

## Inserindo ferros em vigas

### 1. Introdução

Com a implementação do novo editor de armações na versão V18 do TQS, os comandos para inserir os ferros ficaram mais intuitivos, aumentando a produtividade dos projetistas.

Com o objetivo de ajudar o usuário a se habituar as novas ferramentas do ferro inteligente, segue mais uma mensagem sobre a utilização desse editor.

### 2. Exemplo

Abaixo, temos um exemplo de lançamento e ajuste do detalhamento de um ferro positivo de uma viga bi apoiada, utilizando as diversas ferramentas do Ferro Inteligente.

O gabarito da viga é o seguinte:

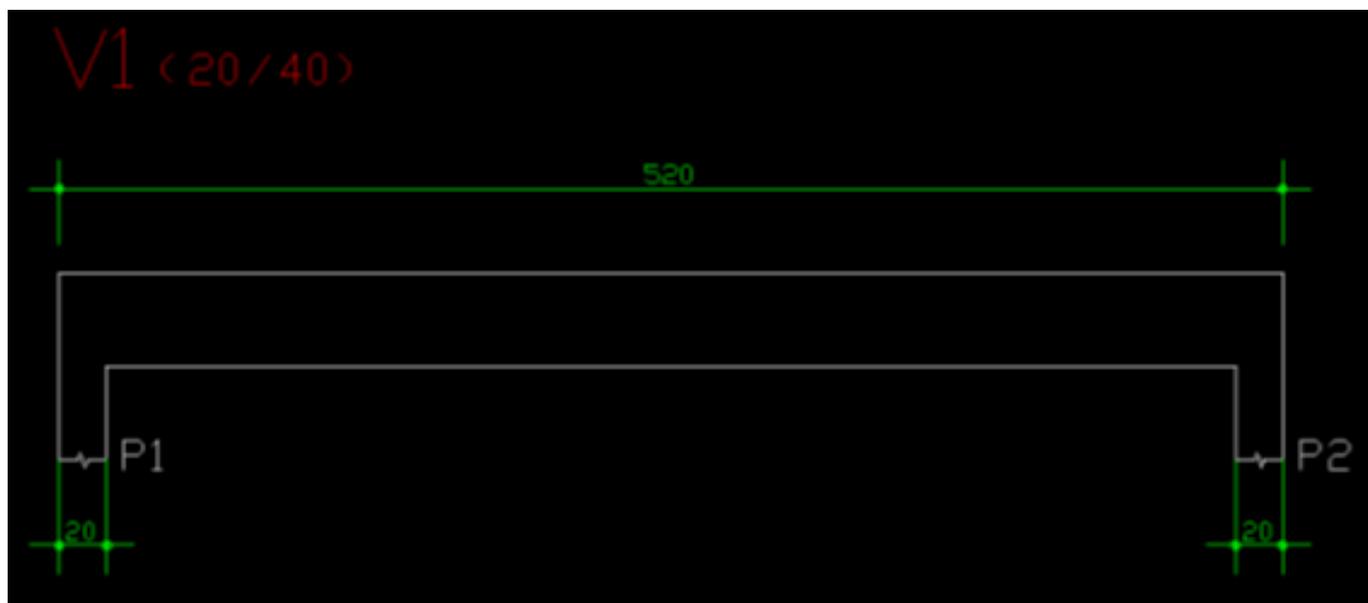


Figura 1: Gabarito da viga-exemplo.

O lançamento do ferro será feito com as ferramentas de ferro genérico. Para utilizar tais ferramentas, acesse a “Barra de ferramentas de linhas de ferro” (ferro genérico).



Figura 2: Barra de ferramentas de linhas de ferro

Antes de começar o lançamento do ferro, devemos acertar a posição, quantidade, bitola do ferro, além do cobrimento.

Podemos fazer tal ajuste em dois locais distintos, diretamente na barra de ferramentas de dados de ferro, ou

acessando a janela de Edição de Ferros, conforme figura abaixo.

