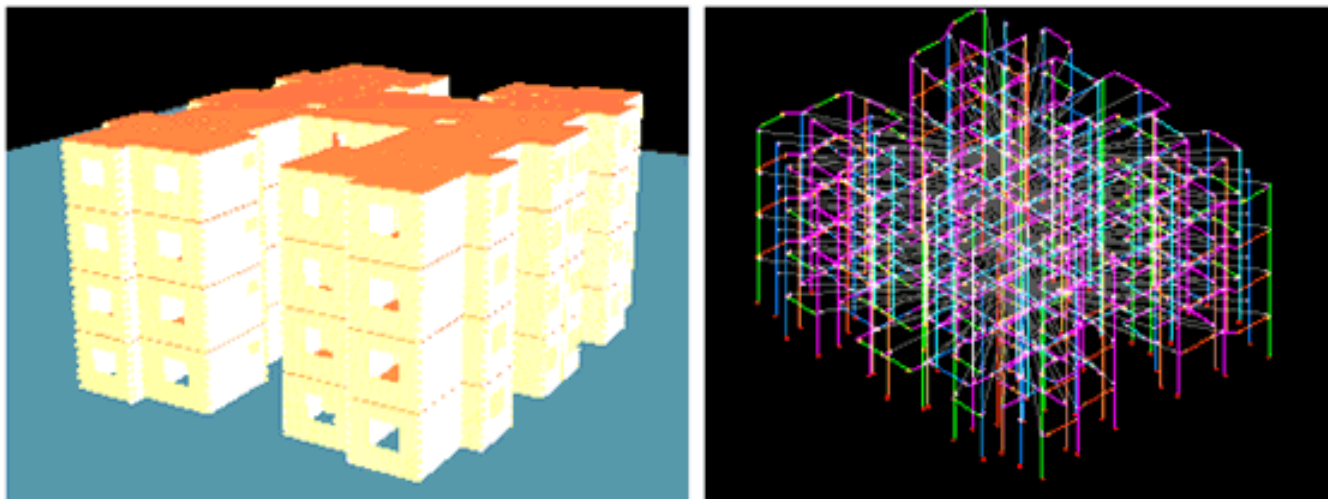


## Calculadora de Vergas e Lintéis

A partir da versão 17, o Alvest passou a dimensionar automaticamente as vergas e lintéis de alvenaria com os esforços obtidos através da modelagem por pórtico espacial. Entretanto, estas vergas e lintéis podem ser analisadas também pela calculadora existente no sistema conforme mostraremos nesta mensagem.



Neste exemplo, ao final do processamento global realizado pelo Alvest, podemos identificar algumas mensagens de erros graves emitidos pelo sistema, uma delas aponta para o “Limite de tração excedido na região sobre a primeira abertura da parede 13” conforme figura abaixo.

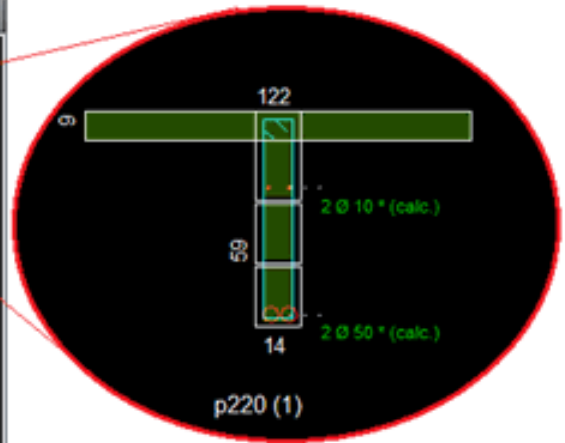
Sistema	Pavimento	Erro
	o Pavimento	*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton
		*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton
		*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton
		*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton
		*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton
		*** GRAVE: Tração em trecho de subestrutura (em ton

AVISO/ERRO: Tração em trecho de subestrutura (em torno de Y)  
SISTEMA: CAD/Alvest  
CLASSIFICAÇÃO: 2 - Erro Grave, **IMPORTANTE!!!**

