



Ftool

Roteiro para criação de um modelo de ponte com carga permanente e móvel e visualização de resultados

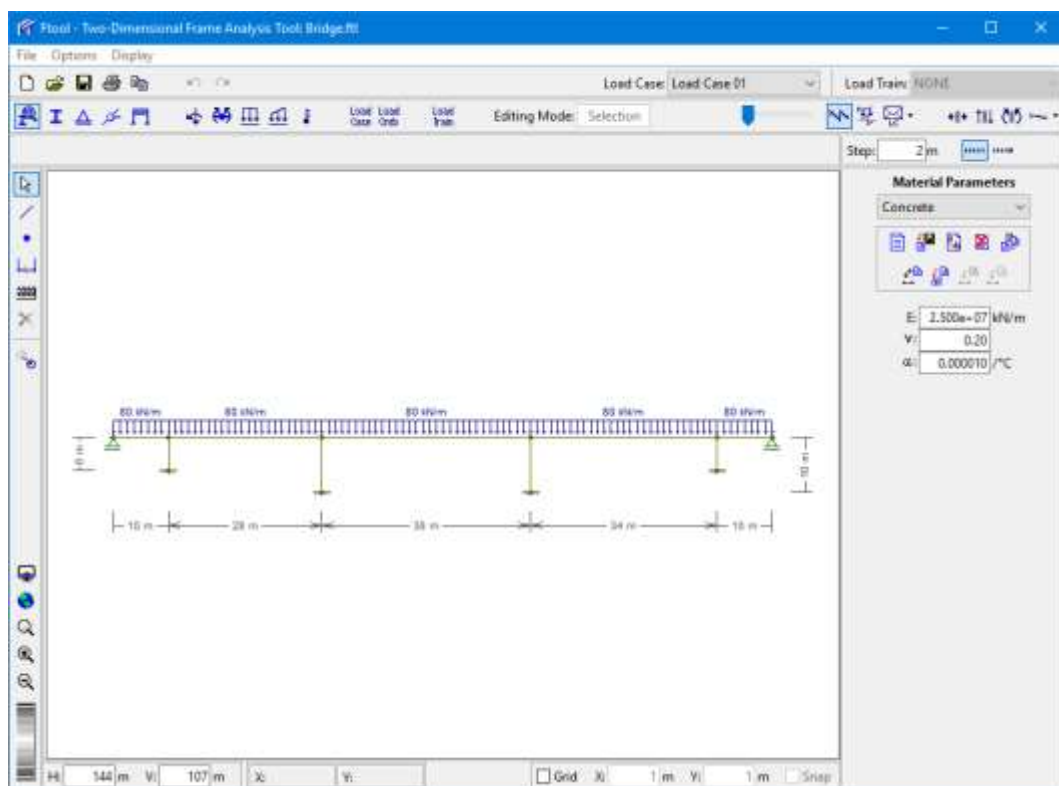
Versão 4.01

Junho de 2024

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

Este tutorial:

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

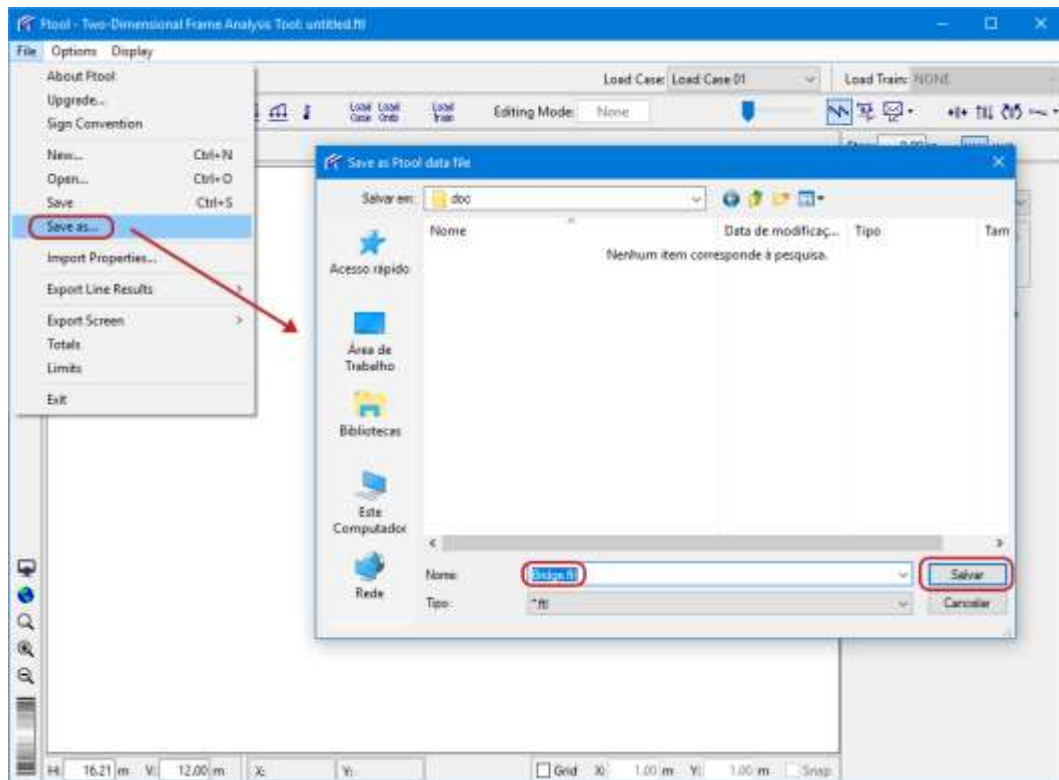


Sumário

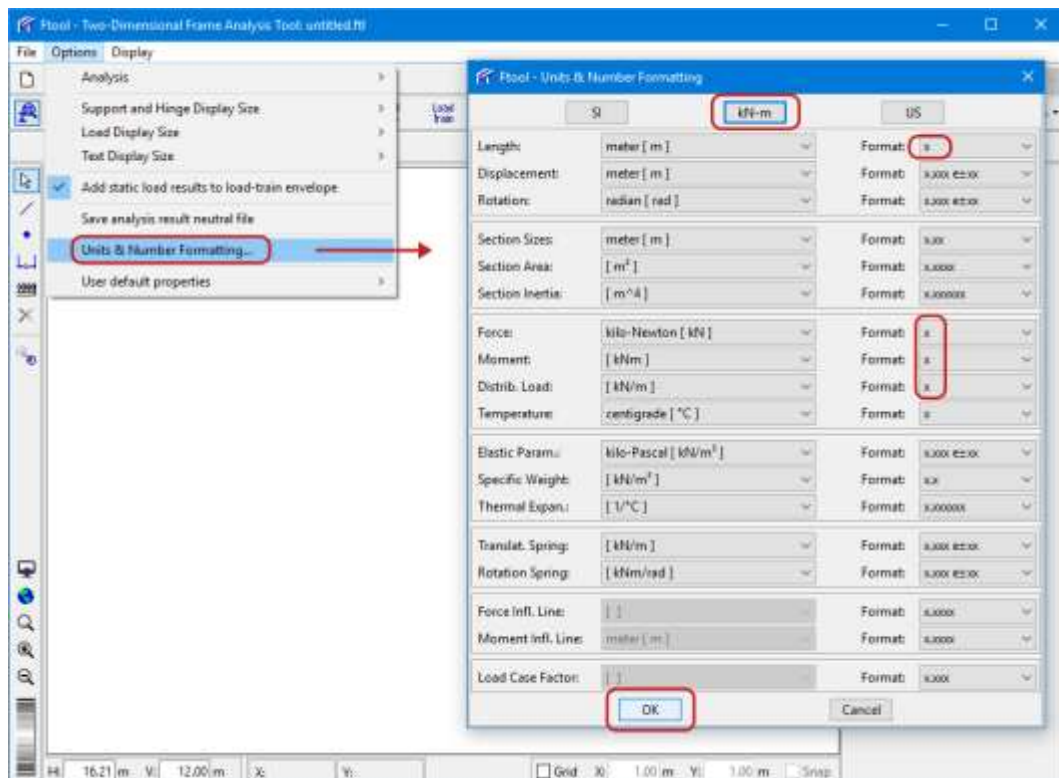
Cria um arquivo para o modelo da ponte (comando "Save as... ")	3
Especificação de unidades e formatação numérica	3
Inserção da viga da ponte em modo de teclado	4
Cancela inserção de barra para ajustar modelo na tela	4
Ajusta modelo para ser visualizado integralmente na tela	5
Inserção do primeiro pilar da ponte em modo de teclado	5
Inserção do segundo pilar da ponte em modo de teclado	6
Inserção do terceiro pilar da ponte em modo de teclado	6
Inserção do quarto pilar da ponte em modo de teclado	7
Cancela inserção de barras	7
Sai de modo de teclado e seleciona área para ampliar (Zoom)	8
“Cliques” do mouse para inserção de linha de cota no vão central da ponte	8
Linha de conta no vão central da ponte	9
Inserção de todas as linhas de cota	9
Desliga desenho das linhas de cota para simplificar imagem	10
Criação de um novo material	10
Indicação do nome do material e do seu tipo e sua atribuição a todas as barras	11
Criação de uma nova seção transversal para os pilares da ponte	11
Seleciona seção transversal retangular para os pilares da ponte	12
Especifica parâmetros da seção transversal retangular e atribui aos pilares	12
Criação de uma nova seção transversal para a viga da ponte	13
Seleciona seção transversal para a viga da ponte	13
Especifica parâmetros da seção transversal e atribui às barras da viga	14
Definição de apoio do tipo engaste e atribuição aos nós inferiores	14
Definição de apoio simples e atribuição aos nós nas extremidades da viga	15
Criação de uma carga permanente (peso próprio) distribuída para a viga	15
Definição do valor da carga permanente distribuída e atribuição à viga	16
Seleciona tamanho pequeno para desenho de apoios	16
Seleciona tamanho pequeno para desenho de cargas	17
Especificação de dois veículos de projeto (trem-tipos)	17
Criação do trem-tipo rodoviário com quatro eixos	18
Especificação do comprimento e das cargas do trem-tipo rodoviário	18
Criação do trem-tipo ferroviário	19
Especificação do comprimento e das cargas do trem-tipo ferroviário	19
Seleciona passo (2 m) para visualização de resultados e seleciona valores desenhados transversalmente	20
Seleciona seção transversal para visualização de resultado de linha de influência	20
Visualização de resultado de linha de influência de esforço cortante e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo rodoviário	21
Visualização de resultado de linha de influência de momento fletor e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo rodoviário	21
Visualização de resultado de linha de influência de esforço normal (axial) e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo ferroviário	22
Visualização de resultado de envoltórias de esforço cortante para trem-tipo rodoviário (incluindo efeito da carga permanente)	22
Visualização de resultado de envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (incluindo efeito da carga permanente)	23
Visualização de resultado de envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (excluindo efeito da carga permanente)	23
Consulta a valores de passos ao longo da barra do vão central para as envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (excluindo efeito da carga permanente)	24



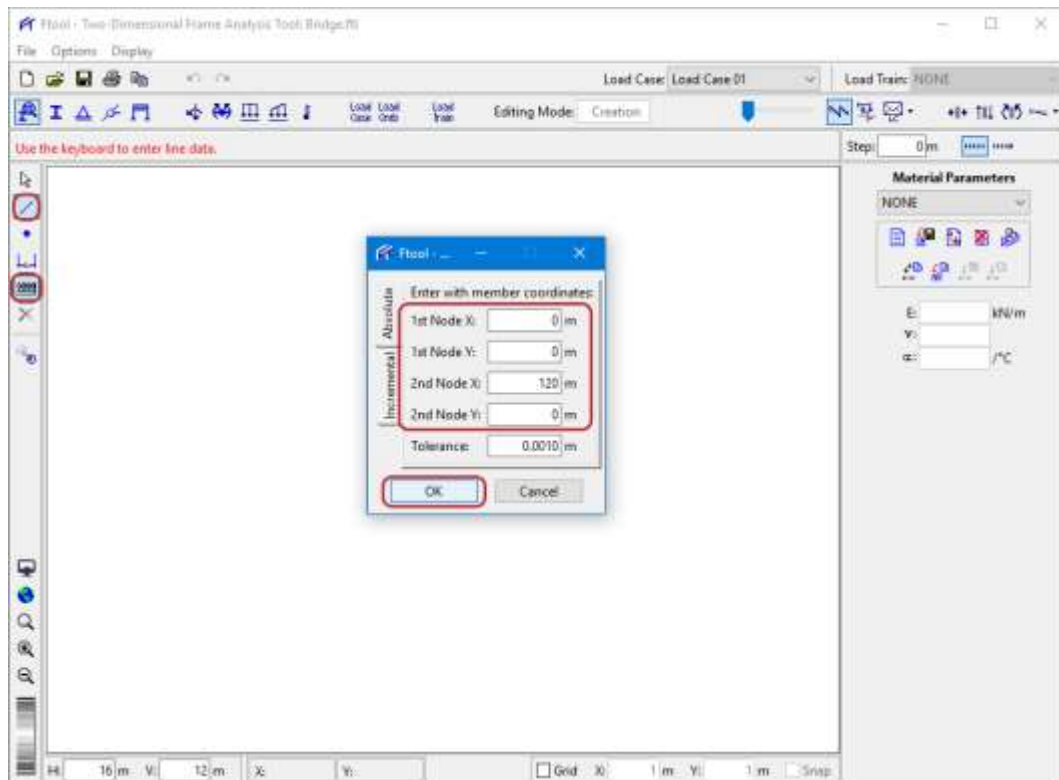
Cria um arquivo para o modelo da ponte (comando "Save as... ")



