



Análise Vibratória em Cadeira de Rodas

Autores: Paula Contini Susin, Carlos Alberto Costa

INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Um dos dispositivos mais importantes e comumente utilizados por deficientes físicos e idosos é a cadeira de rodas. Ao realizarmos uma caminhada pelos centros urbanos, vemos o quanto os terrenos são irregulares e acidentados, fazendo com que o uso da cadeira de rodas se torne uma atividade laboriosa.

A tecnologia vem contribuindo para que esta situação melhore, como por exemplo, a cadeira de rodas motorizada, que diminui o esforço realizado pela usuário. Ainda assim, ela vibra durante seu percurso, principalmente quando transpõe obstáculos ou passa por superfícies irregulares, resultando em vibração de corpo inteiro (VCI) do cadeirante (VORRINK et al., 2008). A VCI pode resultar em desconforto, interferir em atividades, causar danos à saúde, dor, enjoo e, em indivíduos com lesão medular, podem provocar espasmos tônicos

Este estudo busca realizar uma análise vibracional em cadeiras de rodas motorizadas com aros de diâmetros diferentes a fim de verificar os efeitos desta característica no usuário.

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes estão sendo realizados experimentalmente utilizando acelerômetros triaxiais na região do quadril e verticais em pontos selecionados próximos aos eixos das rodas. A aquisição de dados é realizada através do aquisitor universal QuantumX modelo MX840B que automaticamente transforma a aceleração (m/s^2) capturada em frequência (Hz).

Neste estudo, serão comparadas as vibrações capturadas nos pontos citados acima em dois tipos de cadeiras com rodas traseiras de diâmetros diferentes. Como este projeto vem se desenvolvendo em parceria com a Freedom Veículos Elétricos, foram utilizados dois de seus produtos: o modelo Compact 13, com pneu de 20" x 1,75" e, o Compact 20, com pneu de 12.1/2" x 2.1/4"