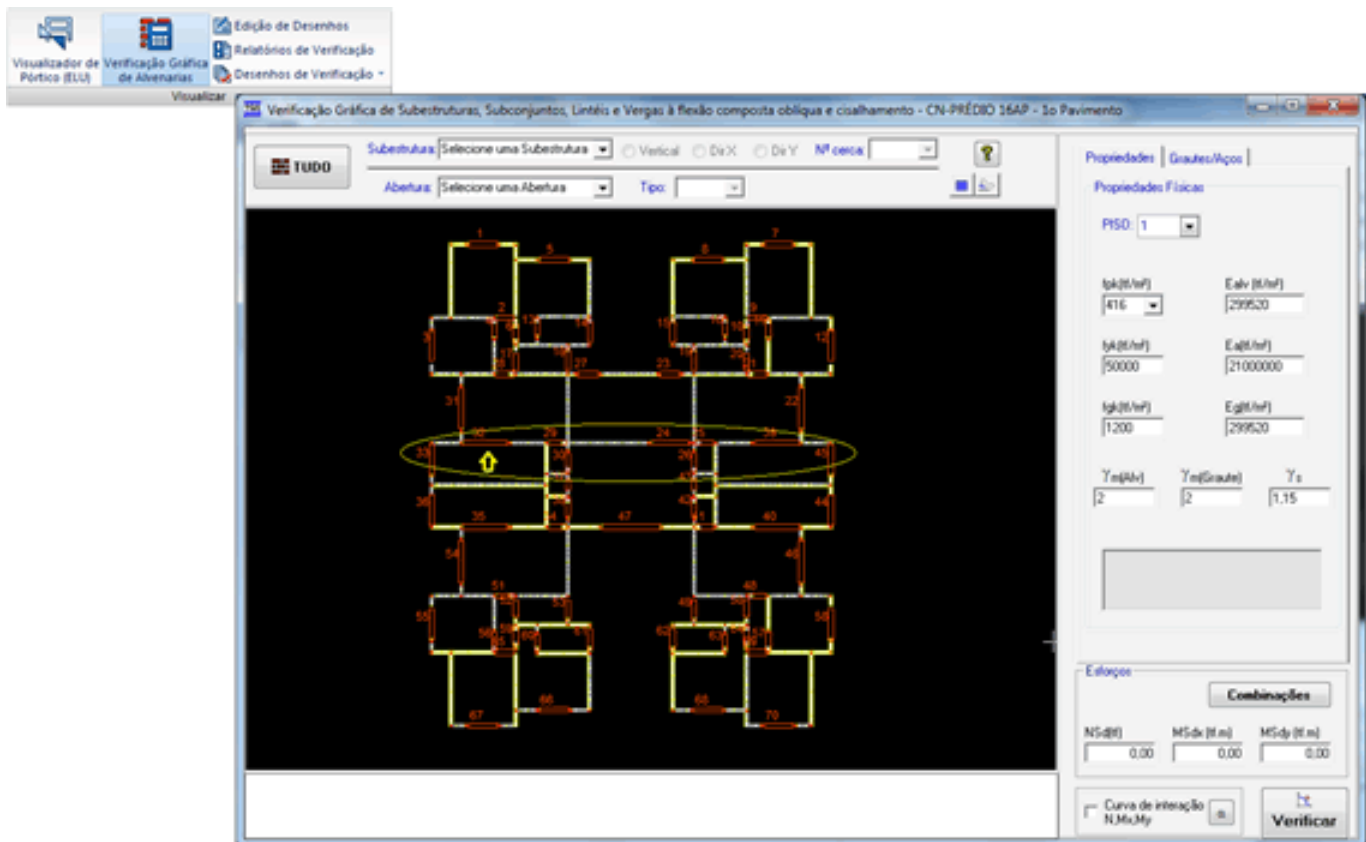
- Verifique ocorrência de tração [negativa], menor que a admissível.  
**Limite de tração excedido**  
**Par13 ABERTURA 1**  
Verifique o CG da cerca apontada, no editor

Total de Avisos/Erros: 6    Pasta: C:\TQS\ICN-PRÉDIO 16AP\1o Pavimento    Mais Detalhes

Visualizando o desenho do detalhamento da elevação da parede 13, é possível identificar diversas paredes e aberturas com tarjas de Impossível Dimensionar. Analisando o corte apresentado a direita do desenho, também é possível identificar que, diante da impossibilidade de dimensionar a verga sobre a primeira abertura da parede, o detalhamento aparece com bitola de 50mm. Esta é uma convenção que o sistema adota para mostrar que a seção não passou no dimensionamento conforme os alojamentos presentes no arquivo de critérios de projeto.