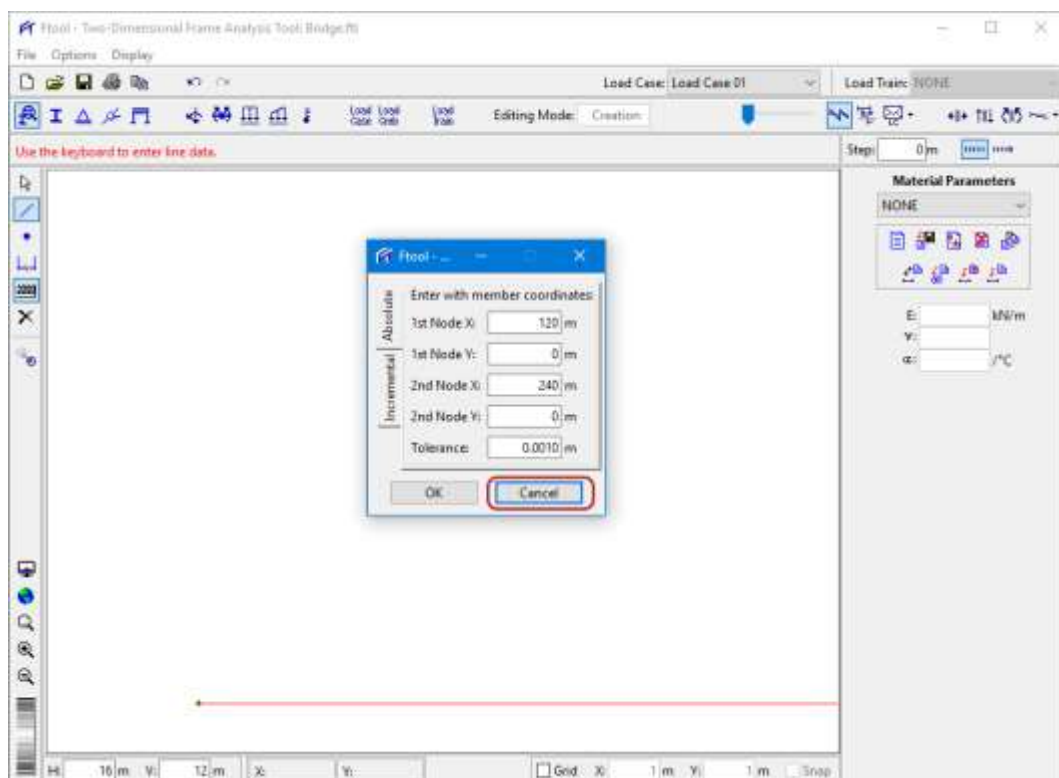
Especificação de unidades e formatação numérica



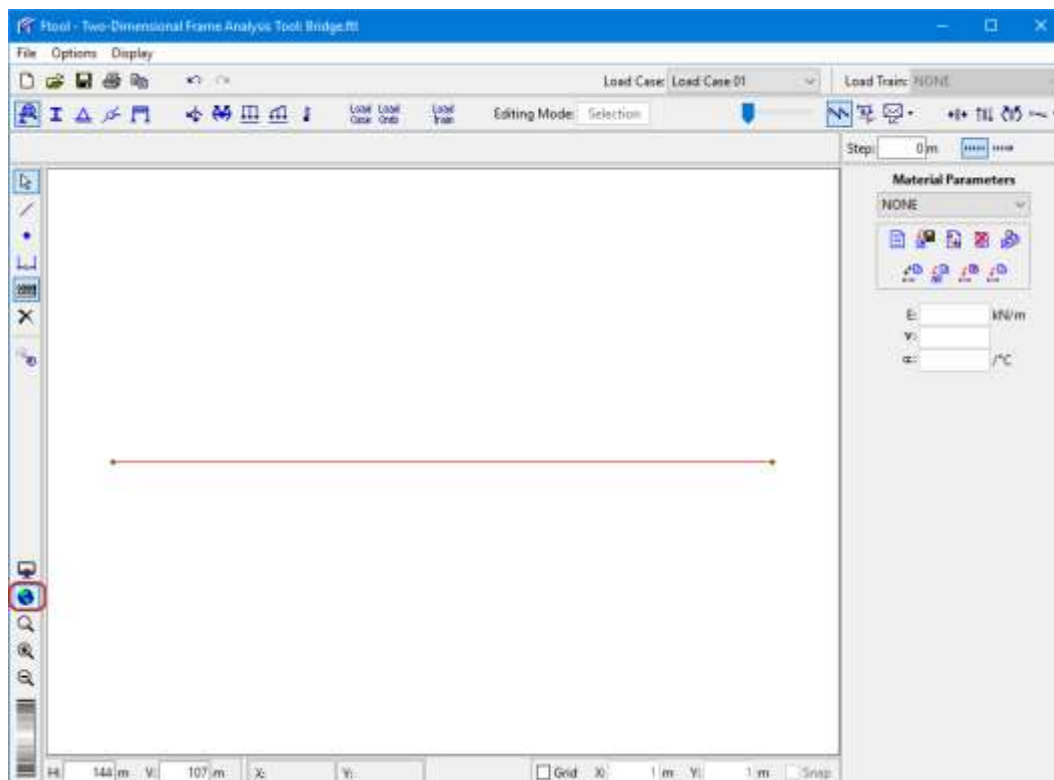
Inserção da viga da ponte em modo de teclado



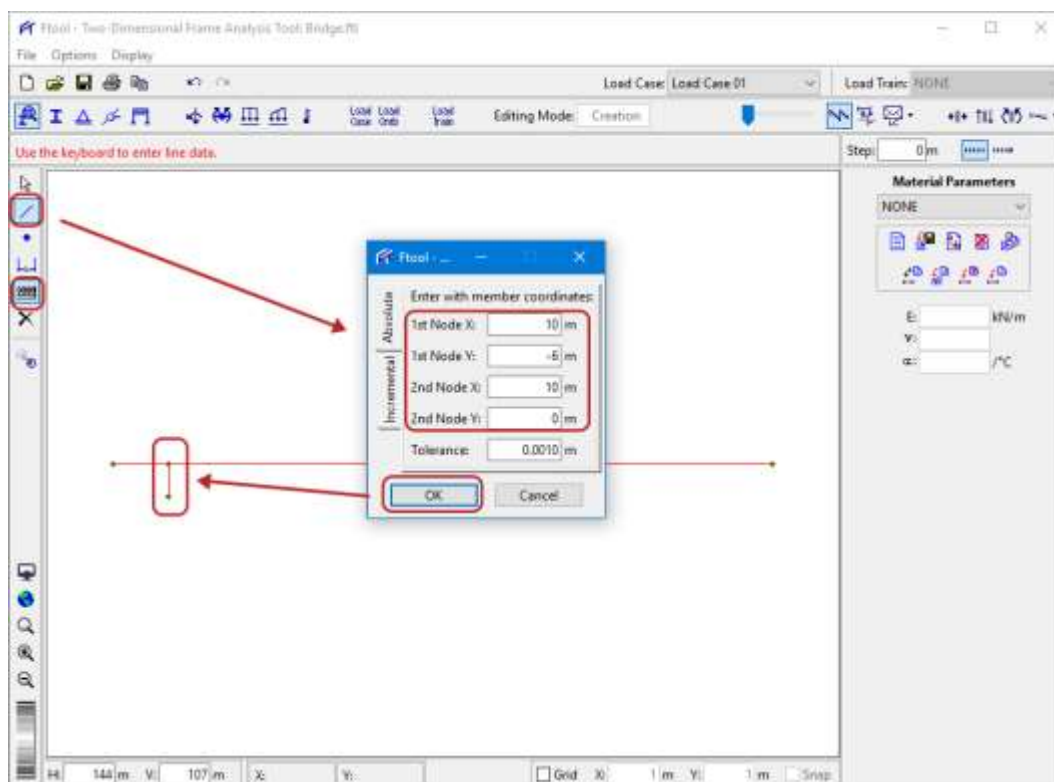
Cancela inserção de barra para ajustar modelo na tela



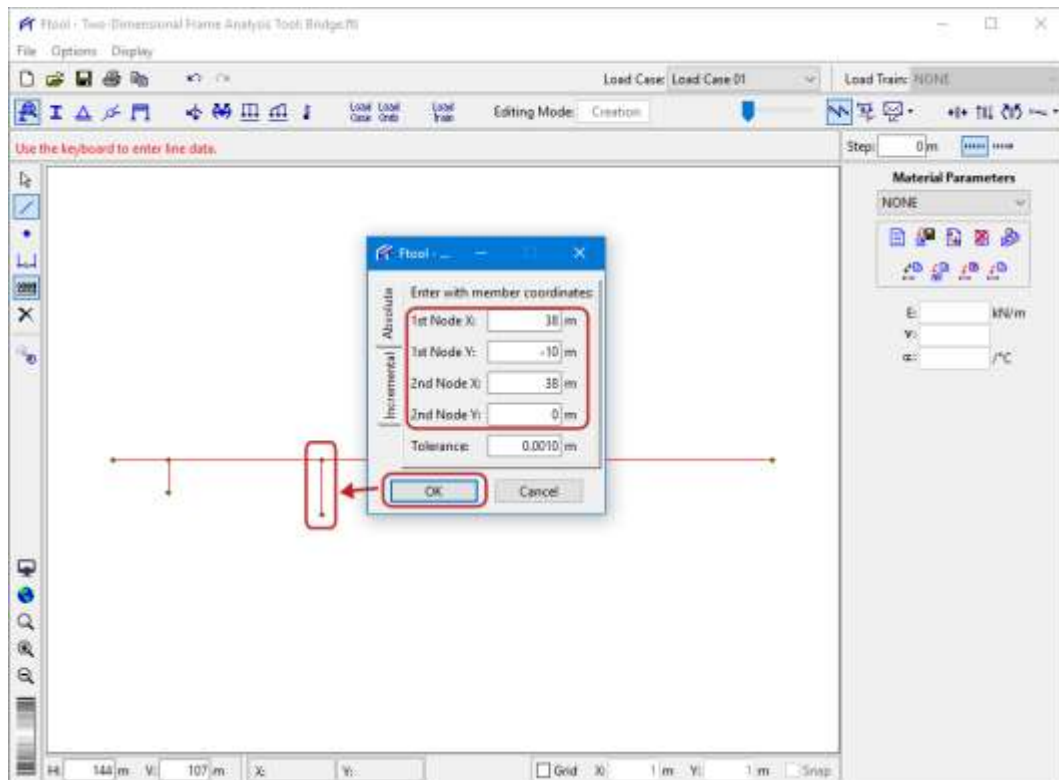
Ajusta modelo para ser visualizado integralmente na tela



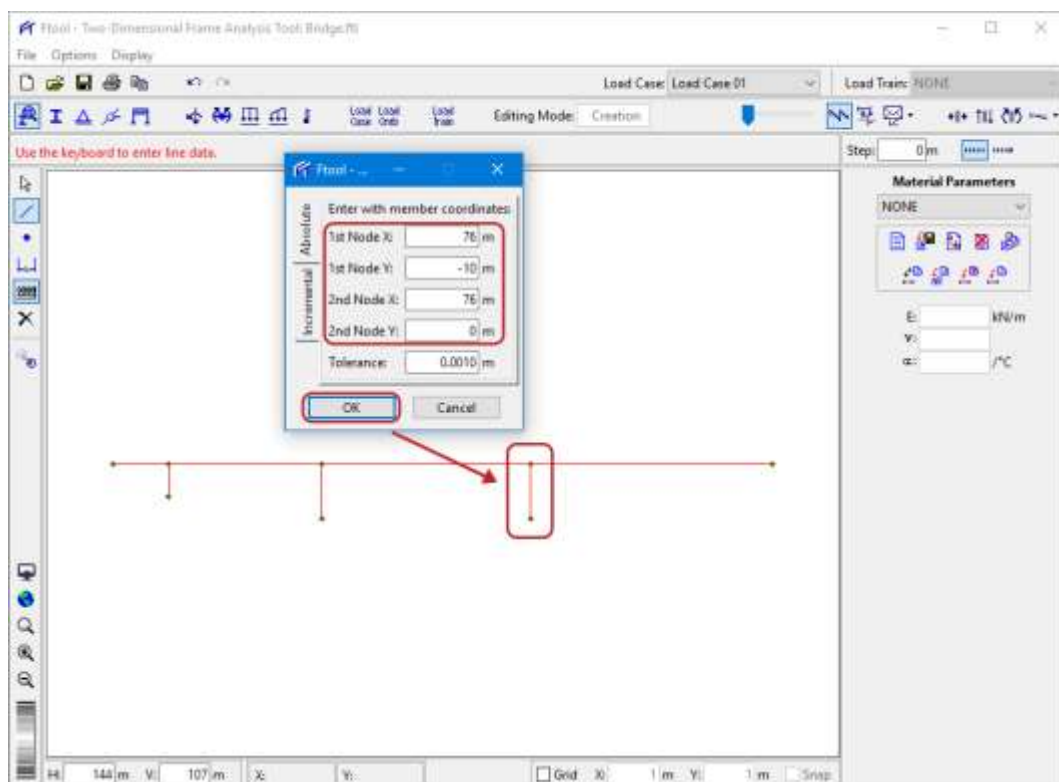
Inserção do primeiro pilar da ponte em modo de teclado



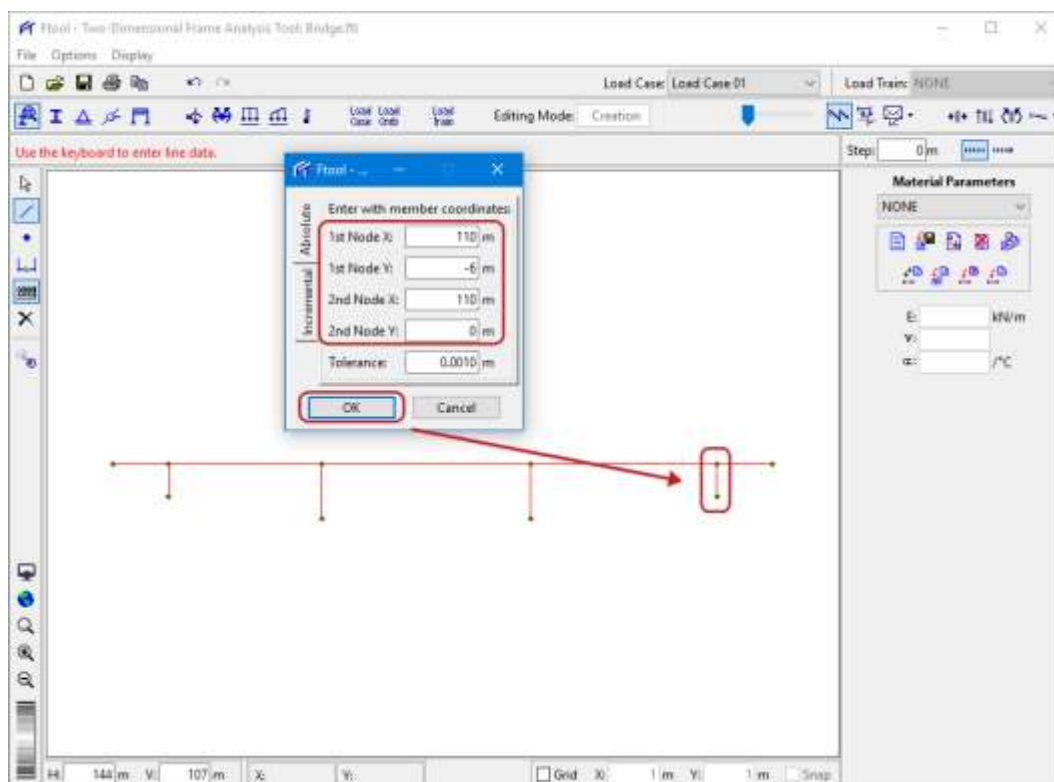
Inserção do segundo pilar da ponte em modo de teclado



