



# Ftool

## Roteiro para criação de um modelo de treliça plana e visualização de resultados

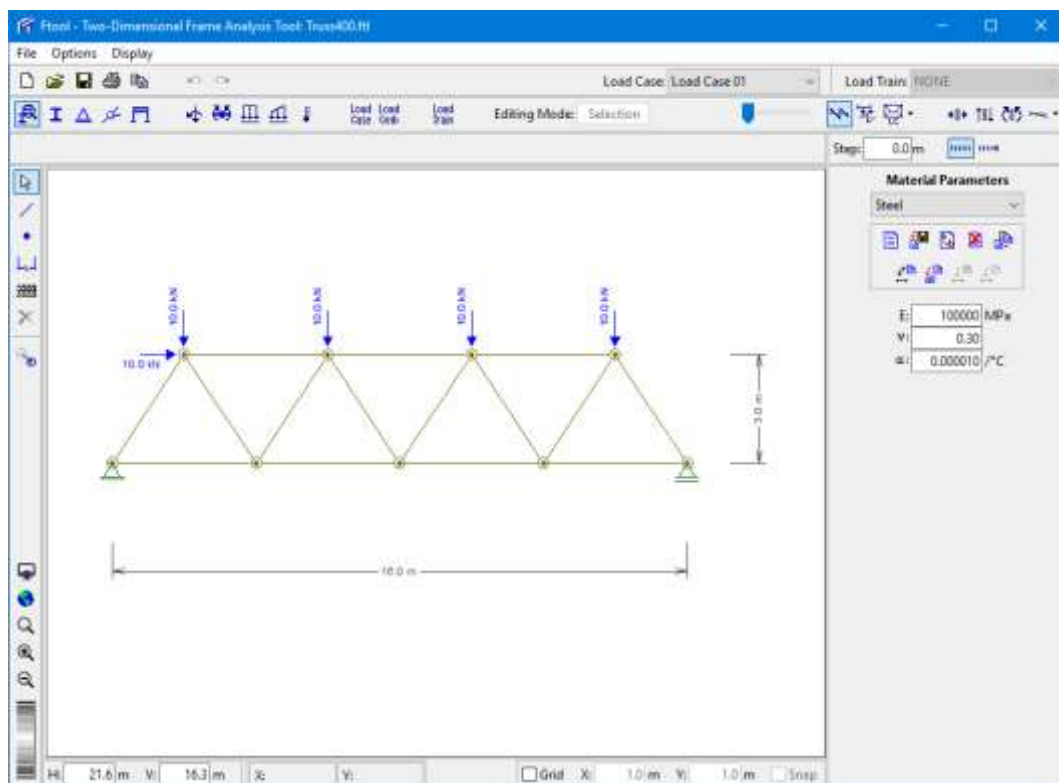
Versão 4.01

Junho de 2024

<http://www.ftool.com.br>

Este tutorial:

<https://www.tecgraf.puc-rio.br/ftool/downloads/roteirotrelica.zip>

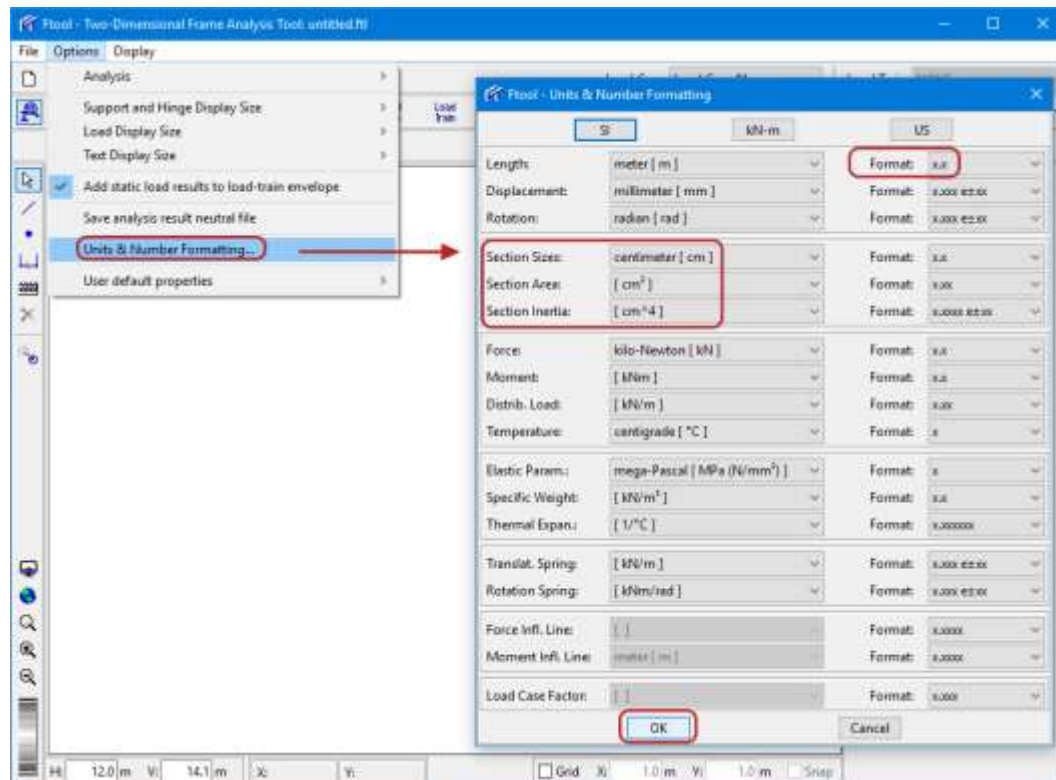




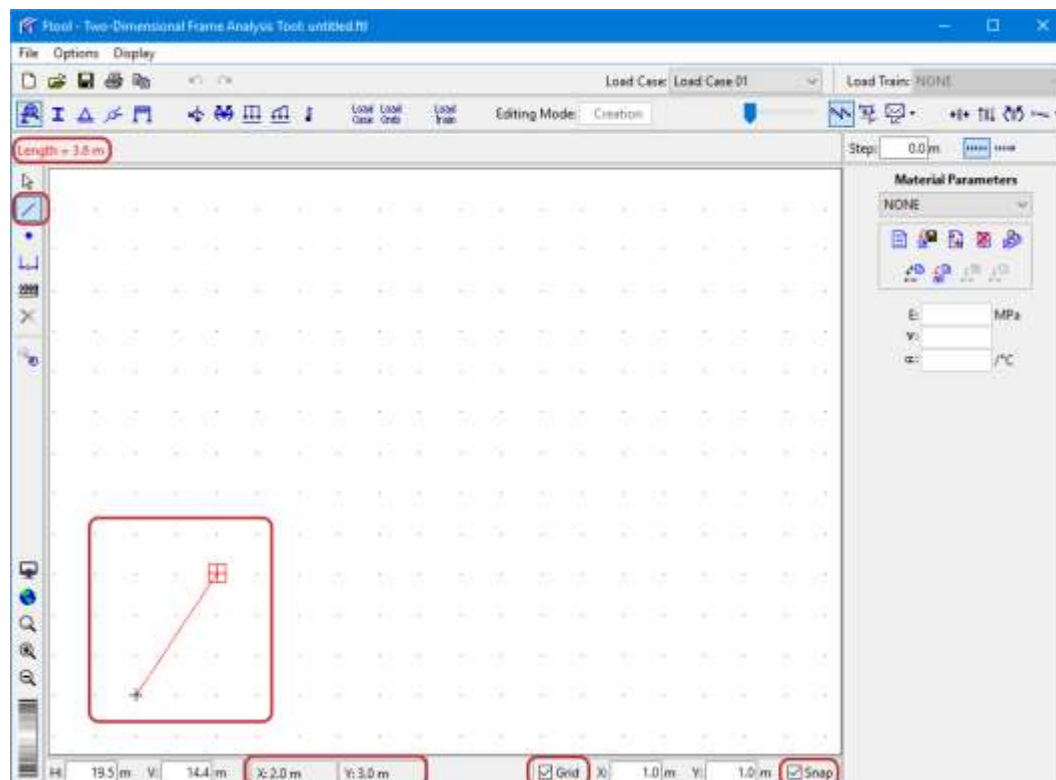
## Sumário

Especificação de unidades e formatação numérica .....	3
Grid de coordenadas, espaçamento dos pontos do <i>grid</i> com atração ( <i>snap</i> ) e inserção da primeira barra.....	3
Inserção da segunda barra.....	4
Inserção da terceira barra.....	4
Inserção da quarta barra.....	5
Seleção de opção para fazer translação com cópia ( <i>Leave Original</i> ).....	5
Operação de translação ( <i>Move</i> ) via teclado .....	6
Repete ( <i>Repeat</i> ) operação de translação com cópia ( <i>Leave Original</i> ) duas vezes .....	6
Ajusta ( <i>Fit</i> ) visualização do modelo na tela.....	7
Remove ( <i>Delete</i> ) barra que ficou sobrando na última cópia .....	7
Cria um arquivo para o modelo da treliça (comando "Save as... ").....	8
Criação de um novo material, indicação do nome do material e do seu tipo .....	8
Atribuição do material criado a todas as barras selecionadas .....	9
Criação de uma nova seção transversal para as barras .....	9
Seleção de uma seção transversal do tipo C ( <i>C-shape</i> ) para as barras .....	10
Definição das dimensões da seção transversal e atribuição às barras .....	10
Definição de um apoio do 2º gênero e atribuição ao nó inferior esquerdo.....	11
Definição de um apoio 1º gênero e atribuição ao nó inferior direito.....	11
Seleção de um nó seguida da seleção de todos os nós definindo um retângulo ( <i>fence</i> ) com o mouse (com o botão <i>Shift</i> do teclado).....	12
Introdução de uma rótula (articulação) completa em todos os nós .....	12
Criação de uma carga concentrada para o nó superior esquerdo.....	13
Definição do nome da carga concentrada no nó superior esquerdo .....	13
Definição dos valores das componentes <i>X</i> e <i>Y</i> da carga concentrada e aplicação da carga no nó superior esquerdo.....	14
Criação de uma carga concentrada para os outros nós superiores.....	14
Definição do valor da componente <i>Y</i> da carga concentrada e aplicação da carga no outros nós superiores .....	15
Cria e edita linhas de cota ( <i>dimension lines</i> ) para indicar dimensões do modelo.....	15
Visualização de resultado de configuração deformada do modelo .....	16
Visualização de resultado de esforços normais (axiais) nas barras da treliça.....	16
Visualização de resultado de reações de apoio .....	17

