

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SIMULAÇÃO NO ESTUDO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO EM ESTRADAS DE LINHA DUPLA.

Prof. Dra. Marta Monteiro da Cruz Costa (orientadora)
UFES/Departamento de Engenharia de Produção

Leonardo Welff de Souza
UFES/Engenharia Civil – PIBIC/Programa Institucional de Iniciação Científica

O planejamento em transporte é uma etapa estratégica importante nas empresas que exploram logisticamente o modal ferroviário. Sua função é diminuir os custos de operação do transporte de cargas e passageiros e tornar o modal eficiente e produtivo (PRADO, 2004). Através da simulação computacional de um trecho de ferrovia, são aplicados na pesquisa os conceitos de Teoria das Filas e da Simulação, gerando resultados (*outputs*) a partir da entrada de dados (*inputs*) muito próxima da realidade, permitindo a identificação de características importantes sobre a operação da ferrovia.

Buscar um trecho de uma ferrovia em linha dupla que tem importância no controle logístico do modal (gargalo) e adotá-lo como exemplo das possibilidades de uma simulação computacional no Software ARENA®. Desenvolver um modelo que descreva o trecho e simular cenários onde possam ser aplicadas novas configurações de uso. Analisar os resultados e identificar melhores condições de uso, através da ferramenta OPTQUEST FOR ARENA (KELTON, 2003).

O trecho simulado é um conjunto de Aparelhos de Mudança de Vias (AMV's), fundamentais para a operação de uma ferrovia em pista dupla. Eles permitem a movimentação de trens em ambas as linhas, mantendo a estrada de ferro em funcionamento mesmo que um bloco (trecho de linha singela) esteja interditado. Foram determinados diferentes cenários, variando os dados de entrada do sistema: intervalo de chegadas de trens (ambos os sentidos), distribuição dos trens, em mesmo sentido, pelas vias esquerda e direita, tempo de travessia de um bloco e de uma linha para outra (travessia AMV-AMV) e velocidade média. Os resultados demonstraram que o trecho tem baixos níveis de fila para seu acesso à medida que trens chegam por apenas uma linha, e deixam a outra para os trens em sentido contrário. Assim, quanto mais os valores de distribuição de chegadas de trens nas vias esquerda e direita se aproximam de uma configuração de "rodovia", menores índices de filas, tanto para o seu acesso quanto para utilização dos AMV's e blocos internos do trecho. Também se comprovou que baixos intervalos de chegadas dos trens demonstram cenários confortáveis quanto ao seu uso, com taxas reduzidas de utilização dos recursos (blocos e AMV's). Contudo, cenários com valores intermediários de intervalos de chegadas indicaram maiores taxas de utilização dos blocos e AMV's, com valores aceitáveis de filas (ou a ausência delas), resultando no incremento do número de trens trafegados. Assim, comprovou-se o ideal inicial de se determinar, através da simulação, a otimização do trecho de acordo com o perfil de utilização.

PRADO, D. **Usando o ARENA em simulação**. INDG .2ª Ed. 2004.

KELTON, W. D. **Simulation with Arena**. McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 3rd Ed. 2003.

Prof. Dra. Marta Monteiro da Cruz Costa
mcruz@npd.ufes.br
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES / DEPR
Av. Fernando Ferrari. s/nº - Campus Goiabeiras
CEP 29060-970 – Vitória/ES

Leonardo Welff de Souza
welffsouza@hotmail.com
R. Inácio Higino – 155 – apto 401
CEP 29101-430 – Vila Velha/ES

