

## Novos Critérios de Projeto

### Ancoragem de armaduras negativas com ganchos e/ou grampos [K144]

Critério que permite o controle do detalhamento de ganchos/grampos para a ancoragem da armadura negativa.

Esta ancoragem com ganchos/grampos é realizada somente nas seguintes condições:

O pilar deve continuar no lance superior com as mesmas dimensões da seção transversal do lance inferior;

O vão não é um balanço;

O apoio da viga não é um apoio de viga alavanca;

O critério K135 não está ativado, isto é, não é feita a redução da ancoragem negativa devido a tensão de compressão no pilar.

Inicialmente é verificado se a ancoragem com ganchos é suficiente. Se necessário, o detalhamento de grampos adicionais é realizado.

### Critérios de projeto

O critério de projeto que controla o detalhamento de ganchos/grampos para a ancoragem da armadura negativa está definido no arquivo de critérios do TQS Vigas. Para acessar este critério, no Gerenciador, ativar o TQS Vigas e executar "Editar" - "Critérios de vigas" - "Flexão - Detalhamento" - "Ancoragem" - "Armadura negativa" - "Ancoragem de armaduras negativas com ganchos e/ou grampos [K144]". Existem duas opções possíveis:

Não;

Sim.

### Adicionar dobra na armadura lateral no extremo do balanço

Critério que permite o controle do detalhamento da armadura lateral em balanços. Se for necessário adicionar dobra na armadura lateral no extremo do balanço, para ancorar esta armadura, será adicionada após a tentativa de reforço com as 3 bitolas preferenciais.

### Critérios de projeto

O critério de projeto que controla o detalhamento de ganchos/grampos para a ancoragem da armadura negativa está definido no arquivo de critérios do TQS Vigas. Para acessar este critério, no Gerenciador, ativar o TQS Vigas e executar "Editar" - "Critérios de vigas" - "Armadura Lateral" - "Armadura lateral por vão" - "Adiciona dobra na armadura lateral no extremo do balanço". Existem duas opções possíveis:

Não;

Sim.

### Redução de espaçamentos quando armadura dupla negativa [K145]

Critério que permite o controle do detalhamento dos estribos em regiões de armadura dupla (armadura de compressão).

Quando a redução do espaçamento é feita, os espaçamentos dos estribos no trecho onde existe armadura de compressão na face superior da viga, entre os apoios, é calculado a partir do menor dos 3 valores abaixo:

20 cm;

12 \* bitola da armadura de compressão;

Largura da viga (exceto seção T).

Mesmo com a alteração do espaçamento, o diâmetro do estribo não é alterado.

Quando a redução do espaçamento não é feita, os espaçamentos não são alterados mesmo com a presença de armadura de compressão.

## Critérios de projeto

O critério de projeto que controla o detalhamento de ganchos/grampos para a ancoragem da armadura negativa está definido no arquivo de critérios do TQS Vigas. Para acessar este critério, no Gerenciador, ativar o TQS Vigas e executar "Editar" - "Critérios de vigas" - "Cisalhamento e Torção" - "Detalhamento" - "Espaçamentos" - "Redução de espaçamentos quando armadura dupla negativa [K145]". Existem duas opções possíveis:

Não;

Sim.