

Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY

ANÁLISE ESTÁTICA

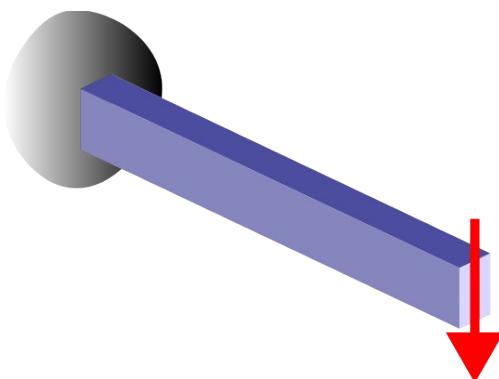
Análise de Estrutura do Tipo Viga Engastada - Livre Sob Carregamento Estático

1. Descrição

Este teste é utilizado para validação numérica e calibração da análise estática dos elementos implementados no programa MYFEMPY. Aplica-se a análise linear estática para vários elementos finitos da biblioteca, são: BEAM (LINE2 e LINE3), PLANE STRESS (TRIA3, TRIA6, QUAD4 e QUAD8) e SOLID (TETR4 e HEXA8). Os resultados numéricos são validados por meio de comparação analítica e com o software ANSYS Student.

2. Entradas

O problema analisado consiste em uma estrutura do tipo viga, engastada na extremidade esquerda e livre na extremidade direita, onde há uma carga aplicada. As propriedades mecânicas da estrutura são: $E = 200 \text{ GPa}$ (módulo de elasticidade), $\nu = 0.3$ (poisson), $L = 1200 \text{ mm}$ (comprimento), $H = 80 \text{ mm}$ (altura), $t = 40 \text{ mm}$ (espessura), $F = 5000 \text{ N}$ (carga). O tamanho da malha foi fixado em 10 mm para todos os elementos.



3. Resultados

Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Deslocamento máximo absoluto (extremidade livre $L = 1200 \text{ mm}$).
Resultados em mm

Mesh	Analítico Ref. 1	MYFEMPY	ANSYS
MYFEMPY BEAM LINE2/ ANSYS BEAM188	8.4374	8.4374	8.4664
MYFEMPY BEAM LINE3	-	8.4374	-
MYFEMPY PLANE STR TRIA3	-	8.3833	-
MYFEMPY PLANE STR TRIA6	-	8.4568	-
MYFEMPY PLANE STR QUAD4/ ANSYS PLANE182	-	8.3908	8.4653
MYFEMPY PLANE STR QUAD8	-	8.4562	-
MYFEMPY SOLID TETR4	-	7.9639	-
MYFEMPY SOLID HEXA8/ ANSYS SOLID 186	-	8.3629	8.4507

