ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
27 A 30 de abril 2021
ISBN: 978-65-89908-00-5

NOVA ESPECIFICAÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO NAS ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA/MS

Alessandra Olartechea Gomes, IFMS/Aquidauana/MS

Juliano Nolasco Carneiro, IFMS/Aquidauana/MS

Marcelo Macedo Costa, IFMS/Aquidauana/MS, Orientador

marcelo.costa@ifms.edu.br

RESUMO

As estradas municipais de Mato Grosso do Sul constituem a parcela preponderante, do ponto de vista da extensão, da malha viária do Estado de Mato Grosso do Sul. A sua importância é significativa para a estrutura de transportes do estado, em que pese apresentarem individualmente, salvo em casos excepcionais, baixo volume de tráfego. Praticamente a totalidade dessas estradas não são pavimentadas, e existe pouca tecnologia formal na área de conhecimento de estradas não pavimentadas. Em trabalho de pesquisa, anteriormente, identificamos a impossibilidade de utilização das especificações existentes para revestimento primário, devido a, margem de erro apresentada quando aplicadas a um grupo de materiais, situados todos no Estado de Mato Grosso do Sul. Nesse sentido, torna-se imperativo o desenvolvimento de uma nova especificação de materiais para revestimento primário. Como referência foram pesquisados as Normas complementares, tais como: DNER-PRO 003/94; DNER-ME 228/94; DNER-ME 256/94 e DNER-ME 258/94. Pesquisado o Método Procedimento para Classificação dos Solos Tropicais, com base na Metodologia MCT (Miniatura, Compactado, Tropical), que se fundamenta em determinações de propriedades em corpos de prova compactados de dimensões miniatura (50 mm de diâmetro e altura de 130 mm). Como resultado apresentaremos as propriedades do grupo de solos considerados mais apropriado para manutenção das estradas vicinais do município de Aquidauana/MS.

ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
27 A 30 de abril 2021
ISBN: 978-65-89908-00-5

Palavras-chave: Tráfego; Revestimento Primário; Materiais; MCT

INTRODUÇÃO

Em vista da extensão da malha viária do Estado de Mato Grosso do Sul, ela é constituída principalmente na sua maioria estradas vicinais, sejam, federais, estaduais e municipais e são de suma importância significativa para a estrutura de transporte, para o escoamento agrícola, de gado e transporte de hortifrutigranjeiro que as propriedades produzem ao longo dessas estradas vicinais. As estradas vicinais do município de Aquidauana, salvo em caso excepcionais, apresentam baixo volume de tráfego e a maioria delas não são pavimentadas. Existe pouca tecnologia formal na área de conhecimento de estradas não pavimentadas e neste estudo uma nova especificação para revestimento primário irá possibilitar as estradas vicinais do município de Aquidauana mais suporte, durabilidade por longo período e diminuindo assim a sua manutenção.

METODOLOGIA

Procede-se o acompanhamento do comportamento do revestimento primário de 16 (dezesseis) trechos de estradas não pavimentadas, situados em diversas regiões do município fisiográfico de Aquidauana. Amostras representativas desses trechos serão ensaiados utilizando-se basicamente o método MCT para caracterização e classificação de materiais, desenvolvidos pelos professores Job Shuji Nogami e Douglas Fadul Villibor (NOGAMI & VILLIBOR, 1981, 1985), devido a sua aplicabilidade a materiais regionais e ao baixo custo apresentado. Os trechos serão submetidos a uma avaliação qualitativa do desempenho do revestimento primário, considerando o suporte (CBR ou I.S.C.), aderência e a durabilidade. As duas primeiras características relacionadas a defeitos críticos (atoleiro e deficiência de aderência) do revestimento primário, a última com a permanência das características originais por um maior ou menor período.

ISBN: 978-65-89908-00-5

As amostras de latossolo vermelho amarelo mais a mistura de cascalho (5%, 10%, 15% e 20%) terão os seguintes procedimentos na Metodologia de Laboratório e englobarão as seguintes etapas:

- Peneiramento das amostras em peneiras de abertura de malha 2 mm;
- Secagem do solo à sombra, com as amostras recolhidas em bandejas;
- Armazenamento das amostras em sacos plásticos, vedados, para posterior utilização.

Logo após esta sequência, procederá o que estabelece o DNER-ME 228/94, Ensaio Mini-MCV, onde a compactação é efetuada em um equipamento de compactação miniatura, na qual, para cada teor de umidade se aplicam de maneira padronizada, energias crescentes, até conseguir uma massa específica aparente máxima e em seguida a determinação de perda de massa por imersão de acordo com o DNER ME 256/94.

Para os solos que integrarão a mistura com o latossolo vermelho amarelo, os corpos de prova para os ensaios de compressão simples e diametral serão moldados por processo dinâmico, em três camadas submetidas ao esforço de compactação do Proctor Normal. Os corpos de prova apresentarão dimensões de 50 mm de diâmetro por 130 mm de altura. A ruptura dos corpos de prova se dará na velocidade de 1,00 mm/min.