## Especificação de unidades e formatação numérica

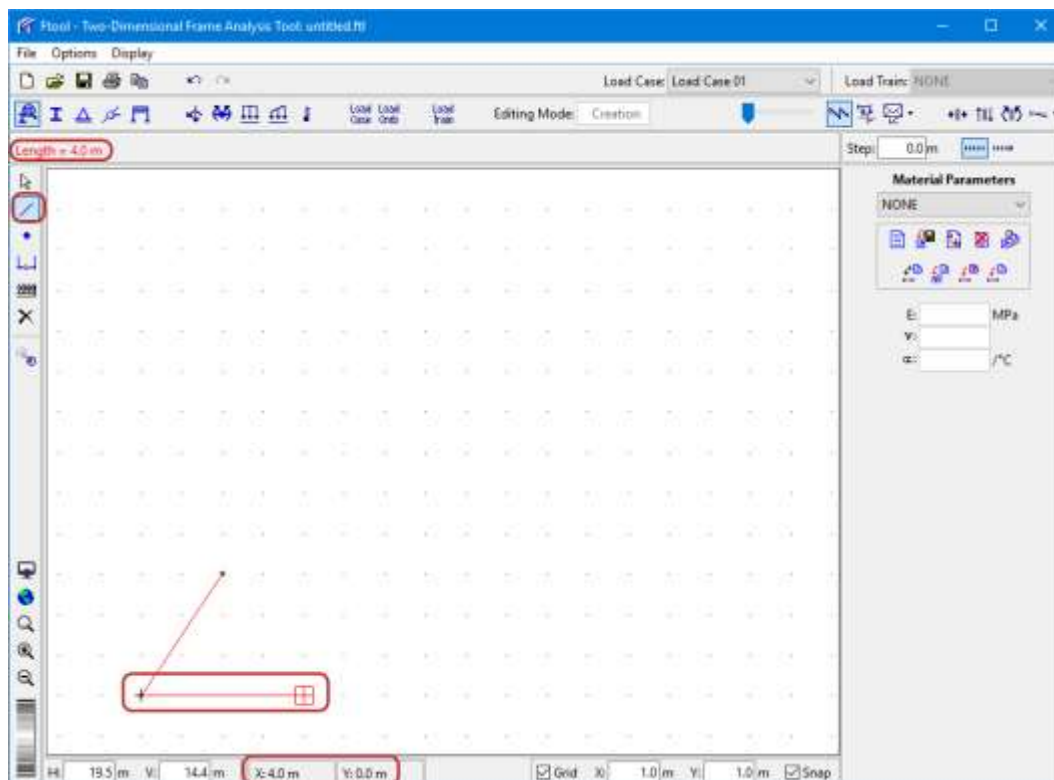


**Grid de coordenadas, espaçamento dos pontos do grid com atração (snap) e inserção da primeira barra**

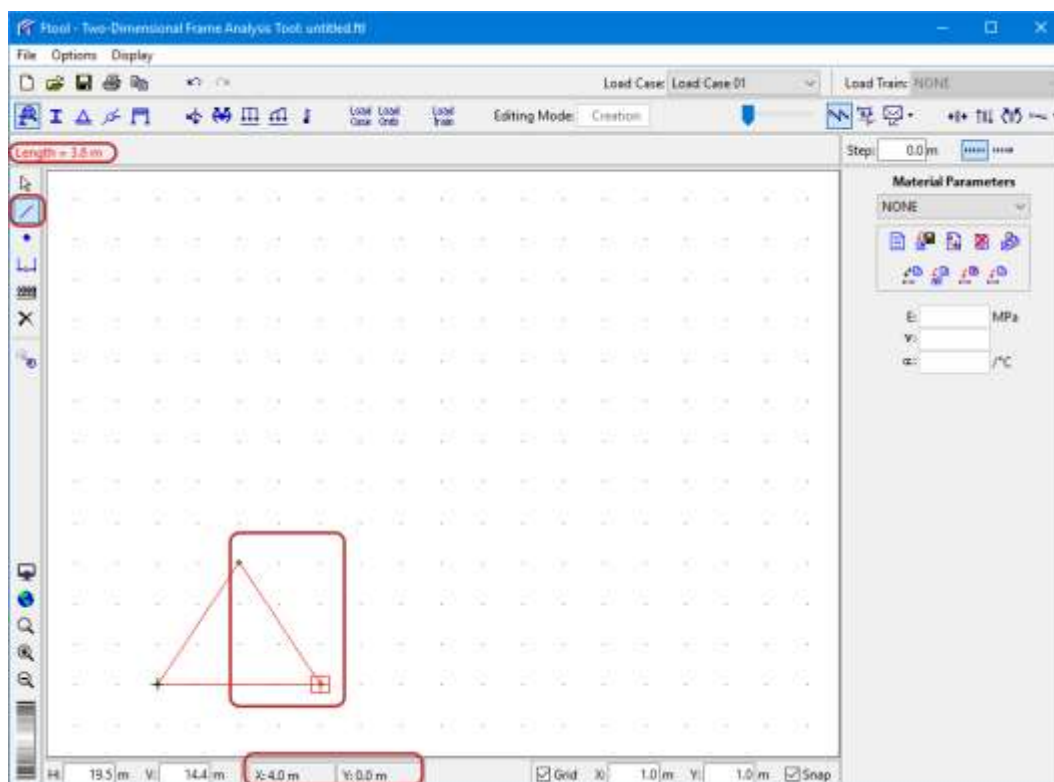




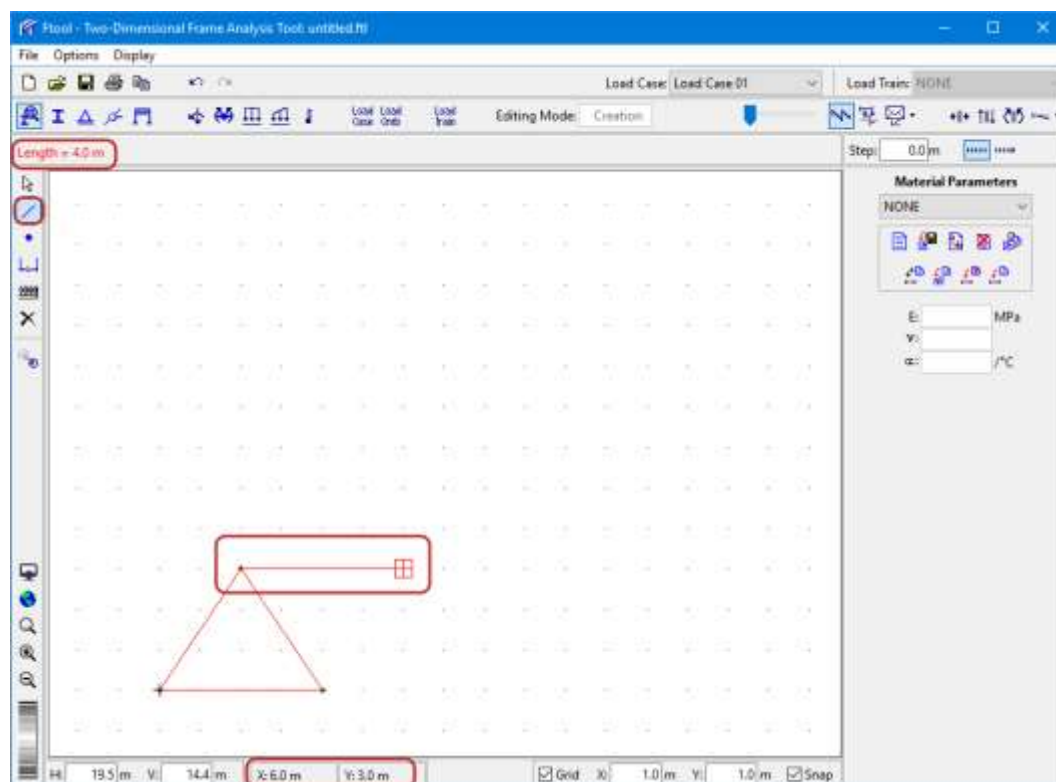
## Inserção da segunda barra



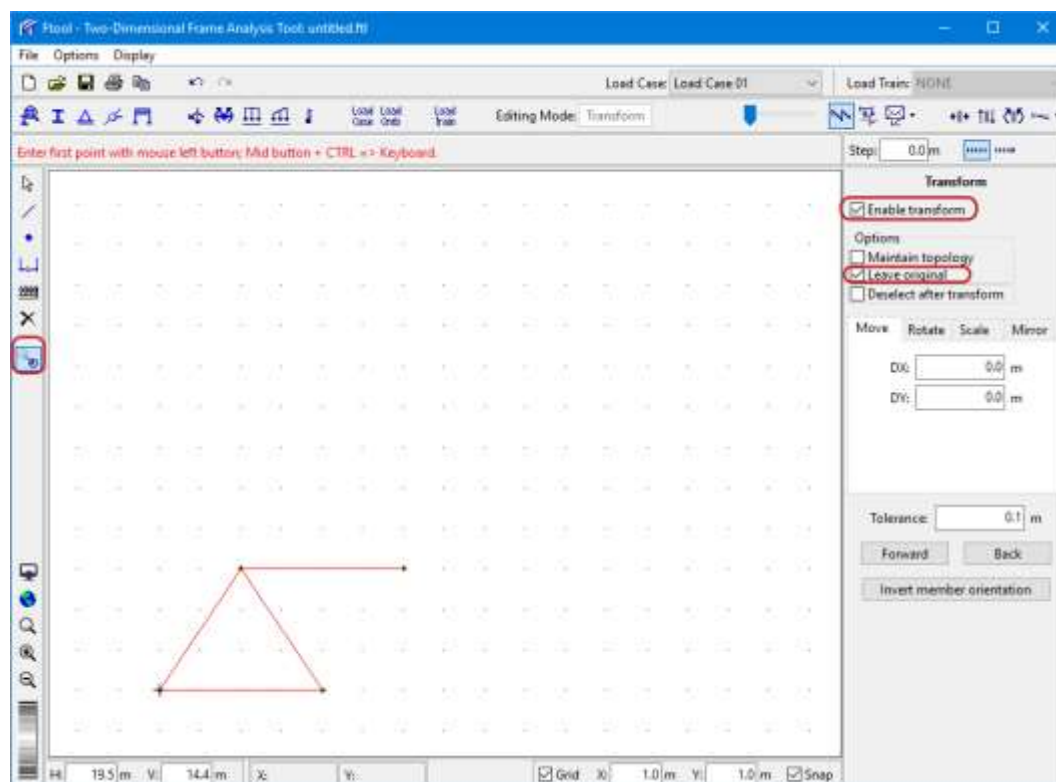