Diante desta situação podemos acionar o programa de verificação gráfica de alvenarias disponível no Alvest a partir da versão V17.

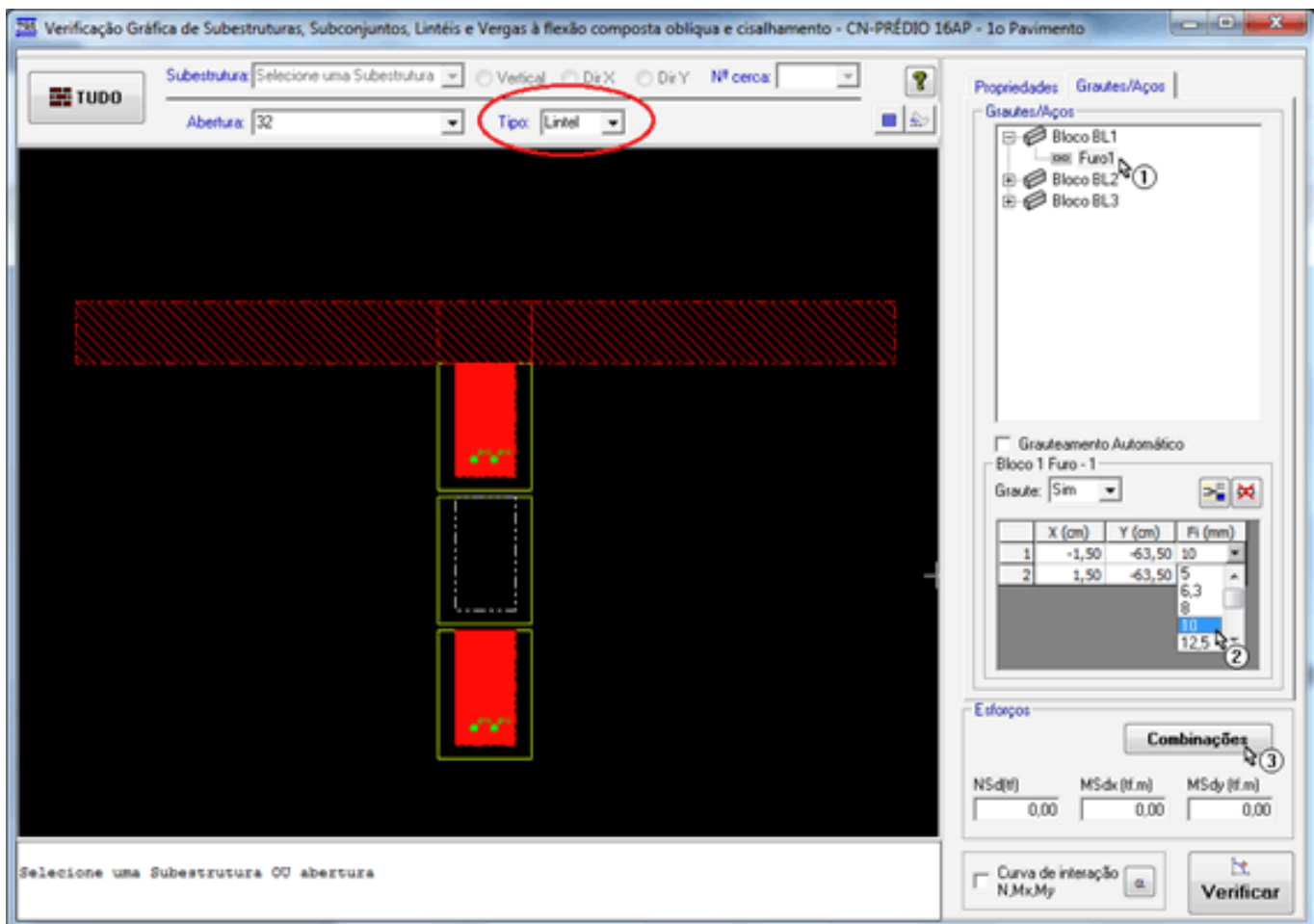


Notem, na imagem anterior, que apontamos a referida abertura na parede 13 para analisar o seu dimensionamento.