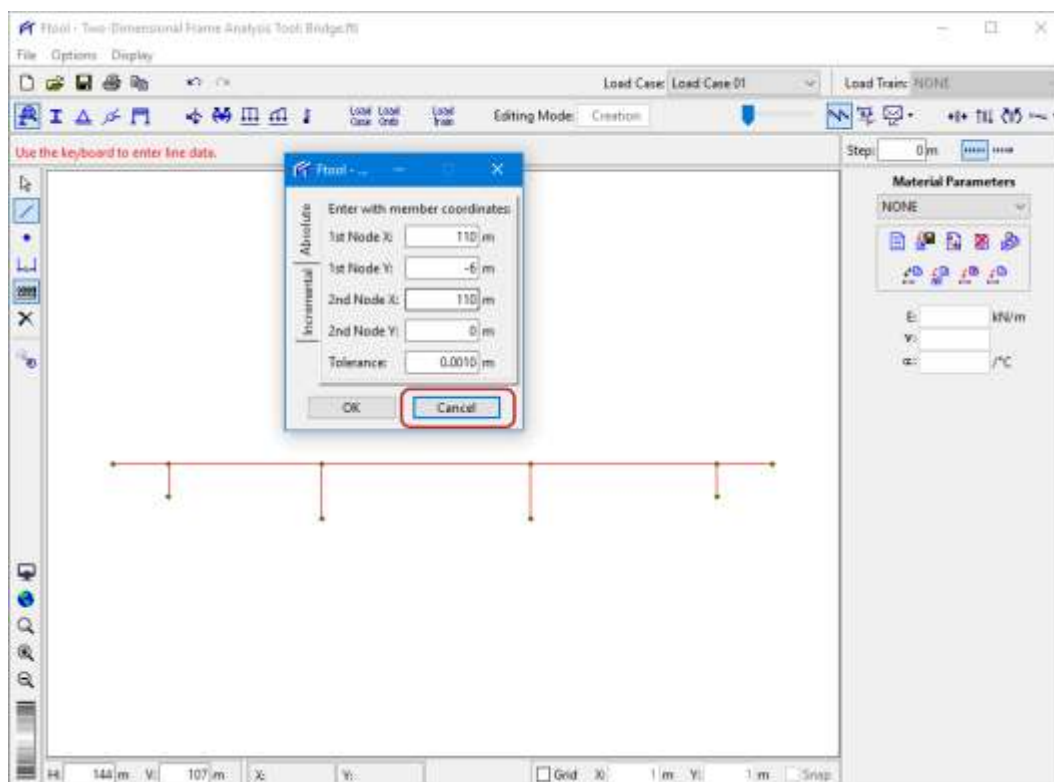
Inserção do terceiro pilar da ponte em modo de teclado



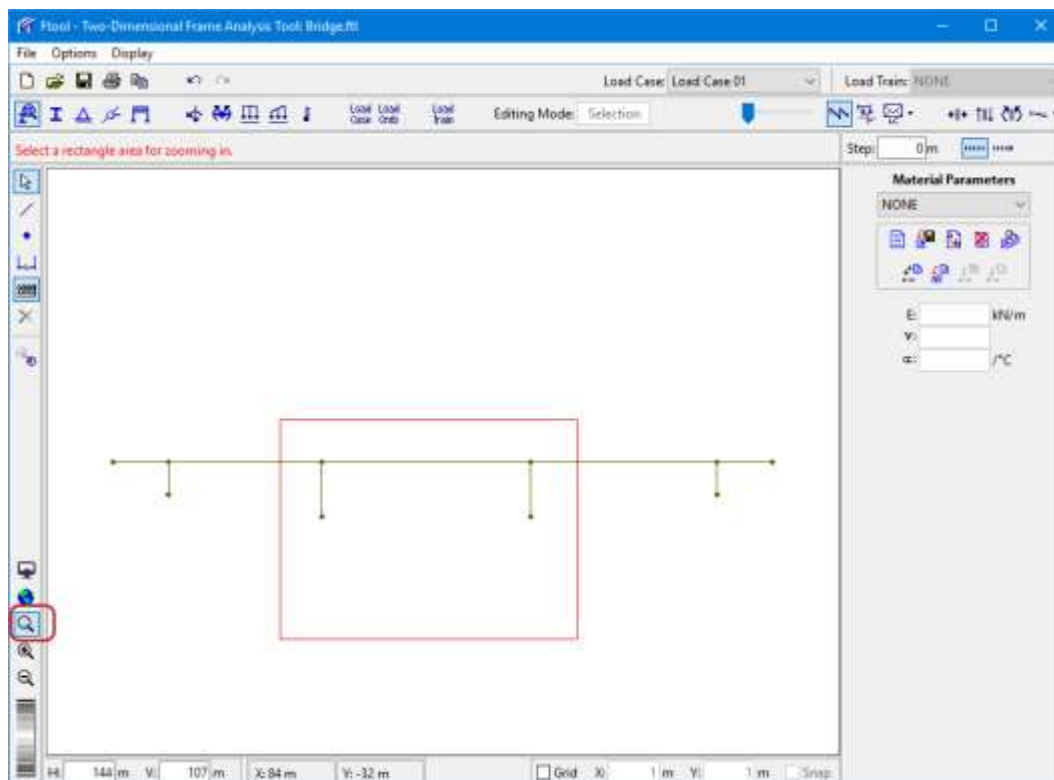
Inserção do quarto pilar da ponte em modo de teclado



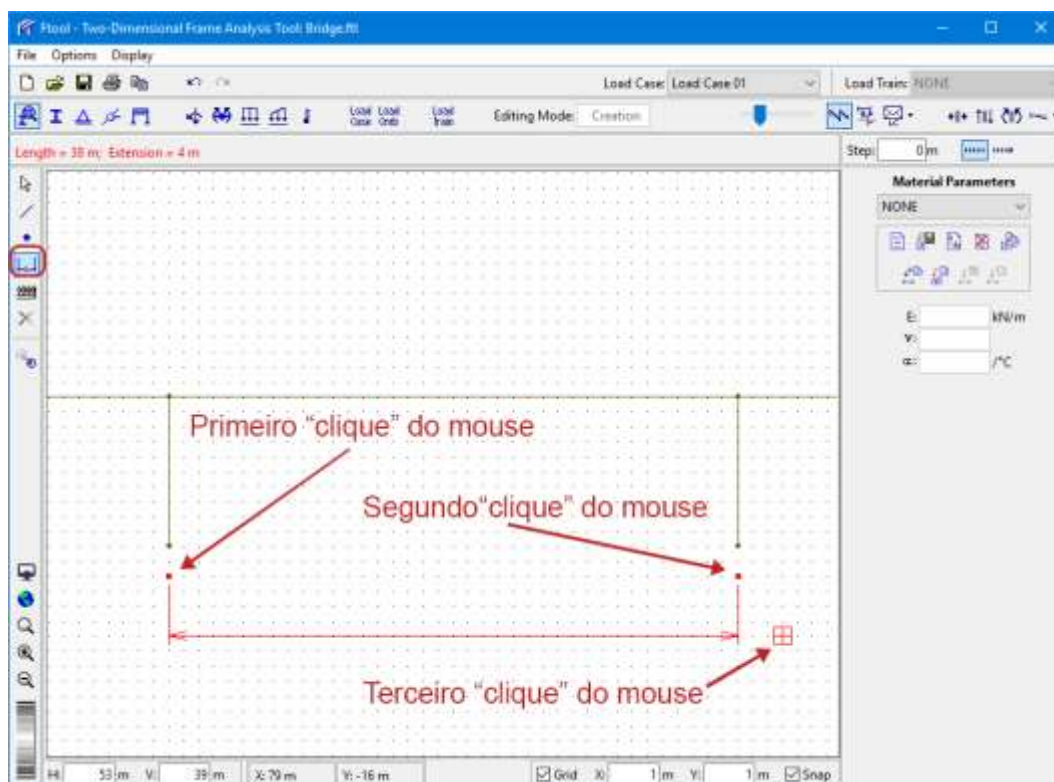
Cancela inserção de barras



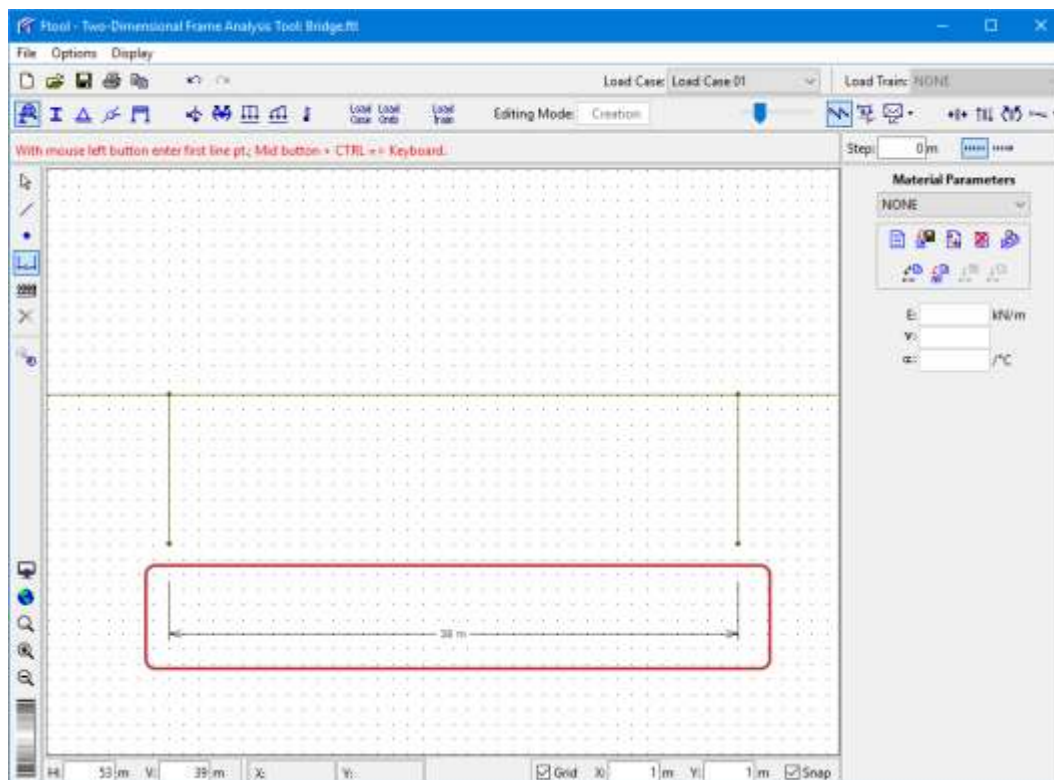
Sai de modo de teclado e seleciona área para ampliar (Zoom)



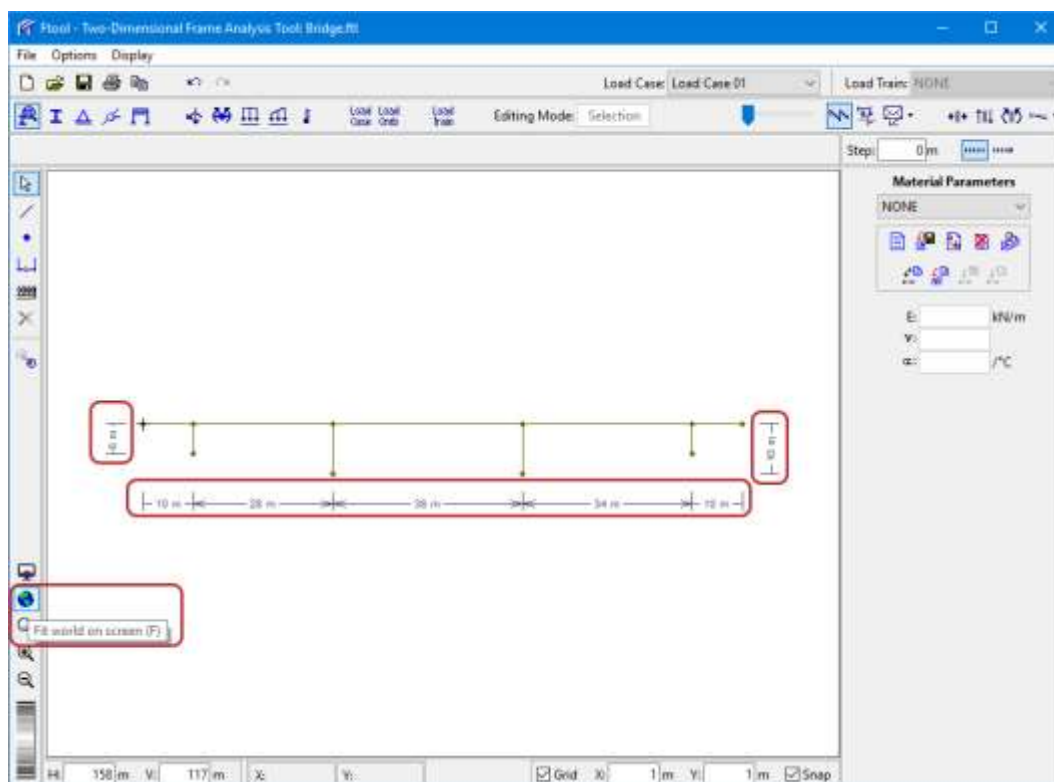
“Cliques” do mouse para inserção de linha de cota no vão central da ponte



