

CONIC-SEMESP

13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: ESTUDO DE DURABILIDADE DE ROLAMENTOS DE RODA APLICADOS EM CAMINHÕES, BASEADO EM ROTAS BRASILEIRAS.

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE ENGENHARIA DE SOROCABA

AUTOR(ES): ALEXANDRE CAMILO

ORIENTADOR(ES): RONALDO JUNIOR DOS SANTOS

COLABORADOR(ES): RAFAEL GOMES DE SOUZA VILLELA

Realização:

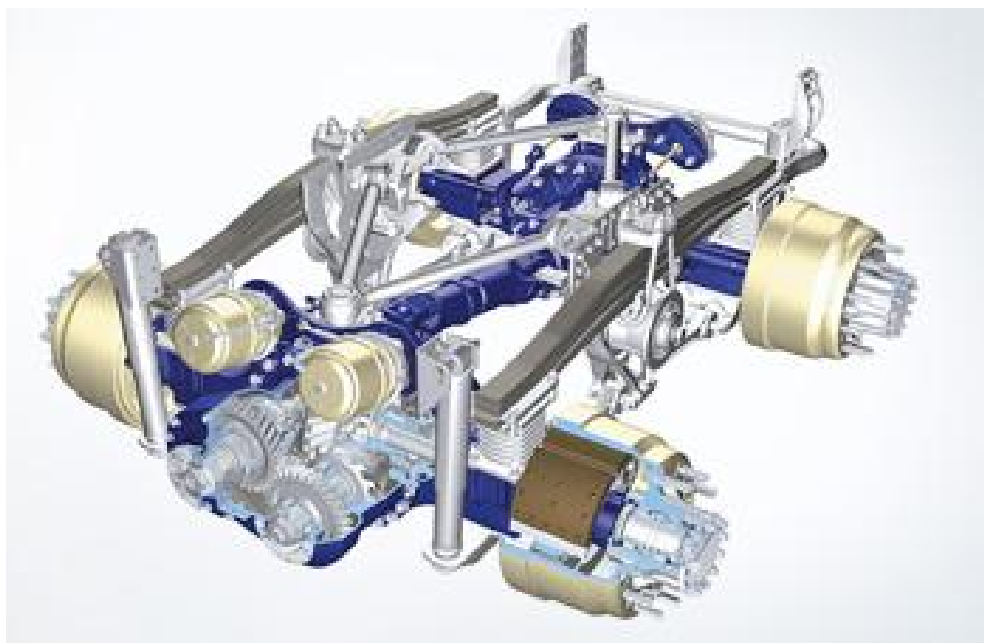


Apoio:



RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo definir um modelo de carregamento para o cálculo de vida em rolamentos de roda utilizados em caminhões, baseado nas condições reais de esforços característicos das vias no Brasil. Uma análise comparativa entre os modelos de rota atualmente disponíveis na literatura e na prática será elaborada e seu efeito sobre a vida do rolamento analisado. O histórico de carregamentos, nas condições reais de percurso, serão levantados para a rota nacional.



INTRODUÇÃO

Os carregamentos serão analisados e comparados com os modelos de carregamentos levantados anteriormente. Após as análises, será adotado o modelo de carga mais adequado às condições reais das vias brasileiras para o cálculo de vida do rolamento de roda para caminhões.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é desenvolver o cálculo de vida em rolamentos de roda para caminhões para uma rota baseada em carregamentos característicos das vias brasileiras. Será feita uma análise comparativa entre os modelos de rota atualmente disponíveis nas literaturas, o modelo FAG e os modelos encontrados nas rotas de testes, utilizados pelas montadoras no Brasil.

METODOLOGIA

Por que Realizar Medições Veiculares ?

✓ Conhecer as condições reais de carregamento:



Uma ponte completa (strain gages) foi montada para avaliar o fator de impacto radial durante os testes de rota.