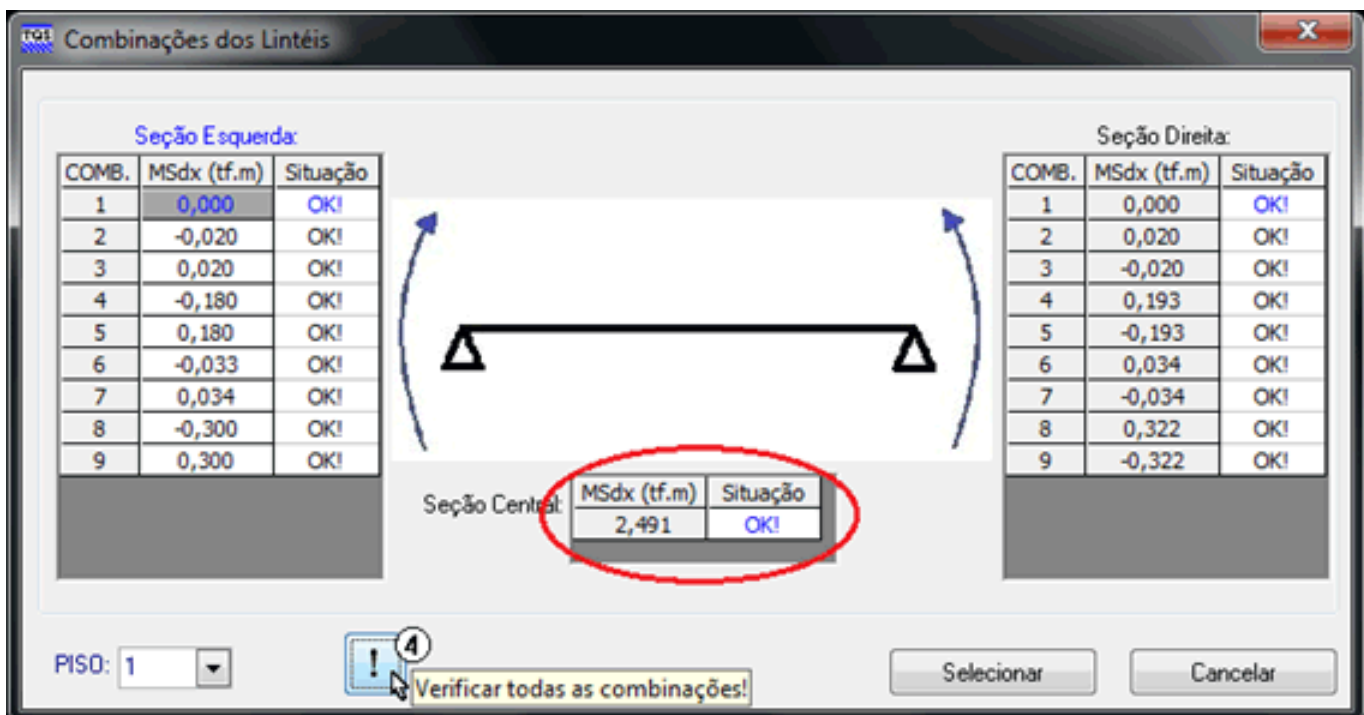
Após a seleção da abertura, teremos duas verificações a serem realizadas, a verificação do Lintel Composto (verga + trecho de parede + laje) e a verificação isolada da verga. Portanto serão duas verificações necessárias para o mesmo trecho de estrutura.

