



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



RESUMO

Estudo de Misturas de Solo Argiloso Laterítico do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul e Brita para uso em Pavimentos Econômicos

AUTOR PRINCIPAL:

Lucas Pufal

E-MAIL:

lucaspufal@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Não

CO-AUTORES:

André de Freitas Zwirtes, Carine Norback, Tatiane Thomas Soares, Mariana Bamberg Amaral

ORIENTADOR:

Carlos Alberto Simões Pires Wayhs

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Engenharias

UNIVERSIDADE:

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO:

O Sistema Nacional de Viação indica que 80% da malha total são compostas de rodovias não pavimentadas, sendo 90% de jurisdição municipal, e que somente 7% das rodovias gaúchas são pavimentadas (DNIT, 2012). O alto custo de exploração e transporte de agregados convencionais utilizados em bases e sub-bases de rodovias e as restrições ambientais impostas, inviabilizam políticas intensivas de pavimentação principalmente no âmbito municipal. Sendo assim, cresce o interesse e a necessidade pelo uso dos materiais alternativos. Estes materiais são encontrados próximos ou mesmo as margens das rodovias já implantadas, mas não pavimentadas, que podem ser utilizados em sua pavimentação contribuindo com o crescimento econômico destas regiões e minimizando os impactos ambientais. Com o objetivo de minimizar custos, estudamos a possibilidade de substituir parte dos agregados graúdos pelo solo da região de Ijuí, garantindo as exigências técnicas para uso em bases e sub-bases de rodovias.

METODOLOGIA:

A metodologia se pautou na retirada de amostras, realização de ensaios tradicionais de caracterização e compactação do solo natural, execução de ensaios da Metodologia MCT, definição das proporções de misturas de solo natural com brita de basalto, obtenção de dados de ensaios de abrasão Los Angeles e de sanidade da brita e realização de ensaios de granulometria e índice de suporte Califórnia (ISC) das misturas.

As britas de número 1 e a de número 2 foram utilizadas nas misturas e são oriundas de uma pedreira localizada em município próximo a Ijuí, Coronel Barros, distante 16 km, com custo de aquisição em torno de R\$ 50,00 por metro cúbico. A argila vermelha utilizada no estudo foi escolhida por ter as características visuais semelhantes dos subleitos da malha viária das estradas vicinais de Ijuí e região. Apresenta-se na Figura 1 o local da retirada da amostra de solo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A pesquisa teve início no ano de 2012 onde foram realizados estudos com misturas de solo e agregados miúdos, areia e pó de pedra. Durante o ano de 2013 ampliou-se o escopo de pesquisa, utilizando então misturas com agregado graúdo, chamadas de misturas SLAD (Solo Laterítico Agregado Descontínuo).

O solo utilizado foi classificado pelo sistema Unificado como sendo um solo MH, pela classificação HRB/AASHTO como solo A-7-5 (18) e pela classificação MCT como LG_z, solo laterítico argiloso.

Villibor e Nogami (2009) em sua metodologia para usos de misturas SLAD recomendam que o agregado britado deva atender a características de resistência dos grãos e de granulometria. Para a primeira característica a brita teve ótimo desempenho nos ensaios ao desgaste físico e químico, tendo no ensaio de abrasão Los Angeles atendendo o recomendado por Villibor e Nogami (2009) e no ensaio de sanidade (durabilidade ao sulfato de sódio) apresentando baixo grau de alteração da rocha britada. Já na segunda característica as duas britas atendem ao recomendado quanto a granulometria.

Para todas as misturas estudadas foram realizados ensaios de compactação na energia modificada e percebeu-se uma forte correlação e tendência de aumento do peso específico aparente seco máximo e uma diminuição da umidade ótima com o aumento do teor de brita.

O DNIT nas suas especificações estabelece que o ISC do solo deva ser maior que 60% ou 80%, dependendo do tráfego para uso em bases. O solo natural e as misturas SLAD com exceção da SLAD 70% B1 e 80% B2 não atendem ao especificado para uso em bases. Já Villibor e Nogami (2009) recomendam os valores de 60 e 80% respectivamente para um tráfego Nt maior que 5 x106 e para Nt entre 5 x106 a 107. Para os dois volumes de tráfego a expansão deve ser menor que 0,3%. Percebe-se que as misturas SLAD 70% B1 e 80% B2 atendem o recomendado quanto aos valores de ISC, como também quanto aos valores de expansão.

CONCLUSÃO:

Através dos resultados conclui-se que misturas SLAD 70% B1 e 80% B2 para a região de Ijuí são alternativas economicamente viáveis comparadas à atual forma de execução de bases e sub-bases de pavimentos econômicos, atendendo as exigências técnicas bem como o recomendado por Villibor e Nogami (2009).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e DNIT. (2012). Rede Rodoviária do PNV e Divisão em Trechos 2012. Coordenação de Planejamento. Site www.dnit.gov.br.

Villibor, D.F; Nogami, J. (2009). Pavimentos econômicos e tecnologia do uso dos solos finos lateríticos. São Paulo: Editora Arte & Ciência.

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOUVER:



Assinatura do aluno

Assinatura do orientador