Linha de cota no vão central da ponte

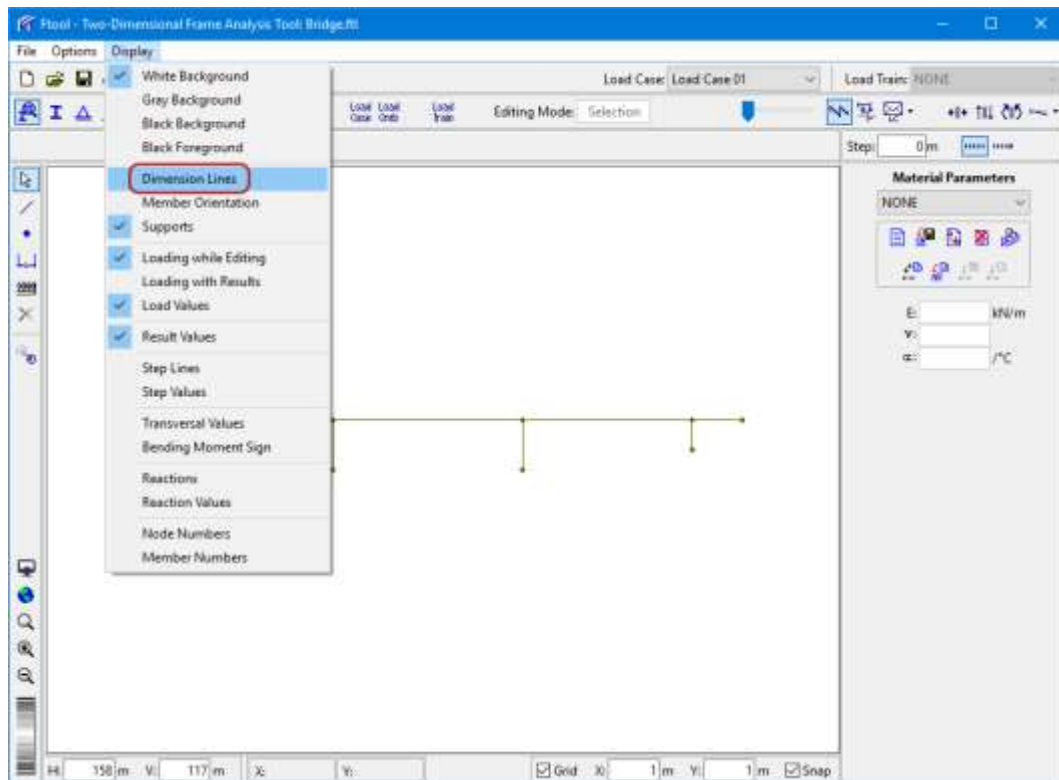


Inserção de todas as linhas de cota

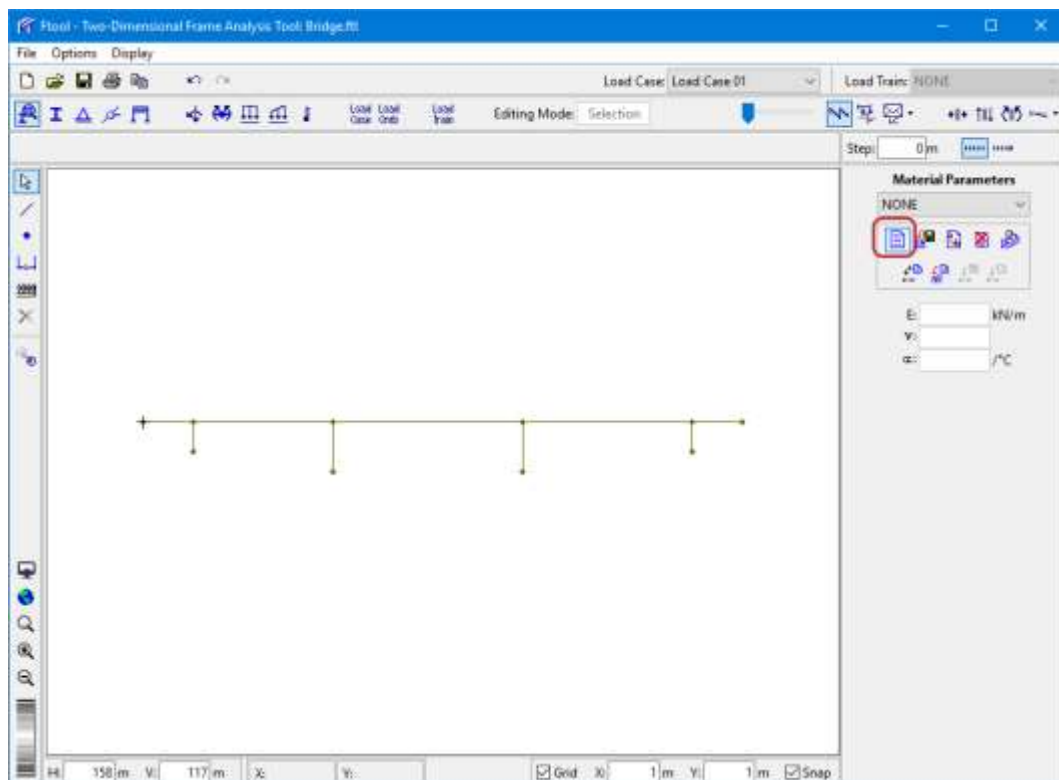




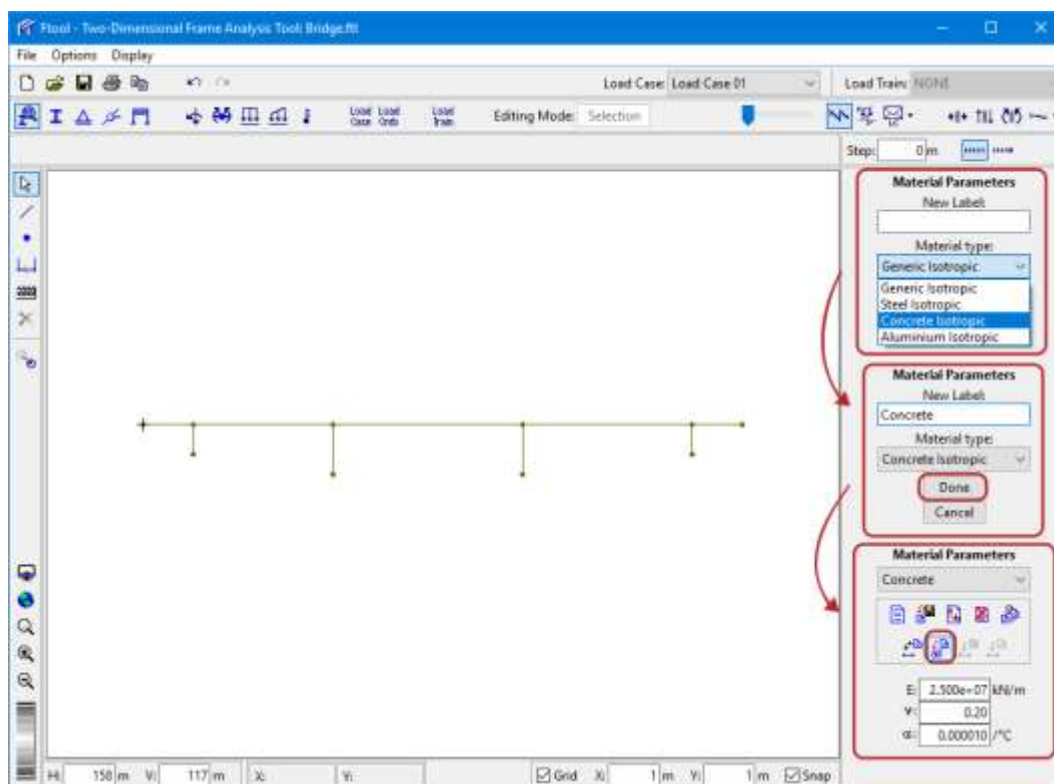
Desliga desenho das linhas de cota para simplificar imagem



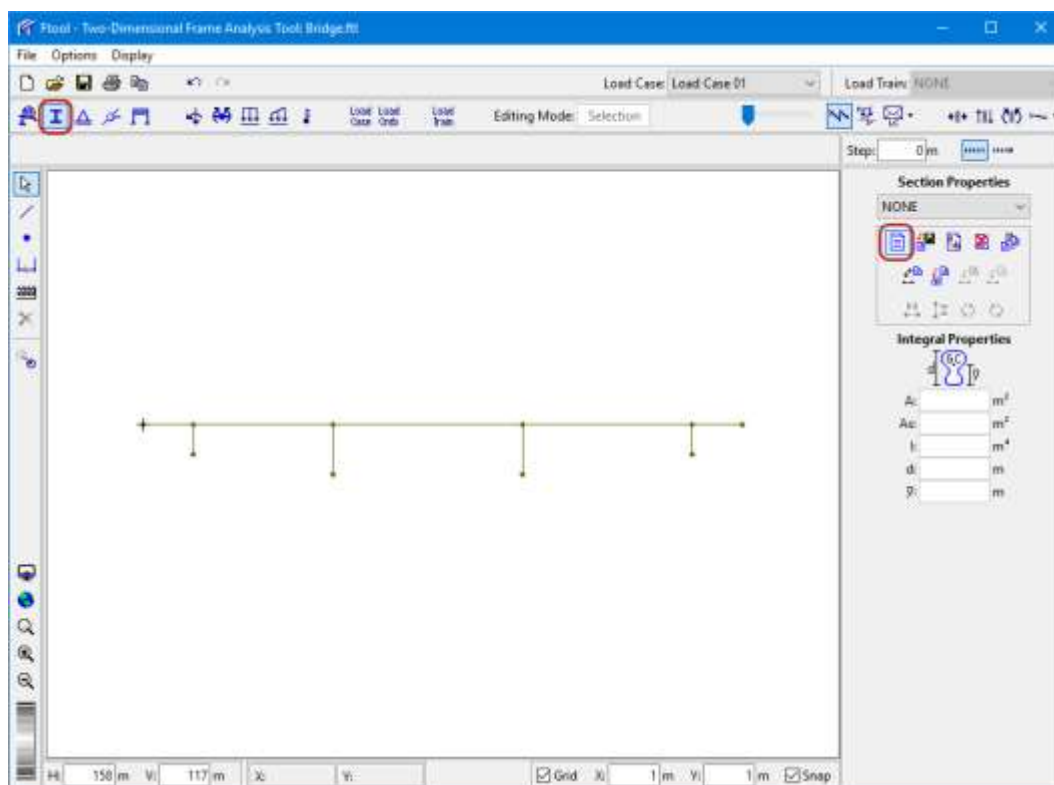
Criação de um novo material



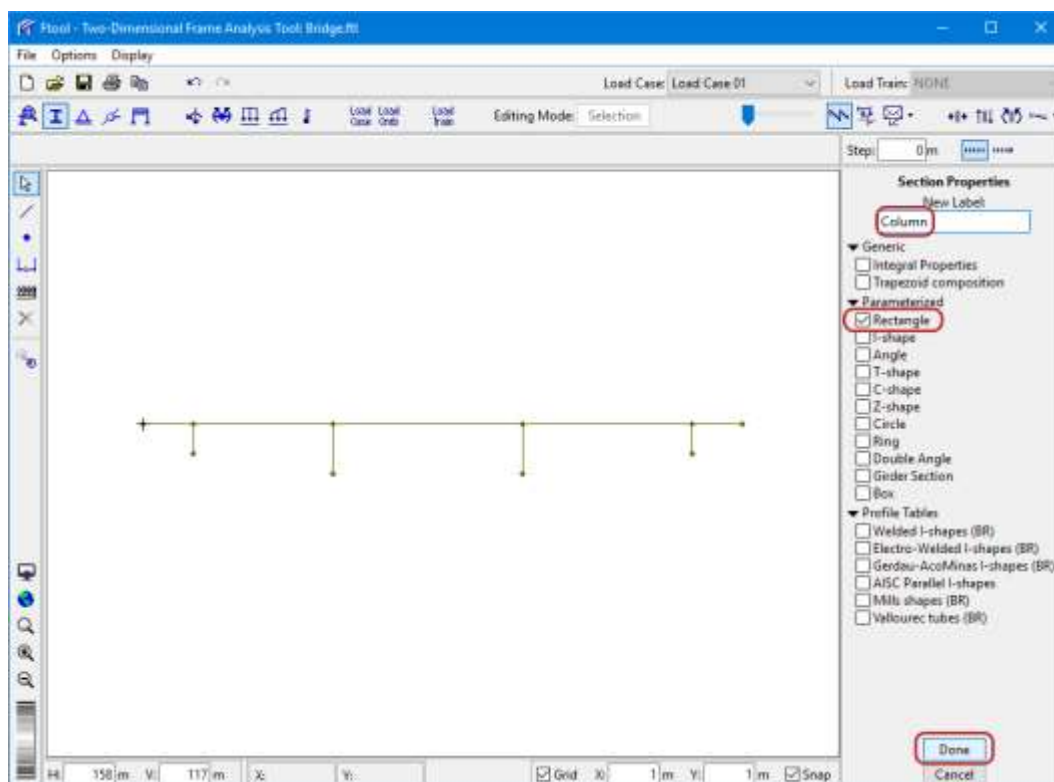
Indicação do nome do material e do seu tipo e sua atribuição a todas as barras



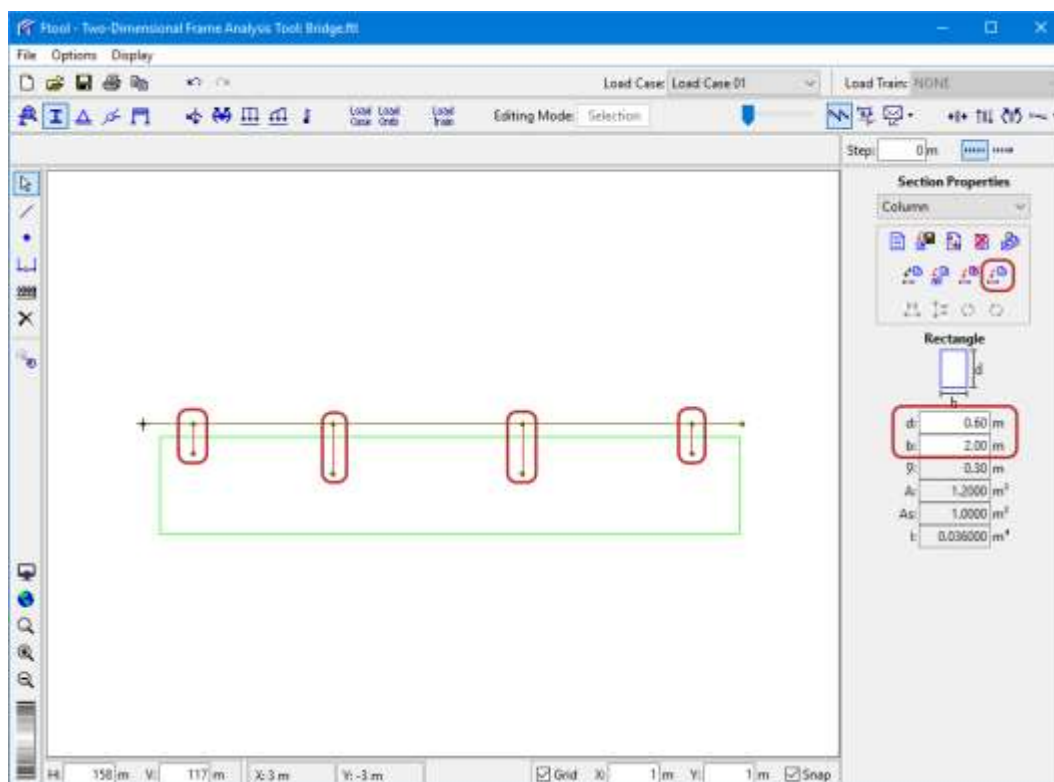
Criação de uma nova seção transversal para os pilares da ponte



