

**PEF 3401 – Mecânica das Estruturas II**  
**Enunciado do terceiro trabalho prático – T3**  
**Entrega: até às 23:59 do dia 12/07/2023, via ambiente Moodle**

Instruções gerais:

**O trabalho deverá ser feito em grupos de 2 ou 3 membros. Não há necessidade de os membros pertencerem a uma mesma turma. Um membro do grupo carregará os valores numéricos em campos pertinentes do ambiente Moodle, seguindo as unidades especificadas no enunciado. A correção dos resultados será automática e não haverá revisão, nem análise da memória de cálculo. Os valores numéricos das ações devem ser aqueles indicados na Tabela 1, de acordo com o número do grupo. Insira todos os resultados com 4 casas decimais.**

Considere o pórtico ilustrado na Figura 1 submetido ao carregamento de serviço caracterizado pelos parâmetros  $P$  (em kN) e  $\alpha$  (adimensional). É constituído por barras prismáticas de mesma seção transversal retangular ( $b \times h = 2 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ ). A curva tensão-deformação do material é apresentada na Figura 2. Supõe-se carregamento proporcional, com coeficiente multiplicativo  $\gamma$  e que o comportamento do material em compressão é igual àquele em tração.

Adotando os valores numéricos de  $a$ ,  $\alpha$  e  $P$  indicados na Tabela 1, responda aos seguintes itens com o apoio do *software* FTool:

- 1) Calcular o coeficiente de segurança  $\gamma_I$  em relação ao primeiro limite de plastificação;
- 2) Calcular o coeficiente de segurança  $\gamma_1$  para a condição de carregamento que leva à formação da primeira rótula plástica;
- 3) Calcular o coeficiente de segurança  $\gamma_{II}$  em relação ao segundo limite de plastificação pelo método passo-a-passo;
- 4) Calcular, via Teorema Cinemático, o fator multiplicativo do carregamento associado ao mecanismo caracterizado pela existência de rótulas plásticas nos pontos A e C.
- 5) Calcular, via Teorema Cinemático, o fator multiplicativo do carregamento associado ao mecanismo caracterizado pela existência de rótulas plásticas nos pontos A e D.

**PEF 3401 – Mecânica das Estruturas II**  
**Enunciado do terceiro trabalho prático – T3**  
**Entrega: até às 23:59 do dia 12/07/2023, via ambiente Moodle**

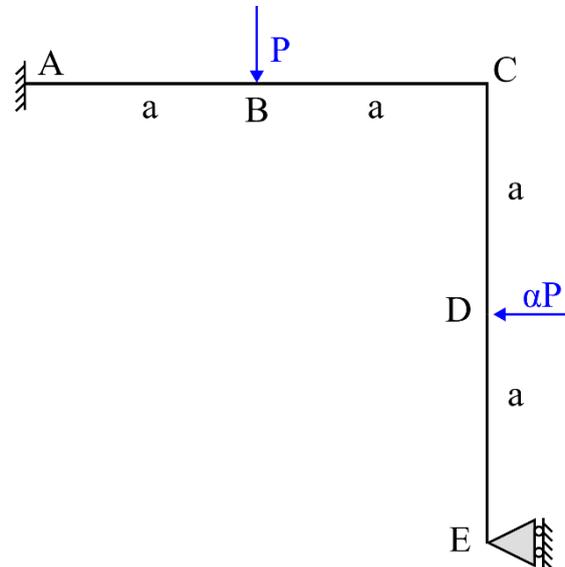


Figura 1 - Sistema estrutural a ser estudado.

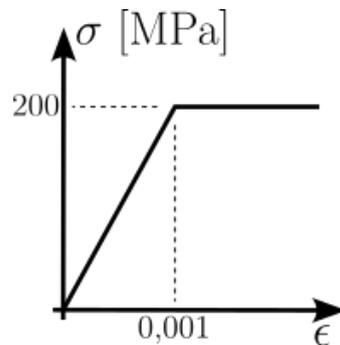


Figura 2 - Curva tensão-deformação do material.

**PEF 3401 – Mecânica das Estruturas II**  
**Enunciado do terceiro trabalho prático – T3**  
**Entrega: até às 23:59 do dia 12/07/2023, via ambiente Moodle**

Grupo	$P$ [kN]	$a$ [m]	$\alpha$
1	1,5	3	0,6
2	1,6	4	0,7
3	1,7	5	0,8
4	1,8	5	0,9
5	2,0	4	1,0
6	2,1	3	1,5
7	2,2	3	2,1
8	2,0	5	3,0
9	1,9	4	1,8
10	1,8	4	0,4
11	1,5	5	1,6
12	1,7	3	2,5
13	2,0	3	2,8
14	1,8	4	1,9
15	2,0	5	2,2
16	2.1	4	2,4