

ENG01202 — Mecânica Estrutural II — Turma C

GUIA RÁPIDO PARA UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE F-TOOL

1. Sobre o F-tool:

- É um programa iterativo, que permite a visualização do modelo ao mesmo tempo em que este é elaborado.
- Limita-se a estruturas planas constituídas de barras retas de seção constante.
- Limita-se a estruturas lineares e elásticas. Não pode ser usado para análise de segunda ordem (flambagem).
- O elemento estrutural transmite três tipos de solicitação: esforço normal (N), esforço cortante (Q) e momento fletor (M), decorrentes de cargas aplicadas no mesmo plano da estrutura.

2. Passos para desenvolvimento de modelos:

- Desenhar previamente um layout cotado do modelo em papel.
- Configurar unidades de formatação dos números. (para ENG01202 recomenda-se usar o padrão “kN e m”).
- Configurar as funções “grid” e “snap” para agilizar a definição do layout estrutural.
- Configurar para que sejam sempre apresentadas as reações de apoio e os respectivos valores.
- Criar a tabela de materiais a serem usados.
- Criar a tabela de perfis (seções transversais) a serem usadas.
- Inserir os nós estruturais. Cargas concentradas requerem que exista um nó no ponto em que serão aplicadas.
- Efetuar as conexões entre nós, definindo assim os elementos estruturais, lembrando que a ordem dos nós selecionados define a direção do sistema local de referência (importante para o sentido das cargas distribuídas).
- Aplicar as condições cinemáticas de contorno (apoios, apoios elásticos, deslocamentos prescritos).
- Aplicar as descontinuidades de flexão (rótulas, momento fletor nulo). Para treliças, marcar todos os nós da estrutura e definir como rótulas (do contrário será um pórtico plano).
- Criar a tabela de carregamentos nodais e/ou distribuídos. As cargas distribuídas podem ser alinhadas com o sistema de referência local ou global.
- Aplicar os carregamentos.
- Salvar o modelo constantemente durante sua elaboração.

3. Análise dos resultados:

- Avaliar inicialmente a configuração deformada, pois ela indica se o modelo está se comportando como esperado.
- A escala dos deslocamentos é arbitrária e exagerada. Os deslocamentos em escala real não deveriam ser visíveis para estruturas corretamente projetadas.
- Avaliar os deslocamentos e rotações máximos, comparando com algum critério pertinente. Por exemplo, o deslocamento máximo não deve ultrapassar $L/200$ (madeira) ou $L/360$ (aço e concreto), onde L é o vão efetivo.
- Anotar todos os valores importantes para o dimensionamento, ou seja, esforços máximos em diferentes pontos.
- É possível dar um “print screen” dos diagramas para que sejam usados para ilustrar a memória de cálculo da estrutura.