## Inserção da terceira barra



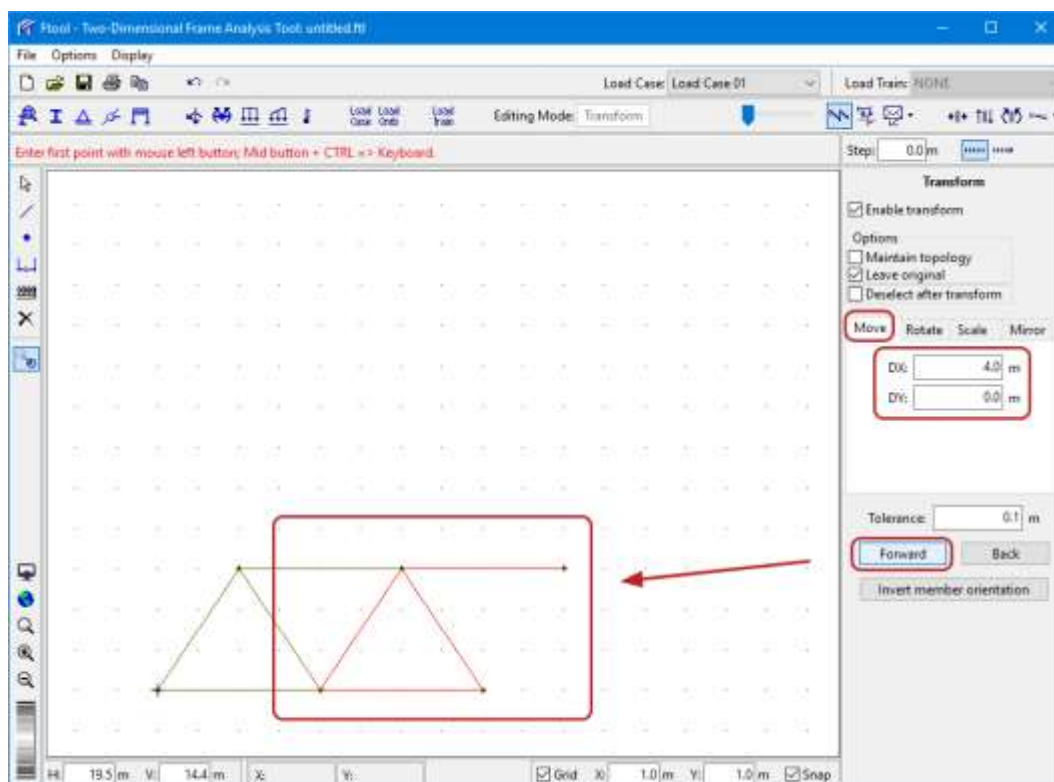
## Inserção da quarta barra



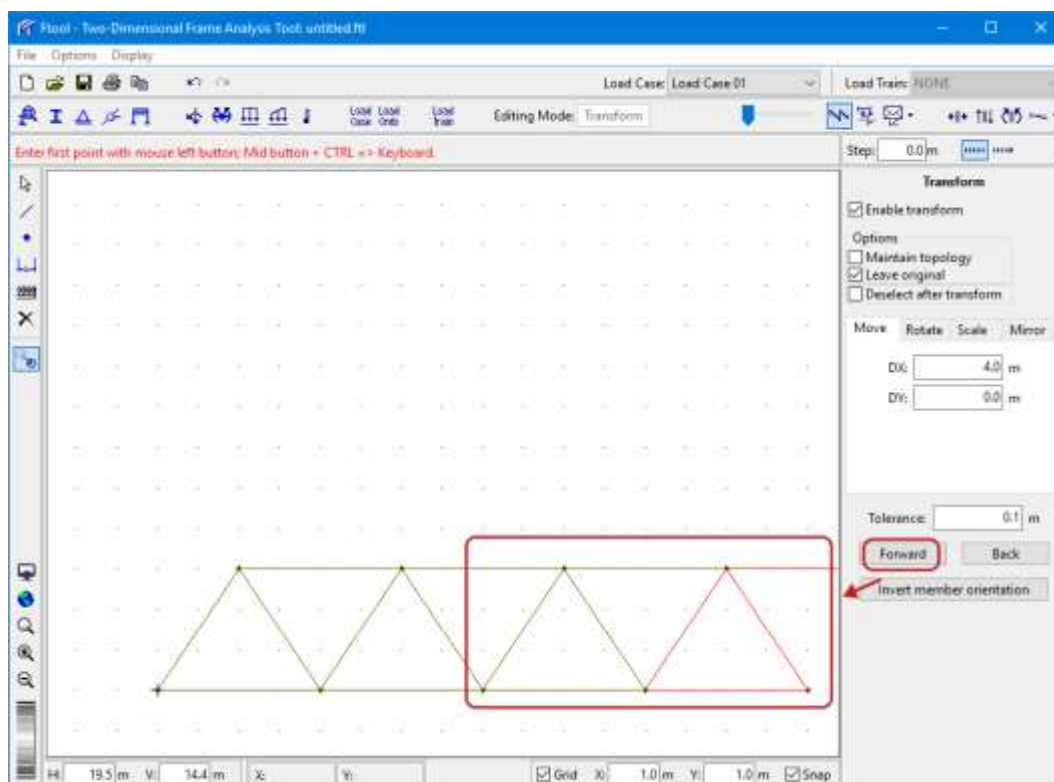
## Seleção de opção para fazer translação com cópia (*Leave Original*)



## Operação de translação (*Move*) via teclado



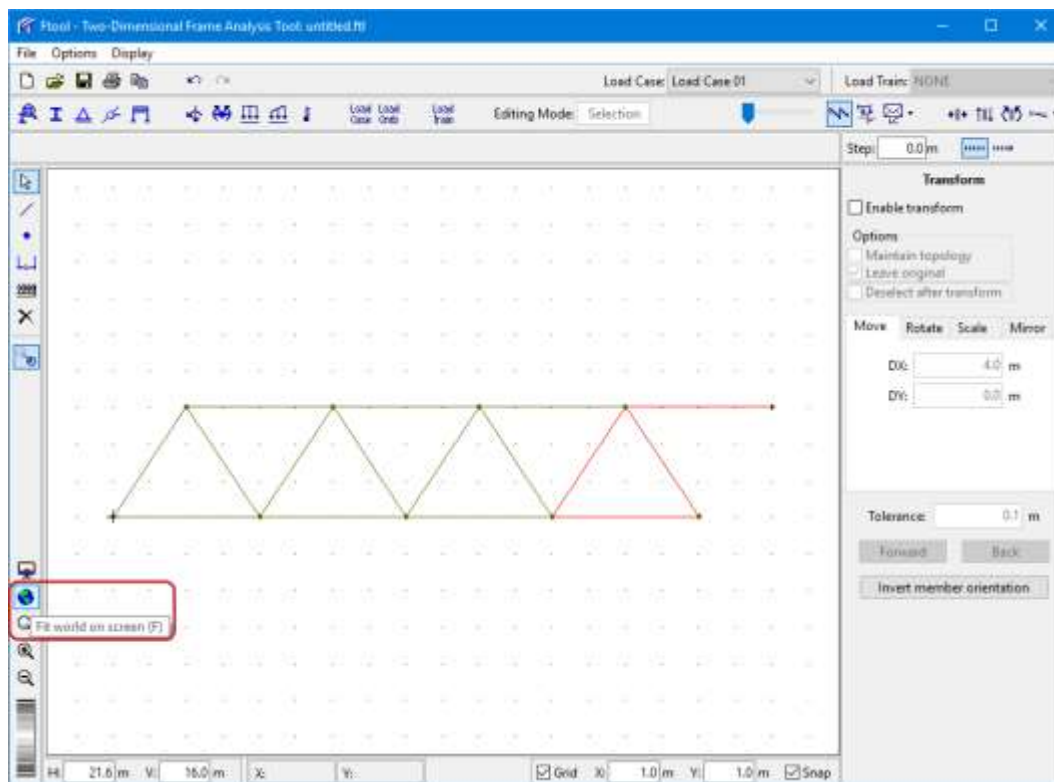
## Repete (*Repeat*) operação de translação com cópia (*Leave Original*) duas vezes