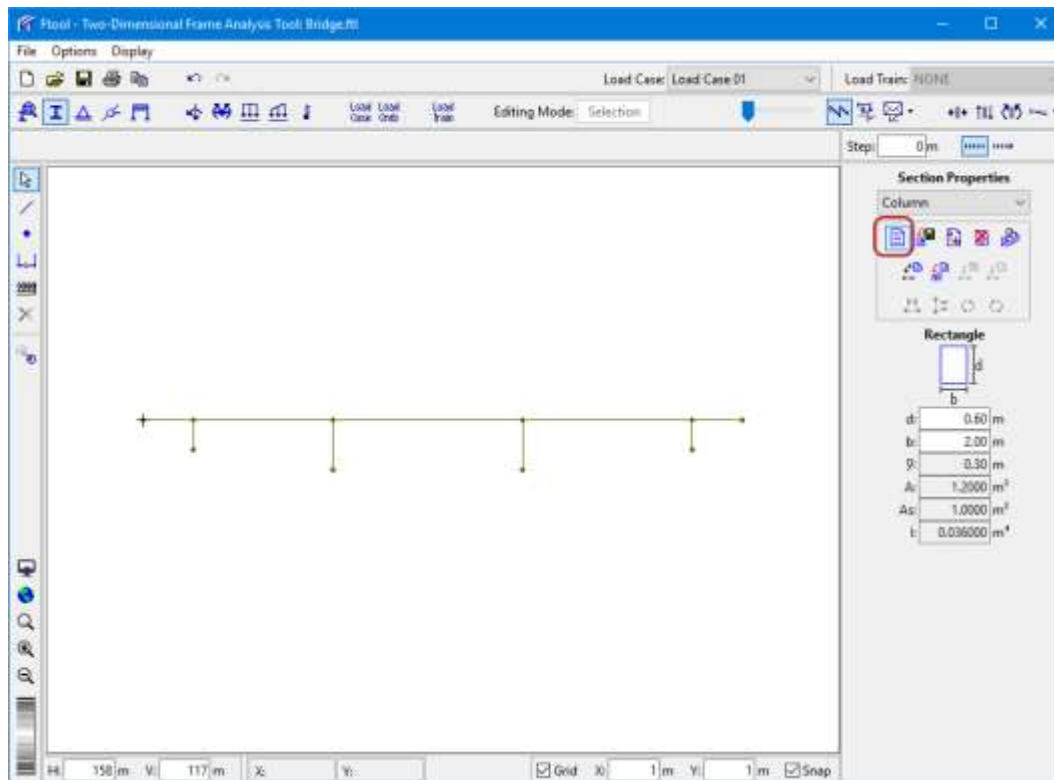
Seleciona seção transversal retangular para os pilares da ponte



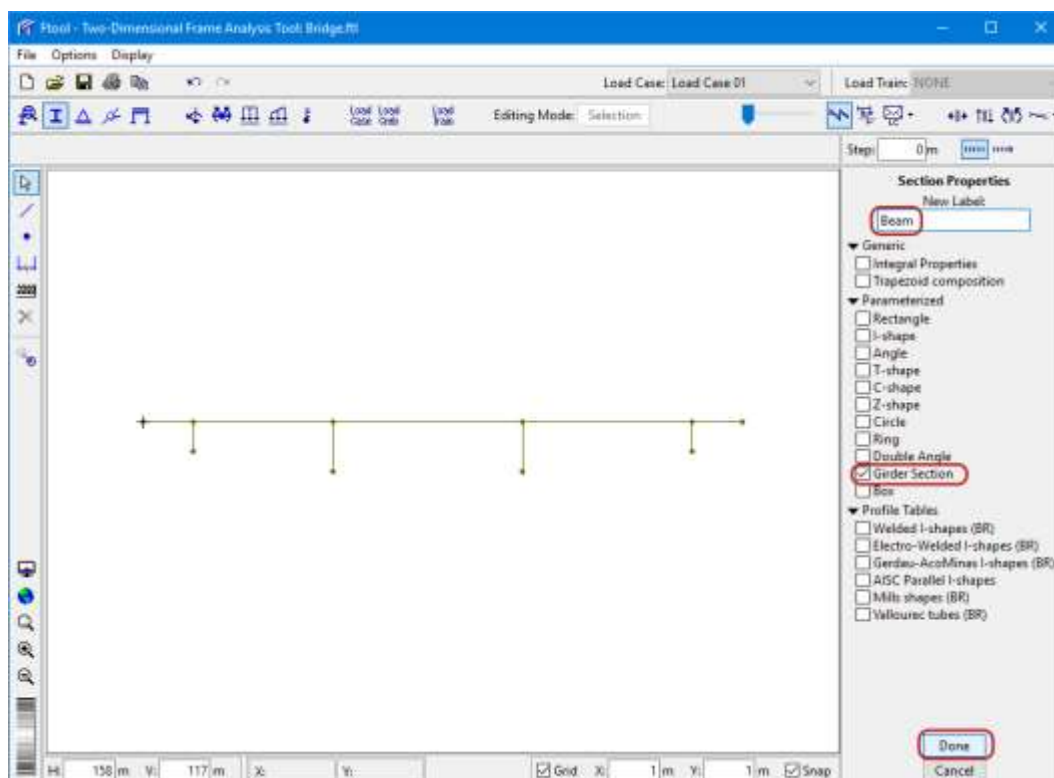
Especifica parâmetros da seção transversal retangular e atribui aos pilares



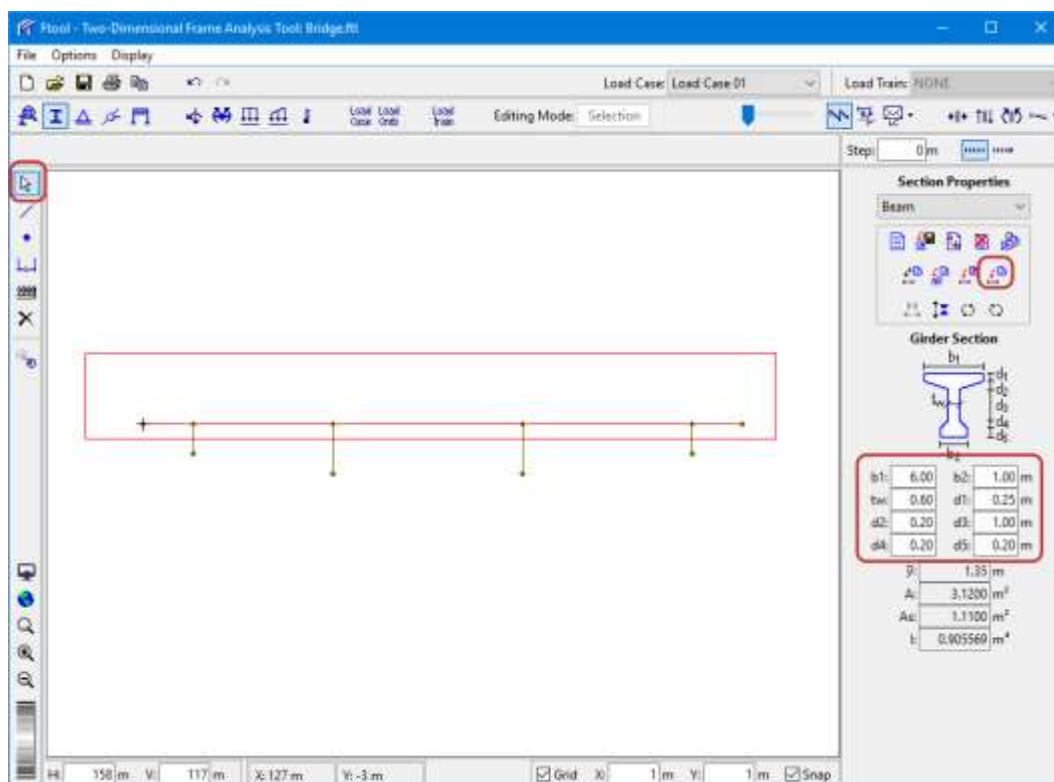
Criação de uma nova seção transversal para a viga da ponte



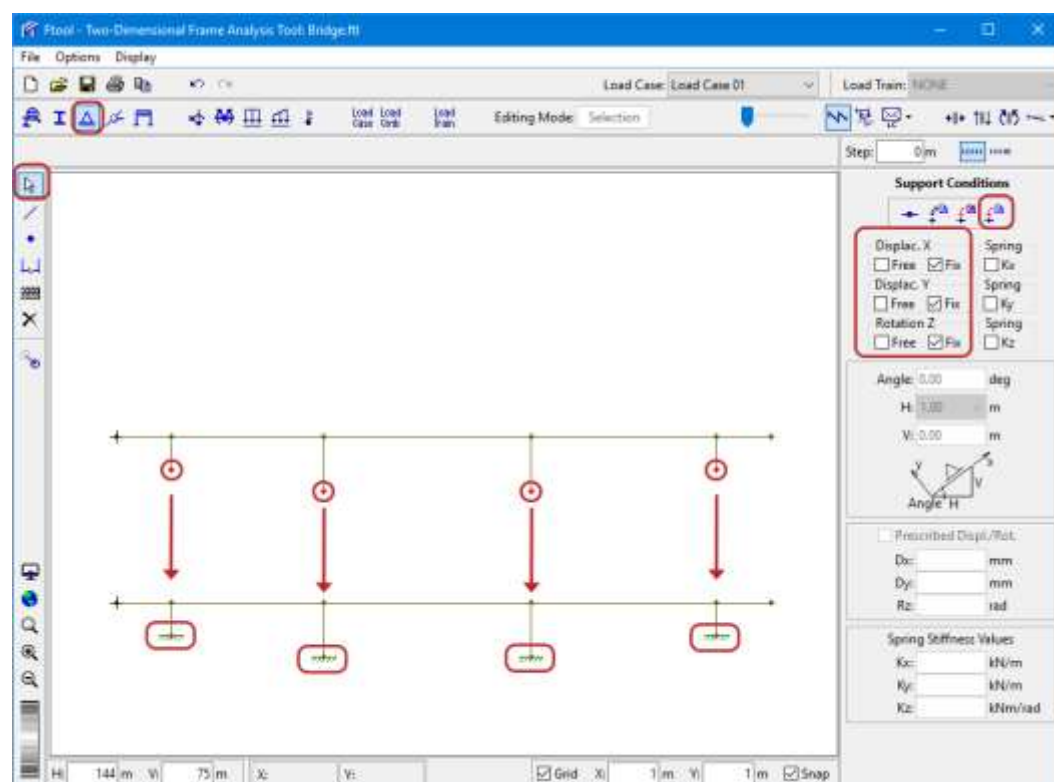
Seleciona seção transversal para a viga da ponte



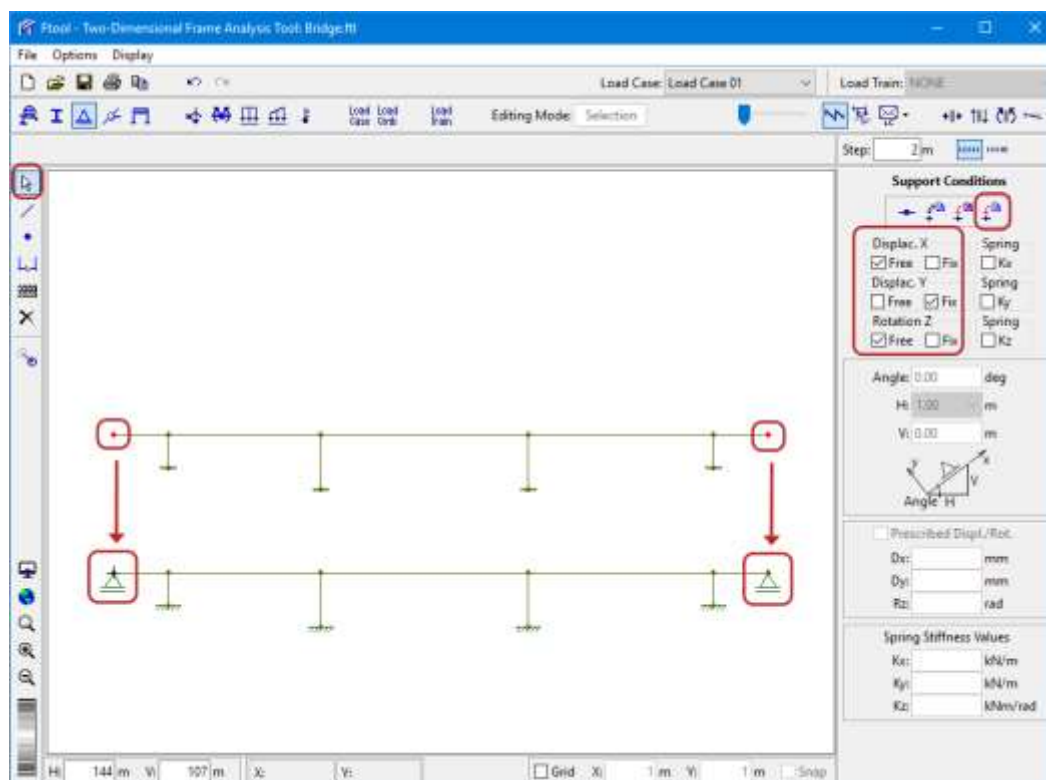
Especifica parâmetros da seção transversal e atribui às barras da viga



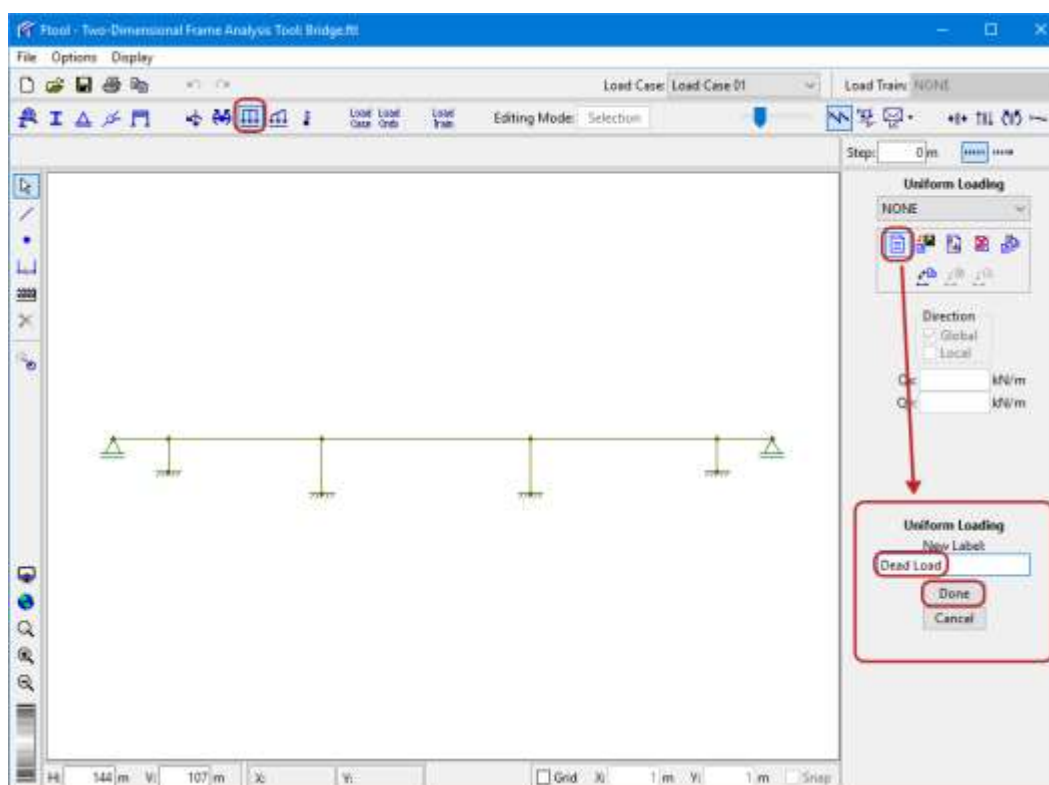
Definição de apoio do tipo engaste e atribuição aos nós inferiores



