

# USOS DE FERRAMENTAS QUE MELHOR GERENCIEM O PAVIMENTO FLORESTAL

*Maria Dariana Alves da Conceição (bolsista PIBIC/UFPI), Guilherme de Sá Rodrigues Bessa (bolsista PIBIC/CNPq), Roberto Rorras dos Santos Moura (bolsista PIBIC/UFPI), Robson José de Oliveira (Orientador, Depto de Engenharias - UFPI)*

## RESUMO

A constante manutenção e a conservação das estradas rurais são de fundamental importância para o desenvolvimento social e econômico do Brasil e para a cidade de Bom Jesus - PI, não poderia ser diferente, pois é uma região conhecida como capital do agronegócio, no que tange produtos agrosilvipastoris, portanto essas estradas servem para o escoamento de todos os produtos que são produzidos na região, com isso trabalhos como esse que analisam defeitos, métodos que possam ser usados para melhoria das estradas sempre são bem vindos. sendo essas estradas as principais vias de acesso às florestas. Após coleta de problemas encontrados nas estradas, utilizou-se um programa computacional, onde devido a influencia de um problema gerando outro, pudemos montar uma base de dados para testar a eficiência das redes neurais artificiais, (RNA"s) na aplicabilidade.

**Palavras-chaves:** Estradas. Redes neurais. Otimização.

## 1. INTRODUÇÃO

As principais vias de acesso às florestas são as estradas florestais, que viabilizam a implantação, a exploração e o transporte de produto florestal, Com uma extensão de mais de 1 milhão de quilômetros, a rede viária florestal brasileira é indispensável nas empresas, pois, além de ser imprescindível na colheita da madeira, serve como divisão de áreas, facilitando o planejamento e o manejo florestal, servindo para escoar os produtos não só florestais, mas agrosilvipastoris (OLIVEIRA et. al, 2007).

Precisamos de nossas rodovias em bom estado e a falta de manutenção leva a surgir defeitos, que causam irregularidades, provocam desconforto e, dependendo do nível de severidade, podem gerar riscos à segurança dos usuários, além de interferir na velocidade e no custo operacional do transporte rodoviário. A previsão de defeitos em estradas não pavimentadas auxilia na tomada de decisão quanto às intervenções necessárias, servindo como subsídio para o desenvolvimento de programa de manutenção preventivo e regular.

## 2. METODOLOGIA

A área estudada está localizada no Município de Bom Jesus, aonde foram feitos levantamento de campo envolve a seleção dos defeitos mais significativos, com suas respectivas medidas, e a avaliação da extensão e severidade de cada um deles na estrada não-pavimentada que liga a BR-135 ao bairro Planalto Horizonte da mesma região. Situadas em uma posição geográfica de latitude 09°04'28" sul e a uma longitude 44°21'31" oeste. O principal critério utilizado na escolha dessa área foram os tipos de defeitos contidos na mesma.

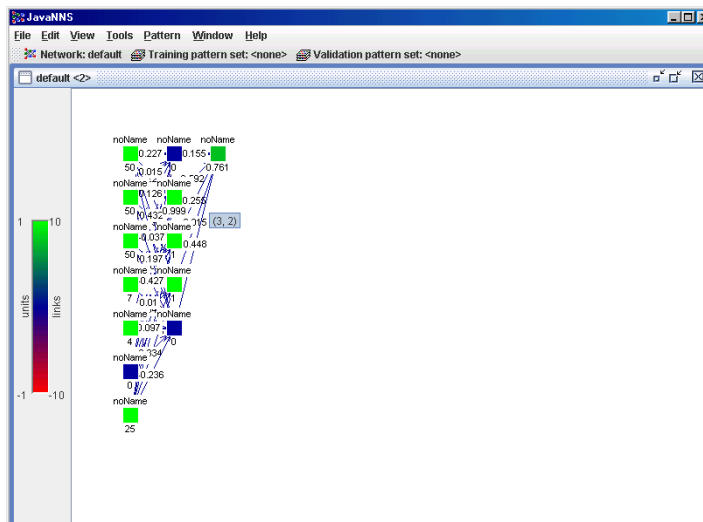
Foram utilizadas uma trena de 30 metros para delimitar o comprimento de cada uma das unidades amostrais dispostas em 1 Km de estradas e uma trena de 5 metros, além de uma régua e prancheta para anotar as medidas amostrais, após feito isso utilizou-se a ferramenta computacional (SNNS), com base em Redes Neurais Artificiais para otimizar os resultados.

Na classificação das condições da superfície estradal, podem-se empregar métodos objetivos e subjetivos. Por trabalharem de acordo com índices de condições da superfície de rolamento os métodos objetivos alcançaram uma aceitação maior por parte dos órgãos gestores, o que levou ao seu emprego neste trabalho, depois se usar o conjunto de medições feitas dos defeitos encontrados e são testados em programas que melhor gerenciem as estradas, por isso a idéia de usar as Redes Neurais Artificiais através de um programa computacional que faz as análises e conexões de defeitos a defeitos, mostrando interações e onde se localiza o problema maior (OLIVEIRA, 2008).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados vários problemas como buracos, costela-de-vaca, segregação de agregados, valetas, as quais encontravam-se cobertas por solo que caíam da encostas de algumas partes da estrada. A poeira que se formou ao passar veículos é considerada baixa, pois formou uma nuvem fina e não atrapalhou a visibilidade do veículo.

O gráfico a seguir ilustra como um defeito interfere no outro chegando a impedir a trafegabilidade total de uma estrada que seja pavimentada ou não pavimentada, onde obtivemos como mais relevante o problema da drenagem lateral inadequada que ela acaba por gerar outros problemas como buracos e sem contar que chega a impedir a trafegabilidade total de um trecho, devido a empoçamentos, por exemplo.



#### 4. CONCLUSÃO

Devido à importância das estradas para o setor econômico do município de Bom Jesus, é relevante que elas sejam projetadas e construídas dentro das normas e técnicas, porém, tentando otimizar os custos, mas não se esquecendo que elas precisam de manutenção e conservação constante objetivando uma vida útil maior. (VAILLANT, 1995). No caso de manutenção e conservação são atividades que englobam a diminuição ou até mesmo eliminação dos defeitos proporcionando estradas com condições de segurança e confortável para os usuários. Em toda boa estrada deve ser verificado sempre o sistema de drenagem para evitar empoçamentos que podem levar a outros tipos de problemas mais sérios.

Os defeitos nas estradas vicinais têm que serem diagnosticados e devem ser resolvidos o mais rápido possível evitando que eles evoluam comprometendo toda uma estrada e gerando mais defeitos e podendo causar acidentes.

As ferramentas, que melhor gerenciam essas estradas, são as ditas computacionais, que nesse caso está sendo usado Redes Neurais Artificiais, pela sua praticidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA, R.J.; MACHADO, C.C.; CARVALHO, C.A.B.; LIMA, D.C. Metodologias de previsão de defeitos em estradas florestais e levantamento da malha florestal. In: VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL, 2007. Uberlândia-MG. **Anais...** Uberlândia, 2007. p. 393-409.

OLIVEIRA, R.J. **Gestão de pavimentos de estradas florestais com base em redes neurais artificiais**. Viçosa: UFV-MG, 2008. 105p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, 2008.