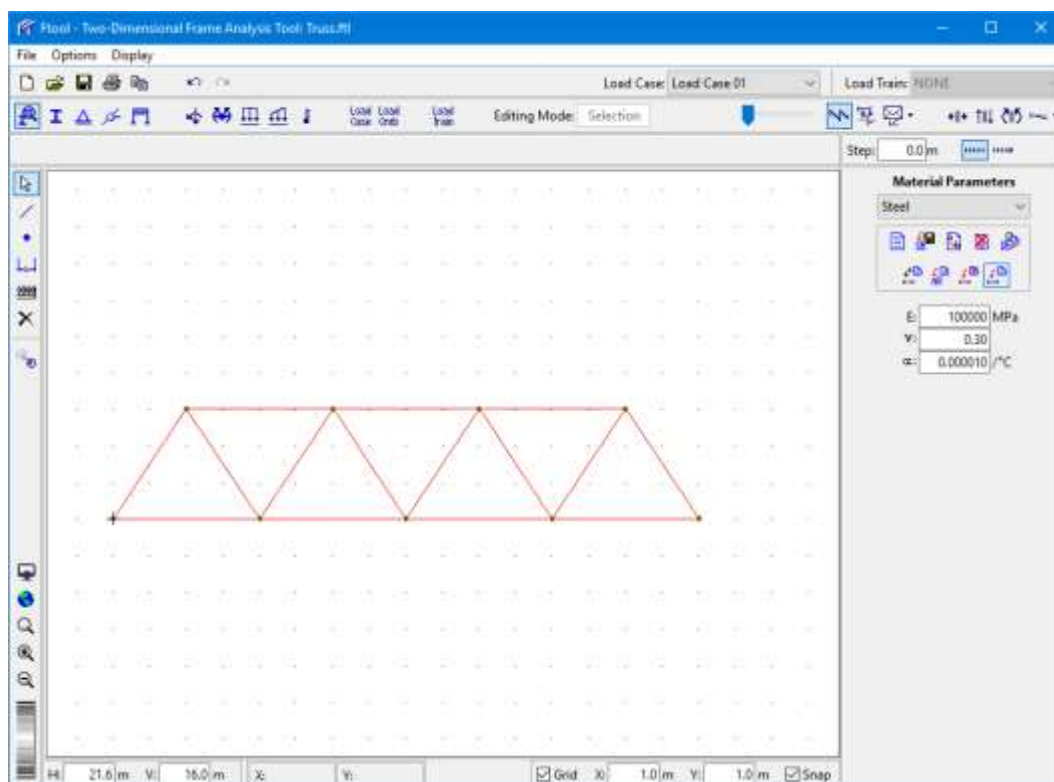




## Ajusta (*Fit*) visualização do modelo na tela

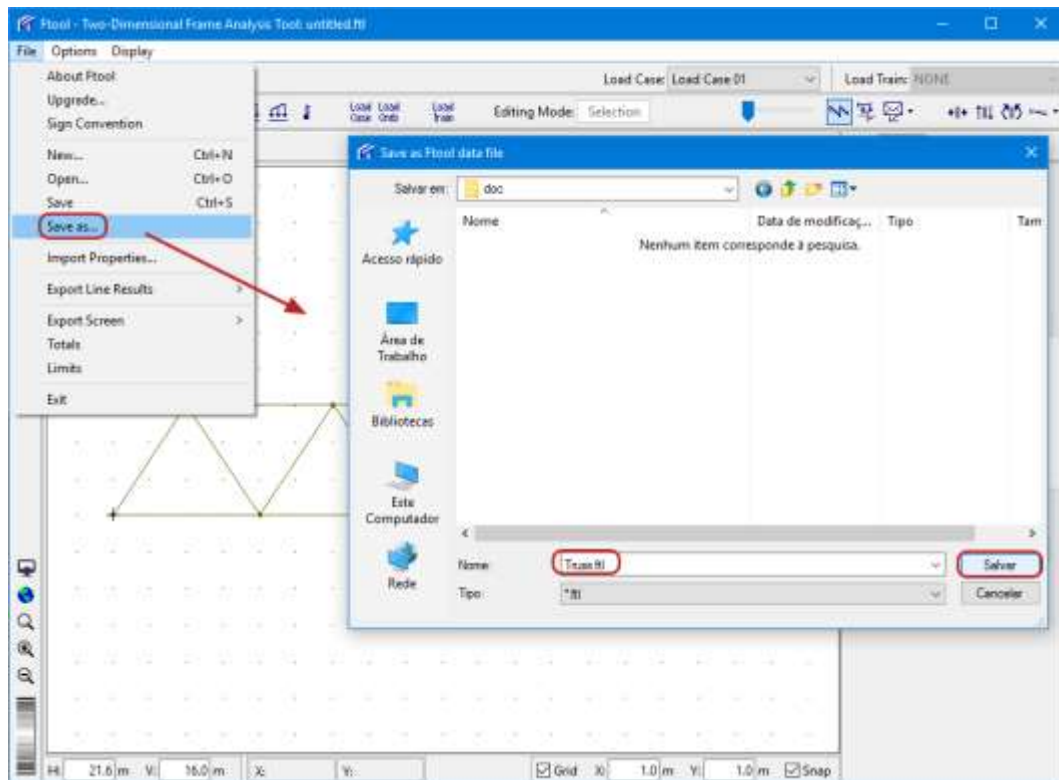


## Remove (*Delete*) barra que ficou sobrando na última cópia

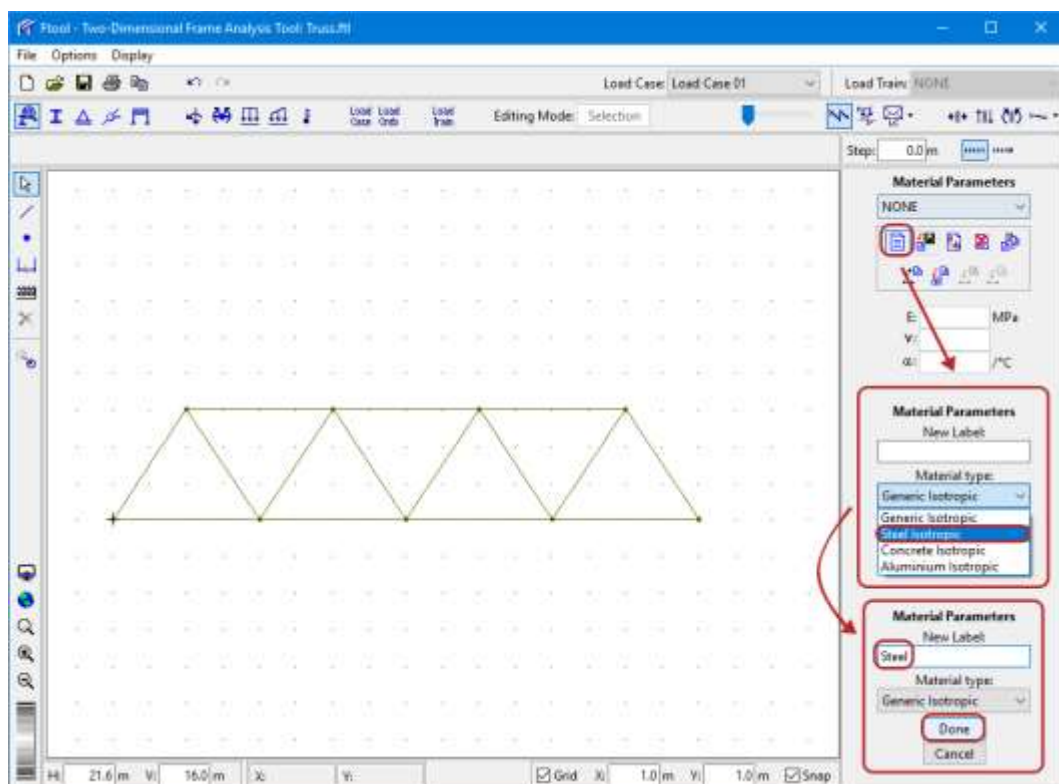




Cria um arquivo para o modelo da treliça (comando "Save as... ")

