

MECÂNICA E MODELAÇÃO COMPUTACIONAL

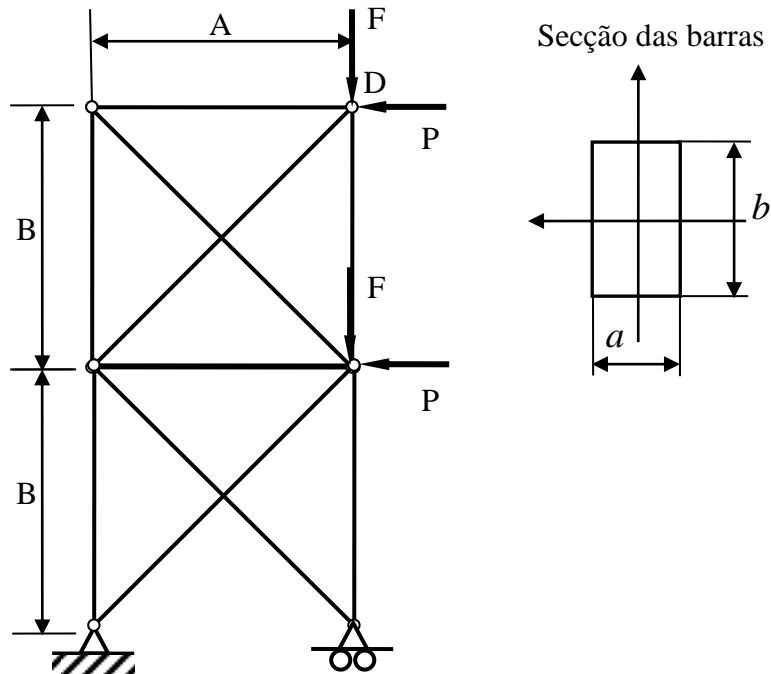
Licenciatura em Engenharia Biomédica

1º Trabalho Computacional – Ano letivo 2024/2025

Trabalho 1.13

Desenvolva um programa em Python ou Matlab para resolver problemas de estruturas de barras 2D através do Método dos Elementos Finitos. Utilizando o programa desenvolvido, para a estrutura de barras indicada na figura, determine:

- Os deslocamentos nodais;
- A configuração deformada (apresentar figura);
- As reações nos apoios;
- A tensão em cada barra.



$$F=5\text{KN} \quad P=3\text{KN}$$

Material das barras: Alumínio

$$A = 1.1 \text{ m}$$

$$B = 1,4 \text{ m}$$

$$a = 15 \text{ mm}; b = 18 \text{ mm}$$

O programa desenvolvido deve ler os dados (da estrutura em estudo) a partir dum ficheiro de texto. O ficheiro com os dados da estrutura deve incluir: as coordenadas dos nós, as conectividades dos elementos, o material utilizado, as condições fronteira e as forças aplicadas.

Elabore um relatório, de 2 a 4 páginas, que descreva sucintamente a utilização do programa e as decisões tomadas durante o seu desenvolvimento e apresente os resultados obtidos e a sua discussão (ver ficheiro com os critérios de avaliação para mais informação). Sugestão: utilize o Abaqus para verificação dos resultados.