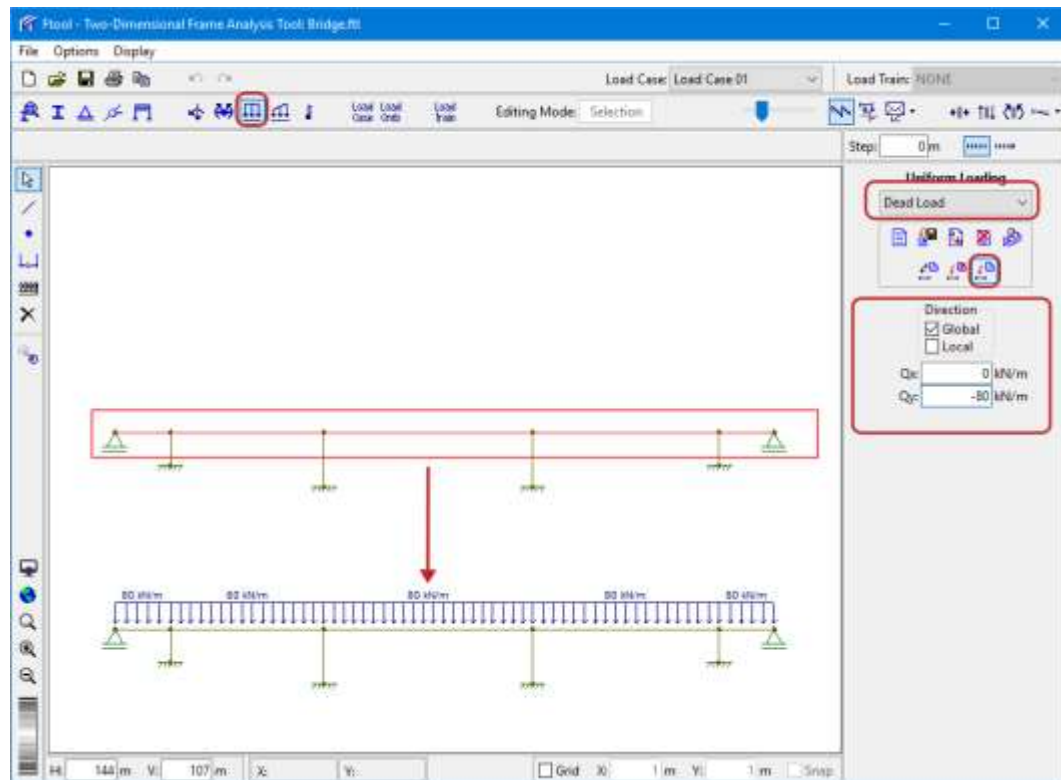
Definição de apoio simples e atribuição aos nós nas extremidades da viga



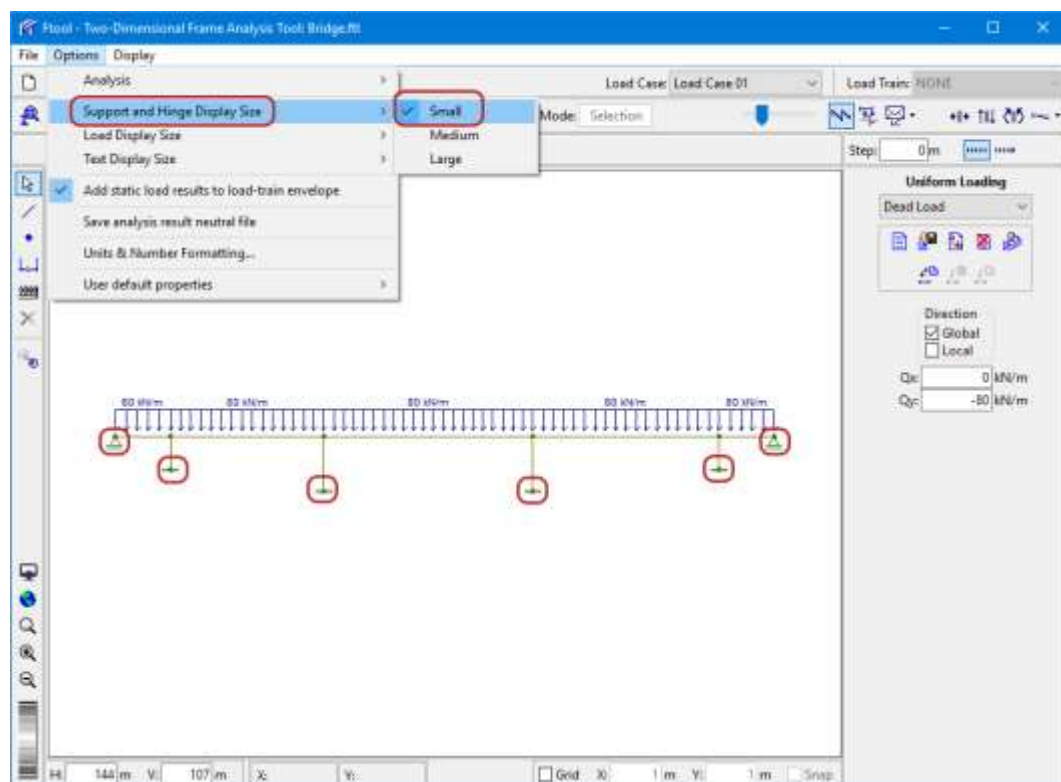
Criação de uma carga permanente (peso próprio) distribuída para a viga



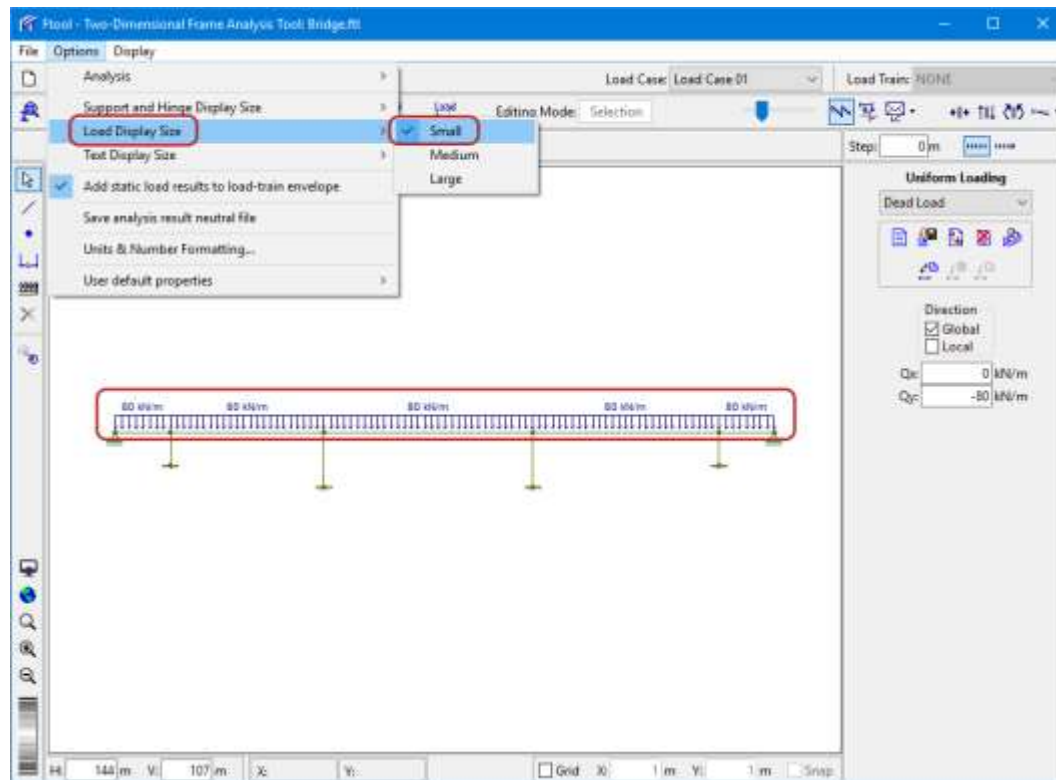
Definição do valor da carga permanente distribuída e atribuição à viga



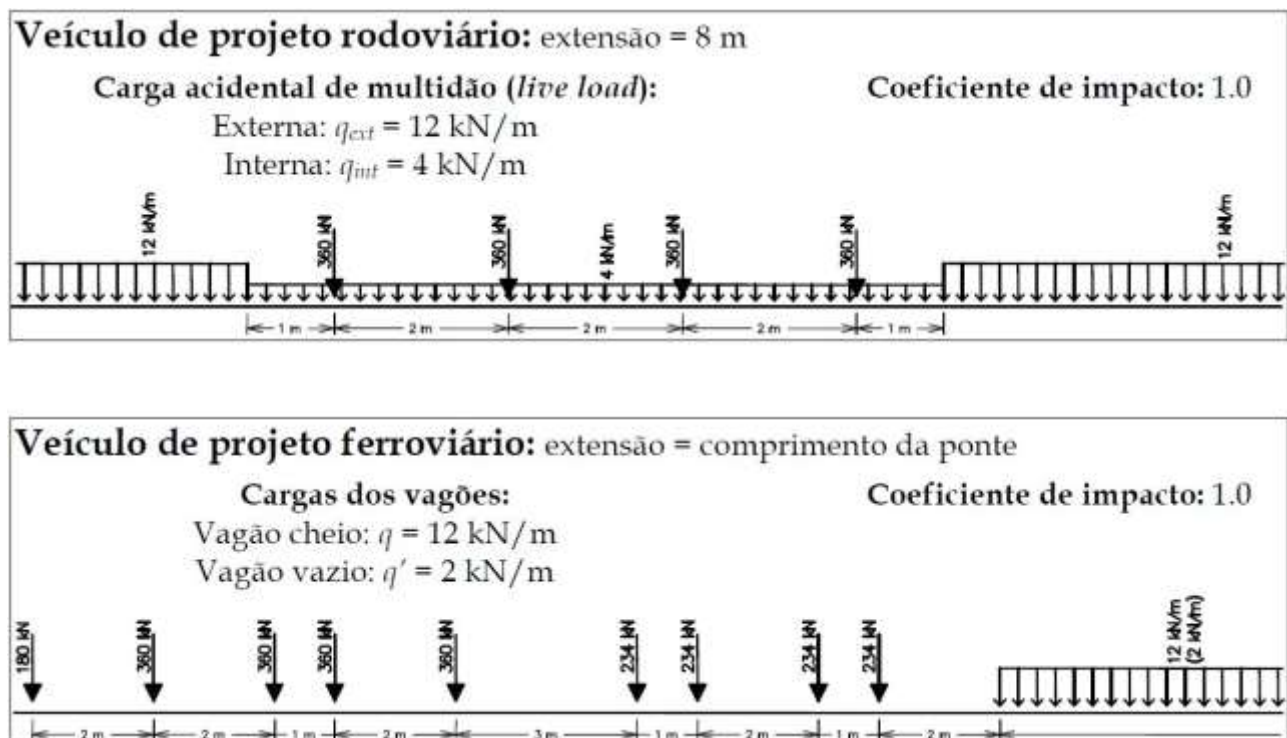
Seleciona tamanho pequeno para desenho de apoios



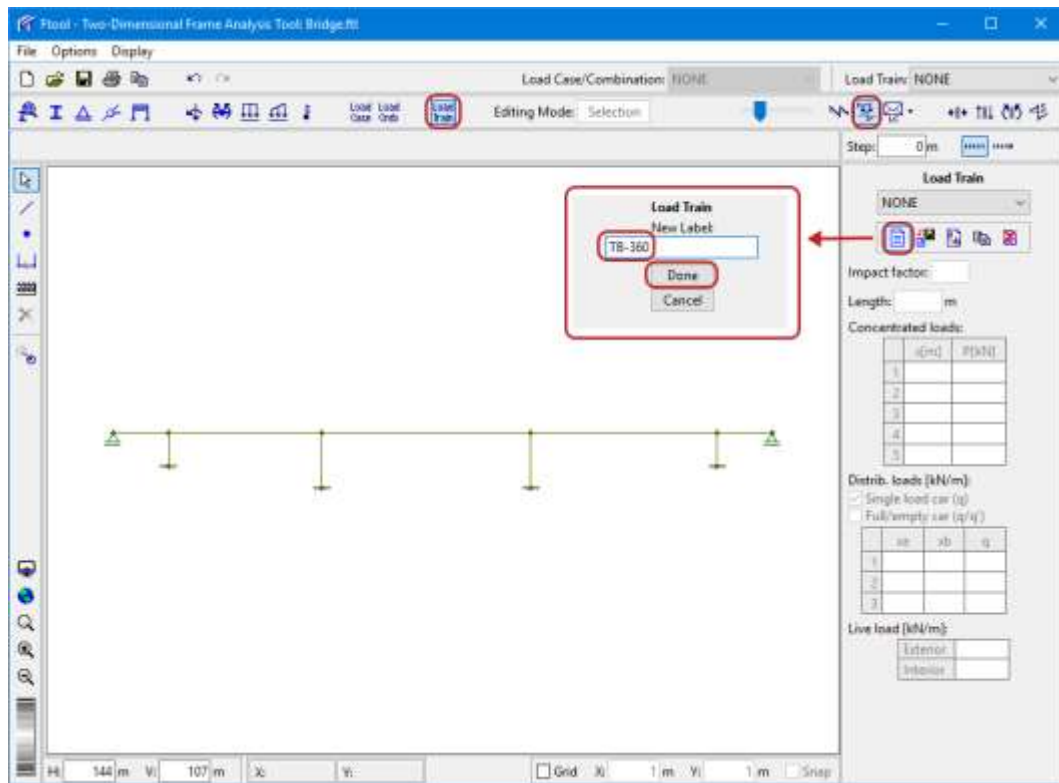
Seleciona tamanho pequeno para desenho de cargas



