

# CRIAÇÃO DE MODELOS 3D PARA AS AULAS DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Jhonatan Franco do Nascimento<sup>1</sup>, Dr. William Manjud Maluf Filho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Mecânica, Centro Universitário FEI

*jfranco.nascimento97@gmail.com, wmaluf@fei.edu.br*

**Resumo:** Esse projeto de ID tem a proposta de aplicar softwares CAD para facilitar a didática do professor e elevar o poder de compreensão do aluno durante a aula. Os universitários contarão com modelos tridimensionais de sistemas mecânicos que são encontrados no ambiente industrial, e que concentram componentes que fazem parte do estudo detalhado da disciplina de Elementos de Máquinas, unindo a teoria com a realidade do funcionamento de tais elementos.

## 1. Introdução

Mesmo que seja imprescindível para o engenheiro mecânico o conhecimento e a capacidade de interpretar os desenhos técnicos em 2D, sistemas mecânicos complexos podem ser um problema para alunos da engenharia, devido a sua inexperiência no ramo. Sendo assim, o uso da tecnologia CAD associada a animações de processos mecânicos, passam a ser ótimas ferramentas de auxílio aos graduandos, além de estimular o desenvolvimento da interpretação bidimensional convertida para a espacial [1].

Visando ajudar os alunos de engenharia mecânica a interpretar os desenhos técnicos bidimensionais com maior facilidade, serão desenvolvidos ao longo desse projeto 4 modelos de máquinas – com o auxílio dos softwares de modelamento e animação – que possuem sistemas mecânicos convencionais da indústria. Além de sanar as dificuldades de visualização espacial dos graduandos, os modelos irão contribuir no processo de absorção do conteúdo estudado, estimulando o apreço pela disciplina e pelo funcionamento dessas máquinas [2].

## 2. Metodologia

Com a finalidade de atribuir aos alunos essa experiência e com o auxílio do professor orientador, Dr. William Manjud Maluf Filho, foi admitido que 4 máquinas seriam proveitosas para que o aluno compreendesse os componentes estudados na disciplina: **o torno mecânico** universal, uma **turbina de vento**, alguns dos **sistemas de um automóvel** e um **braço robótico**.

Toda a construção de montagem e modelamento dos elementos de cada uma das 4 máquinas citadas foram e construídas no software Inventor. Com uma documentação para uso, e finalização artística no 3Ds Max, conforme apresentado na Figura 1.

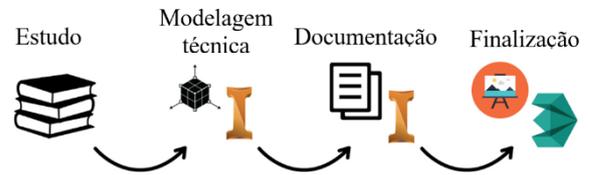


Figura 1 – Metodologia

## 3. Resultados

Durante o período de desenvolvimento da ID, o modelamento e montagem dos componentes do torno mecânico e da turbina de vento foram finalizados dentro do Autodesk Inventor, assim como seu processo artístico que foi realizado no ambiente do 3Ds Max, conforme ilustrado nas Figura 2 e Figura 3.

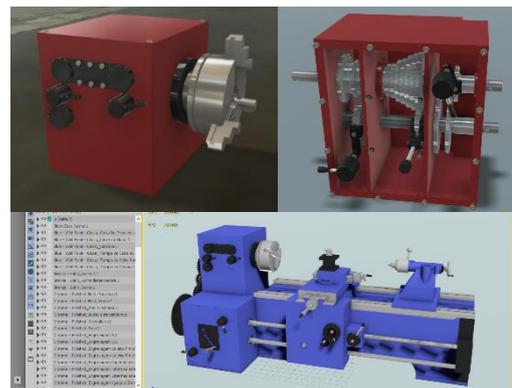


Figura 2 - Sistemas do torno mecânico



Figura 3 – Turbina de vento dentro do Inventor

## 4. Conclusões

Através do estudo dos modelos e suas animações, o aluno estará apto para compreender o princípio de funcionamento dos sistemas mecânicos de algumas das mais importantes máquinas que estão presentes na indústria mecânica, sendo estas compostas pelos componentes estudados durante o curso de elementos de máquinas.

Além disso, a visão espacial fornecida pelo projeto reduzirá as dúvidas pertinentes dos alunos com relação a interpretação dos desenhos técnicos bidimensionais.

Todos os modelos construídos serão disponibilizados em canais digitais possibilitando o desenvolvimento de outros projetos de iniciação.

### ***5. Referências***

- [1] AMARAL, Renato D. et al. **A evolução do CAD e sua aplicação em projetos de engenharia**. 9º Simpósio de mecânica computacional. Ed. UFRJ, Maio de 2010.
- [2] SEABRA, Rodrigo D., SANTOS, Eduardo T. **Análise de requisitos de uma ferramenta 3D para desenvolvimento da cognição espacial**. Anais do Graphica 2005. Recife, 2005.

### ***Agradecimentos***

Ao Centro Universitário FEI pela oportunidade de realização do projeto

<sup>1</sup> Aluno de ID do Centro Universitário. Projeto com vigência de Mar/17 a Fev/18.

<sup>2</sup> Professor do departamento de engenharia mecânica.