



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Modelamento biodinâmico e avaliação de níveis de vibração em veículo blindado |
| Autor | LEONARDO MENNA BARRETO MARTINELLI |
| Orientador | HERBERT MARTINS GOMES |

Título: Modelamento biodinâmico e avaliação de níveis de vibração em veículo blindado

Autor: Leonardo Menna Barreto Martinelli

Orientador: Herbert Martins Gomes

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A análise de vibração é fator ergonômico importante, visto que este agente pode produzir sérios danos à saúde dependendo da intensidade, conteúdo frequência e tempo de exposição. Veículos blindados de combate são estruturas mecânicas de grande robustez, projetados para condições extremas de uso e terrenos adversos, para atender as manobras e ações a que se propõe o veículo. Estes veículos, por sua vez, possuem sabidos níveis de vibração elevados. O modelamento numérico biodinâmico pode resultar em uma boa ferramenta para avaliar níveis de vibração na parte do corpo mais afetada.

Neste trabalho é modelado tridimensionalmente o veículo blindado de transporte pessoal Guarani, do exército brasileiro. São avaliados potenciais níveis elevados de aceleração sofridos por dois tripulantes (motorista e passageiro) ao passar por uma superfície irregular bem como ao realizar uma dupla troca de faixa, variando o perfil de rugosidade da pista. Os perfis de rugosidade da pista foram gerados segundo a norma ISO 8608-1995, que prevê oito níveis distintos com base na densidade espectral da onda do perfil de rugosidade.

Análises biodinâmicas são feitas, modelando o corpo humano em 12 graus de liberdade, a fim de descobrir qual a parte do corpo sofre mais vibração e os níveis de vibração nesse local. Estas análises são comparadas a simulações feitas sob mesmas condições e veículo, porém sem modelamento biodinâmico, a fim de identificar possíveis variações. O modelo utiliza método de integração numérico de Newmark, por este método de integração ser de fácil implementação e baixo uso computacional para processamento de dados, porém bastante confiável.

Ao final são feitas comparações com normas internacionais de vibração de corpo inteiro, tais como ISO2631-1:1997 e Diretiva 2002/44/EC, com o intuito de situar os níveis de vibração e verificar os possíveis danos à coluna lombar dos ocupantes do veículo.