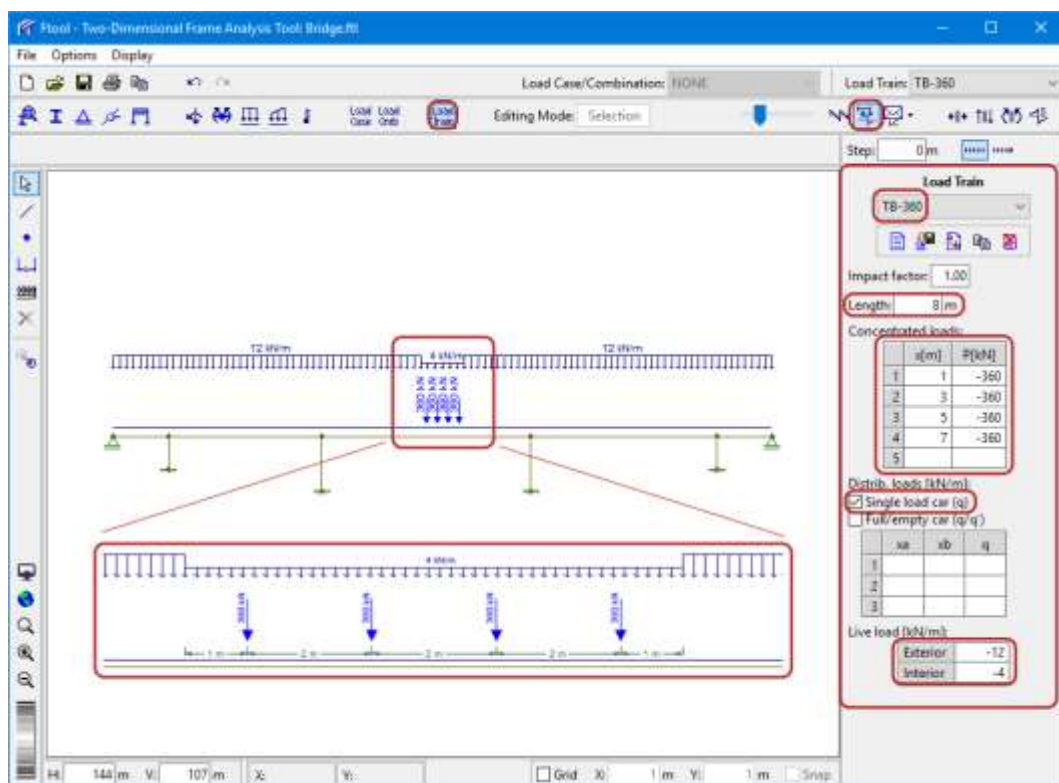
Especificação de dois veículos de projeto (trem-tipos)



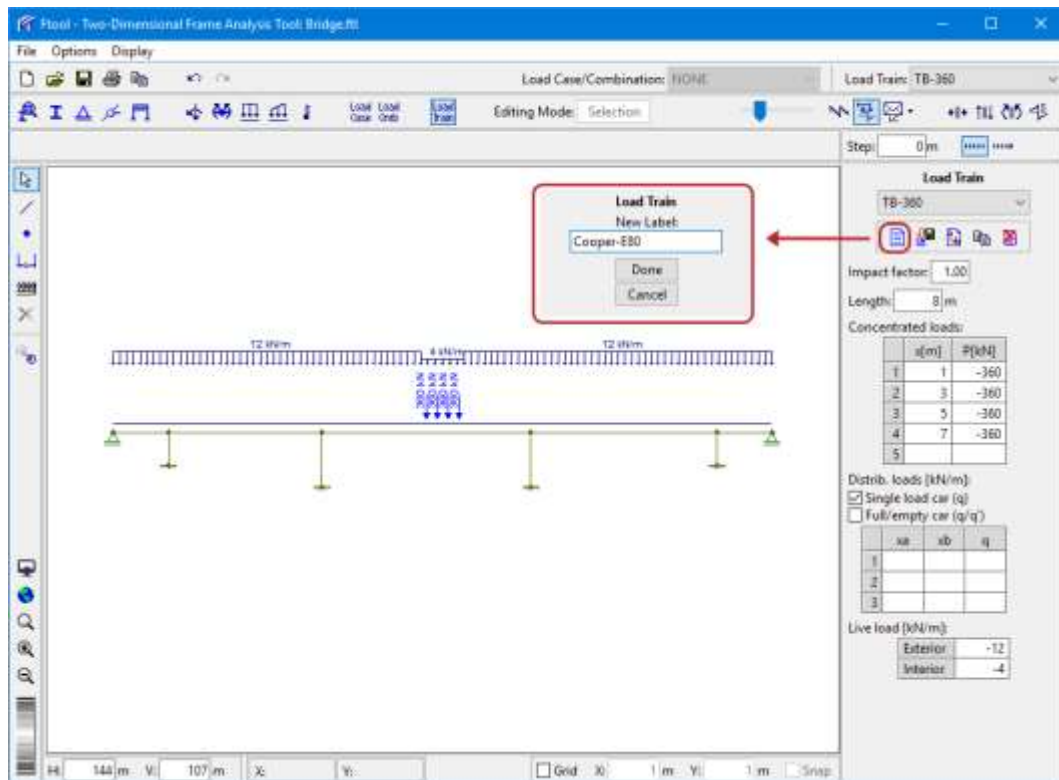
Criação do trem-tipo rodoviário com quatro eixos



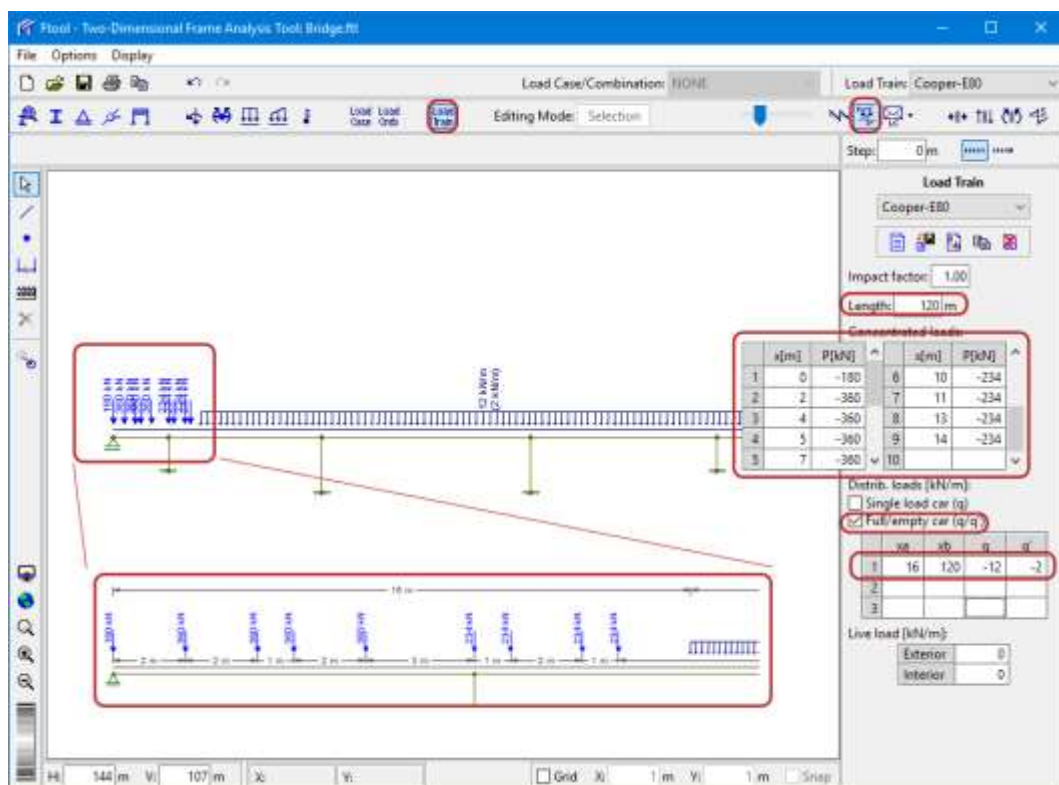
Especificação do comprimento e das cargas do trem-tipo rodoviário



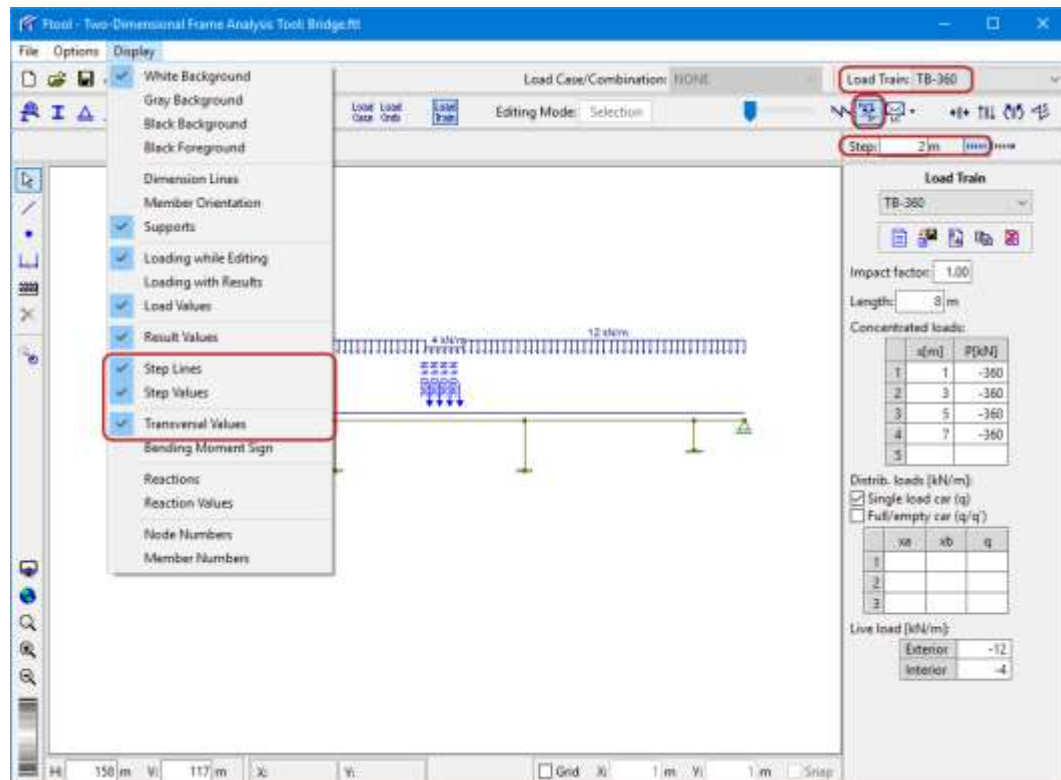
Criação do trem-tipo ferroviário



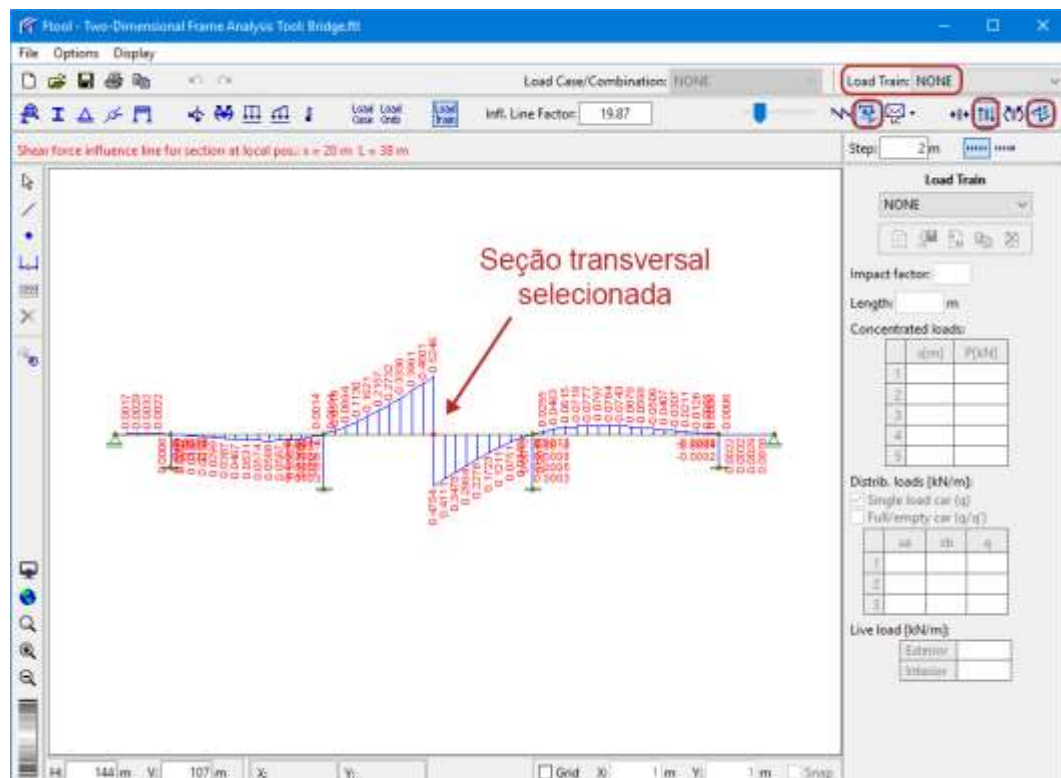
Especificação do comprimento e das cargas do trem-tipo ferroviário



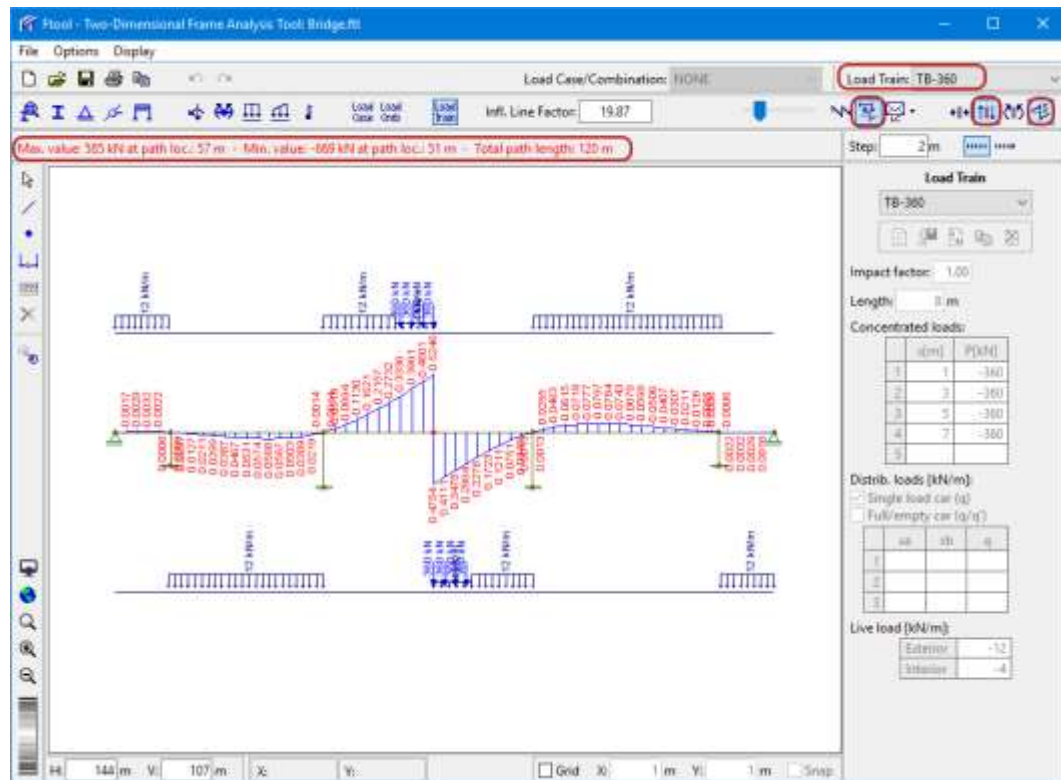
Seleciona passo (2 m) para visualização de resultados e seleciona valores desenhados transversalmente