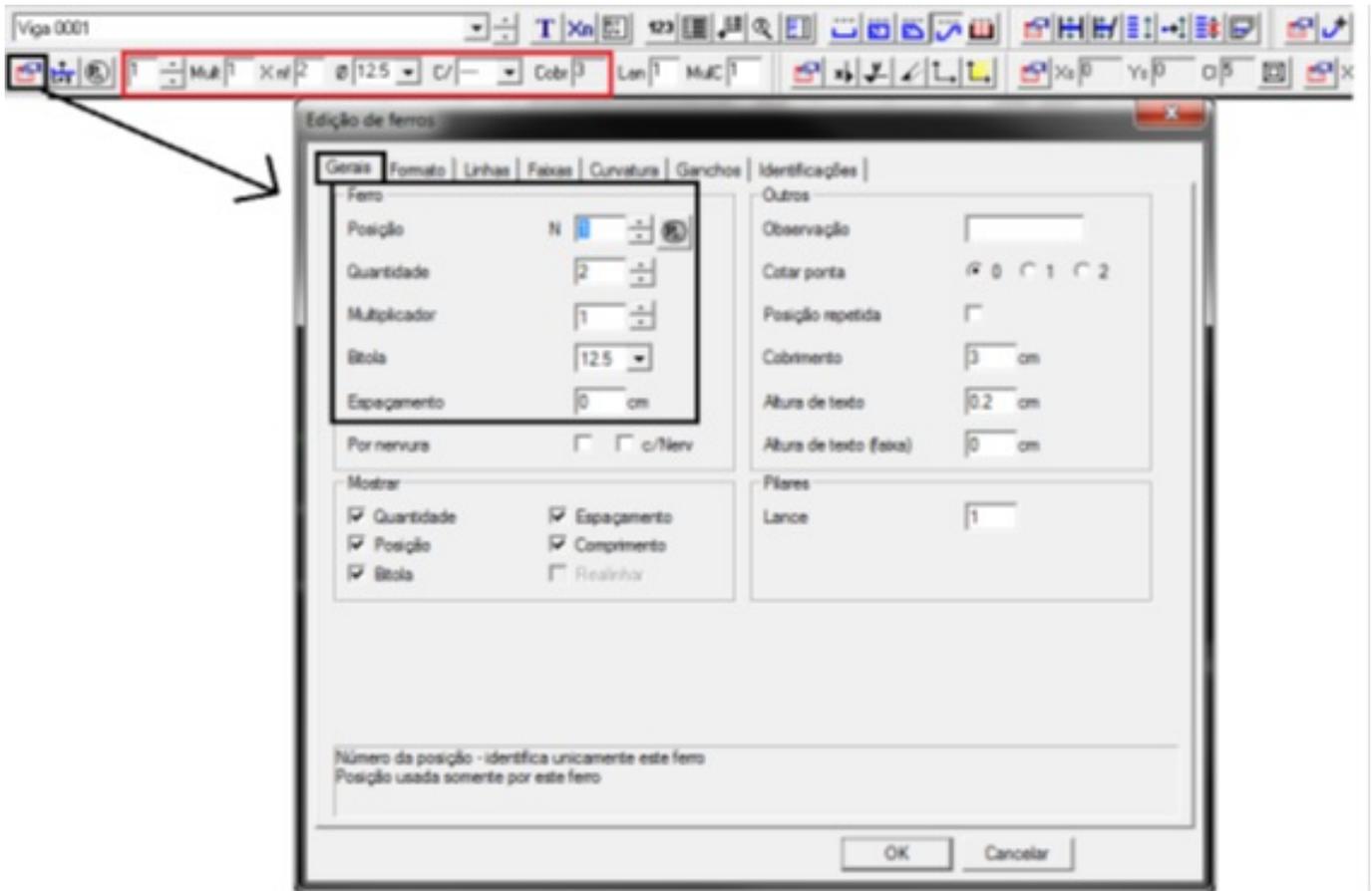


Figura 3: Ajuste das opções do ferro.

Sempre ajuste os dados do ferro antes de iniciar o seu lançamento.

Após a definição dos dados do ferro, vamos utilizar o comando “Desenhar linha”, na Barra de ferramentas de linhas de ferro.

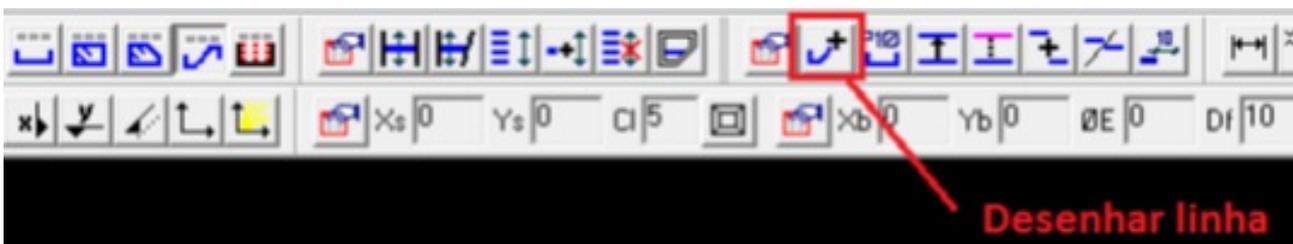


Figura 4:

Desenhar linha.

Após acessar esse comando, observe que uma linha ficará “presa” ao cursor, aproxime o cursor perto do gabarito da viga e verifique que o programa desconta o cobrimento automaticamente.

