

EXERCÍCIO 6.A

PROBLEMA:

CALCULAR A CARGA CRÍTICA DE FLAMBAGEM DO PILAR ABAIXO. COMPARAR COM RESULTADOS (CARGA E DEFORMADA) OBTIDOS NO EXERCÍCIO Ex5.A2.

OBTER O PRIMEIRO MODO DE FLAMBAGEM DA ESTRUTURA E UTILIZÁ-LO PARA INSERIR DEFORMAÇÃO INICIAL NO PILAR.

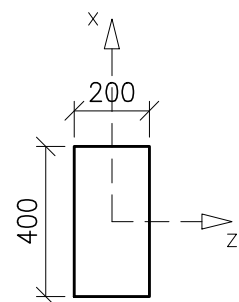
REALIZAR NOVA ANÁLISE ESTÁTICA (AGORA COM O PILAR SUBMETIDO A IMPERFEIÇÕES GEOMÉTRICAS INICIAIS) E COMPUTAR OS DESLOCAMENTOS MÁXIMOS.

RECOMENDAÇÕES:

1. MODELAR O PILAR A PARTIR DE VOLUME;
2. UTILIZAR O ELEMENTO **SOLID185**;
3. UTILIZAR DIMENSÃO DO ELEMENTO IGUAL A $L/50$;
4. DETERMINAR MAGNITUDE DA IMPERFEIÇÃO GEOMÉTRICA IGUAL A $L/500$;
5. COMPARAR RESULTADOS OBTIDOS NAS SEGUINTE SITUAÇÕES:
 - 5.1. CARREGAMENTO APLICADO COMO PRESSÃO SOBRE A ÁREA;
 - 5.2. CARREGAMENTO APLICADO COMO FORÇA NOS NÓS;

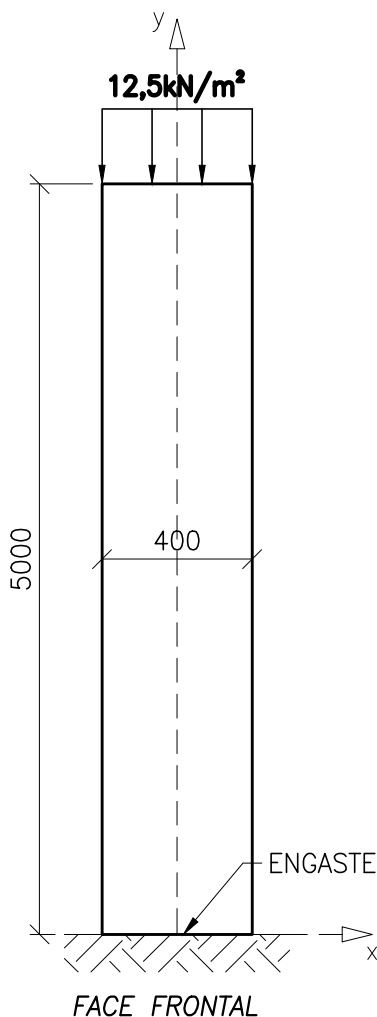
DADOS:

$$E = 23.8 \text{ GPa}$$
$$\nu = 0.2$$



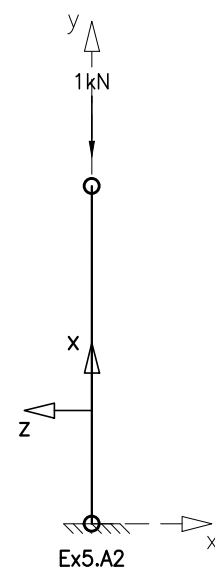
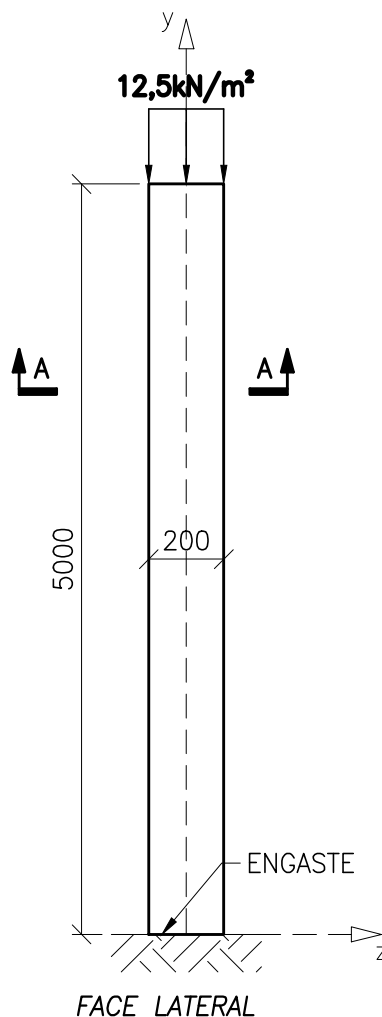
CORTE AA

