

Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Dinâmica de Corpos Rígidos

Prof. Dr. Walter Jesus Paucar Casas
Luis Roberto Centeno Drehmer

Introdução: o presente trabalho consiste no desenvolvimento de três objetos de aprendizagem para o ensino de Dinâmica de Corpos Rígidos. A principal finalidade é aprimorar os conhecimentos de Dinâmica por intermédio de exercícios, animações e vídeos disponíveis para quaisquer alunos da disciplina ENG03042 Mecânica Aplicada II; porém, os objetos serão versáteis para outros alunos interessados a aprender.

Objetivos: elaborar e desenvolver três objetos de aprendizagem conforme o edital 2007 do 3º Salão de Educação à Distância. O primeiro objeto de aprendizagem será o desenvolvimento de um hipertexto acerca da Dinâmica de Corpos no nível correspondente à proposta da disciplina Mecânica Aplicada II (ENG03042), oferecida para o curso de Engenharia Mecânica.

Esse hipertexto será hospedado por intermédio da plataforma da universidade – neste caso, a plataforma Moodle. A própria plataforma disponibiliza recursos muito didáticos para desenvolver uma boa interatividade com os possíveis usuários, de modo que ela é capaz de preencher todos requisitos deste objeto.

Assim, no hipertexto, serão enfatizadas aplicações da Dinâmica na Engenharia Mecânica; entretanto, os objetos de aprendizagem poderão ser aproveitados em outras disciplinas, uma vez que eles permitem estabelecer uma excelente compreensão para os usuários. O primeiro objeto será especificadamente um hipertexto de navegação – terá toda a teoria da Dinâmica de Corpos bem como exemplos resolvidos e exercícios propostos hospedados na plataforma. Sempre que possível haverá ilustrações para explicar os fenômenos, na forma de fotos, gráficos, desenhos, animações em formato .gif, .avi ou em *Flash*.

O segundo objeto será hospedado nessa mesma plataforma, funcionando como um suporte para o primeiro objeto. Serão abordadas animações em .avi e .gif, além de animações em Flash e vídeos. Atualmente, estamos desenvolvendo animações por intermédio do software *Working Model 2D*, versão 4.0. Temos 3 animações prontas, em formato .avi. Estamos aptos a utilizar outros softwares, como *Sympack*, *Working Model 3D* e *Adams*, para refinar as animações, pois muitos exercícios propostos e problemas envolvem animações em 3D.

Dessa forma, temos uma vasta gama de opções para que os nossos usuários compreendam os conceitos de Dinâmica de forma agradável e interativa – não apenas ilustrativa, por intermédio de animações fixas ou de imagens, mas também através de exercícios propostos interativos em *Flash*, para que eles possam alterar como quiser os dados de entrada do problema (proposta a ser desenvolvida ainda).

Além do hipertexto do Moodle, das imagens, dos vídeos e das animações, será desenvolvido um CD-Rom – com todos dados disponíveis das animações e dos problemas resolvidos, bem como todos conceitos teóricos. Como esse terceiro objeto depende do desempenho dos demais, ele ainda não foi elaborado.

Metodologia: ao disponibilizar os objetos de aprendizagem, o usuário poderá entrar em contato com diversos softwares de Dinâmica que futuramente serão o foco de trabalho deles. Os softwares mais simples, de interface amigável, são

úteis para desenvolver uma sensibilidade no uso de tais recursos. Já softwares mais complexos requerem um estudo mais profundo – mas os objetos exibidos poderão pincelar o aluno a compreender esses softwares, buscando refinar seu conhecimento, e colocá-lo a par destes recursos computacionais. Todos objetos terão explicações analíticas dos problemas, de modo que o aluno possa ter em mãos a teoria por trás desses softwares.

Resultados: ainda não foram disponibilizadas as animações, mas os próprios alunos de Mecânica Aplicada II (ENG03042) estão utilizando esses softwares – sobretudo o *Working Model 2D*. O resultado disso é um vínculo dos alunos aos recursos computacionais, simulando os exercícios e problemas propostos para visualizar os fenômenos estudados. À medida que mais se aprofundam nesses softwares, mais os alunos procuram novos recursos, avançando a níveis mais complexos – e cada vez mais aptos a utilizarem softwares mais especializados.

Conclusão: a utilização de objetos de aprendizagem é a chave para colocar os alunos em frente à nova realidade da Dinâmica de Corpos – uma realidade que envolve recursos computacionais. A teoria assimilada em sala de aula permite avaliar quais softwares são mais adequados para determinados problemas, e o ambiente virtual possibilita hospedar os objetos para servir de exemplo para os alunos aprenderem o uso desses softwares.

Palavras-Chave: educação à distância, objetos de aprendizagem, ambiente virtual de aprendizagem, dinâmica de corpos.