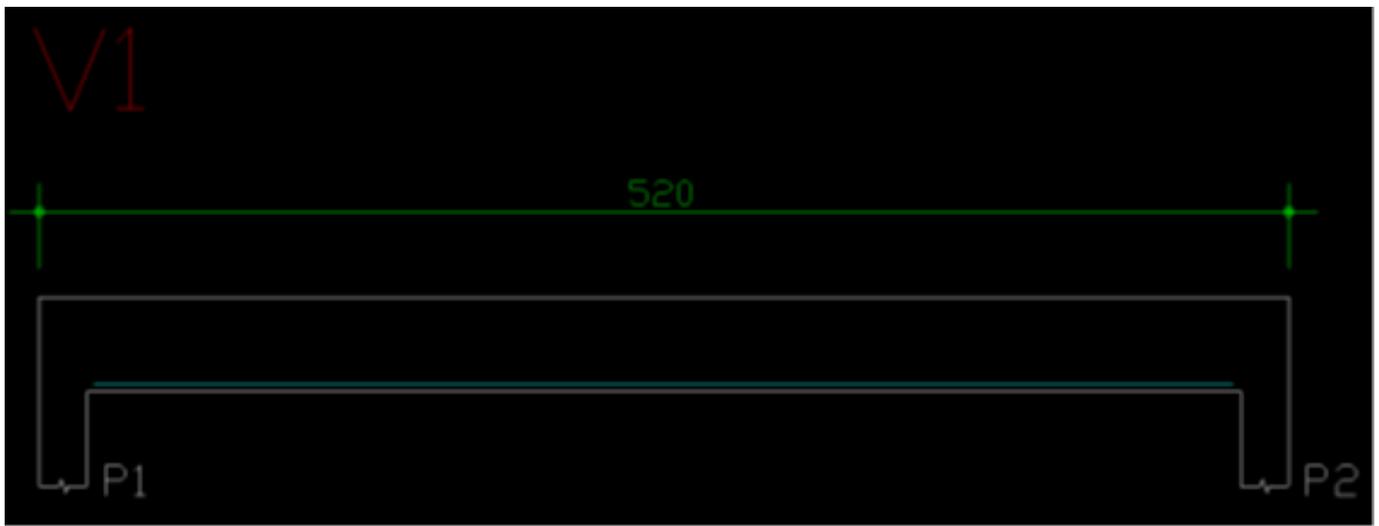


Figura 5: Lançando o ferro com o gabarito como referência.

Abaixo seguem os comandos para o lançamento desse ferro.

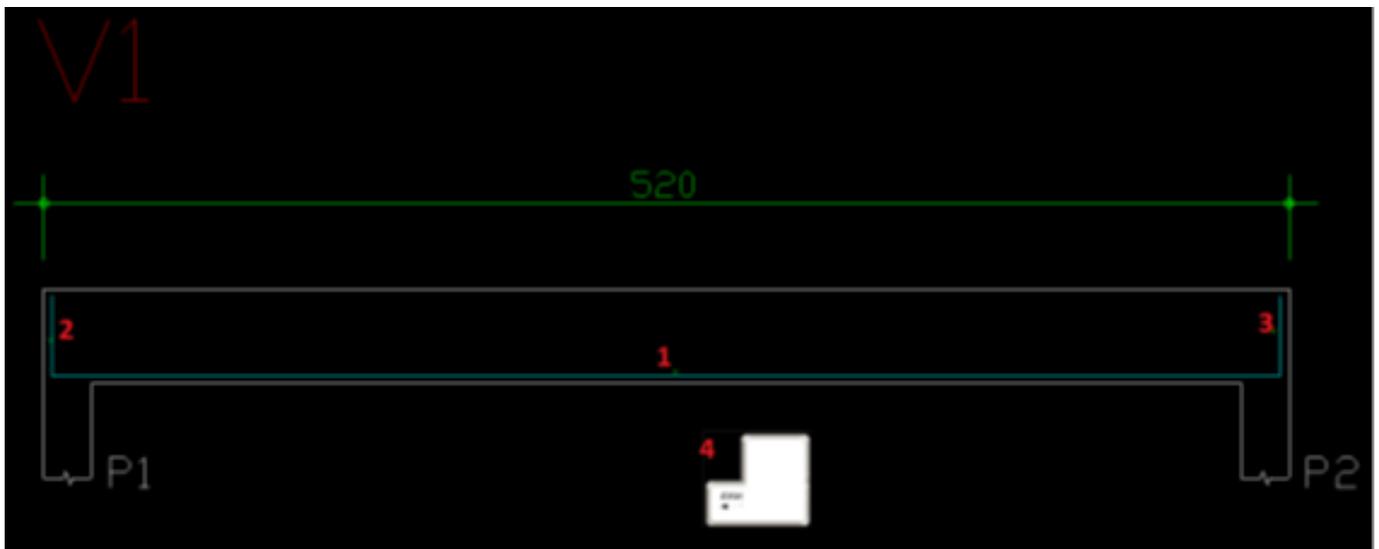


Figura 6: Comandos para lançar o ferro.