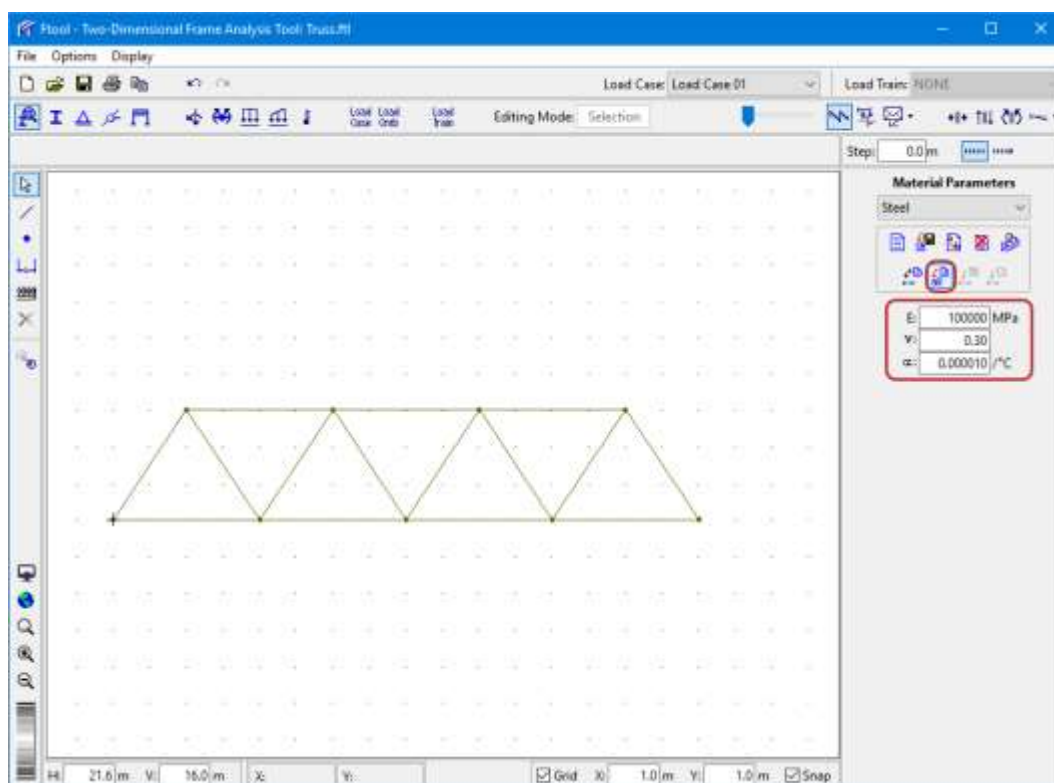


Criação de um novo material, indicação do nome do material e do seu tipo

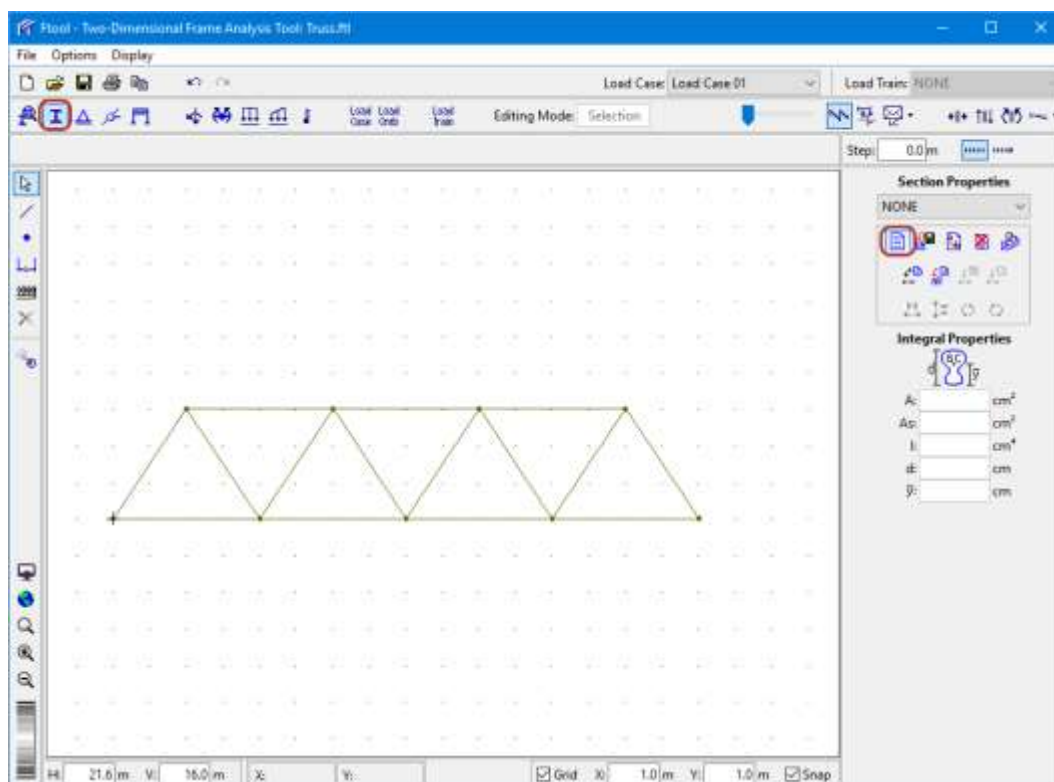




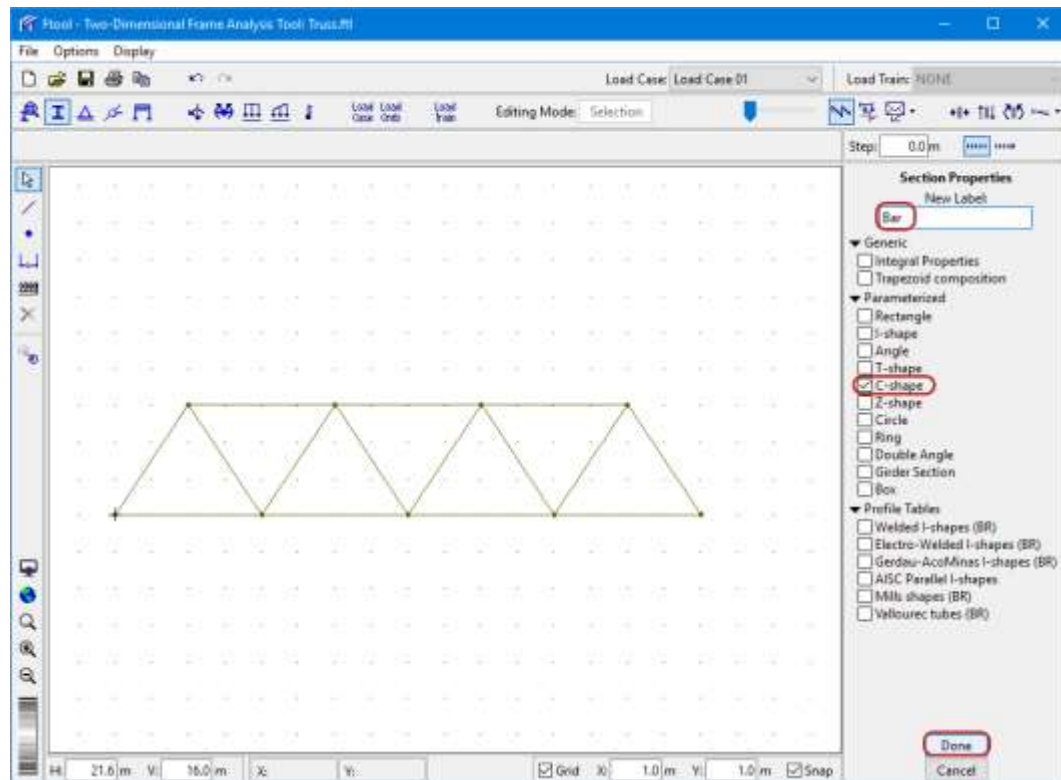
## Atribuição do material criado a todas as barras selecionadas



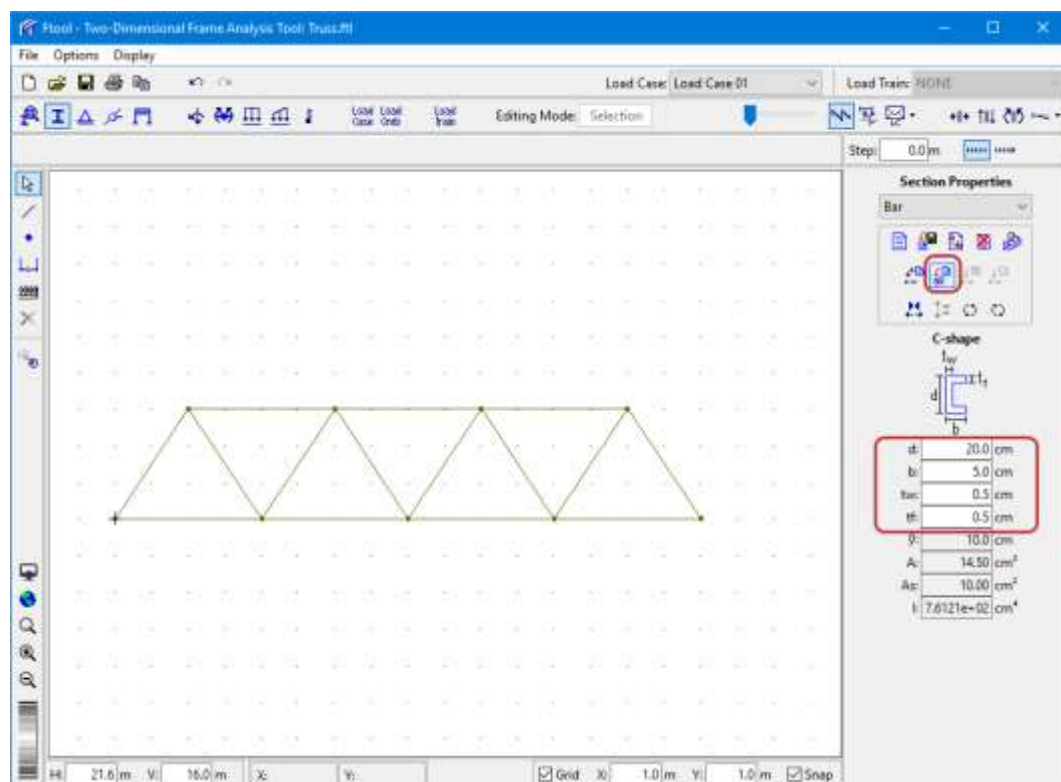
## Criação de uma nova seção transversal para as barras



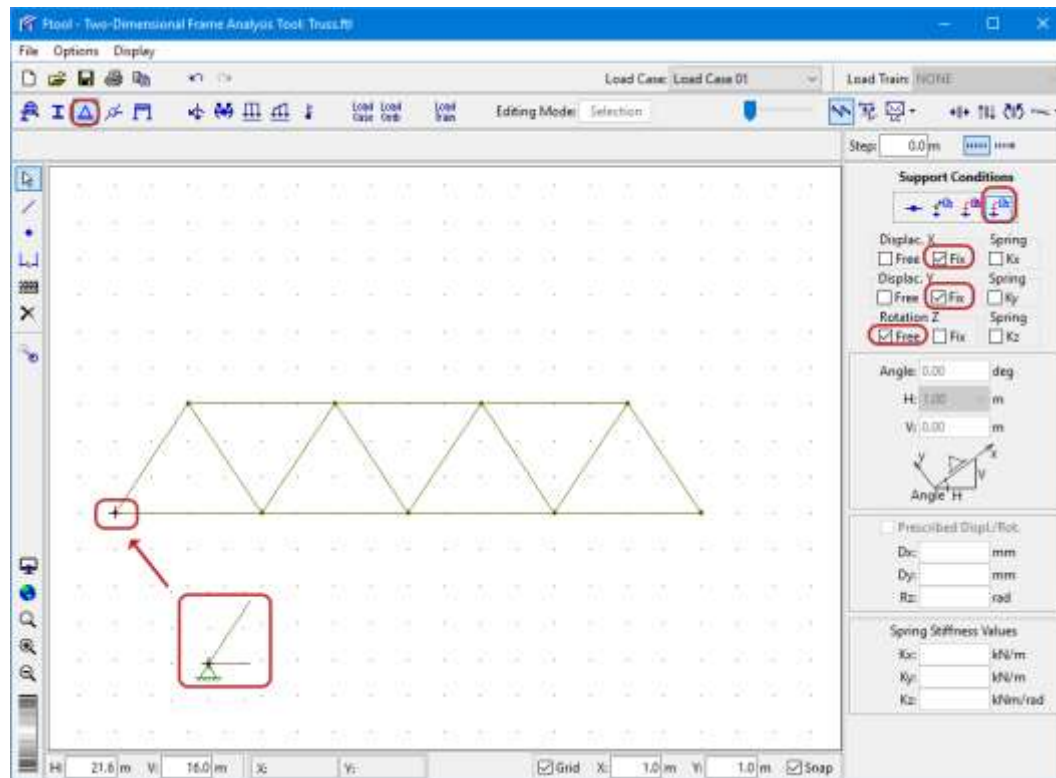
## Seleção de uma seção transversal do tipo C (*C-shape*) para as barras



