



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica

---

Dissertação de Mestrado

**“VALIDAÇÃO NO ROLO  
DINAMOMÉTRICO DA PROVA DE  
MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO DA  
DESCARGA DE UM VEÍCULO DE  
PASSEIO”**

TATIANA MOREIRA PAIVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia Mecânica.

ORIENTADOR: Prof. Jánes Landre Jr

**Banca Examinadora:**

Prof. Jánes Landre Jr, Dr. - PUC Minas - Presidente, Orientador  
Prof. Daniel Enrique Castro, Dr. – CEFET-MG -Examinador Externo  
Prof. Clovis Sperb de Barcellos, Ph.D.-PUC Minas - Examinador Interno

Belo Horizonte, 24 de agosto de 2005



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica

---

# **“VALIDAÇÃO NO ROLO DINAMOMÉTRICO DA PROVA DE MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO DA DESCARGA DE UM VEÍCULO DE PASSEIO”**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora designada pelo Colegiado do Mestrado em Engenharia Mecânica, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica.

Aprovada em 24 de agosto de 2005.

Prof. Jánes Landre Jr, Dr.  
Presidente, Orientador  
PUC Minas

Prof. Daniel Enrique Castro, Dr.  
Membro Externo da Banca  
CEFET-MG

Prof. Clovis Sperb de Barcellos, Ph.D.  
Membro Examinador Interno  
PUC Minas

## **RESUMO**

Este trabalho aborda um estudo relacionado à prova de vibração da descarga de um veículo de passeio segundo Norma Fiat, sendo seu objetivo principal correlacionar os dados de vibração adquiridos em estrada com os adquiridos em Laboratório através de rolo dinamométrico, de forma a validar a prova realizada em Laboratório. Inicialmente, são apresentados alguns conceitos básicos de Acústica, as principais fontes de ruído e vibrações de um veículo bem como suas formas de transmissão. São apresentados, também, tipos de suspensão de motor, isoladores de vibração atualmente utilizados, materiais dos isoladores, teoria sobre vibrações e isolamento. Na sequência, descrição do sistema que constitui o rolo dinamométrico. São apresentadas todas as condições experimentais, a metodologia para a realização do trabalho, a sequência dos testes, procedimentos e as cadeias de equipamentos utilizadas. Finalmente, são apresentados e discutidos os resultados obtidos e as conclusões, assim como sugestões para trabalhos futuros.

## **ABSTRACT**

This work approaches a study related to the vibration test of a vehicle exhaust system according to Fiat Norm, whose principal purpose is to correlate the vibration data acquired on road with the acquired on Dynamometer System in Fiasa Laboratory, in order to validate the tests realized in Laboratory. Initially, some basic concepts of Acoustics, the main noise and vibrations sources of a vehicle are presented as well as the transmission paths. Also, it is presented the types of powertrain mounting systems, mounts now used, mount materials, vibrations and isolation theory. In the sequence, a description of the Dynamometer System is explained. All the experimental conditions, the procedure for the realization of this work, the sequence of the tests, the procedures and the instrumentation used are described. Finally, the results and the conclusions are presented and discussed, as well as suggestions for future works.