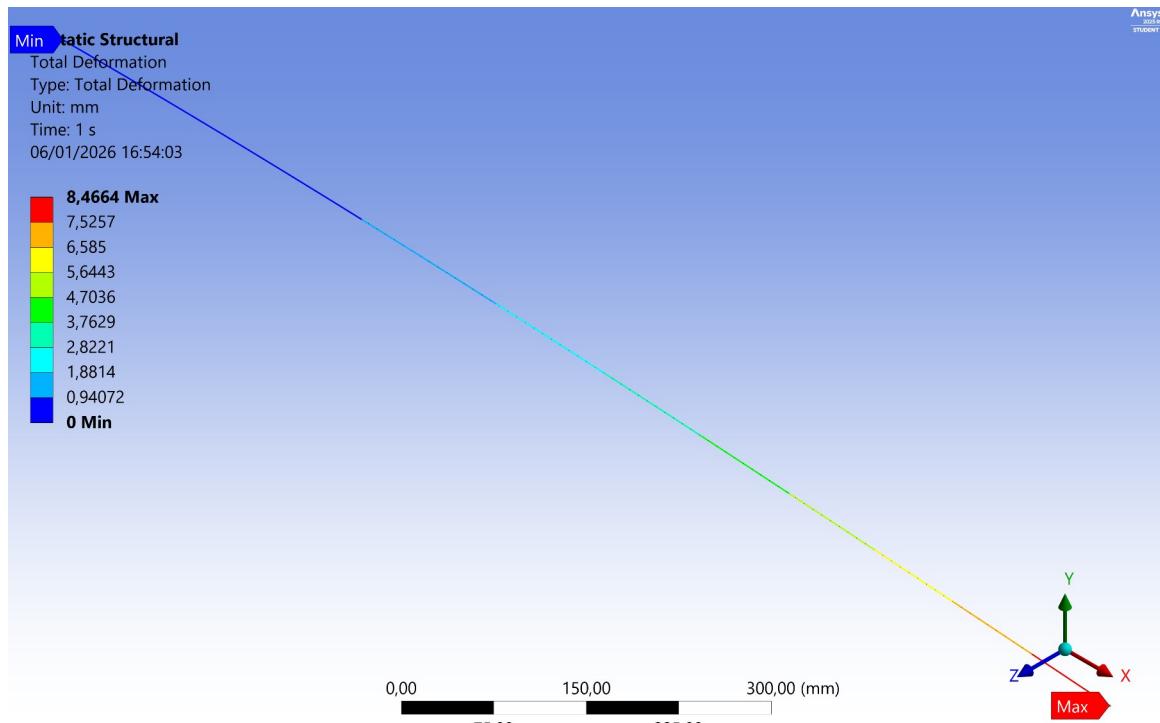
4. Referências

1. CRAIG JR, Roy R.; TALEFF, Eric M. Mechanics of materials. John Wiley & Sons, 2020.
2. BATHE, Klaus-Jürgen. Finite element procedures. Klaus-Jürgen Bathe, 2006.

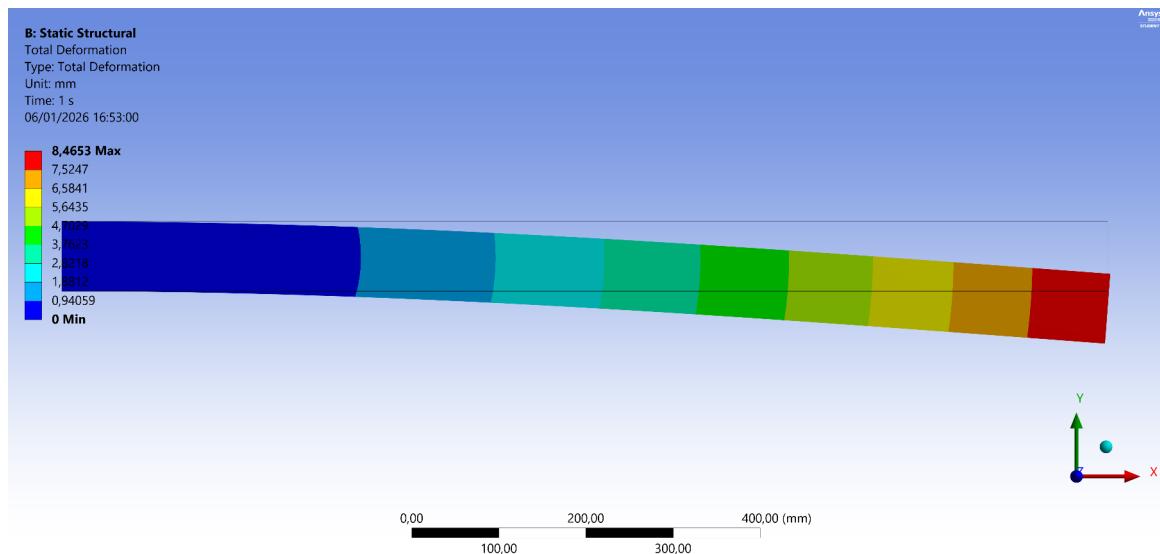
Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY

