

DIAGNÓSTICO DAS ESTRADAS NÃO PAVIMENTADAS DO SUL DO ESTADO DO PIAUÍ: SUBSÍDIOS PARA EMPREENDIMENTOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

Roberto Rorras dos Santos Moura (Bolsista PIBIC/CNPq), Anielly Lira de Freitas (Colaborador, UFPI), Guilherme de Sá R. Bessa (Colaborador, UFPI), Robson José de Oliveira (Orientador, Departamento Engenharia Florestal/UFPI).

Introdução

As estradas exercem importante papel no desenvolvimento econômico e social de um país. No Brasil, atualmente o transporte rodoviário é considerado a principal via de integração do país, fundamental no transporte de passageiros e no escoamento da produção industrial e agrícola brasileira (TRINDADE et al., 2005). No extremo sul do estado do Piauí é encontrada uma das últimas fronteiras agrícolas do Brasil. Condições climáticas, pedológicas e topográficas favorecem a produção, bem como, a sua localização geográfica mais próxima aos portos que oferecem menores custos para a exportação aos mercados consumidores mais promissores.

As rodovias públicas brasileiras totalizam uma extensão de 1,751 milhão de quilômetros, dos quais as estradas pavimentadas representam apenas 11 % da rede (em torno de 196.000 km) (OLIVEIRA, 2010). A partir do exposto, é de grande importância o desenvolvimento de um modelo mais objetivo que possibilite e gerencie as condições de nossas estradas levando em consideração o tamanho da malha rodoviária com suas diferentes condições de serventia (SANTANNA et. al., 2000).

Metodologia

Para este estudo estabeleceu-se que as estradas selecionadas para investigação experimental deveriam ser de fácil localização, possuir variedade de tipos de solos e serem próximas à cidade. A área a ser estudada está localizada no município de Bom Jesus - PI, e próximo a Universidade Federal do Piauí nas coordenadas 09°05'04,16"S e 44°19'51,45"O, encontra-se em uma região de clima semi-árido, sua vegetação trata-se de uma área de transição entre caatinga e cerrado.

O procedimento de campo abrangeu avaliações subjetivas e objetivas das unidades amostrais e trechos da estrada não-pavimentada do município de Bom Jesus - PI, por meio de uma equipe de avaliadores. O espaço amostral foi dividido em trechos de 30 metros cada um, medidos com auxílio de uma trena, sendo que foram mensuradas 21 unidades, totalizando um total de 630 metros.

Em cada trecho foram medidos as larguras das estradas e seu comprimento, e respectivamente coletado os dados sobre os defeitos existentes, para depois serem classificados de acordo com seus graus de severidade baseados nos métodos de avaliação de estradas não pavimentadas contidos nos trabalhos de EATON *et al.* (1987) e ODA (1995), com algumas observações pertinentes apresentadas por FONTENELE (2001), Manual de Avaliação e Classificação de Superfície de Pavimento de Cascalho (MACSPC) ou Gravel Paver Manual (GPM).

Resultados e Discussão

A qualidade de viagem captada pelos usuários constitui-se a medida mais importante no desempenho de uma rede rodoviária, fornecendo respostas válidas para apoiar os órgãos

responsáveis pela manutenção rodoviária. Apenas o julgamento de uma equipe de usuários pode estabelecer o nível de serviço de uma estrada.

De acordo com Eaton et al. (1987), as classificações dos trechos de estradas não-pavimentadas são obtidas a partir da média das classificações das unidades amostrais de cada trecho.

Foi observado segundo a classificação do método de GPM, que a estrada analisada possui uma qualidade de 5% Excelente, 33% Bom, 43% Regular e 19% Ruim (Figura 1).

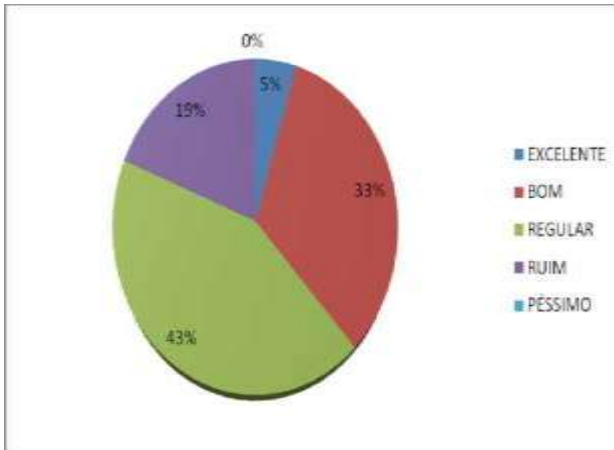


FIGURA 1. Classificação das estradas não pavimentadas.

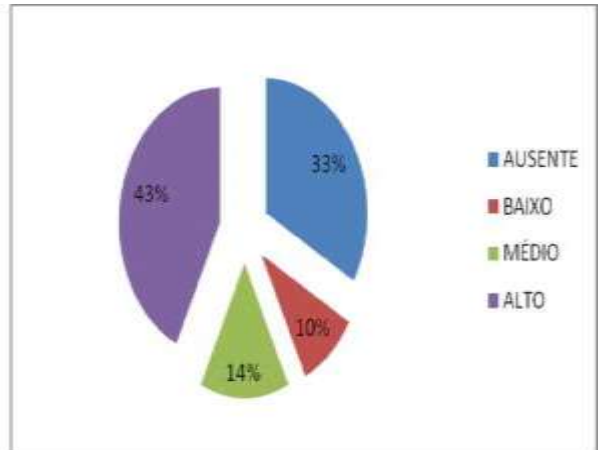


FIGURA 2. Buracos segundo o método de GPM.