- 1) Aproxime o cursor próximo à face inferior do gabarito e clique com o botão esquerdo;
- 2) Aproxime o cursor próximo à face esquerda do gabarito da viga e clique com o botão esquerdo;
- 3) Aproxime o cursor próximo à face direita do gabarito da viga e clique com o botão esquerdo;
- 4) Aperte "Enter" para finalizar o comando;

Posicione o ferro abaixo do gabarito da viga, conforme figura abaixo.

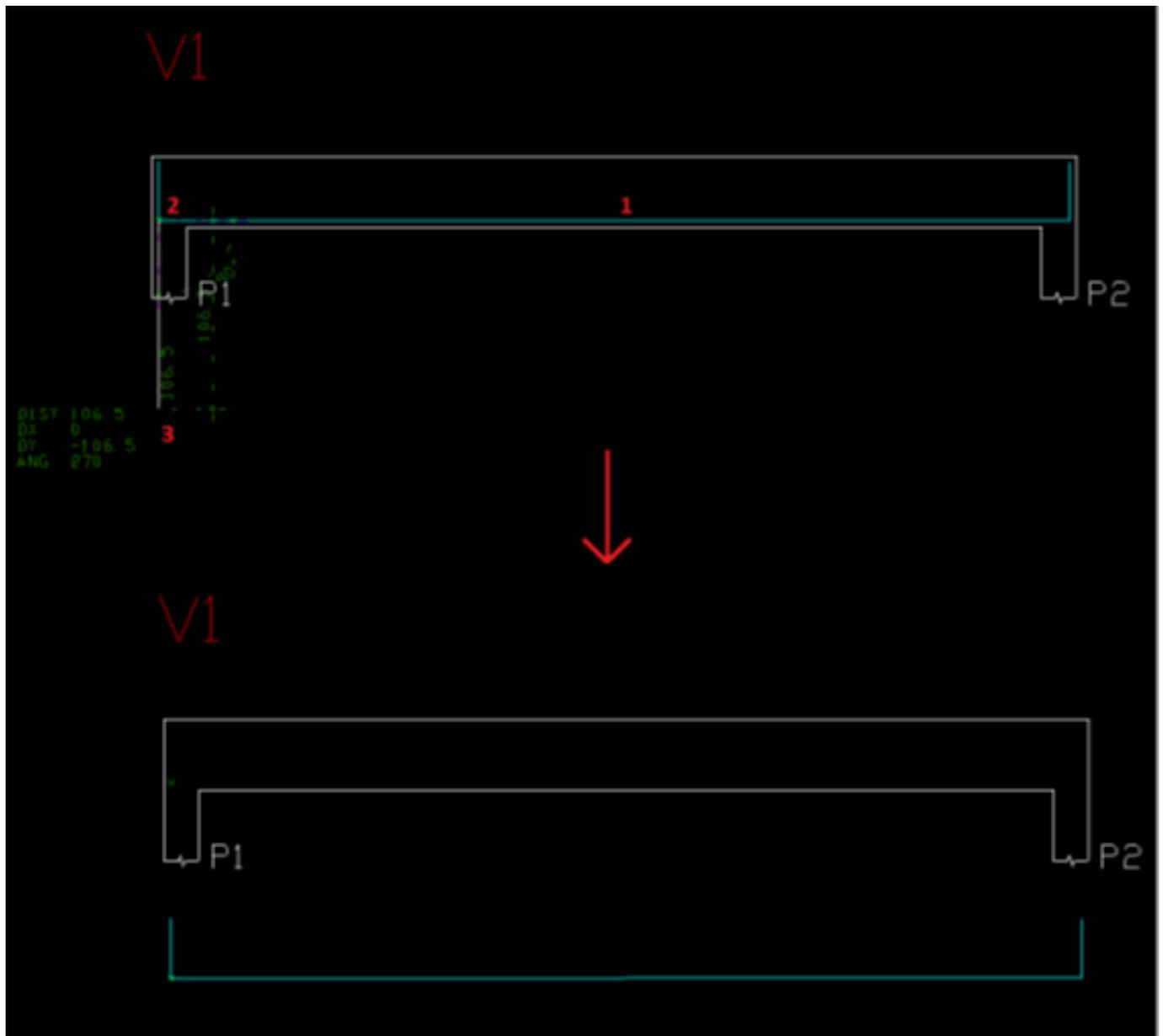


Figura 7: Posicionando o ferro.

- 1) Coloque o cursor sobre a linha que representa o ferro e utilize o comando “Mover” (F4);
- 2) Com o “Modo Ortogonal” ligado, clique no vértice do ferro;
- 3) Defina a nova posição do ferro, abaixo do gabarito da viga;

Continuando com o detalhamento dessa viga, vamos utilizar o comando “Transformar em ferro”.