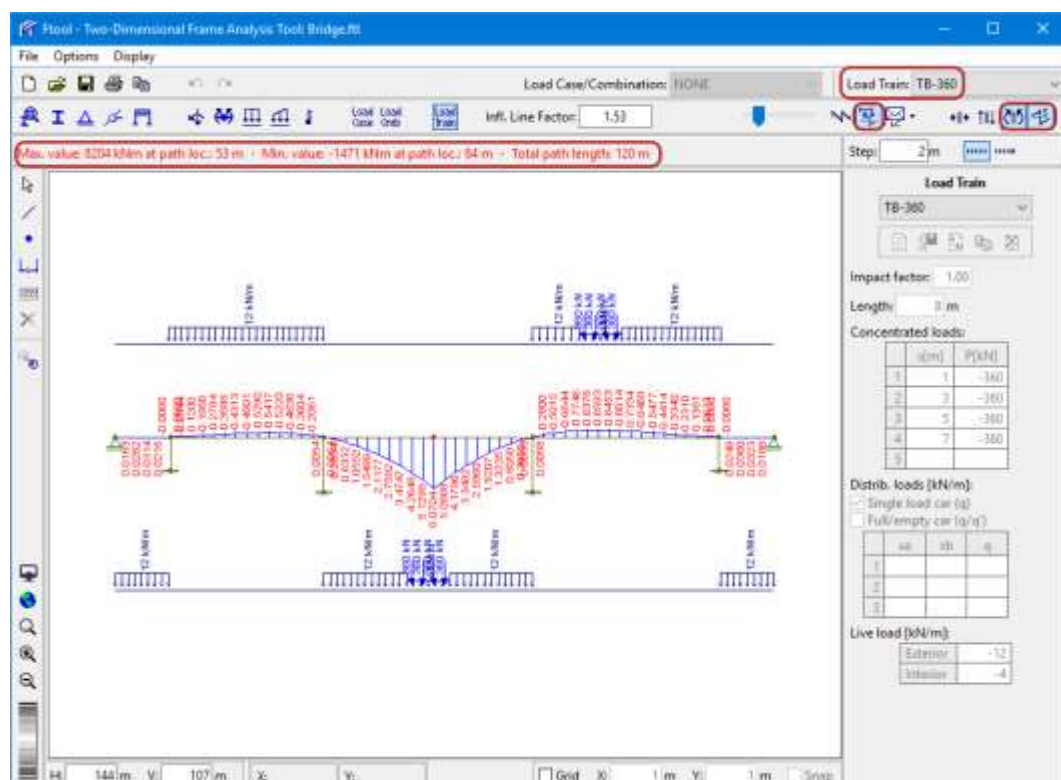
Seleciona seção transversal para visualização de resultado de linha de influência



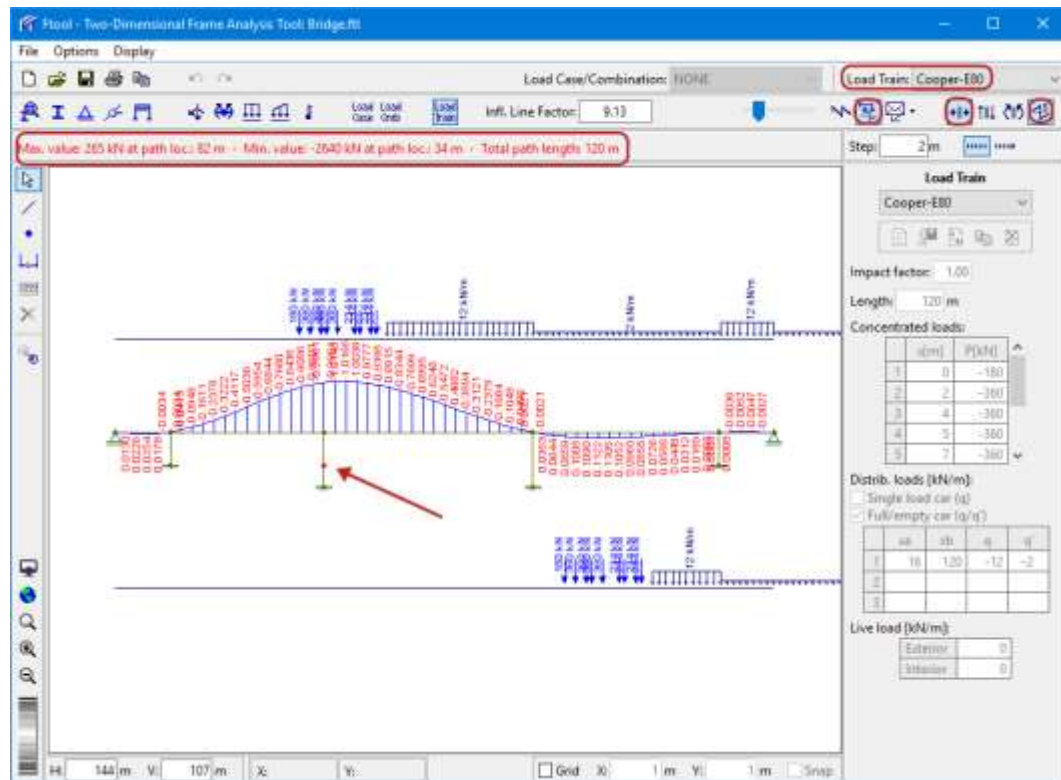
Visualização de resultado de linha de influência de esforço cortante e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo rodoviário



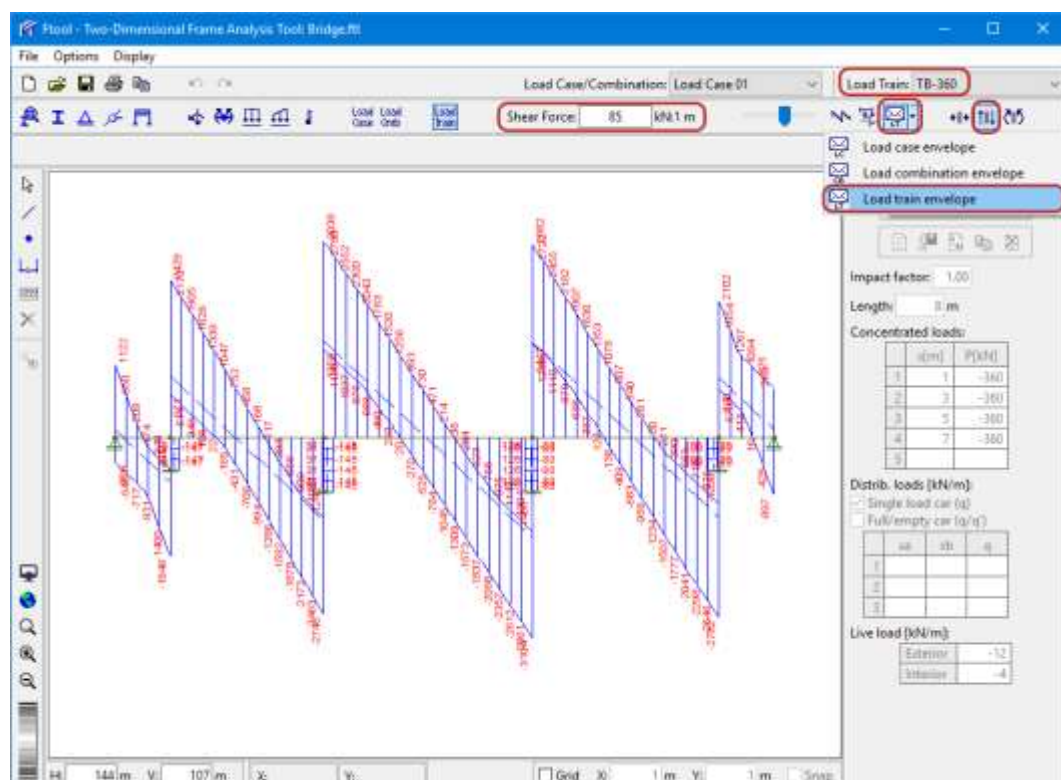
Visualização de resultado de linha de influência de momento fletor e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo rodoviário



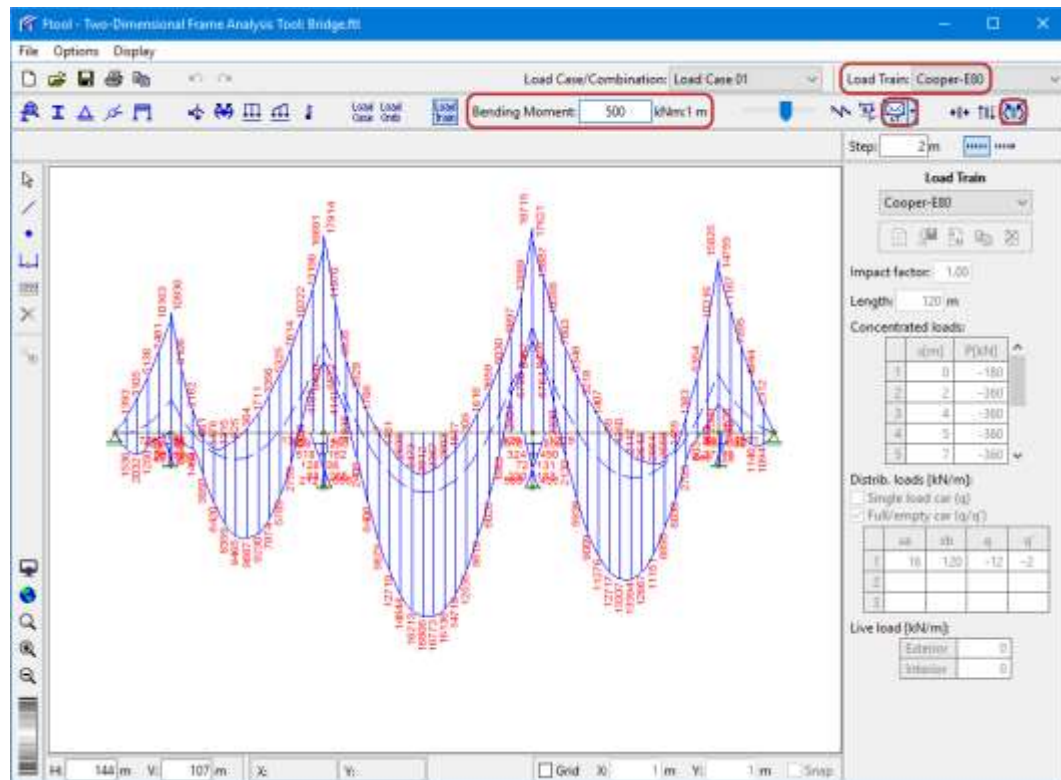
Visualização de resultado de linha de influência de esforço normal (axial) e posições críticas (que provocam mínimo e máximo) do trem-tipo ferroviário



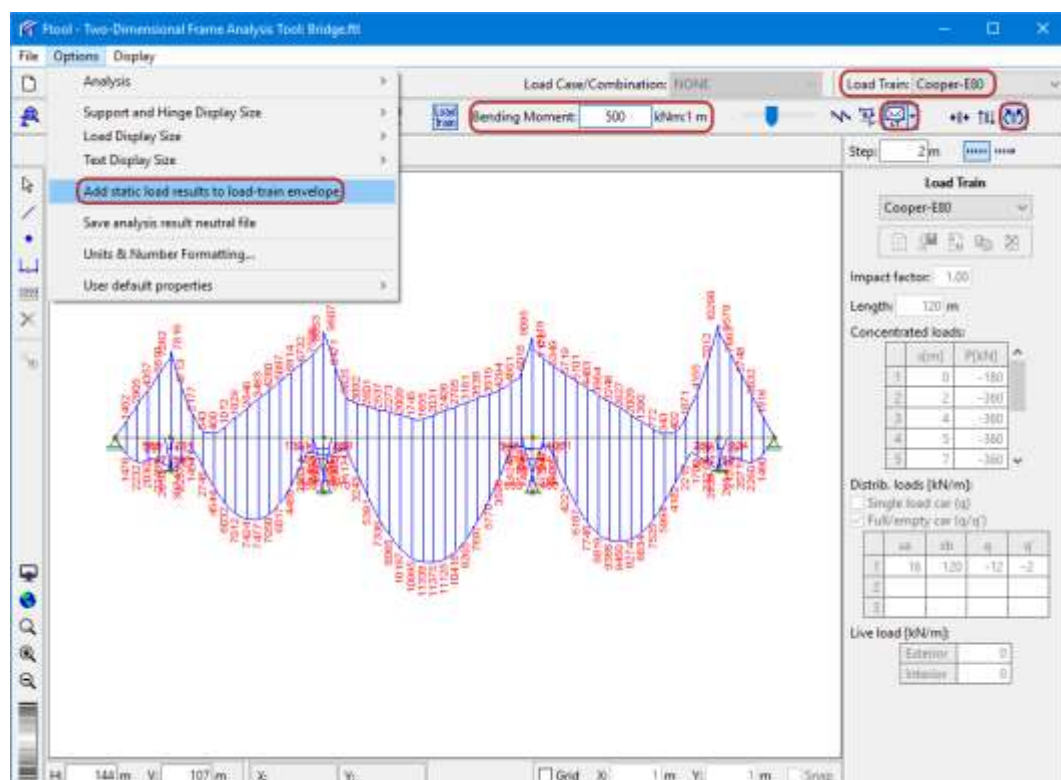
Visualização de resultado de envoltórias de esforço cortante para trem-tipo rodoviário (incluindo efeito da carga permanente)



Visualização de resultado de envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (incluindo efeito da carga permanente)



Visualização de resultado de envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (excluindo efeito da carga permanente)



Consulta a valores de passos ao longo da barra do vão central para as envoltórias de momento fletor para trem-tipo ferroviário (excluindo efeito da carga permanente)

