

# EFEITO DO MATERIAL DE BASE NA RESISTÊNCIA DE MISTURAS DE RECICLAGEM PROFUNDA DE PAVIMENTOS COM ADIÇÃO DE CIMENTO PORTLAND

Lucas Marin Malabarba

lucas\_malabarba@hotmail.com

Orientador: Prof. Dr. Washington Peres Núñez



paz no plural

## Introdução

Segundo a Portland Cement Association, a reciclagem de pavimentos com adição de cimento é a técnica que tritura o revestimento asfáltico juntamente com camadas inferiores do pavimento degradado e cimento, gerando dessa forma uma nova base estabilizada.

A técnica vem sendo utilizada no país. Infelizmente, a falta de informação, do ponto de vista científico, compromete a eficácia do método. Deste modo, faz-se necessário realizar estudos acerca das variáveis que influenciam na qualidade da técnica para viabilizar uma maior difusão do procedimento, além de assegurar um desempenho adequado da camada reciclada.

## Objetivo

Este trabalho tem como objetivo analisar o efeito do material de base na resistência à compressão simples (RCS) de três misturas de reciclagem profunda de pavimentos com adição cimento Portland.

## Materiais e métodos

Os materiais de base utilizados no estudo foram: brita graduada tratada com cimento (BGTC), brita graduadas simples (BGS) e solo-cimento (SC); misturados com fresado contendo ligante asfáltico convencional e cimento (CP II-E 32).

O teor de cimento foi fixado em 4%, a energia de compactação empregada foi a Modificada e o tempo de cura foi fixado em 7 dias. As proporções de base:fresado utilizadas foram de 20:80 e 50:50.

As granulometrias das misturas foram determinadas e comparadas com a faixa granulométrica ideal para reciclagem com cimento. Foi necessário utilizar agregado virgem (brita 3/8") para correção granulométrica da mistura formada por 80% SC e 20% de fresado.

Foram utilizados moldes cilíndricos com 10 cm de diâmetros e 20 cm de altura. A moldagem era realizada através da compactação de 5 camadas com 4 cm de espessura.

A água adicionada à mistura correspondia ao respectivo teor de umidade ótimo, e a quantidade de material adicionada por camada e o número de golpes foram ajustados para reproduzir o peso específico aparente seco máximo obtido através dos ensaios de compactação.

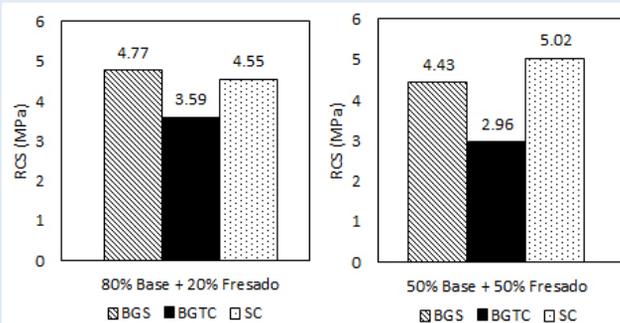
Os ensaios de RCS foram realizados conforme o método de ensaio DNER-ME 091/98. Fez-se uso de uma prensa hidráulica digital e a velocidade de aplicação de tensão média nos corpos de prova foi mantida igual a 0,25 MPa/s.

## Resultados

Observou-se que as misturas alcançaram valores de RCS bastante elevados quando comparadas às especificações apresentadas pela Portland Cement Association, DEINFRA-SC-ES-P-09/12 e Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Entretanto, a mistura com 50% de BGTC e 50% de fresado apresentou RCS de 2,96MPa, abaixo do mínimo exigido pelo DER-PR.

Verificou-se que com o aumento da porcentagem de fresado, houve decréscimo na RCS de 7% na mistura com BGS e de 18% nas misturas com BGTC; por outro lado, as misturas com SC apresentaram aumento na RCS de 10% com o aumento da porcentagem de fresado. Comparando as misturas, percebe-se que com 20% de fresado, as misturas com BGS apresentaram maior RCS, e com 50% de fresado, as misturas com SC apresentaram maior RCS.

Referência	RCS aos 7 dias de cura
DNIT DEINFRA-SC	2,1 MPa – 2,5 MPa
DER-PR	3,5 MPa – 8,0 MPa
Portland Cement Association	2,1 MPa – 2,8 MPa
Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones	> 2,5 MPa



## Considerações finais

As misturas contendo BGS alcançaram os maiores valores de RCS quando empregado 20% de fresado. Já para 50% de fresado, as misturas contendo solo-cimento foram as que apresentaram maiores valores de RCS.

Comparadas com as demais misturas, as contendo BGTC apresentaram menor valor de RCS. Isso poderia ser explicado pelo fato das partículas de BGTC serem mais arredondadas devido à presença do cimento no material original, reduzindo o intertravamento e, por consequência, a resistência da mistura.