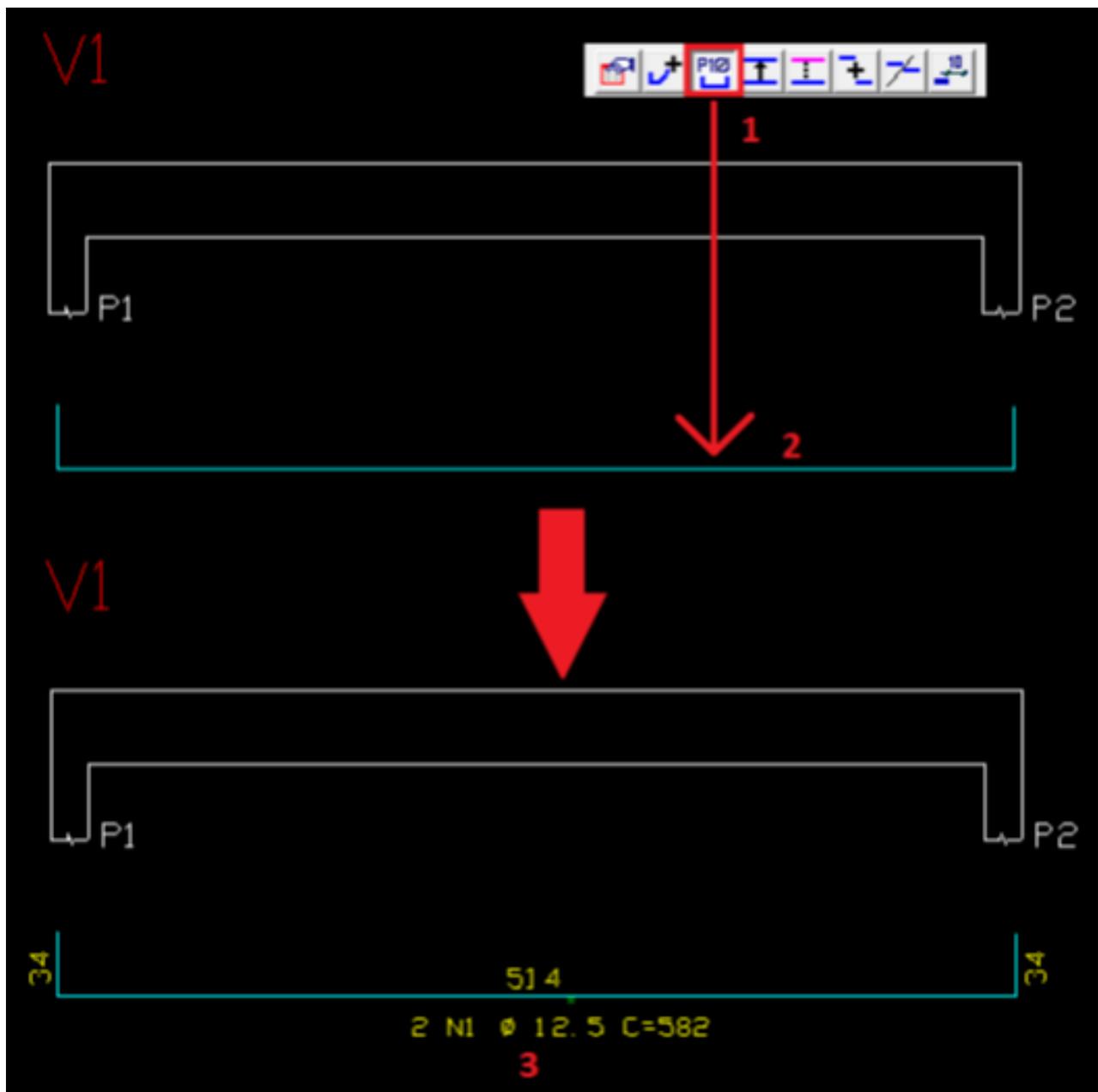


Figura 8: Comando “Transformar em ferro”.

- 1) Acesse o comando “Transformar em ferro”;
- 2) Selecione a linha que representa o ferro e finalize o comando (ENTER ou botão direito do mouse);
- 3) Posicione o texto do ferro;

Agora, vamos duplicar a linha de ferro e posicionar a nova linha dentro do gabarito da viga, para isso, vamos utilizar o comando “Duplicar linha”.