Para verificar inicialmente o Lintel Composto, vamos ajustar o detalhamento da seção transversal com barras de aço de um alojamento padrão, uma vez que o dimensionamento automático detalhou duas barras de bitola de 50mm, justamente para chamar a atenção para a impossibilidade do dimensionamento (com o dimensionamento automático) do trecho da estrutura em função dos esforços solicitantes.

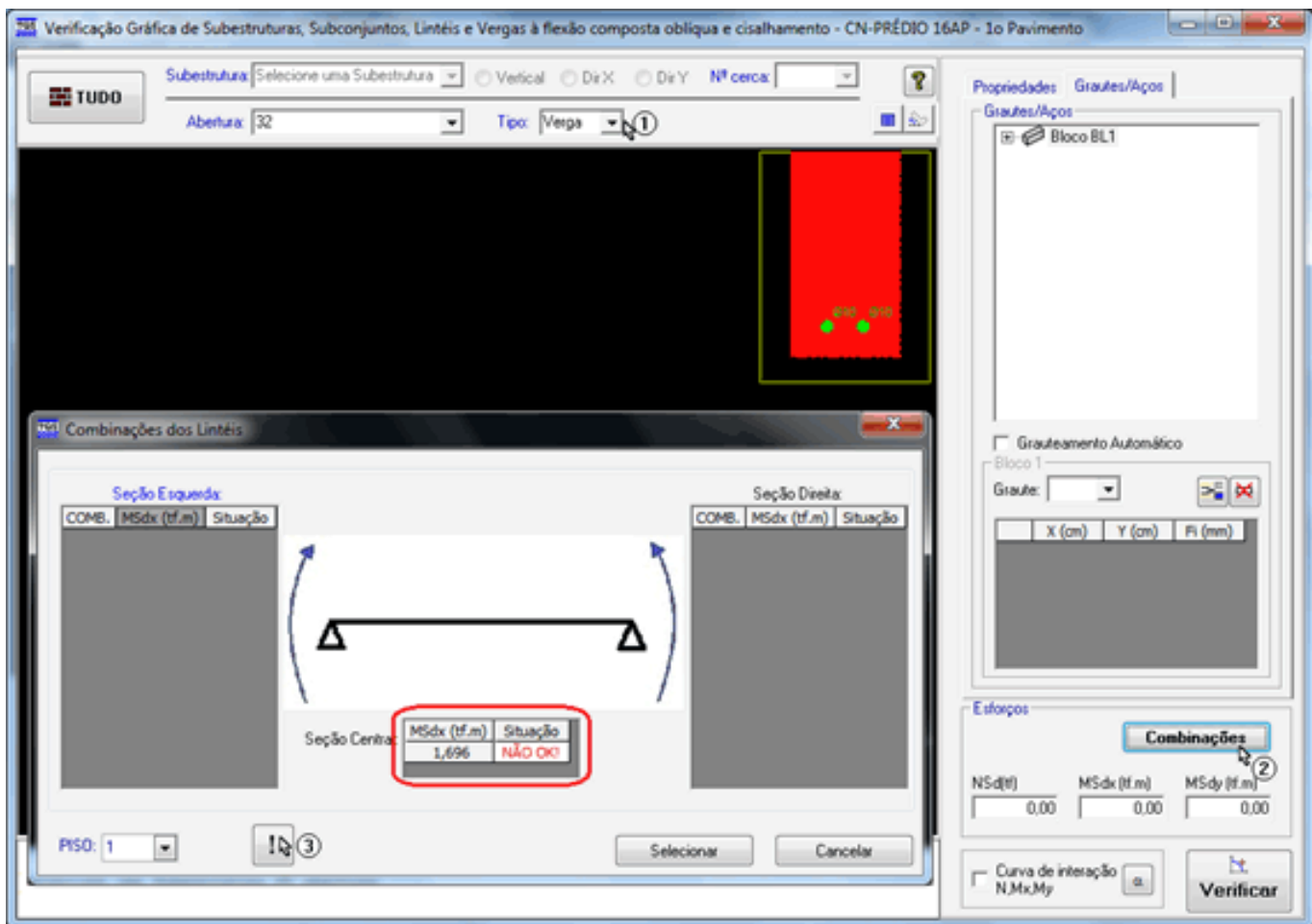
Para ajustar o detalhamento, vamos alterar o detalhamento da armadura da canaleta sobre a abertura, vamos substituir as barras de 50mm por barras de 10mm, (1) para selecionar o bloco onde estão detalhadas as armaduras, (2) para alterar a bitola do aço detalhado e (3) para acionar as combinações de carregamentos.



