

Desenvolvimento de programa de elementos finitos para modelagem não linear de trens de potência.

Autor: Vinícius Gabriel Segala Simionatto

Co- autores: Allan Francisco Oliveira, Hugo Heidy Miyasato

Orientador: Prof. Dr. Milton Dias Jr.

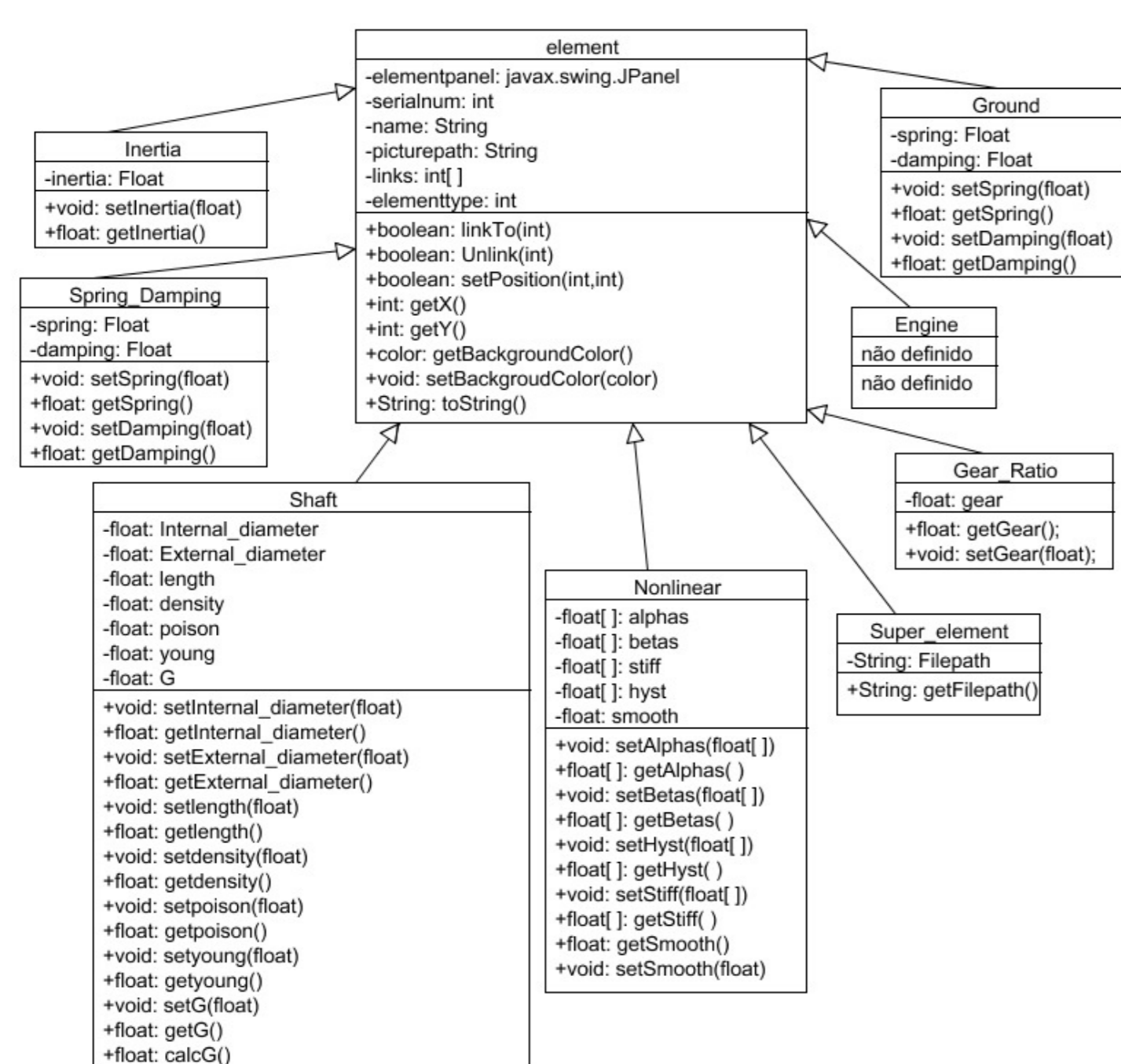
Estão expostas a seguir as principais atividades realizadas durante o período de agosto de 2007 a julho de 2008, referentes ao projeto de iniciação científica desenvolvido junto ao Laboratório de Dinâmica de Estruturas e Máquinas do Departamento de Projeto Mecânico da Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. Este projeto de iniciação científica trata do desenvolvimento de ferramentas computacionais para a análise não-linear de trens de potência operando em regimes diversos.

