

Faixas Negativas

Dando continuidade à mensagem anterior, irei mostrar agora a edição dos critérios de **Agrupamento das faixas negativas**:

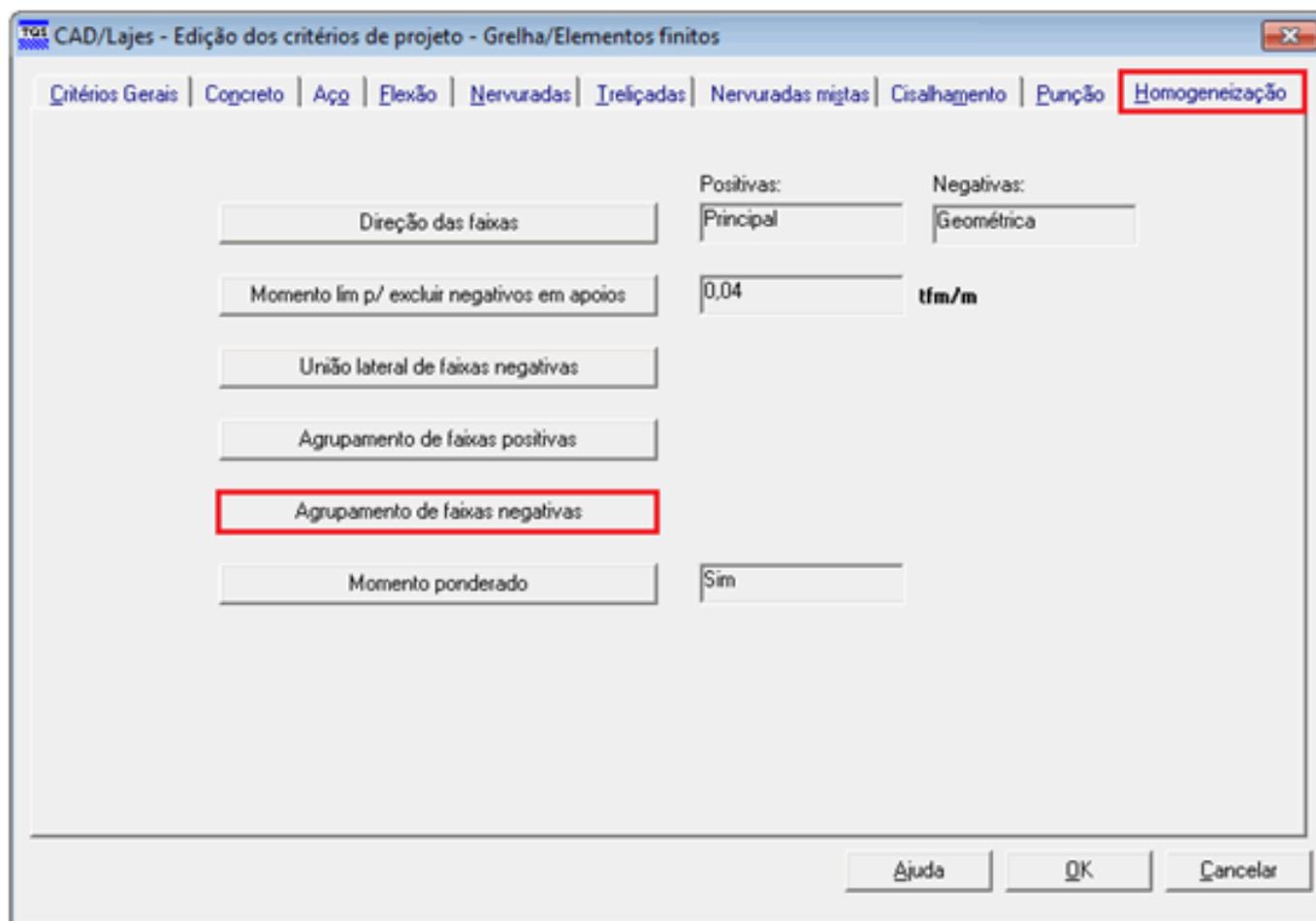


Figura 1 – Critérios de Homogeneização: Agrupamento de faixas negativas.

Ajuste de critérios para Agrupamento das Faixas Negativas:

Os critérios para agrupamento das faixas negativas são divididos em dois: Homogeneização dos Momentos e Homogeneização dos Comprimentos.