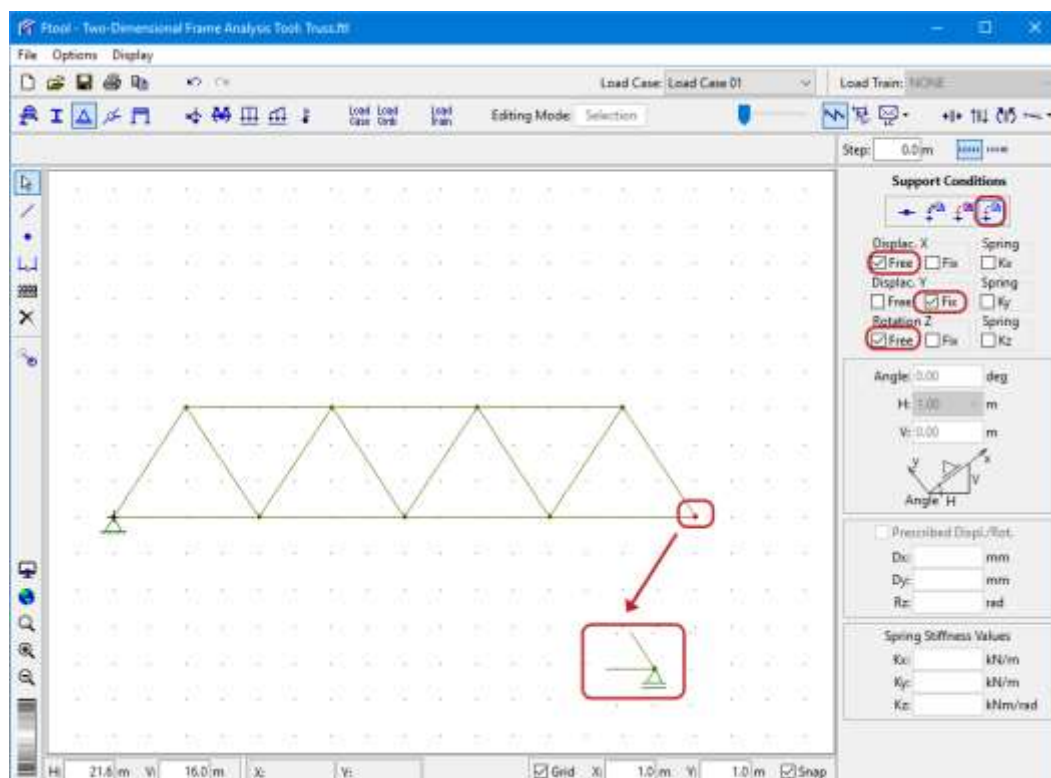
## Definição das dimensões da seção transversal e atribuição às barras



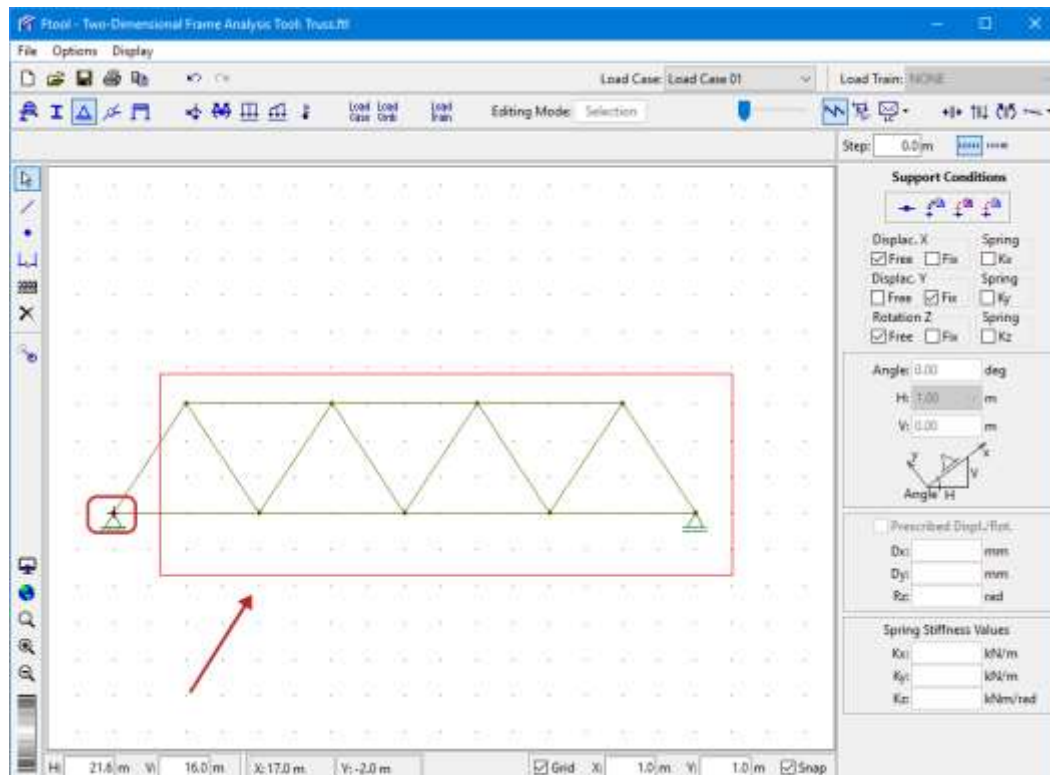
## Definição de um apoio do 2º gênero e atribuição ao nó inferior esquerdo



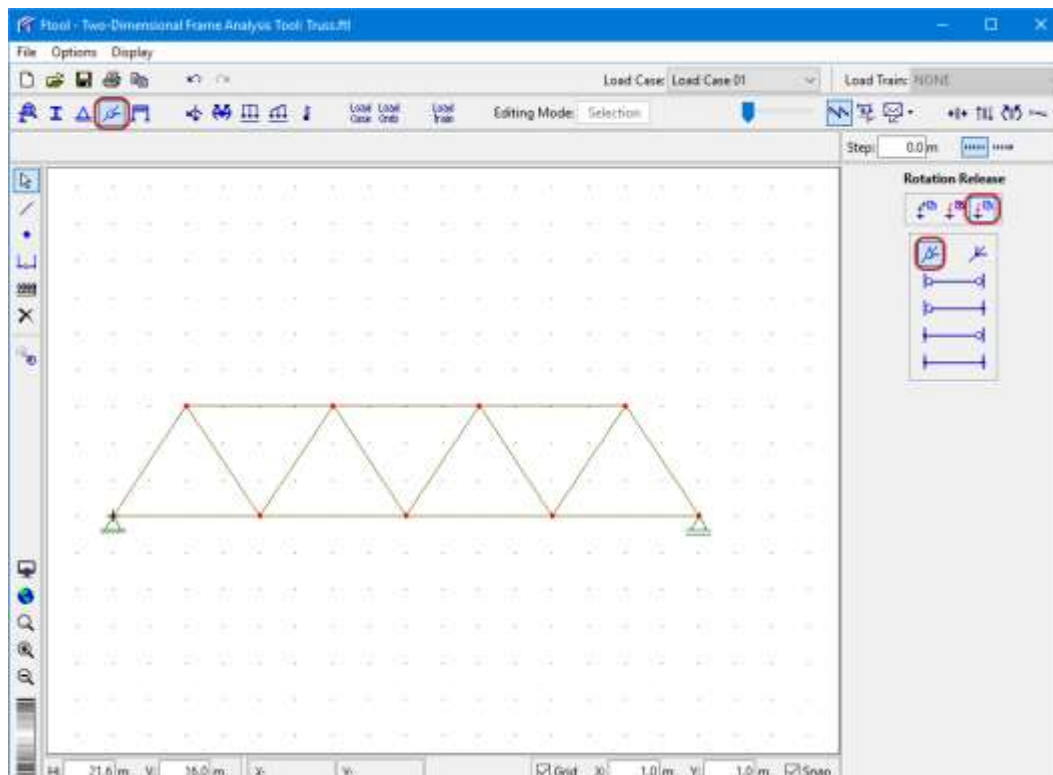
## Definição de um apoio 1º gênero e atribuição ao nó inferior direito



Seleção de um nó seguida da seleção de todos os nós definindo um retângulo (*fence*) com o mouse (com o botão *Shift* do teclado)