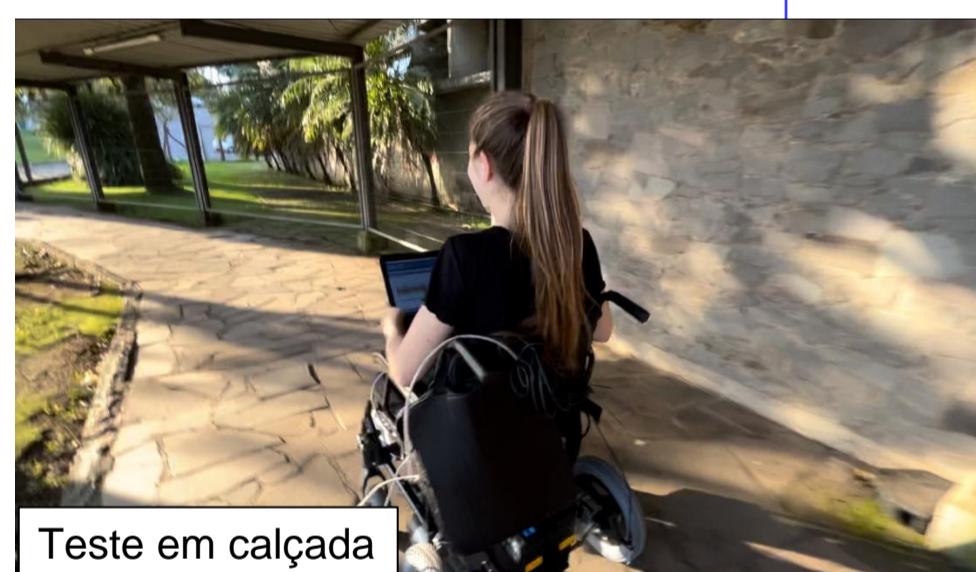
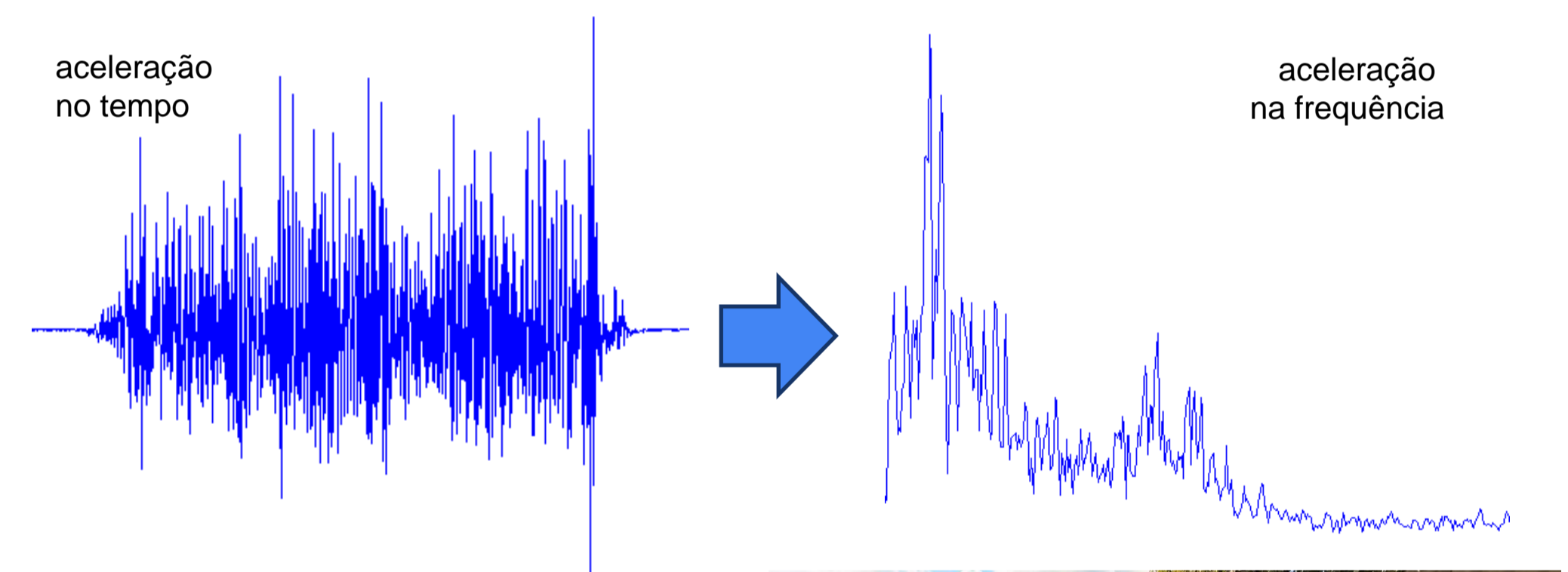


● posição dos acelerômetros

RESULTADOS

Até o momento, foram realizados os testes da primeira etapa equivalente as rodagens da cadeira de rodas com as rodas dianteiras de diâmetro menor. Foram escolhidos dois terrenos: calçada e rua de paralelepípedo. Em ambos, foram testadas as duas velocidades disponíveis na cadeira de rodas.

Os dados capturados validam a forma como o experimento foi desenhado e, a seguir, serão realizados os testes na cadeira com aro maior nos mesmos locais a fim de alcançarmos resultados comparativos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os testes ainda não terem sido concluídos, a pesquisa até agora vem trazendo bons resultados com relação à análise de aceleração e frequência de vibração, sendo possível até o momento analisar a diferença de cada ponto coletado.

Os próximos passos incluem realizar o teste na cadeira de rodas modelo Compact 20 e, em sequência, comparar os dados com os previamente coletados na Compact 13, passos estes que serão cruciais para o resultado final que visa entender qual a relação entre a vibração e o tamanho do aro da roda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva, C. R. V. S., Duarte, M. L. M. e Lana, M. R. V. OS IMPACTOS DAS VIBRAÇÕES DAS CADEIRAS DE RODAS EM VIAS PÚBLICAS À LUZ DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS: uma análise transdisciplinar, 2018. RFD - Revista da Faculdade de Direito da UERJ - N. 34, DEZ. 2018