2.1 - Homogeneização dos Momentos

A homogeneização dos momentos ocorre como nas faixas positivas: as faixas serão igualadas de acordo com o critério adotado.

2.2 – Homogeneização dos Comprimentos

Além da homogeneização dos momentos, há também a homogeneização dos comprimentos para Faixas Negativas. Normalmente, os comprimentos das faixas negativas são diferentes da faixa adjacente, portanto, é recomendado o agrupamento pelo comprimento maior ou “quase maior”.

No **TQS-Lajes** há a opção de fazer a homogeneização simplificada dos comprimentos das faixas no apoio, que consiste em adotar o comprimento fixo dos negativos nos apoios como sendo um quarto do maior dos menores vãos contíguos aos lados considerados da laje.

Como os pavimentos estão sendo calculados por grelha, não vou utilizar homogeneização de comprimentos por

processo simplificado, por isso, o seguinte critério será definido como “NÃO”:

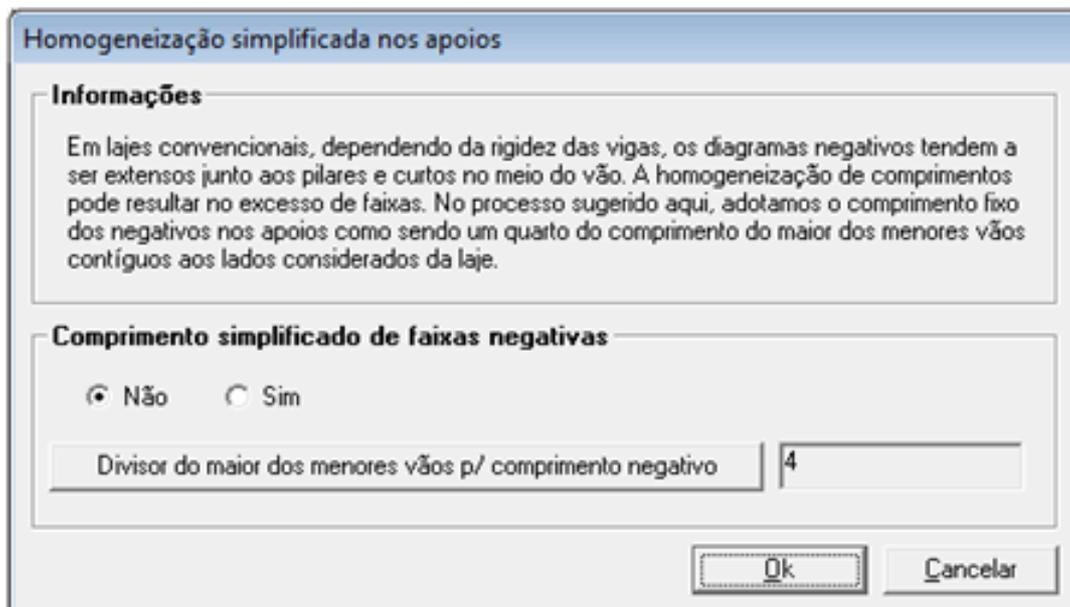


Figura 2 – Homogeneização simplificada nos apoios.

A homogeneização de comprimentos ainda está dividida em: Faixas do Apoio (FA) e Faixas do Meio da Laje (FM), como pode ser observado na figura abaixo:

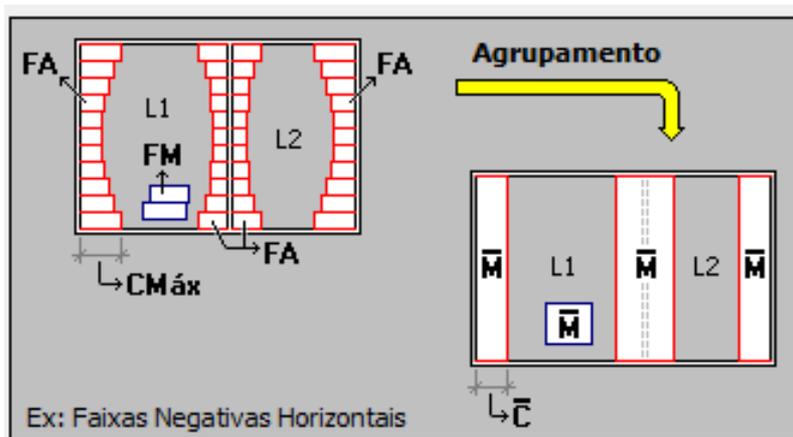


Figura 3 – Homogeneização de comprimentos (FA e FM).

