

Objetos de Aprendizagem no Ensino da Dinâmica de Corpos Rígidos



Luis Roberto Centeno Drehmer (autor)

luisroberto@terra.com.br

Prof. Dr. Walter Jesus Paucar Casas (orientador)

Grupo de Mecânica Aplicada – DEMEC – EE

Objetivos:

Este trabalho consiste no desenvolvimento de três Objetos de Aprendizagem para o ensino da Dinâmica de Corpos Rígidos, com a finalidade de aprimorar os conhecimentos da Dinâmica por intermédio de simulações.

Metodologia:

Ao disponibilizar os objetos de aprendizagem, o usuário pode entrar em contato com diversos programas de Dinâmica, que no futuro pode ser o campo de aplicação dele.

Programas mais simples, de interface amigável, são úteis para desenvolver uma sensibilidade no uso desses recursos. Já programas complexos requerem um estudo mais profundo, mas as simulações exibidas podem estimular o usuário a compreender esses programas, buscando refinar seu conhecimento.

Os problemas analisados apresentam explicações analíticas de solução, de modo que o usuário possa ter em mãos a teoria que governa o problema.

Resultados:

As simulações foram produzidas por intermédio de programas em duas e três dimensões, buscando animar com a maior fidelidade os problemas propostos.

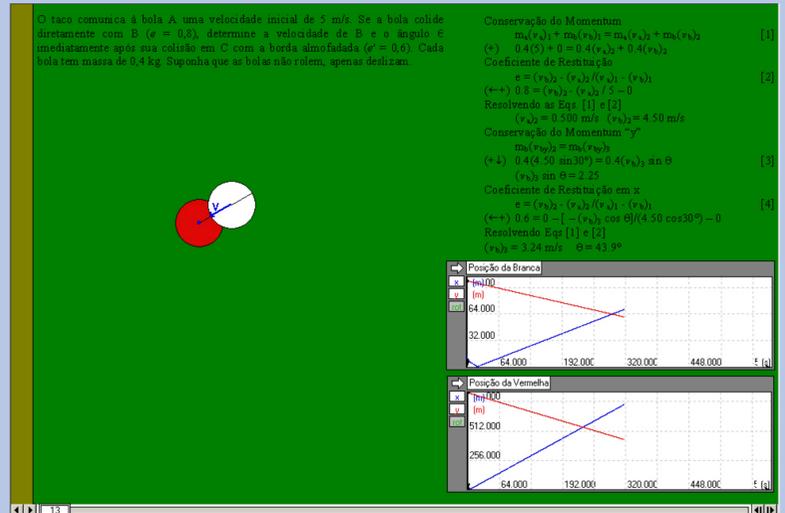


Fig.2 – Problema 15.77, *Dinâmica Mecânica para Engenharia*, 10ª Edição, R.C. Hibbeler

As animações permitem entender a aplicação da teoria da Dinâmica e os gráficos permitem apreciar o comportamento das variáveis. Dessa maneira, o nível de interatividade é tão elevado que o usuário pode aprender de forma agradável conceitos de maior abstração ou dificuldade.

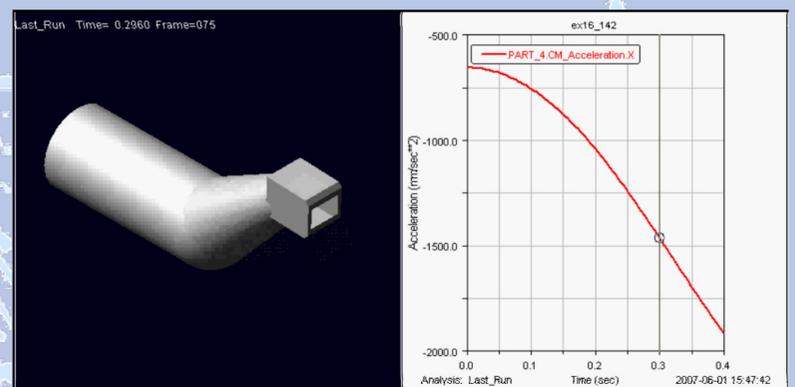


Fig.3 – Problema 16.142, *Dinâmica Mecânica para Engenharia*, 10ª Edição, R.C. Hibbeler

Estudos podem ser feitos em outros programas mais especializados como aqueles de Dinâmica de Veículos, pois fornecem melhores resultados e facilitam o tratamento de problemas específicos.

Conclusão:

As simulações são a chave para facilitar o aprendizado da Dinâmica de Corpos Rígidos aproveitando a disponibilidade de recursos computacionais. A teoria assimilada em sala de aula permite avaliar quais programas são adequados para determinados problemas, e os hipertextos permitem hospedar informações para o entendimento da simulação, ficando escondida a dificuldade da teoria.

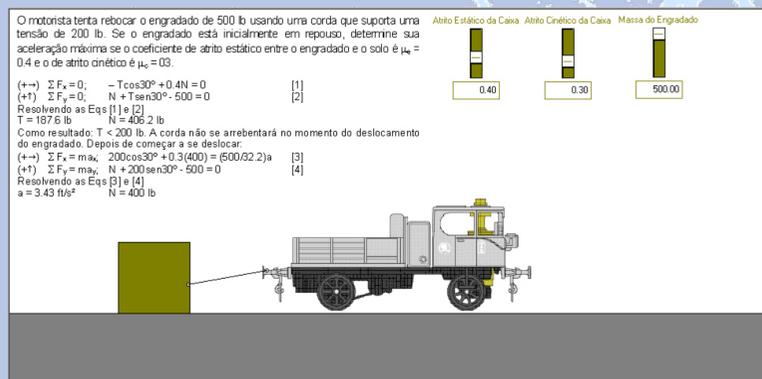


Fig.1 – Problema 13.15, *Dinâmica Mecânica para Engenharia*, 10ª Edição, R.C. Hibbeler

Quando disponibilizado o código fonte da simulação, é possível modificar os dados de entrada e ainda variar a saída do problema; modificando assim o problema.

Também, os programas desenvolvidos em Flash permitem ter *dialog boxes* para inserir os dados, de forma agradável e com maior interatividade.