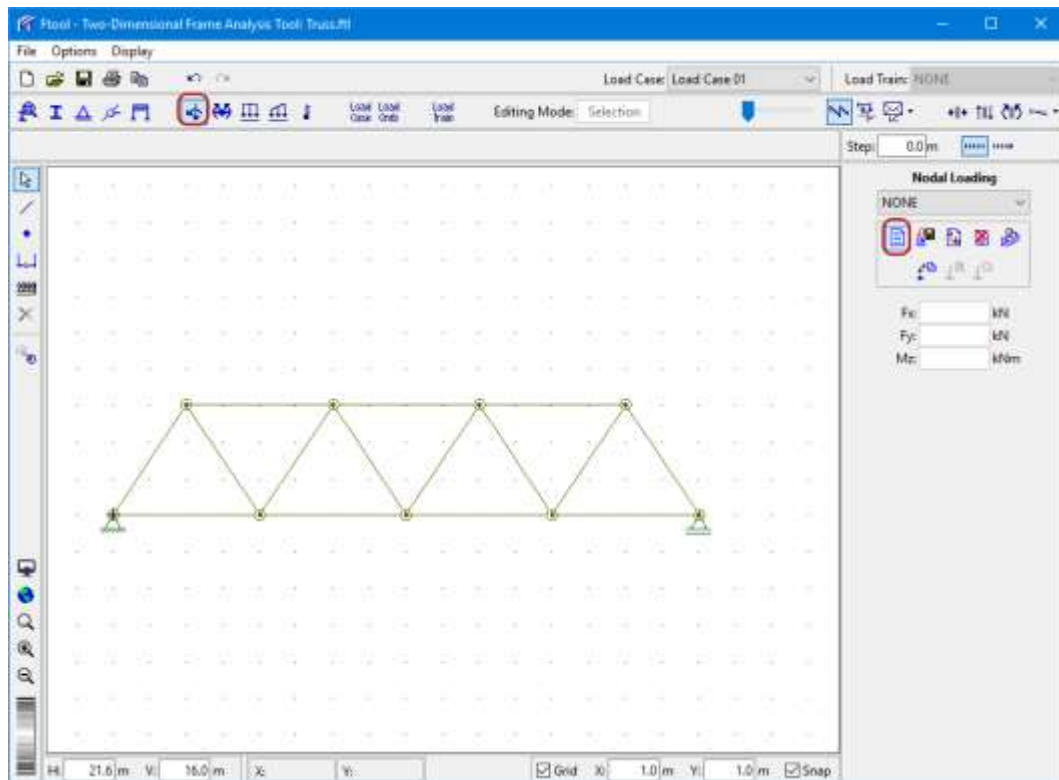


Introdução de uma rótula (articulação) completa em todos os nós

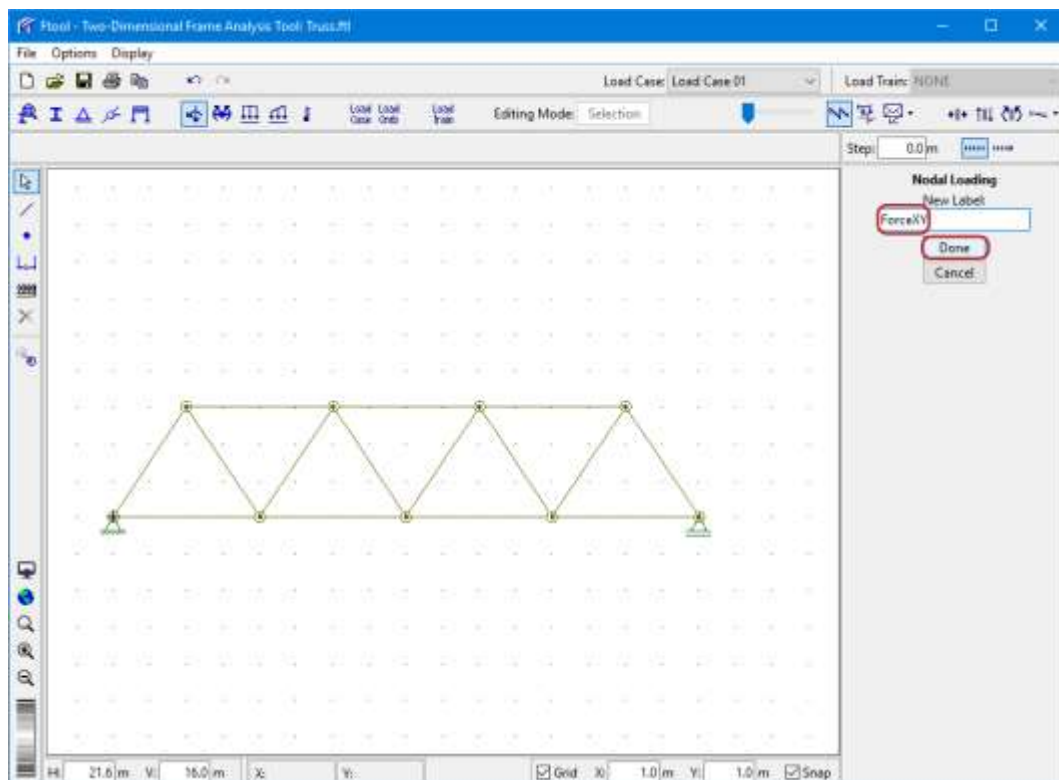




## Criação de uma carga concentrada para o nó superior esquerdo

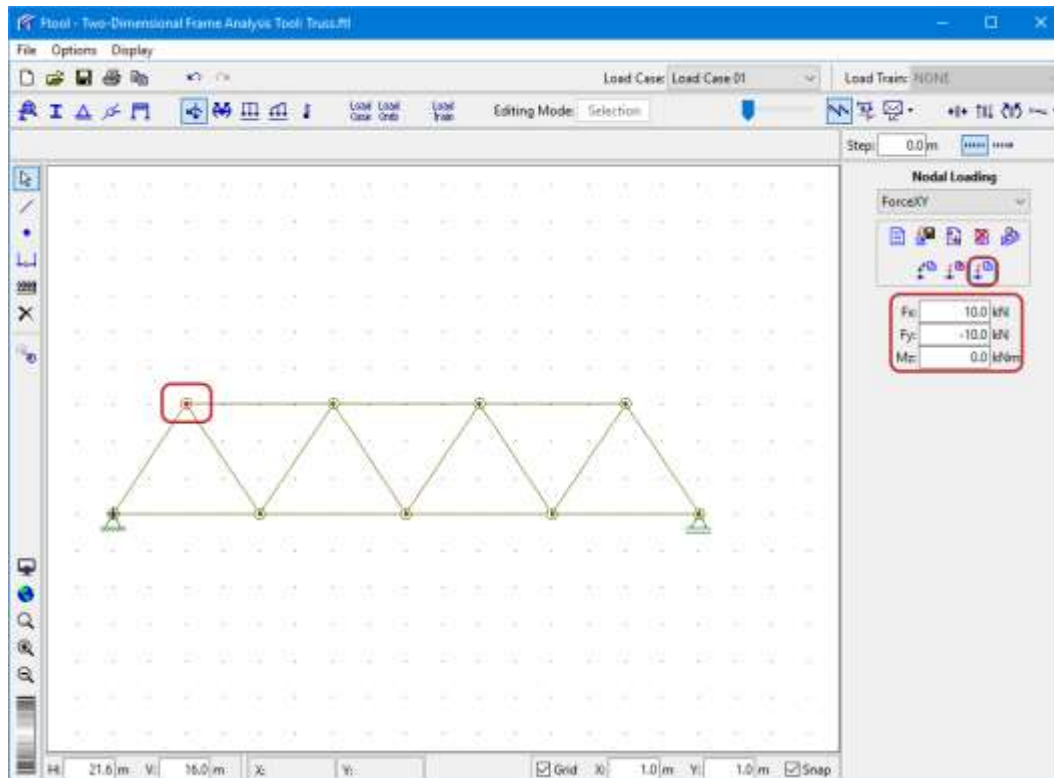


## Definição do nome da carga concentrada no nó superior esquerdo

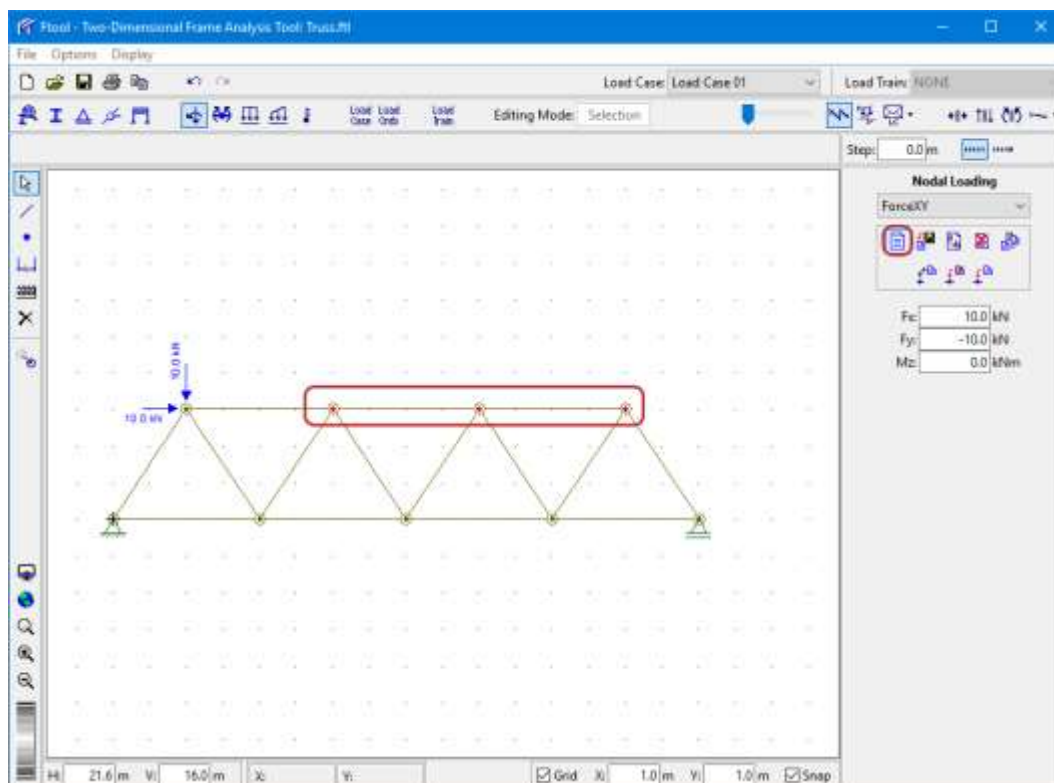




## Definição dos valores das componentes $X$ e $Y$ da carga concentrada e aplicação da carga no nó superior esquerdo

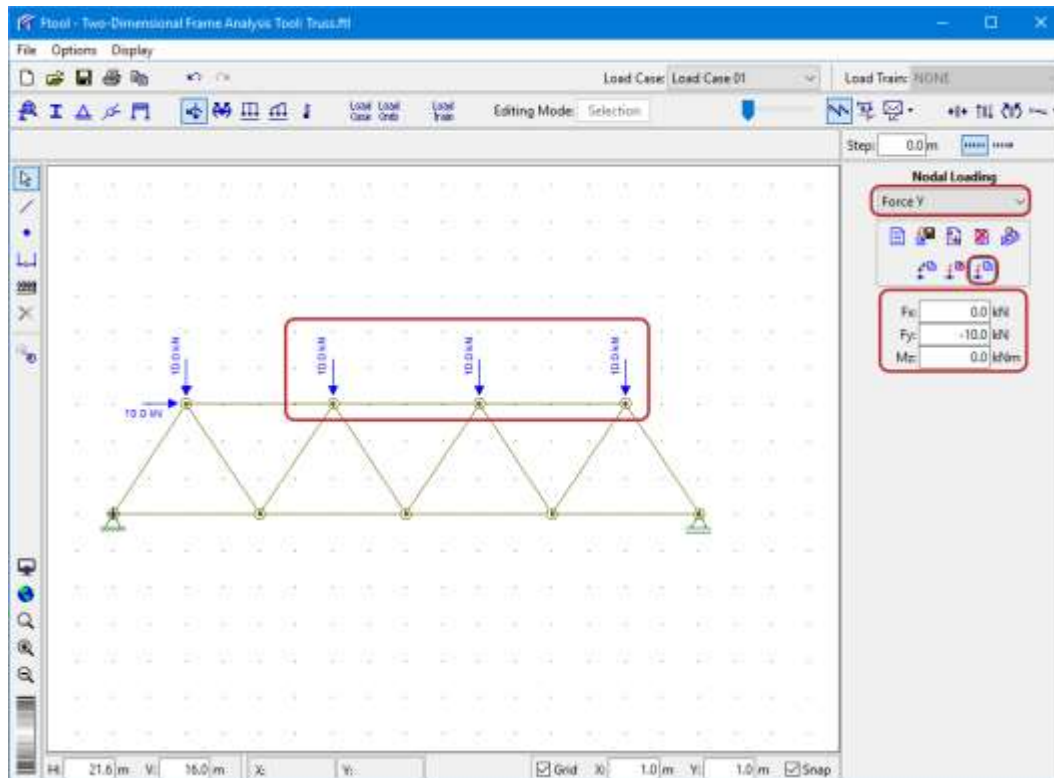