ANÁLISE ESTÁTICA

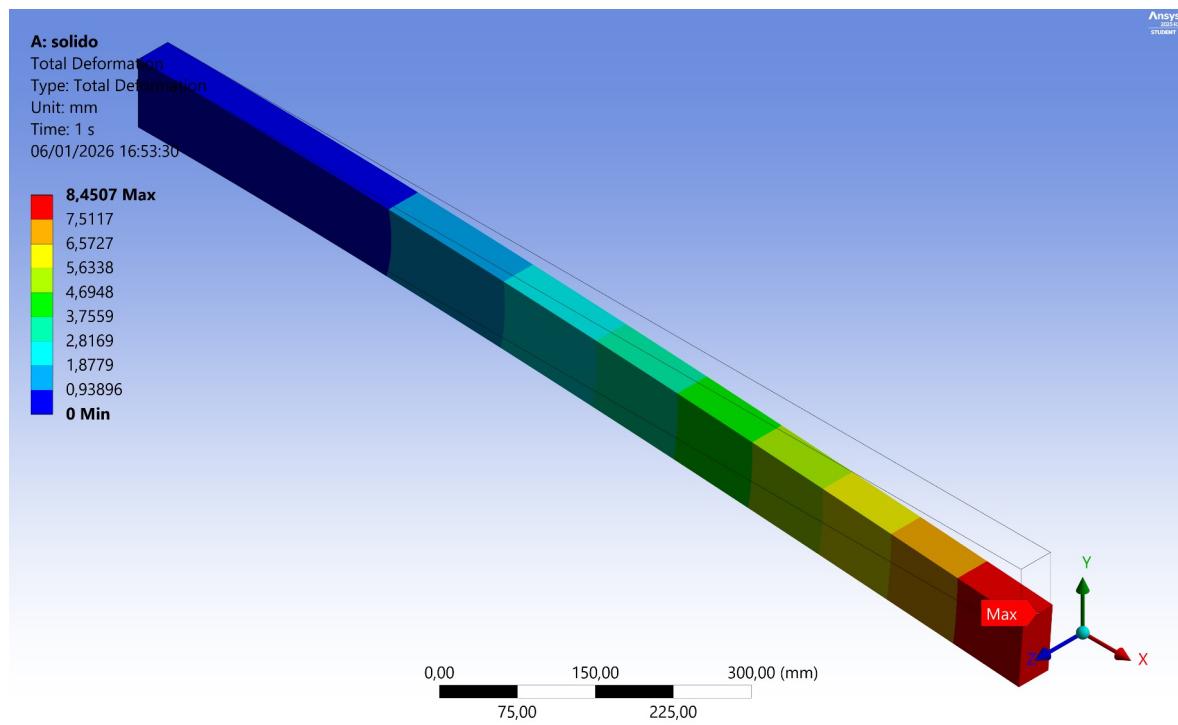
5 . Anexos



6 .



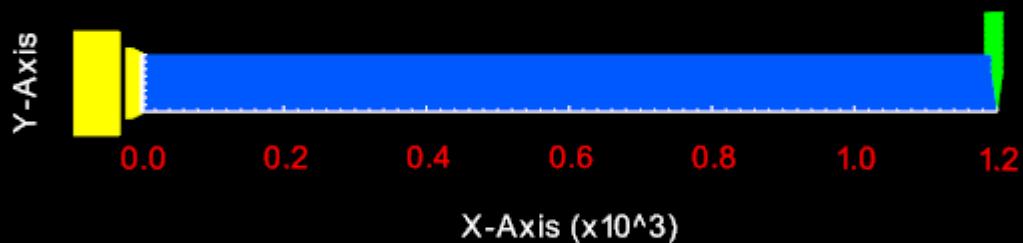
Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY
ANÁLISE ESTÁTICA