Desenvolvimento da estrutura de dados

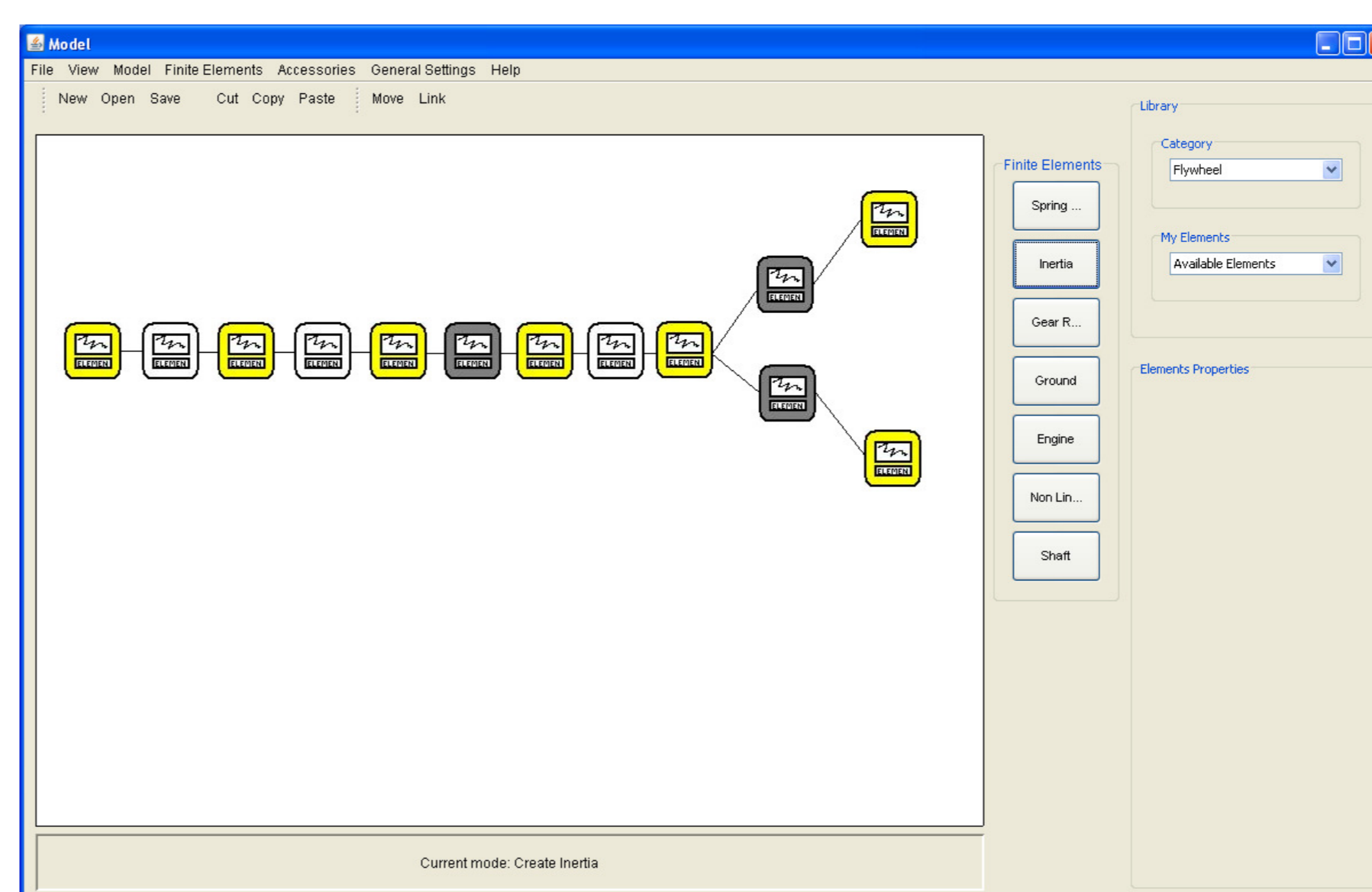
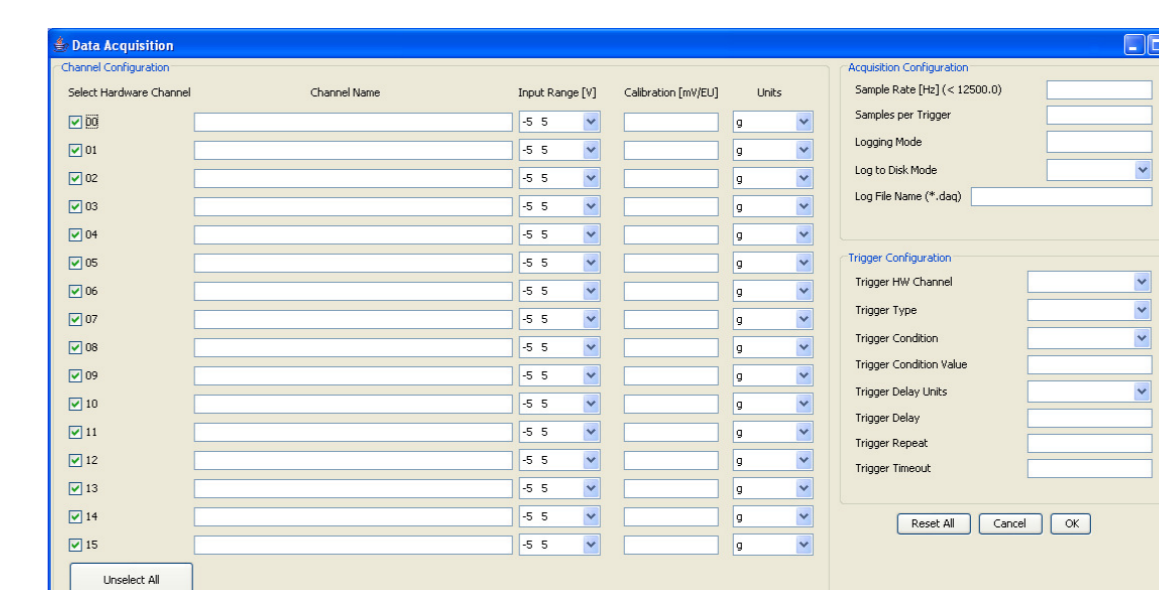
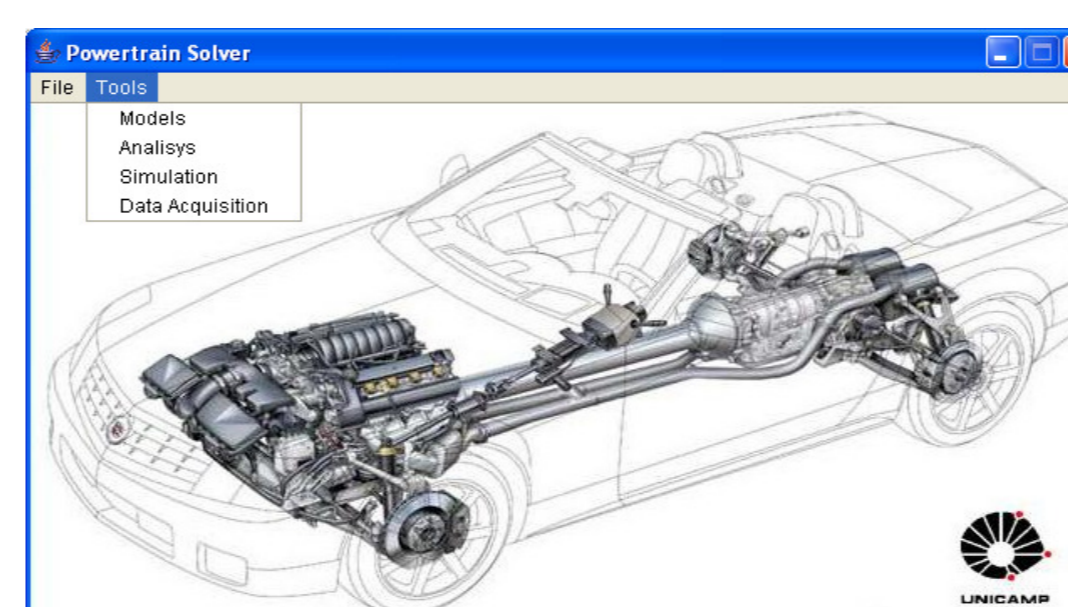
Para o projeto dos dados dos elementos em Java, esta hierarquização de classes se demonstrou muito útil, de forma que foi possível separar a estrutura de dados dos elementos em duas partes: a parte comum a todos os elementos, e a parte exclusiva de cada elemento. Desta forma, o processo de adição de novos tipos futuros de elementos no programa fica bem simplificado, tornando os códigos mais robustos e versáteis.