## Criação de uma carga concentrada para os outros nós superiores

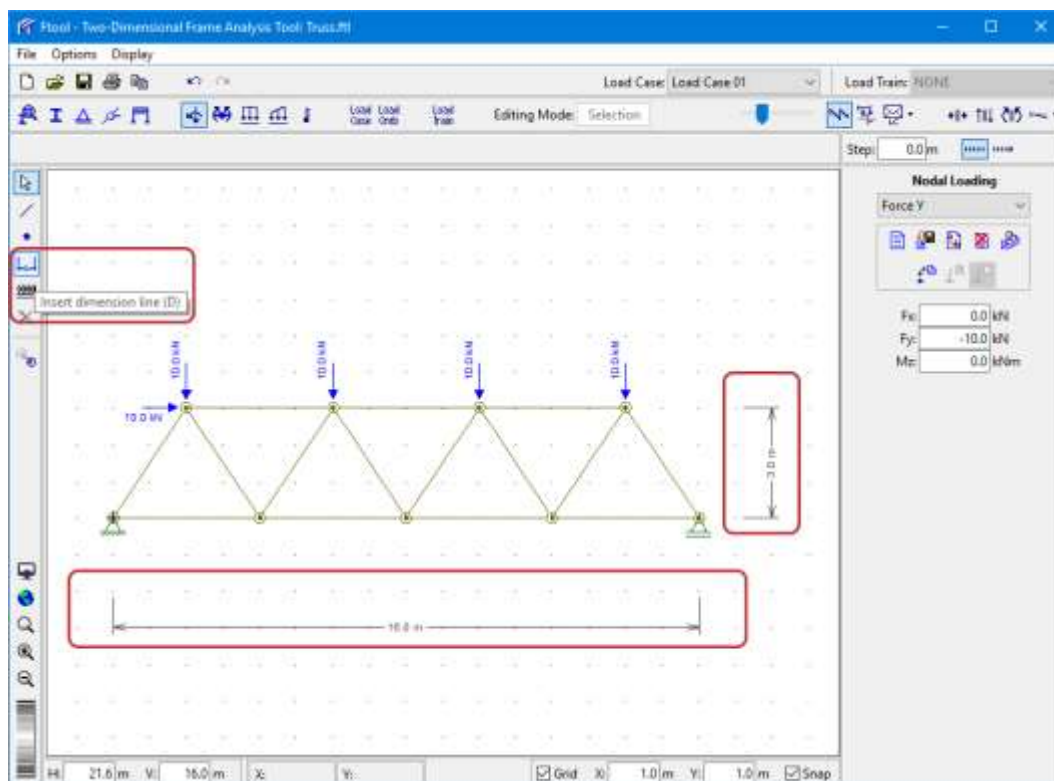




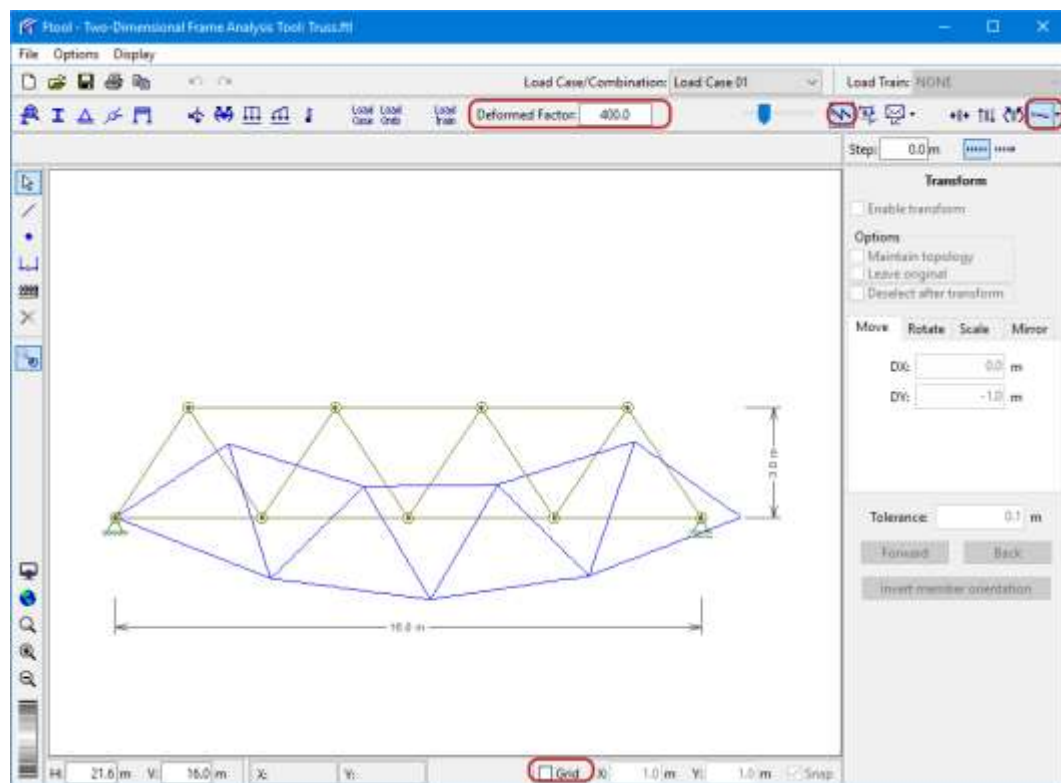
## Definição do valor da componente $Y$ da carga concentrada e aplicação da carga no outros nós superiores



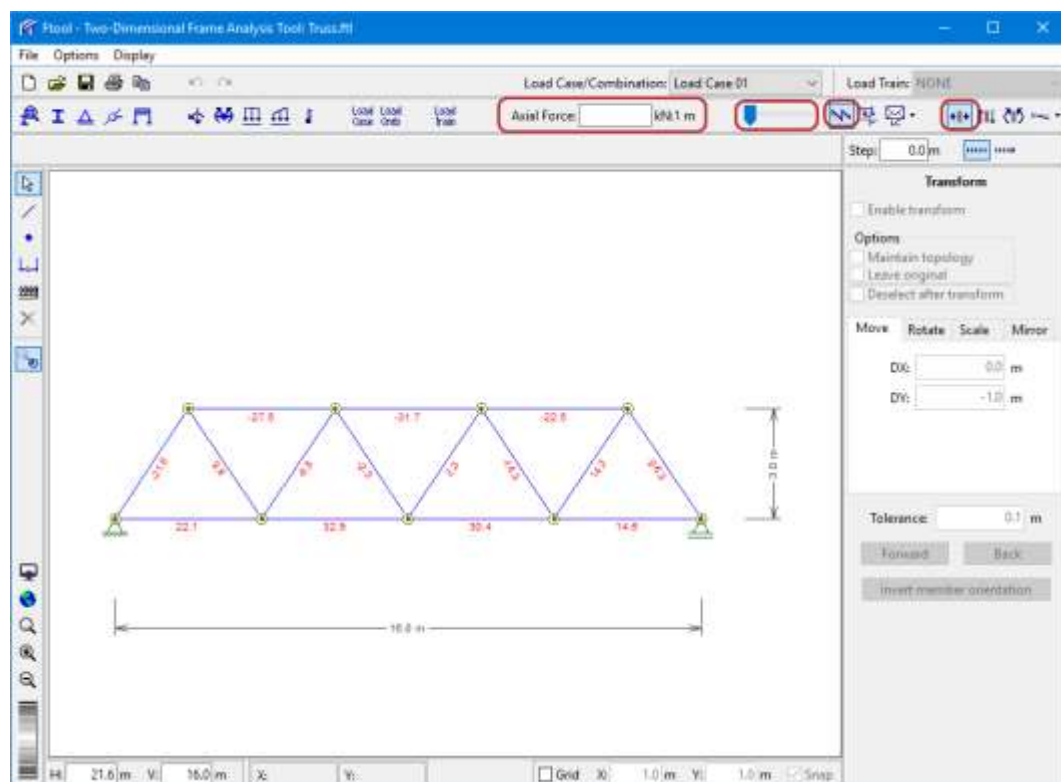
## Cria e edita linhas de cota (*dimension lines*) para indicar dimensões do modelo



### Visualização de resultado de configuração deformada do modelo



### Visualização de resultado de esforços normais (axiais) nas barras da treliça





## Visualização de resultado de reações de apoio

