ensaio de Carga com o Deflectómetro de Impacto”.

A partir dos resultados da caracterização mecânica dos materiais em laboratório procedeu-se à modelação do seu comportamento mecânico resiliente recorrendo a cinco modelos, encontrou-se a melhor simulação para cada um deles e, de entre estes, o que apresentava valores de módulo reversível mais conservadores.

Fazendo a aplicação da modelação encontrada a situações típicas de dimensionamento, verificou-se que o valor do módulo resiliente das camadas do tipo das estudadas, obtido recorrendo ao modelo estabelecido e às tensões instaladas (estas, por sua vez, obtidas através de cálculo estrutural dos pavimentos em causa), apresentava valores 3 a 4 vezes inferiores aos geralmente considerados no dimensionamento de pavimentos e, de resto, encontrados com a realização dos ensaios triaxiais cíclicos e dos ensaios não destrutivos *in situ*. A explicação mais plausível para este facto, no caso dos ensaios *in situ*, está relacionada com fenómenos de sucção que se desenvolvem nos materiais granulares quando colocados naquele tipo de camadas e, no caso dos ensaios triaxiais cíclicos, com as tensões de confinamento usadas, de acordo com a norma americana seguida.

Os factos assinalados conduziram à percepção de que as camadas granulares, de facto, mobilizam geralmente uma rigidez bastante inferior à considerada em processos tradicionais

de dimensionamento empírico-mecanicista. Isto significa que muda a forma como ela tem de ser considerada nestes processos.

O estudo conduziu, finalmente, a uma proposta de que o dimensionamento passe a ser conduzido com valores iguais de rigidez (módulo de deformabilidade) para as camadas não aglutinadas (camadas granulares e solo de fundação). Esta rigidez seria estabelecida através da sua modelação para camadas granulares usando ensaios triaxiais cíclicos e função do estado de tensão calculado como é usual num processo de dimensionamento como o referido. Isto, sem prejuízo da necessidade de avaliar mais eficazmente, no futuro, a influência do teor em água do material no seu comportamento mecânico.