

Análise cinemática do Mecanismo *Theo Jansen*

Raila Salvadori Reckziegel¹, Pamela Kaine Andrade Pereira¹, Manoel Fredrich¹, Felipe Rodrigues de Freitas Neto^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Ibirubá. Ibirubá, RS, Brasil.

O artista plástico holandês *Theo Jansen* é o criador de um mecanismo articulado com várias hastes, que basicamente, movimenta-se com a velocidade do vento. Este mecanismo acaba por levar o seu próprio nome e para muitos pesquisadores, esta é uma obra revolucionária, chegando a ser utilizado em um robô construído pela NASA para exploração em Vênus. Em busca da aplicação das disciplinas de Mecanismo e Dinâmica de Máquinas utilizou-se deste mecanismo, para realizar a análise cinemática através da abordagem vetorial estudada em sala de aula. Não obstante, a compatibilidade dos cálculos foi verificada por meio de implementação numérica, obtendo graficamente curvas de posição, velocidade e aceleração do mecanismo para diversos instantes de tempo. A implementação foi realizada com a linguagem de programação C++, no ambiente de desenvolvimento CodeBlocks, para obter a posição foi necessário implementar o algoritmo de *Newton-Raphson*. Após a obtenção dos gráficos da análise cinemática, houve conformidade entre os resultados da simulação e dos cálculos. Então, o protótipo foi construído no IFRS – *Campus* Ibirubá. Não obstante, foi desenvolvido uma estrutura para fixação do perfil base do mecanismo. Encontra-se neste projeto, um meio de integrar variadas disciplinas, bem como Usinagem, Dinâmica de Corpos Rígidos, Mecanismos e Cálculo Numérico. Pensando nisso, torna-se relevante a continuação do projeto por turmas seguintes, buscando tornar um sistema mecânico automatizado, com vários perfis do mecanismo base acoplado. E assim instigar a pesquisa e o desenvolvimento da mesma pelos estudantes de Engenharia Mecânica. Buscando complementar a formação do acadêmico por meio da interligação de disciplinas.

Palavras-chave: *Theo Jansen*. Mecanismo. Cinemática. Desenvolvimento Numérico.