Quando clicamos no botão (3) “Combinções” na imagem acima, temos acesso os esforços solicitantes e quando clicamos no botão (4) “Verificar todas as combinações” na imagem abaixo, podemos verificar se o Lintel Composto com o novo arranjo de armadura “passa” na verificação dos esforços solicitantes, provenientes do processamento do pórtico espacial.



Como o lintel passou com as duas barras de  $f_i=10\text{mm}$ , vamos agora analisar apenas a verga isolada. Para isso, voltamos a calculadora, (1) para selecionamos a opção de verga e novamente acionamos o botão “combinações”.

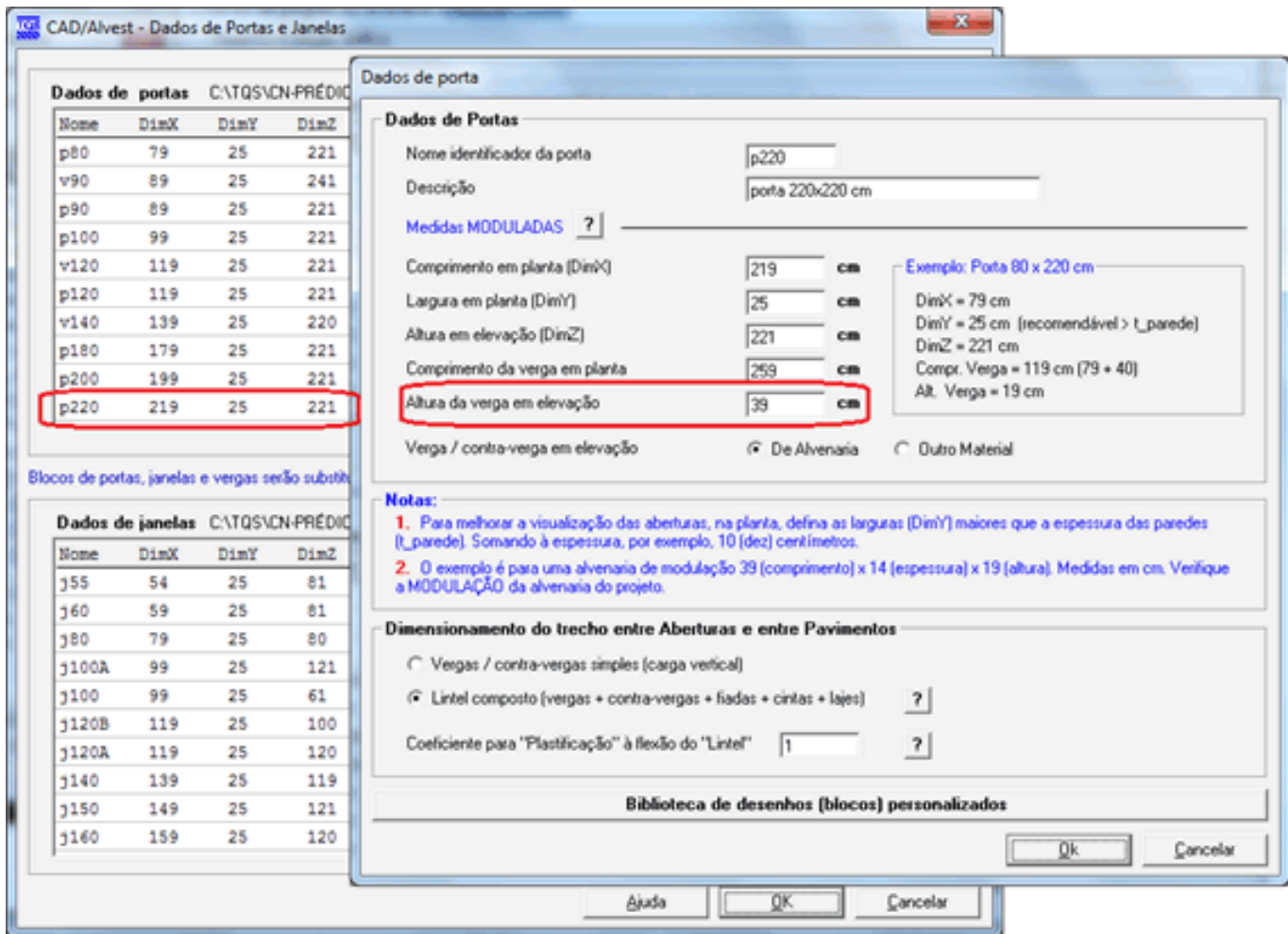