Tratando-se dos elementos, foi feita uma estrutura de dados contendo todas as informações e rotinas comuns a todos os elementos. Então, ao adicionar cada elemento, foram criadas novas classes de forma a especializar as potencialidades da primeira classe criada, de acordo com a necessidade.

Este fato evitou grandes transtornos, como repetição de códigos, excesso de elementos a serem testados, e lentidão da interface em desenvolvimento. Um diagrama UML pode demonstrar claramente a estrutura desenvolvida que melhor resolveu este problema proposto pelo projeto.



Desenvolvimento da Interface



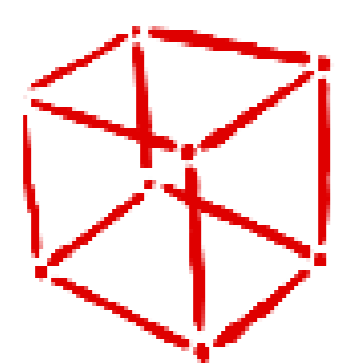
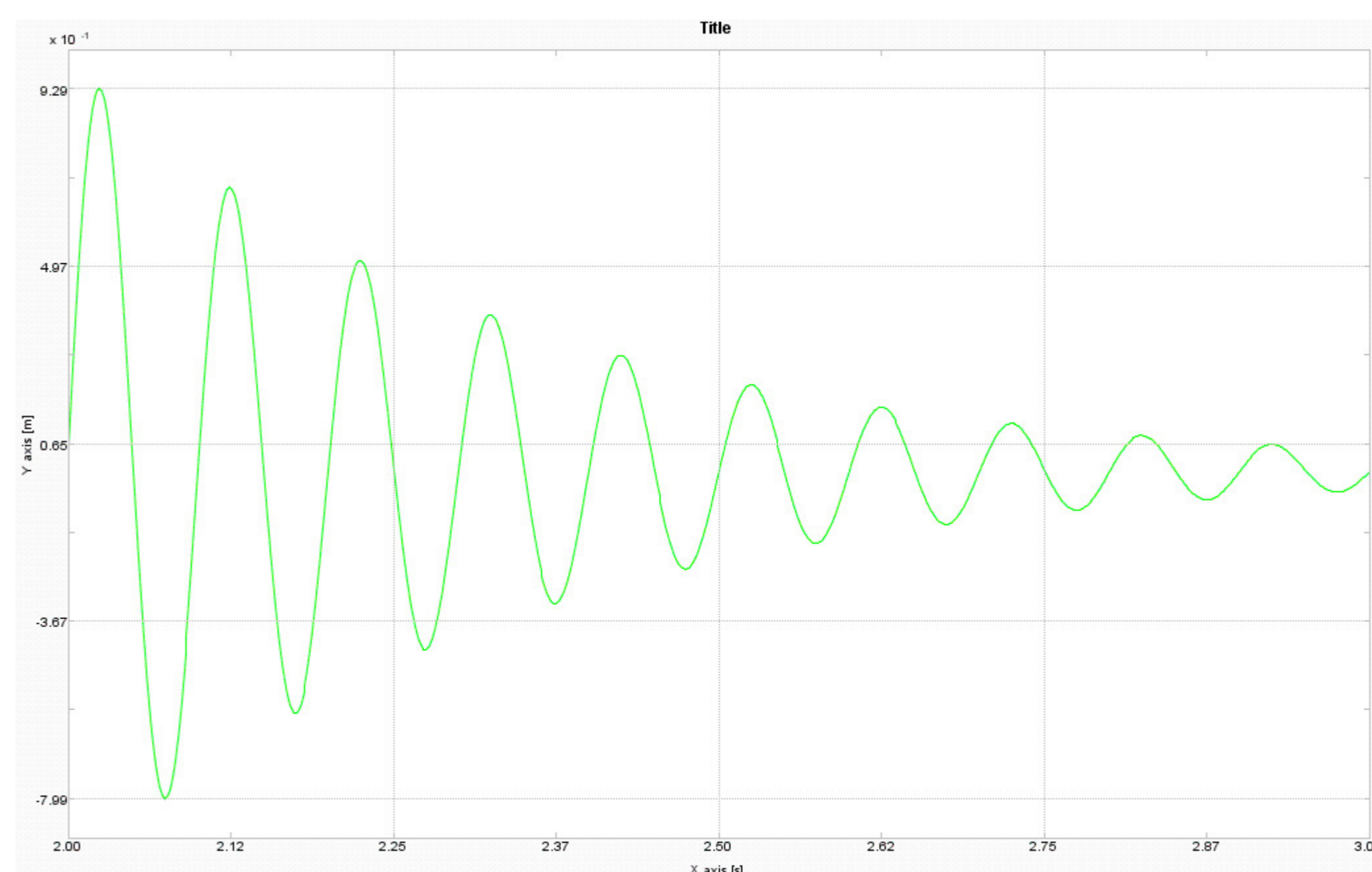
A parte de simulação físico-matemática foi desenvolvida na interface Matlab, enquanto a interface gráfica do programa com o usuário foi implementada na linguagem Java, que apresenta a vantagem do paradigma de orientação a objetos, o que deixa a interface a ser desenvolvida muito mais modularizada e flexível.

Desenvolvimentos Extras

Com os aprimoramentos do projeto, ao longo do tempo, foi notado que uma completa migração de plataforma para linguagem independente seria fundamental para os novos aprimoramentos do projeto.

Com este foco, o grupo está agora empenhado em desenvolver novas ferramentas próprias para fugir das já implementadas por outros softwares

Um dos exemplos disso é o novo plotter, exibido abaixo



NetBeans

