

CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PELA METODOLOGIA MCT ORIGINAL

Nicole Deckmann Callai, Prof. Me. Carlos Alberto Simões Pires Wayhs. UNIJUÍ

Área do conhecimento: Engenharias Departamento: DCEEng – Departamento de Ciências Exatas e Engenharias

Introdução

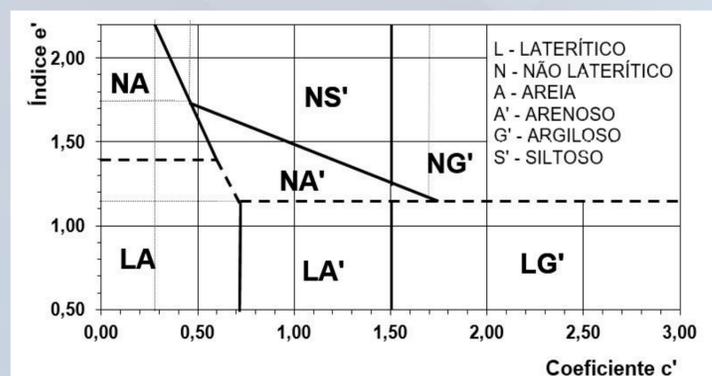
Como alternativa para reduzir os custos de implantação de rodovias e no intuito de acelerar o desenvolvimento do País, surgiram conceitos de pavimentos econômicos, que substituem materiais tradicionalmente utilizados por outros alternativos. Conforme Villibor e Nogami (2009), um pavimento pode ser considerado de baixo custo quando, dentre outras possibilidades, utilizar bases constituídas de solos *in natura* ou em misturas com custos substancialmente inferiores às bases convencionais, tais como: brita graduada, solo cimento, macadame hidráulico ou macadame betuminoso. Buscando viabilizar a construção de pavimentos econômicos com bases de solos *in natura* ou misturas de solos, na região noroeste do Estado, foram iniciadas pesquisas referentes ao assunto em 2012 junto ao Curso de Engenharia Civil da UNIJUÍ - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Para apoio a esta pesquisa, é fundamental a classificação do solo e misturas pela Metodologia MCT, criada especificamente para solos tropicais, mais adequada aos solos regionais. A partir das classificações pretende-se criar um banco de dados com a descrição das propriedades físicas para cada tipo de solo da região, servindo de auxílio na execução de obras de engenharia, principalmente rodoviárias.

Metodologia

A classificação de solos com uso da Metodologia MCT foi desenvolvida especialmente para o estudo de solos tropicais baseada em propriedades mecânicas e hidráulicas, obtidas de corpos de prova compactados de dimensões reduzidas, como traduz o próprio significado da sigla: M de miniatura, C de compactada e T de tropical. De acordo com Villibor e Nogami (2009) classificam-se os solos lateríticos e saprolíticos, através da Metodologia MCT, utilizando-se o gráfico da Figura 1, onde percebe-se a linha tracejada que separa os solos de comportamento laterítico dos de comportamento não laterítico.

Figura 1 – Gráfico de Classificação MCT



A classificação MCT é obtida a partir dos resultados de dois ensaios: Mini-MCV, chamado de M5, e o de Perda de Massa por Imersão, chamado de M8. O coeficiente c' é um indicador de quão arenoso é o solo. Com o P_i obtido do ensaio M8 e o d' obtido das curvas de compactação do ensaio M5, calcula-se o coeficiente e' que por sua vez, indica se o solo possui ou não comportamento laterítico. Plotam-se, então, os valores de c' e e' no gráfico da classificação MCT da Figura 1, indicando o tipo de solo pela região do gráfico onde se localizar o ponto.

Figura 2 – Sequência executiva dos ensaios M5 e M8

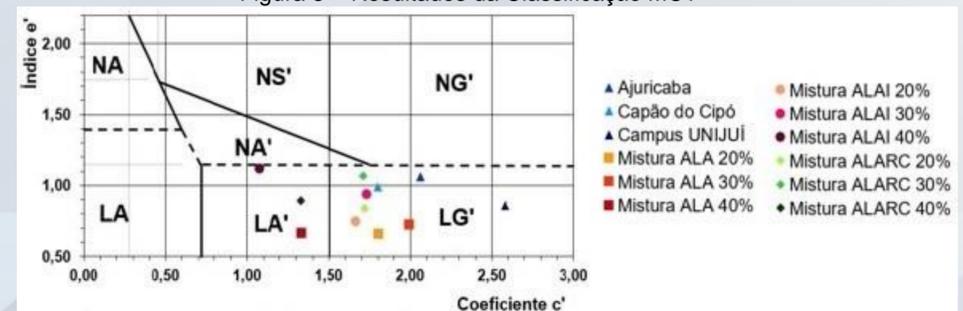


Resultados

Foram classificadas 3 amostras de diferentes solos (do Campus da UNIJUÍ de Ijuí, e das cidades de Capão do Cipó e Ajuricaba) e 9 misturas utilizando o solo do Campus Ijuí, misturas estas estudadas no projeto de pesquisa institucional do curso de Engenharia Civil da UNIJUÍ denominado "Estudo de Solo Argiloso Laterítico para Uso em Pavimentos Econômicos", vinculado ao grupo de pesquisa em Novos Materiais e Tecnologias para a Construção.

Das 12 classificações realizadas pela metodologia MCT (3 solos e 9 misturas), obtiveram-se os resultados apresentados na Figura 3. As três amostras de solo apresentaram comportamento LG' – considerados "Argilas Lateríticas", ou "Argilas Arenosas Lateríticas". Como esperado, o solo do Campus da UNIJUÍ, por ter textura muito argilosa, localizou-se bastante à direita na carta de classificação, com alto valor de c' , como pode-se observar.

Figura 3 – Resultados da Classificação MCT



O solo de Capão do Cipó se apresentou mais arenoso do que o solo de Ajuricaba, devido sua proximidade com o grupo LA das Areias Lateríticas, onde grande parte das misturas de 20 e 30% se localizaram. Percebe-se assim na Figura 3, que tanto misturas com areia natural, com areia industrial ou com resíduo de construção civil necessitam de uma substituição de 40% do solo natural do Campus para que fiquem dentro do grupo dos solos arenosos lateríticos.

Conclusões

Foram realizados vários ensaios M5 e M8 para a Classificação MCT, cujos resultados apresentaram-se coerentes com os apontados na literatura, especificamente se comparados com ensaios realizados anteriormente na Fundação Universidade de Rio Grande (FURG) com o solo do Campus UNIJUÍ, garantindo confiabilidade nos resultados encontrados.

Todas as misturas estudadas propostas pelo grupo de pesquisa foram classificadas por esta metodologia inédita em nosso laboratório. Consolidam-se, portanto, os ensaios para Classificação MCT e permite-se que alunos, pesquisadores e empresas possam utilizar desta importante ferramenta para qualificação de materiais para uso na pavimentação e obras geotécnicas.

Assim, já está formado um banco de dados, que estará em permanente ampliação, consolidando a execução de ensaios de Classificação MCT no Laboratório de Engenharia Civil da UNIJUÍ (LEC).

Agradecimentos

Ao MEC-SESu pelas bolsas do Programa de Educação Tutorial, ao laboratorista Luiz Donato, ao Laboratório de Engenharia Civil da UNIJUÍ (LEC), e aos demais bolsistas que colaboraram nas discussões e execução dos ensaios.