Quando verificamos a verga isoladamente, o momento fletor positivo no meio da vão da verga é resultante apenas das cargas verticais atuantes sobre a verga, (peso próprio e alvenaria).

Veja na imagem acima que a verga composta de uma canaleta com graute e duas barras de aço 10mm, não resistiu aos esforços solicitantes positivos, então podemos concluir que o problema não está no dimensionamento do lintel e sim no dimensionamento da verga.

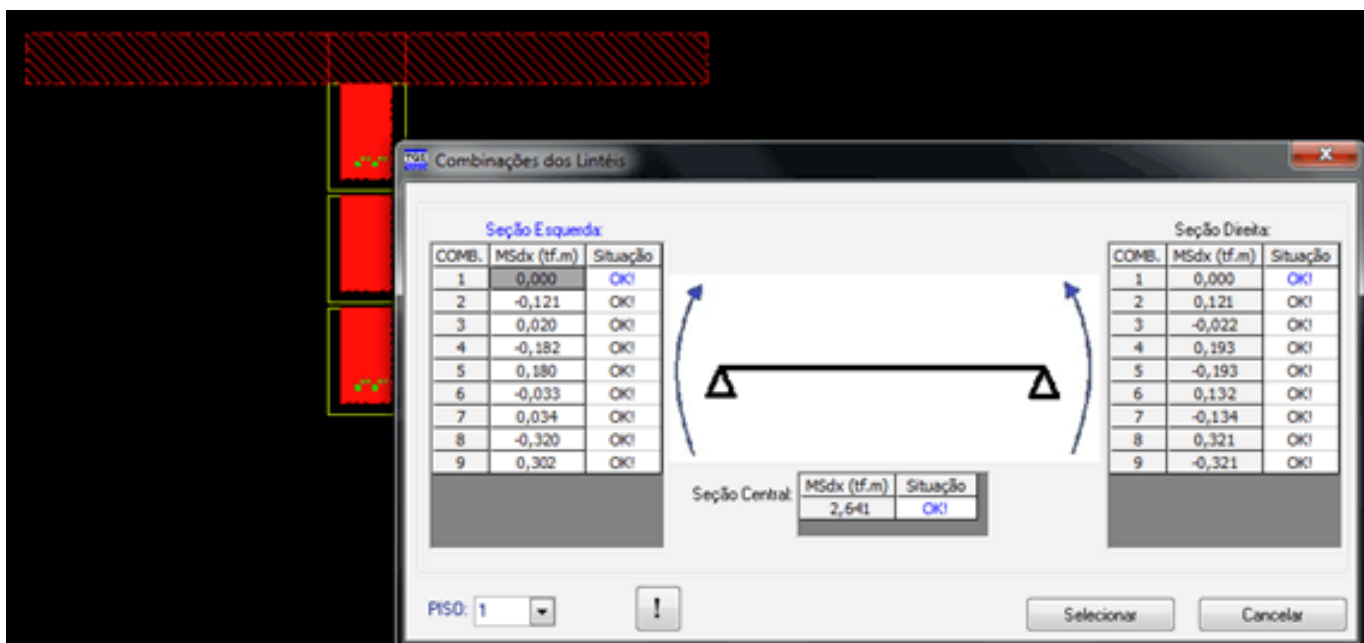
Neste mesmo exemplo vamos alterar a configuração da primeira abertura da parede Par13 para que seja utilizada uma verga composta de duas canaletas com graute e armaduras.