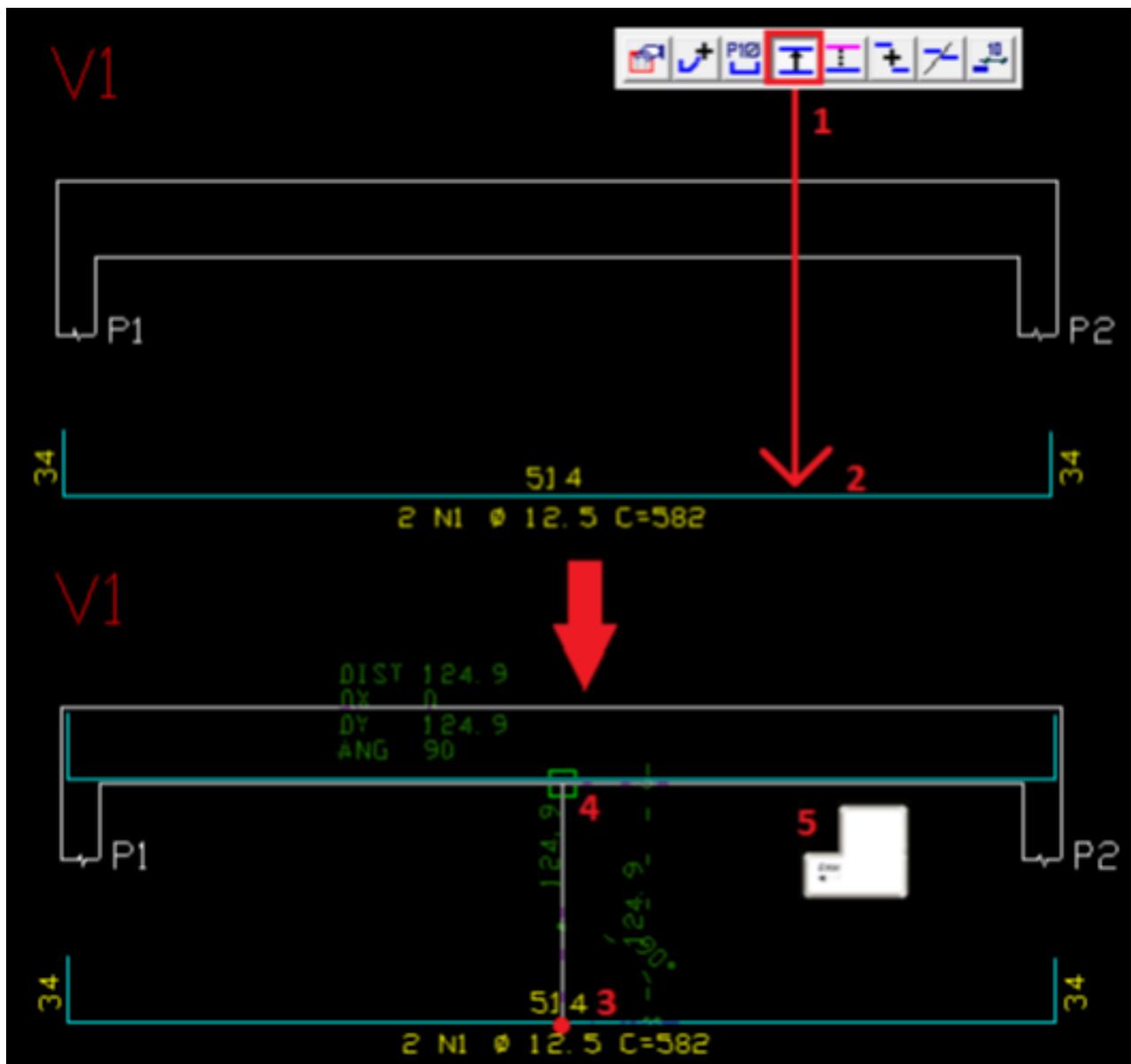


Figura 9: Posicionando a linha duplicada.

- 1) Acesse o comando “Duplicar linha”;
- 2) Selecione a linha de ferro;
- 3) Aperte “F” e selecione o meio do ferro como ponto base;
- 4) Aperte “A” e, com o modo ortogonal ligado, selecione a linha inferior do gabarito da viga. Aponte o cursor para cima e digite “3” (cobrimento de 3 cm);
- 5) Finalize o comando;

Normalmente, definimos um nível diferente para o ferro dentro do gabarito (Nível 239), para isso, dê um duplo-clique na linha de ferro dentro do gabarito, na “Edição de ferros”, na aba “Linhas”, troque o nível para 239, no campo “Desenho”, conforme figura abaixo.