→ Força

- Harmônicas / Impactos

→ Acelerações

- Níveis / Ressonância

→ Ruído

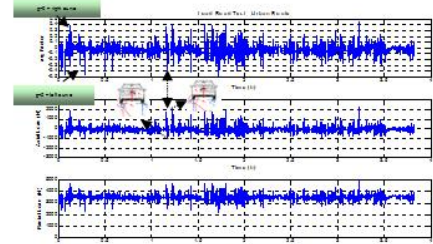
- Pressão Sonora (dB)

→ Rotação

- Irregularidades

→ Temperatura

- Condições Extremas

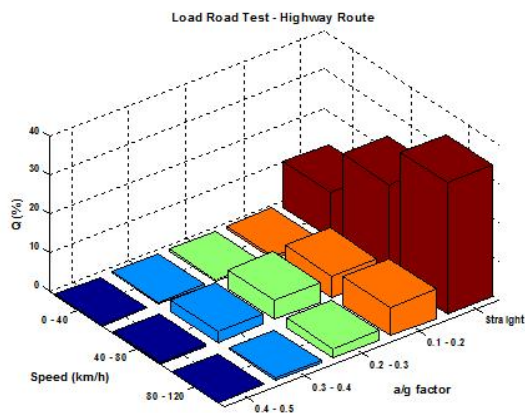


✓ Conhecer as condições reais de operação:

✓ Durabilidade de Componentes:

→ Ciclos de utilização

- Transferir informações para testes acelerados de bancada



Driving Condition	Time Ratio Q (%)	Load Factor	a/g	Speed (km/h)
straight ahead	37	1	0	78
straight ahead with impact factor	37	1,3	0	
light cornering right	7	1	0,1 - 0,2	78
light cornering left	7	1		
light cornering right	4	1	0,2 - 0,3	69
light cornering left	4	1		
light cornering right	1,8	1	0,3 - 0,4	63
light cornering left	1,8	1		
heavy cornering right	0,29	1	0,4 - 0,5	52
heavy cornering left	0,29	1		
heavy cornering left	0,29	1		

Ciclo de utilização rodoviário em função da velocidade e acelerações:

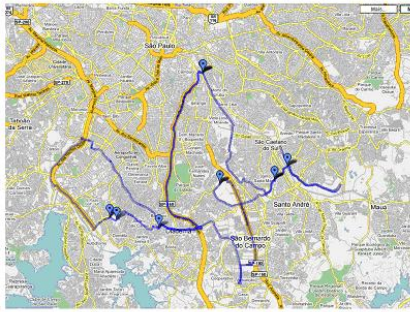
DESENVOLVIMENTO

Como Realizar Medições Veiculares?

✓ Instrumentação Veicular:

→ Definir um Percurso (Rota)

- Os testes podem ser executados em pistas de testes, dinamômetros e laboratórios para uma condição mais controlada e também em vias urbanas e estradas.



✓ Rota Urbana
115km – 4h



✓ Pista de Testes TRW Limeira-SP
4km

RESULTADOS PRELIMINARES

Até o presente momento foram concluídas as seguintes tarefas:

- Revisão Bibliográfica / Estudar Dinâmica Veicular;
- Definir parâmetros do veículo;
- Análise dos dados teóricos;
- Revisão do Projeto com o Orientador.

FONTES CONSULTADAS

BEZERRA, Roberto de Araujo. Detecção de Falhas em Rolamentos por Análise de Vibração. 2004. 132p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BRANDLEIN, J.; ESCHMANN, P.; HASBARGEN, L.; WEIGAND, K. Ball and Roller Bearings, Theory, Design and Application. Third Edition, Ed. Wiley, 1999. 630p.

ESCHMANN; HASBARGEN; WEIGAND. Ball and Roller Bearing, Theory, Design, and Application, Ed. Wiley, 1985. 495p.

FAG, Programa Standard. Catalogo WL 41510/3 PB, Edição 1992.