

Introdução

O processo de reciclagem de materiais de pavimentos tem se tornado uma atividade cada vez mais frequente nos países cujo o modal rodoviário é o principal meio de transporte. Esse processo é extremamente eficiente, tanto para fins ecológicos como para benefício estrutural do pavimento, dando finalidade a um material que seria simplesmente descartado na natureza. Porém, para a utilização desse processo, faz-se necessária a análise mecânica de todas as misturas que podem ser incorporadas nas camadas do pavimento, gerando modelos de resistência e deformação do material em função da sollicitação ao qual o mesmo é submetido.

Objetivo

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o desempenho mecânico de uma mistura de material reciclado, contendo material fresado com ligante modificado por polímero (FP) e brita graduada tratada com cimento (BGTC), através do ensaio de Módulo de Resiliência Triaxial, bem como criar modelos matemáticos e coeficientes de dimensionamento da camada de base, para diferentes teores de fresado.

Metodologia

Para uma análise mais adequada do uso dos materiais utilizados, foram executadas curvas de compactação com energia modificada (conforme NBR 7182/86) com três diferentes teores de fresado polímero (20, 50 e 80%), para a determinação do teor ótimo de umidade e do peso específico aparente seco máximo de cada uma das misturas. Com a determinação destes dois parâmetros, foram moldados então três corpos de prova (CP) para cada teor de FP, totalizando 9 CP's, os quais foram submetidos à análise mecânica através do ensaio de Módulo de Resiliência Triaxial (DNIT – ME 134/2010). Após os ensaios executados, os modelos de análise e os coeficientes de dimensionamento k_1 e k_2 foram gerados com o auxílio do software gerenciador de planilhas Excel. Os ensaios citados estão ilustrados nas figuras 1 e 2.



Figura 1 – Ensaio de Módulo Triaxial



Figura 2 – Ensaio de Compactação

Resultados

Os resultados obtidos de Peso específico aparente seco máximo (γ_d) e a umidade ótima ($\omega_{ót}$) de cada mistura são apresentados na tabela abaixo:

Teor FP (%)	$\omega_{ót}$ (%)	γ_d (g/cm ³)
20	9.0	2.010
50	6.9	2.065
80	3.0	2.235

Tabela 1 – Resultados do ensaio de Compactação (Proctor)

Já os modelos gerados pelos resultados do ensaio de MR Triaxial se apresentam no gráfico a seguir:

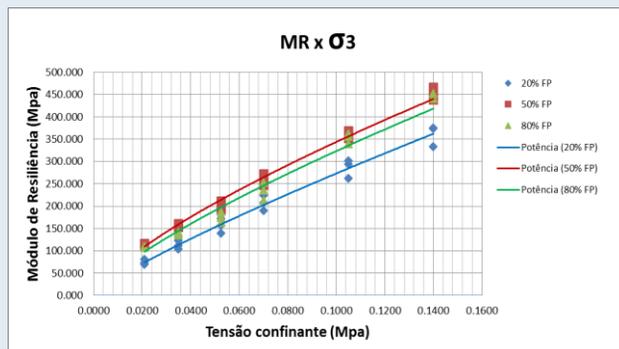


Figura 3 – Gráfico representativo das curvas dos modelos de MR x tensão confinante.

As equações obtidas destes modelos foram:

- Para 20%: $MR = 1883.8\sigma_3^{0.8387}$
- Para 50%: $MR = 1861.8\sigma_3^{0.7334}$
- Para 80%: $MR = 1887.8\sigma_3^{0.7662}$

Considerações finais

Com os resultados obtidos foi possível concluir que é possível empregar material fresado na camada de base para obter resultados similar ou até mais eficiente, dependendo do teor de FP, do que empregar puramente BGTC ou qualquer outro agregado, tornando rentável e ecologicamente benéfico o uso deste material para a reciclagem na pavimentação.