

## **Desenvolvimento de um *software* aplicado a Ciência dos Materiais através do uso da linguagem *Java*®**

Lucas Bohrz Benini<sup>1</sup>, Vitor Hugo Machado da Silveira<sup>1\*</sup>

\*Orientador

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

Este resumo apresenta o processo de desenvolvimento de um *software* voltado para o ensino de conceitos de Ciência dos Materiais, de maneira mais interativa através do uso da linguagem de programação Java. A ideia para o desenvolvimento do *software* surgiu com a necessidade de utilizar novos recursos em sala de aula para facilitar a realização dos cálculos. Com objetivo de ampliar o entendimento dos alunos do curso de Engenharia Mecânica, nos conceitos de estrutura cristalina de materiais. O desenvolvimento do programa se deu pela linguagem Java, que permite realizar os cálculos necessários, utilizando o modelo incremental de prototipação ou prototipagem. Sendo assim, os esboços intermediários eram delineados com base em dados dos materiais de engenharia existente e nas lacunas de aprendizagem dos estudantes da disciplina de Ciência dos Materiais. Desta forma, para determinar a estrutura cristalina existente em um determinado material – com foco nos metais – é utilizado cálculo estimado de densidade. Através da inserção de dados como: massa atômica, raio atômico e densidade, pode ser calculado o número de átomos. E assim, pode se prever a estrutura cristalina do material, tendo como possíveis configurações, as estruturas do sistema cúbico. O usuário de posse dos resultados do processamento interno do *software*, consegue reforçar os conceitos de estrutura cristalina pelo entendimento do número de átomos existente na mesma, do parâmetro de rede e do fator de empacotamento. Esses indicadores são essenciais para caracterização inicial dos materiais de engenharia. O público-alvo do mesmo são os alunos do segundo semestre de Engenharia Mecânica do campus Ibirubá do IFRS.

**Palavras-chave:** *Software*. Ciência dos Materiais. Estrutura Cristalina.