ESC.: 1/20 COTAS EM MILÍMETROS



ELEVAÇÃO DO PILAR

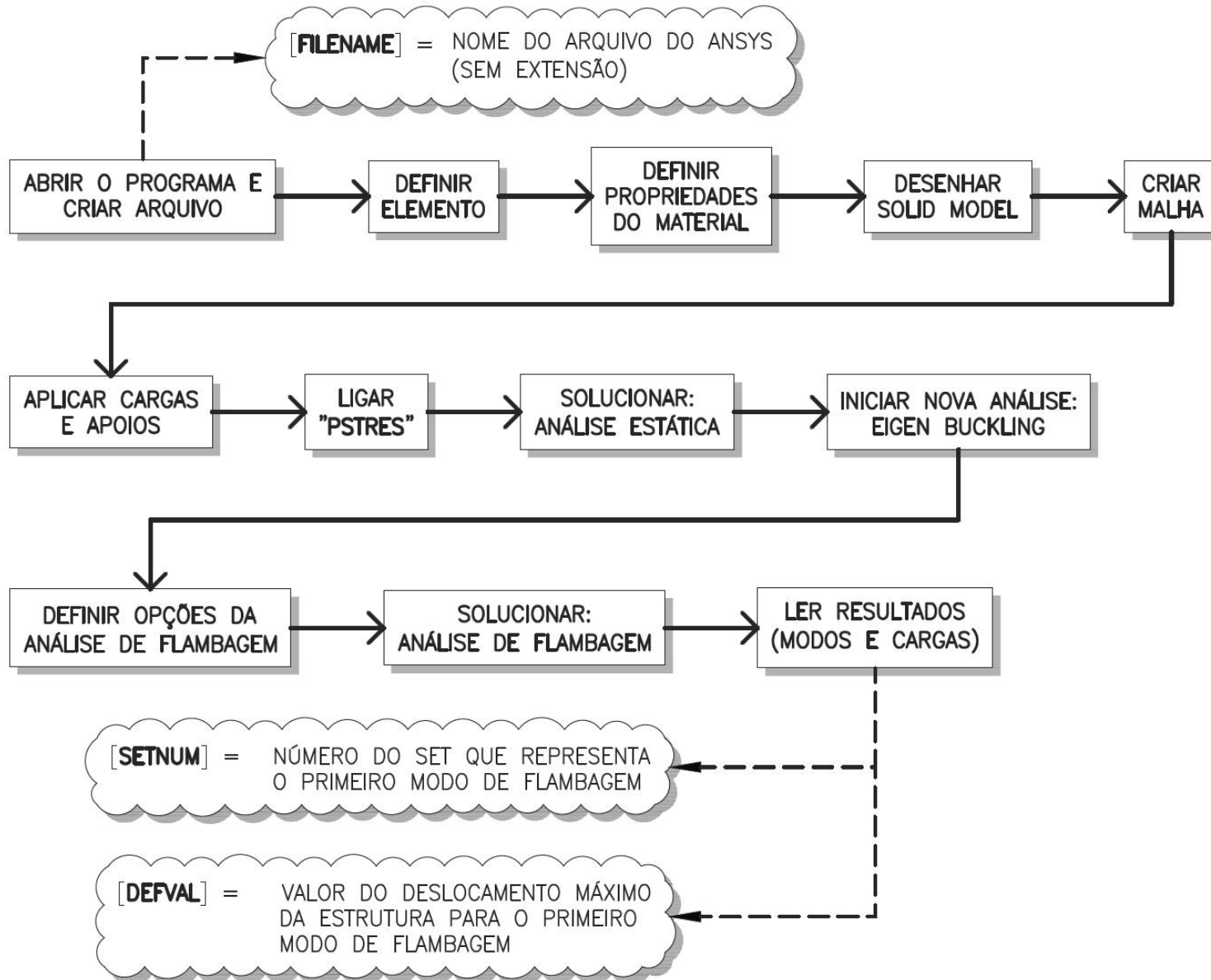
S/ ESC. COTAS EM MILÍMETROS





MODELO ESQUEMÁTICO

EXERCÍCIO 6.A

Flambagem e imperfeições iniciais em volume.



/prep7	Preprocessor	
UPGEOM, L/(500*DEFVAL),1, SETNUM, 'FILENAME',RST	Modeling → Update Geom → Scaling factor = L/(500* DEFVAL) Load step = 1 Substep = SETNUM Filename, Extension, Directory = FILENAME → OK	
/solu	Solution	
ANTYPE,0	Analysis Type → New Analysis → Type of analysis = Static → OK	
NSUBST,100,0,0 OUTRES,ERASE OUTRES,ALL,ALL	Analysis Type → Sol'n Controls → Number of substeps = 100 Frequency = Write every substep → OK	
SOLVE	Solve → Current LS → OK	
/post1	General Postproc	
SET, LAST	Read Results → Last Set	
PLDISP	Plot Results → Deformed Shape → Items to be plotted = Def shape only → OK	
/post26	TimeHist Postpro	
NUMVAR,200 TopNd=NODE(0,5,0) NSOL,2,TopNd,U,X,'TopUX'	Add Data  → Nodal Solution → DOF Solution → X-Component of displacement → Variable Name = TopUX → OK → [clicar em um nó da face carregada do pilar] → OK	
PLVAR,2	[Clicar na linha de 'TopUX'] → Graph Data 	
FINISH	Finish	
<i>[Repetir a solução do modelo com imperfeições geométricas ativando a teoria de grandes deslocamentos]</i>		
<i>[Traçar curva força-deslocamento desta solução]</i>		
FINISH	Finish	

EXERCÍCIO 6.B

PROBLEMA:

ESTUDAR A SENSIBILIDADE ÀS IMPERFEIÇÕES GEOMÉTRICAS DAS CASCAS (SEÇÕES ESFÉRICAS) ABAIXO.

DADOS:

$E = 30.7\text{GPa}$
 $\nu = 0.2$