Quanto aos ensaios de ISC, os corpos de prova serão moldados na energia de compactação do ensaio Proctor Normal. A seguir, leva-se os corpos de prova devidamente aparelhados com a sobrecarga e tripés de leitura de expansão à câmara úmida onde ficaram imersos em tanques de água por 96 horas,com leituras de expansão a cada 24 horas. Findada esta etapa, os corpos de prova serão levados a uma prensa CBR para fins de avaliação da capacidade de suporte.

Será avaliado o comportamento do solo misturado, na forma: adição de cascalho ao solo seco ao ar, nos teores de 5%, 10%, 15%, e 20%. Todos os percentuais referem-se à massa seca do solo.

Para as misturas obtidas nestes percentuais (solo-cascalho), quase não se encontram disponíveis, no Brasil, especificações para os ensaios de compactação e resistência.

ISBN: 978-65-89908-00-5

Para os ensaios de compactação, as misturas serão obtidas adicionando-se ao solo, inicialmente, o cascalho deixando-se a mistura em repouso por 24 horas. Em seguida, procede-se, então, ao ensaio Mini-MCV.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A disposição de resultados na carta de classificação MCT atenderá a um pré-requisito fundamental de um bom sistema classificatório; reunir solos de comportamento semelhante em mesmos grupos classificatórios de acordo com SÓRIA, FOLQUE E SILVEIRA (1989).

LA' (aplicável como revestimento primário. Para valores de c' menores do que 1,1 a durabilidade deve ser avaliada.), é a especificação que será proposta de materiais para revestimento primário, para cada grupo da classificação MCT sendo indicado o potencial de utilização de cada mistura. Tal especificação parte do pressuposto de que as condições de drenagem são adequadas, ou seja, não existe água empoçada na plataforma.

Um critério adicional deve ser utilizado no sentido de avaliar a durabilidade que é alta e a taxa de ligante maior que 20%. Critérios complementares devem ser adotados em zonas limítrofes a alguns grupos classificatórios, sendo que mini-$CBR_{UMIDADE\ ÓTIMA}$, valor mínimo de 13% e para qualquer que seja o grupo classificatório, o tamanho máximo que contenha agregados grosseiros não poderá exceder 37,5 mm, (parcela maior do que a peneira 4) em quantidade significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido a manutenção muitas vezes ineficiente e custosa nas estradas na Região de Aquidauana, surge a necessidade de melhorar os serviços, para garantir viabilidade econômica e durabilidade. A criação de uma nova especificação para revestimento primário para que sirva como referência para serviços de manutenção e execução de

ISBN: 978-65-89908-00-5

estradas com revestimento primário é muito grande devido ao baixo controle dessas funções na Região. O presente projeto apresenta os principais aspectos (misturas) necessários à boa manutenção, demonstrando com auxílio de figuras, muitas vezes autoexplicativas os passos a serem seguidos para fornecer ao pavimento uma vida útil prolongada e propriedades geotécnicas favoráveis a trafegabilidade dos veículos.

Inicialmente, a revisão bibliográfica cita os principais problemas decorrente do uso, principalmente de veículos pesados, das estradas da Região de Aquidauana. E todos eles podem ser corrigidos na manutenção pela mistura que se apresentará neste projeto.

REFERÊNCIAS

BAESSO, D.P.; GONÇALVES, F.L. **Estradas rurais: Técnicas adequadas de manutenção.** Florianópolis/SC, 2003.

DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Pavimentação.** 2ª edição, Rio de Janeiro, 2006.

_____**Mapa Multimodal Mato Grosso do Sul 2009.** Brasília: Ministério dos Transportes, 2009.

_____DNER-ME 228/94. **Solos – compactação em equipamento miniatura.** Rio de Janeiro, 1994.

_____DNER-ME 256/94. **Solos compactados com equipamento miniatura – determinação da perda de massa por imersão.** Rio de Janeiro, 1994.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA. **Mapa do Município de Aquidauana/MS.** Aquidauana, 1977.

NOGAMI, J.S; VILLIBOR, D.F. **Uma nova classificação de solos para finalidades rodoviárias.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SOLOS TROPICAIS EM ENGENHARIA, Rio de Janeiro, 1981.

_____**Additional Considerations about a New Geotechnical Classification for Tropical Soils.** In: Congresso Internacional de Geomecânica dos Solos Tropicais Lateríticos e Saprolíticos – Tropical'85, Brasília, s. ed., 1985. p. 165-174.

SÓRIA, M.H.A.; FOLQUE, J.; SILVEIRA, A. **Lógica: aspectos de sua aplicação em questões geotécnicas.** Geotecnia, v.54, p. 55-62, 1985.