Com a definição dos critérios de homogeneização de comprimentos, as faixas serão igualadas, porém, as faixas com maiores comprimentos, ficarão isoladas para que o engenheiro possa decidir o que fazer com elas.

O **TQS-Lajes** encontra o maior comprimento existente na laje e o multiplica por **%C1**, esse novo valor de momento encontrado será utilizado na homogeneização das faixas (\dot{C}).

Para saber quais faixas serão homogeneizadas por \dot{C} , multiplica-se \dot{C} por **(1+%C2)**. Todas as faixas com momento maior que $\dot{C} \cdot (1+%C2)$ são isoladas, já as faixas com momento menor que $\dot{C} \cdot (1+%C2)$, são homogeneizadas por \dot{C} .

Os critérios de Homogeneização de Comprimentos nas Faixas de Apoio (FA) serão configurados conforme mostrado abaixo (os outros critérios foram mantidos conforme **default** do programa):

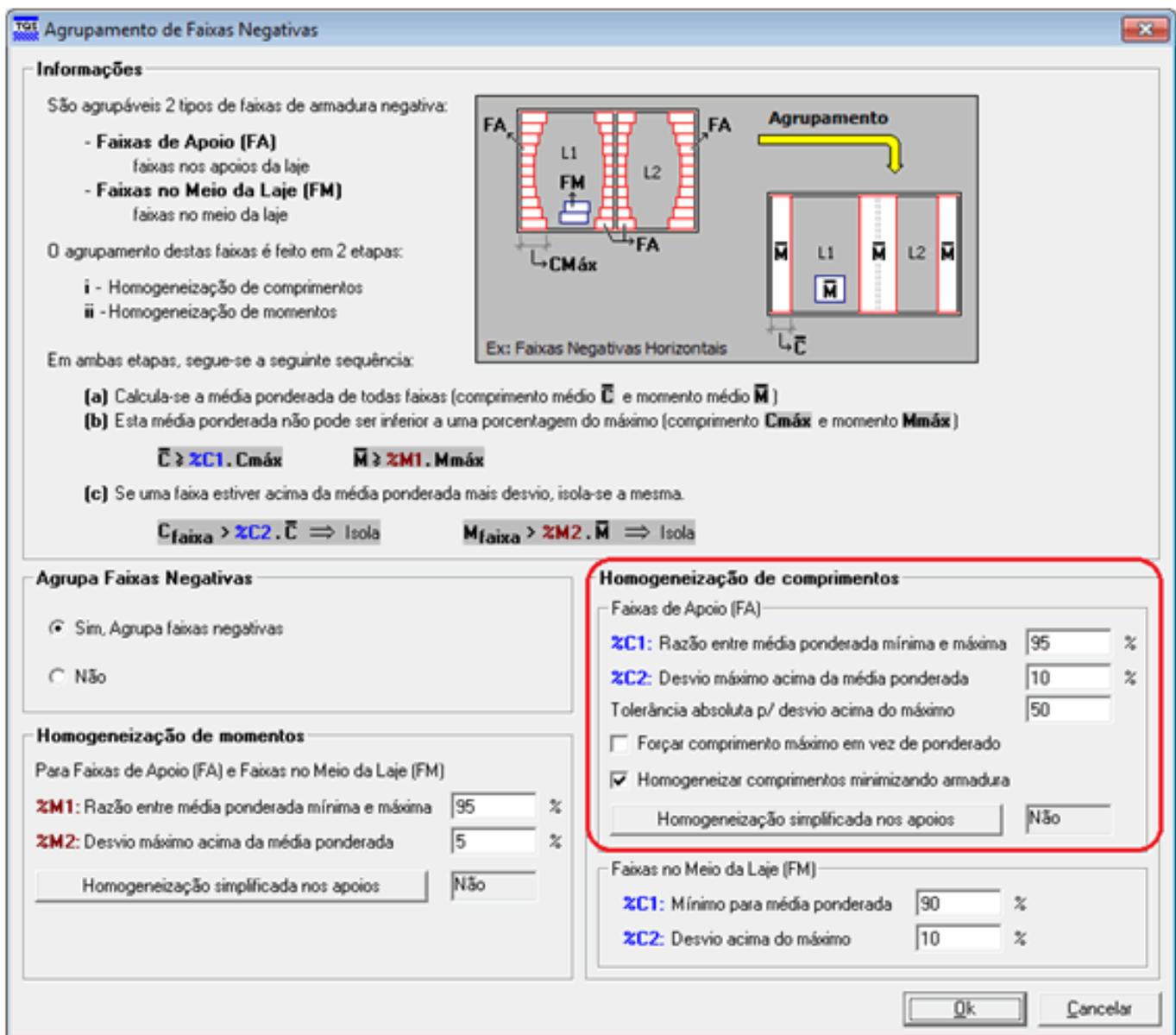


Figura 4 – Critérios de Homogeneização de Comprimentos.

Observe que nesse caso, temos também o critério de **Tolerância absoluta p/ desvio acima do máximo**. O que significa que se houverem faixas com comprimentos menores do que 50 cm, elas serão homogeneizadas sem a utilização dos critérios %C1 e %C2.

Exemplo:

Todas as faixas abaixo tem comprimento de 30 cm, como a tolerância é de 50 cm, elas foram todas homogeneizadas por um comprimento de 30 cm:

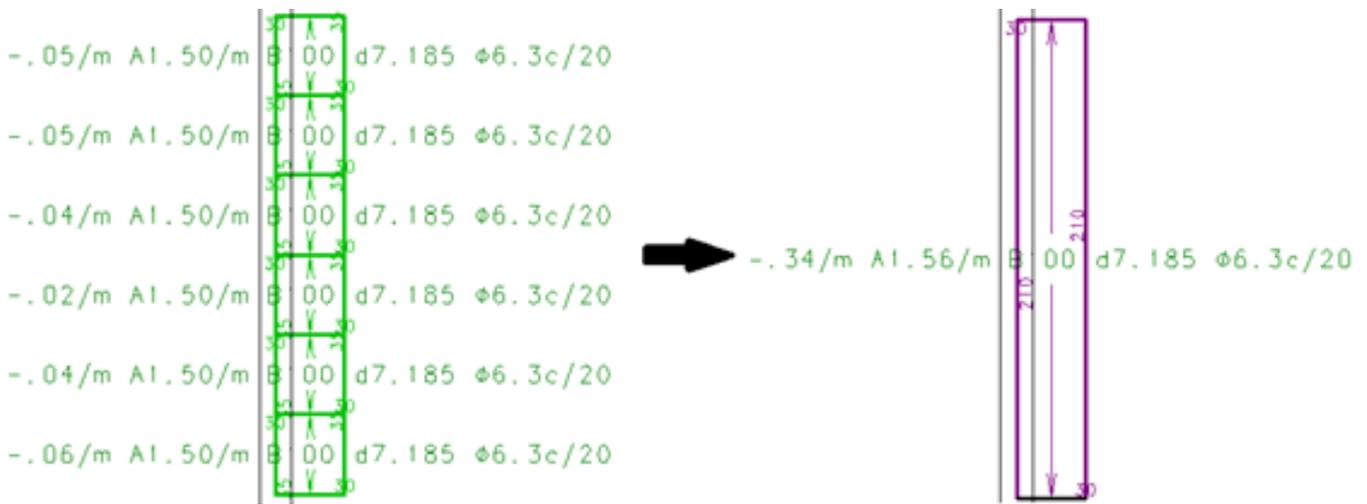


Figura 5 – Homogeneização de comprimentos (1).

Já para faixas homogeneizadas com a utilização dos critérios %C1 e %C2, observe o exemplo abaixo.

Exemplo:

O maior comprimento de faixa é de 70 cm:

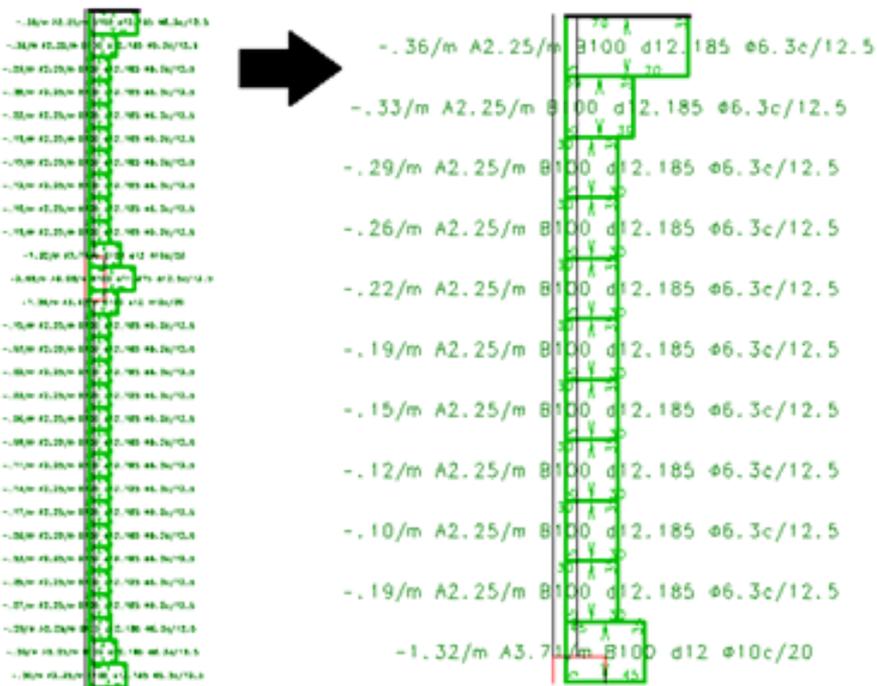


Figura 6 – Diferentes comprimentos de faixas.

Logo:

$$\bar{C} = \%C1 \cdot C_{m\acute{a}x} = 0,95 \cdot 70 \cong 67 \text{ cm}$$

$$C_{faixa} = \bar{C} \cdot (1 + \%C2) = 67 \cdot 1,10 \cong 74 \text{ cm}$$

As faixas com comprimentos abaixo de 74 cm serão homogeneizadas por 67 cm.

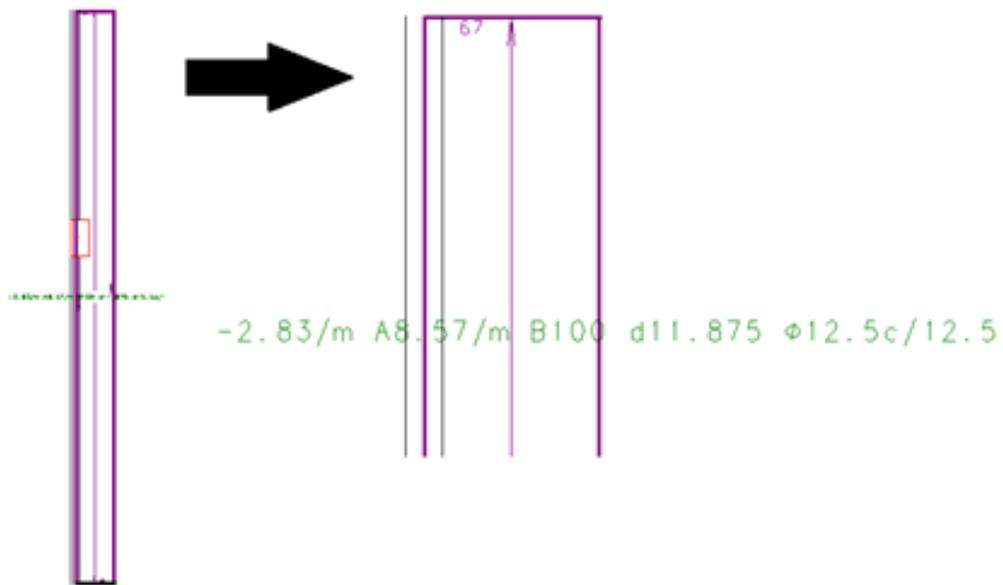


Figura 7 – Homogeneização por comprimentos (2).

Resultado da alteração dos critérios feita anteriormente:

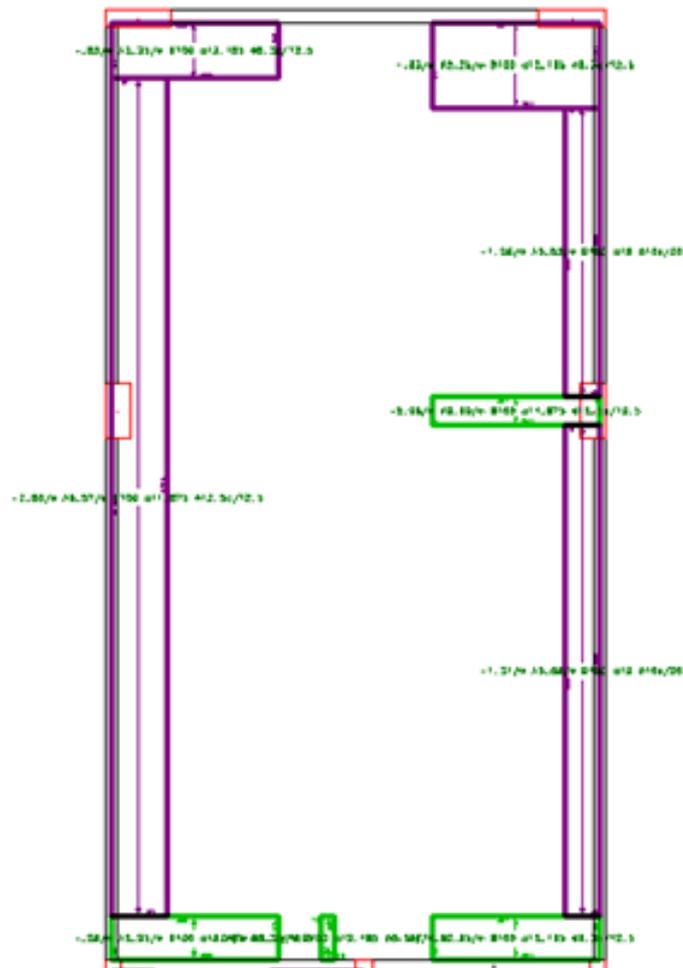


Figura 8 – Resultado da alteração dos critérios.

Armadura gerada:

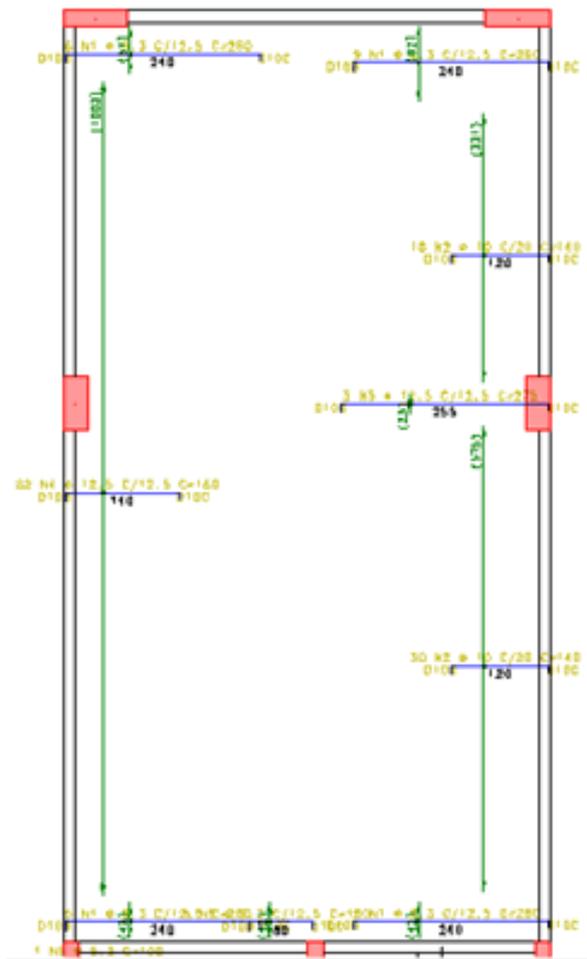


Figura 9 – Armaduras negativas horizontais.

O **TQS-Lajes** encontra diferentes alojamentos de armaduras que dependem diretamente dos critérios definidos pelo usuário (TQS-Lajes > Critérios > Grelha/Elementos Finitos > Projeto). Encontrados os alojamentos, acha-se o esforço resistente de cada um e, então, é escolhido um alojamento para ser utilizado no detalhamento.

Observe que, após a utilização dos critérios de homogeneização, a representação gráfica da distribuição de ferros foi simplificada, porém, isso não exclui a obrigatoriedade do usuário entrar no **Editor Rápido de Armaduras** e, juntamente com visualização dos esforços no **Visualizador de Grelhas** ou **Visualizador de Pórticos**, editar as faixas, recalculas as armaduras e editar as armaduras.

Nas próximas mensagens, mostrarei como utilizar o **Editor Rápido de Armaduras** e os seus principais comandos.