Analisada toda a estrada do experimento, foi observado que os trechos das estradas onde há uma maior cobertura de vegetação nas bordas são onde estão às melhores condições de tráfegos, e menor quantidade de buracos (Figura 2) e de outros defeitos de defeitos.

Os dados analisados da Seção Transversal Inadequada seguindo o método de FONTENELE (2001), obtendo 43% Baixo, 47% Médio, 5% Alto e 5% Ausente. Observamos então que somente os 43% está com uma declividade boa para direcionar a água para as valetas. Esta condição é evidenciada pela água escoando ao longo da superfície de rolamento e conseqüentemente pela erosão causada pela intensidade da chuva. Já os dados da Drenagem Lateral Inadequada, classificada usando o método Eaton et al. (1987), observou-se que 81% Baixo, 10% Alto, 43% Regular e 19% Ruim.

A coleta foi realizada nos meses de outubro, novembro e dezembro, época em que os níveis de chuva estão baixos, observa-se bem isso, nos dados de corrugações, com 81% ausente e trilha de roda com 57% Ausente e os outros 43% Baixo.

Avaliando-se outros resultados, observou-se que 52% de baixa poeira, ou seja, nuvem pouco densa que não obstrui a visibilidade podendo trafegar com segurança. E os agregados solto, sendo classificados como 81% de baixos, sendo menores que 5 cm de altura.

Das 21 unidades amostrais, 17 delas estão abaixo de 8 metros de largura, mostrando assim o mal planejamento de construção. Para os dois lados da extremidade da rodovia deve ser mais baixo do que os meios para que ocorra o escoamento das águas se as bordas forem mais altas que o meio, vai ocorrer o escoamento de água para meio da pista favorecendo o aparecimento de

buracos e outros defeitos, acumulando água no meio das pistas, favorecendo o aparecimento de buracos e outros defeitos, deve ser feito um trabalho de retirada de agregados das extremidades das rodovias, para evitar o acúmulo de detritos, agregados e outros problemas aparecem com o tempo e assim o centro mais alto que as bordas, favorecem o escoamento e transforma a rodovia em mais segura e transitável.

Conclusão

Apesar de provocar danos ambientais, a cidade de Bom Jesus estado do Piauí, precisa-se construir estradas, e de qualidade é a forma mais eficiente de proporcionar desenvolvimento socioeconômico a região. Para atenuar os danos provenientes de estradas inseridas em um empreendimento florestal, agrônomo ou agropecuário a definição do traçado deverá atender aos aspectos técnicos, ambientais e econômicas, buscando o ponto de equilíbrio.

Conclui-se que as estradas são de grande importância para o setor econômico do município de Bom Jesus - PI é relevante que elas sejam projetadas e construídas dentro das normas e técnicas, porém, tentando reduzir os custos, mas não se esquecendo que elas precisam de manutenção e conservação constante para que tenha uma vida útil maior. A manutenção delas diminui ou até mesmo eliminam os defeitos, proporcionando estradas com condições de segurança e confortável para os usuários.

Apoio: UFPI/CNPq.

Referências

EATON, R. A.; GERARD, S.; CATE, D. W. **Rating Unsurfaced Roads - A field manual for measuring maintenance problems.** U. S. Army Corps of Engineers. Cold Regions Research & Engineering Laboratory - CRL. Special Report 87-15. USA. 1987.

FONTENELLE, H. B. Estudo para adaptação de um modelo de classificação de estradas não-pavimentadas às condições do município de São Carlos/SP. São Carlos: EESC-USP, 2001. 227p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2001.

ODA, S.; SÓRIA, M. H. A.; JÚNIOR, J. L. F. Caracterização e levantamento da condição das estradas municipais para fins de gerência de vias. In: 7ª REUNIÃO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA, 7, São José dos Campos/SP. V.1, p. 311-326, 1995.

OLIVEIRA, R.J. Gestão de pavimentos de estradas florestais com base em redes neurais artificiais. Viçosa: UFV-MG, 2010. 105p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, 2010.

SANTANNA, G. L.; MACHADO, C. C.; LIMA, D. C.; CARVALHO, C. A. B. JUCKSCH, I. Módulo de resiliência de solos e misturas estabilizadas quimicamente. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, SIF/UFV, 2000. Porto Seguro. Anais... Porto Seguro: Outubro, 2000. p. 411-413.

TRINDADE, T. P.; LIMA, D. C.; MACHADO, C. C.; CARVALHO, C. A. B.; SCHAEFER, C. E. G. R.; FONTES, M. P. F.; CANESCHI, F. P. Estudo da durabilidade de misturas solo - RBI grade 81 com vistas à aplicação em estradas florestais e camada de pavimentos convencionais. Revista Árvore, v. 29, n. 4, p. 591-600, 2005.

Palavras-chave: Estradas, Defeitos, Manutenção.