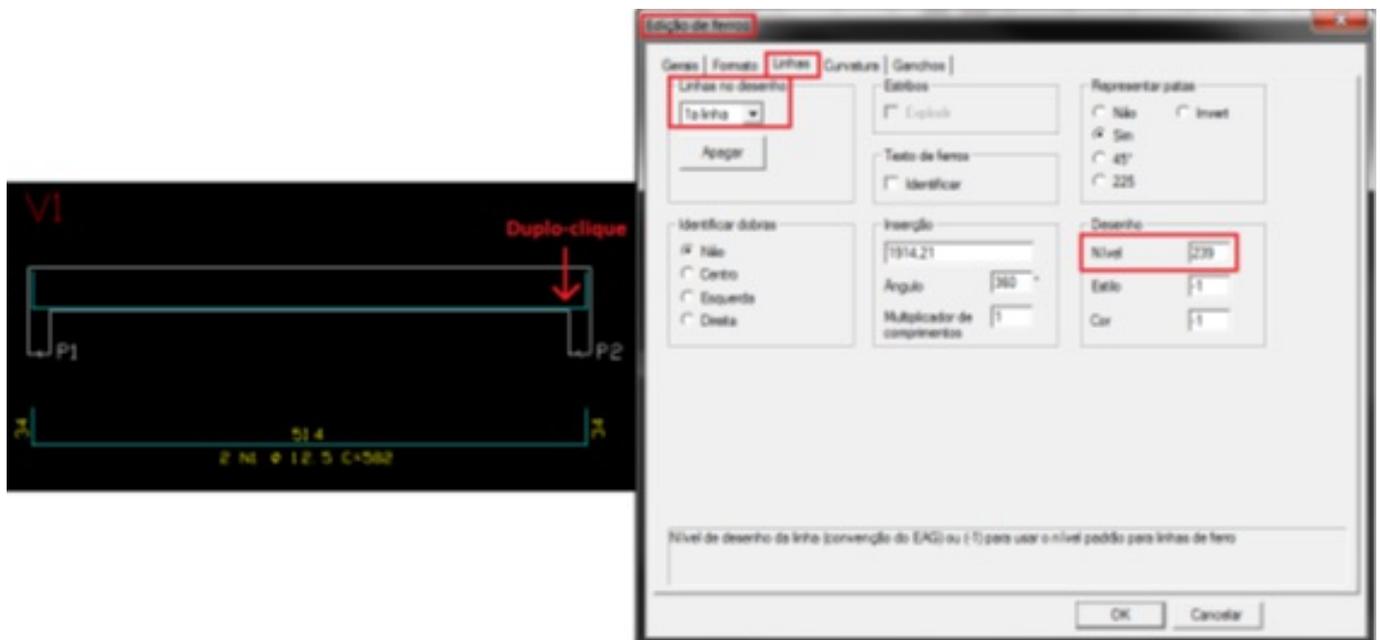


Figura 10: Edição de ferros, aba “Linhas”.

O resultado final será o seguinte:

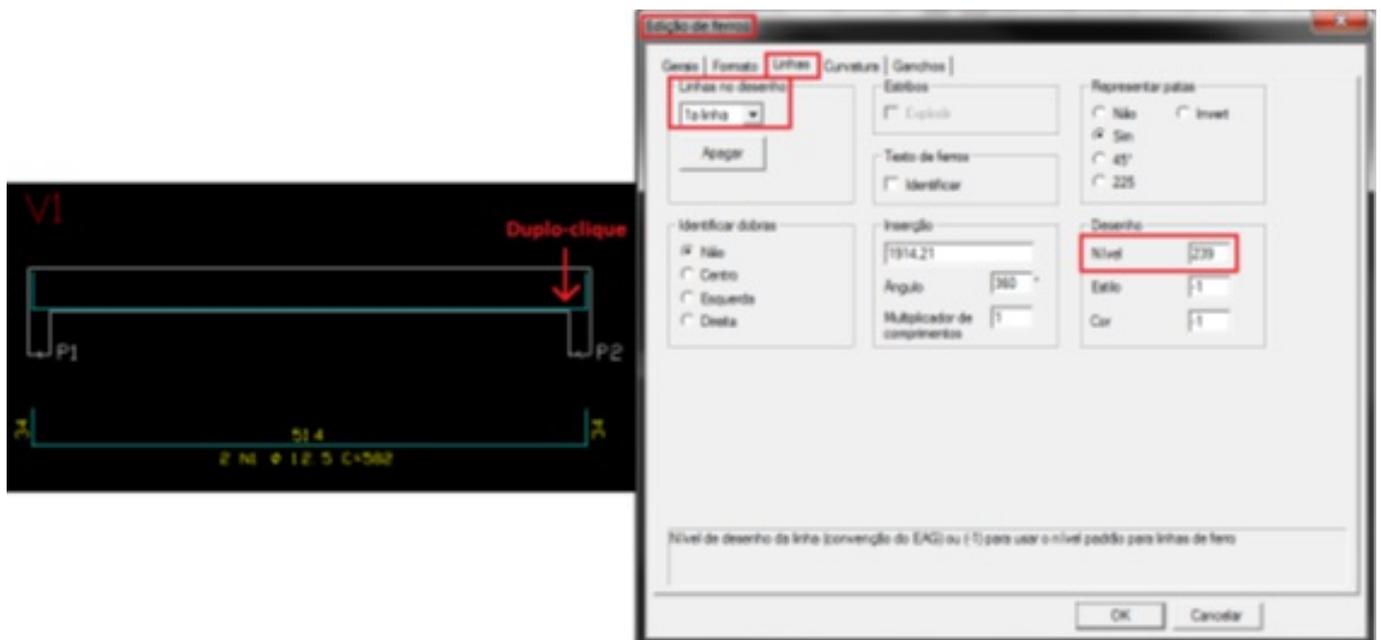


Figura 11: Detalhamento da viga.