MYFEMPY v0.9.0

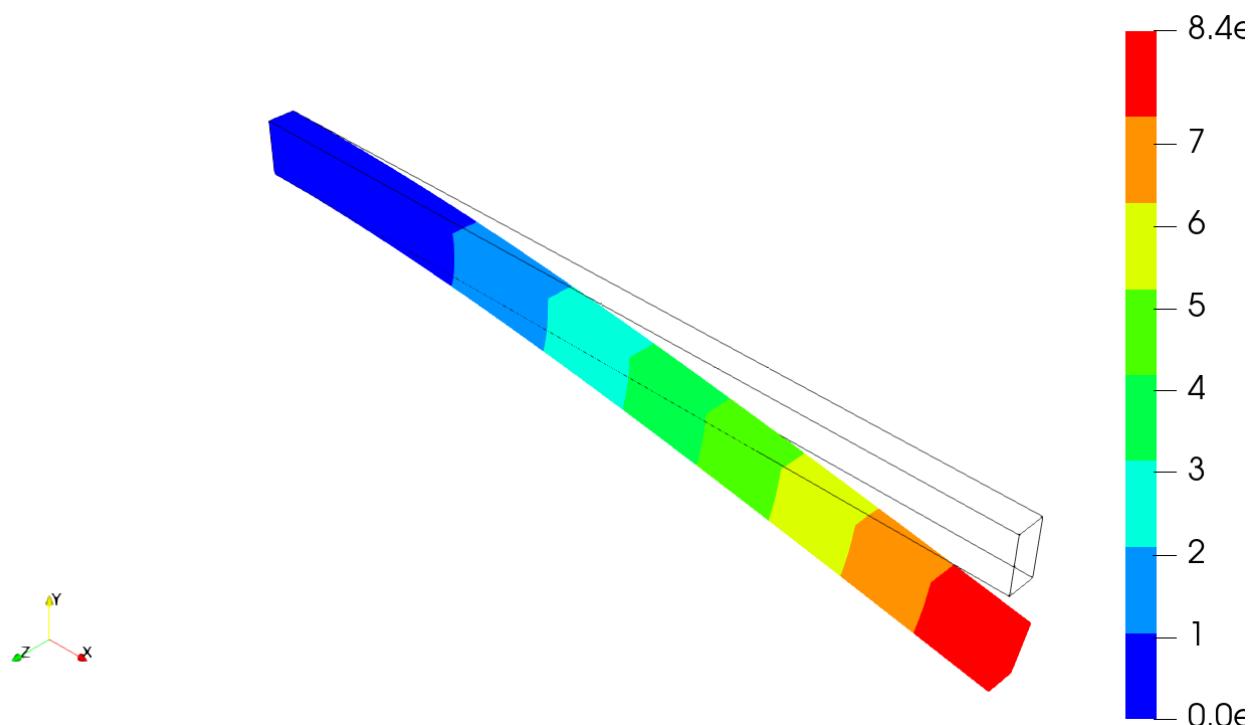
MYFEMPY SCREEN PREVIEW - MODEL SOLID

MYFEMPY dev
> press "w" to wireframe view
> press "s" to surface view
> press "r" to reset view
> press "q" to exit and continue

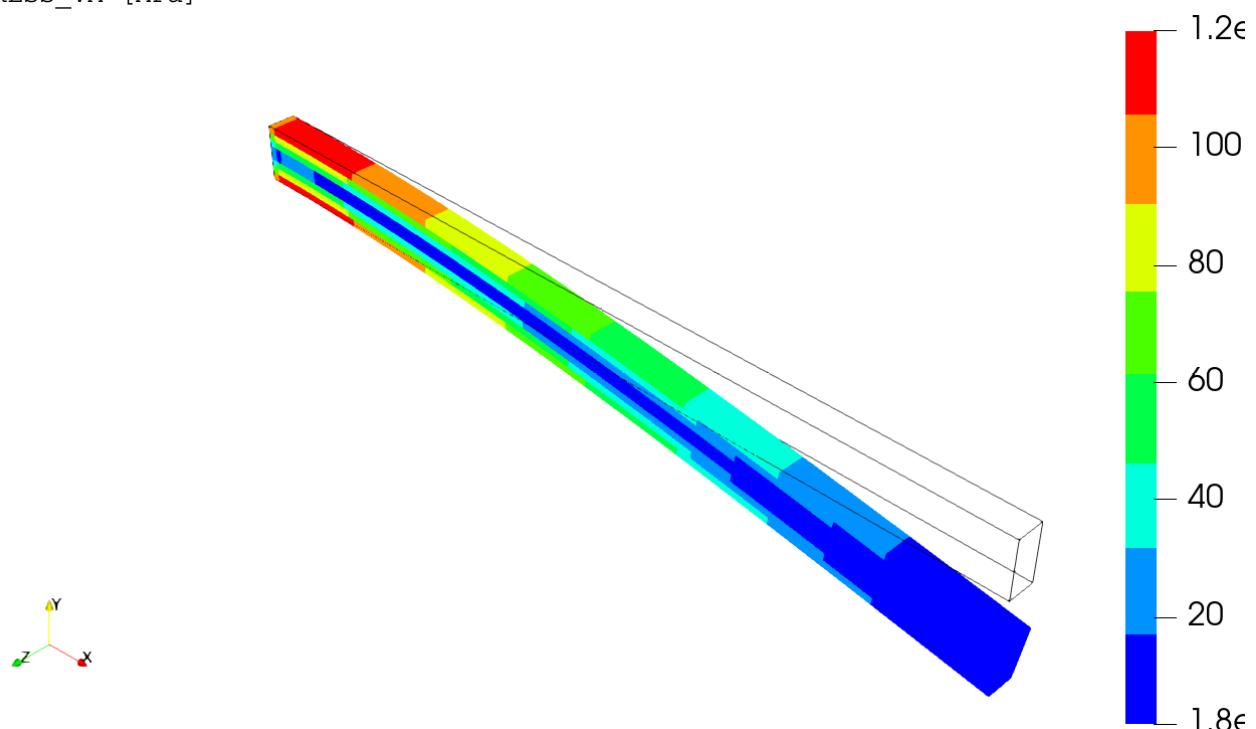


Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY
ANÁLISE ESTÁTICA

DISPL [mm]



STRESS_VM [MPa]



Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY
ANÁLISE ESTÁTICA

STRESS_XX [MPa]