Realizamos esta alteração, editando os dados de portas e janelas do projeto e executamos um novo Processamento Global do edifício.



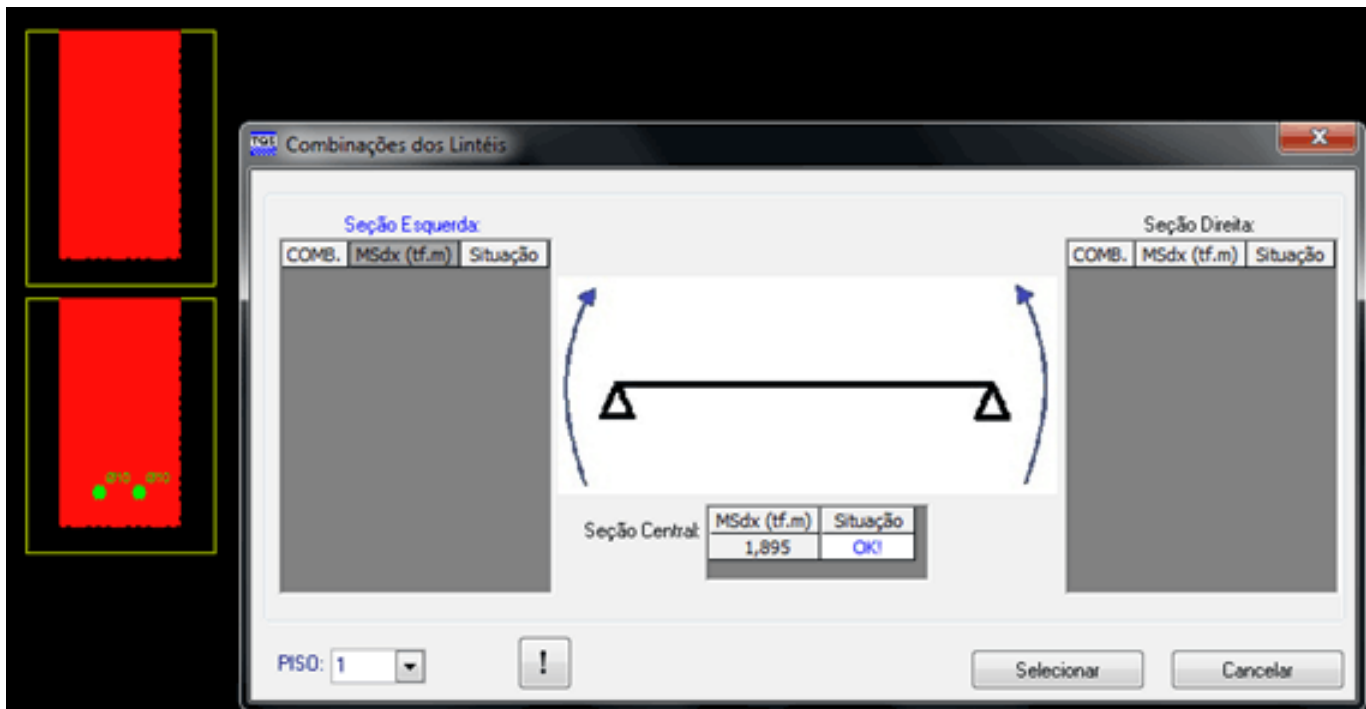
Voltamos na calculadora, vamos realizar novamente as verificações do Lintel Composto e da nova verga, agora detalhada com duas canaletas.

A nova verificação do Lintel se faz necessária, porque os resultados do novo Processamento Global do edifício resultará e esforços solicitantes diferentes.



Verificamos também que após o novo processamento global, a nova verga composta por duas canaletas com graute e detalhada com duas barras de 10mm, resistiu aos esforços solicitantes.





Nesta mesma calculadora, também podemos realizar a verificação do cisalhamento, (1) para acionar os casos de carregamentos e (2) para verificar a armadura necessária.