Observem que o TQS fez a dobra vertical do ferro considerando a altura da viga menos 2 cobrimentos ( $40 - 2 \times 3 = 34$  centímetros).

Para editar esse valor, dê um duplo-clique no ferro, na “Edição de ferros”, aba “Formato” há um campo para informar os comprimentos das dobras do ferro.

Gerais
  **Formato**
 Linhas
  Curvatura
  Ganchos

Ferro reto

Dobras principais
  Dobras secundárias
  Cotar comprimento reto

Positiva
  Normal
  Não

Negativa
  Sustentação
  Acima da linha

Sustentação (2)
  Abaixo da linha

Texto
  Paralelo à direção principal

Atenção
  Aplicar

Ferro corrido
  Espelhamento
  Luvas

Não
  Restrito
  Não

Sim
  Completo
  Inicial
  Final

cm
  cm
  cm
  cm
  cm

Figura 12: Edição de ferros – aba “Formatos”.

Os comprimentos das dobras de um ferro na aba “Formato”, SEMPRE devem ser fornecidos pelas medidas das faces externas.

O resultado final do detalhamento da viga V1 é mostrado na figura abaixo.

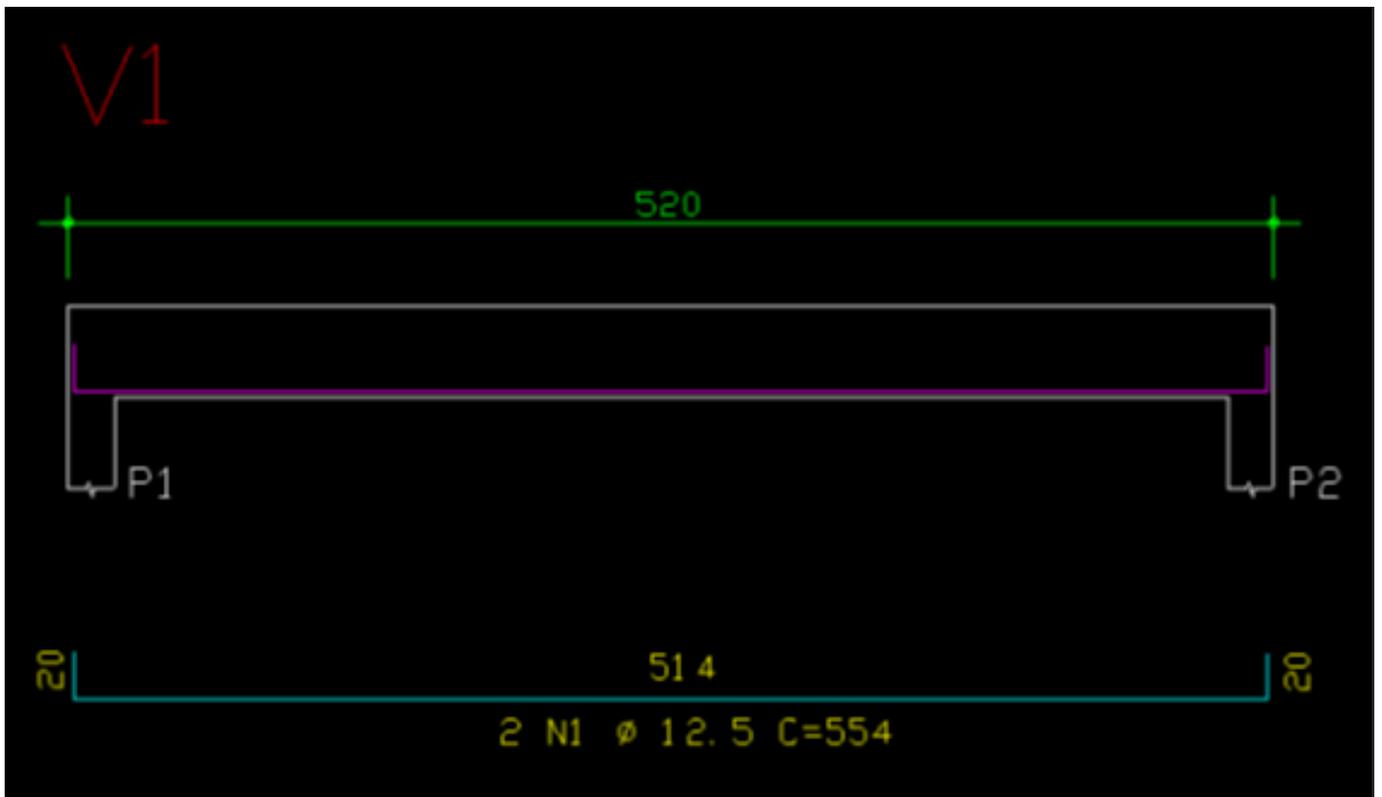


Figura 13: Detalhamento final da viga V1.