# Colapso Progressivo

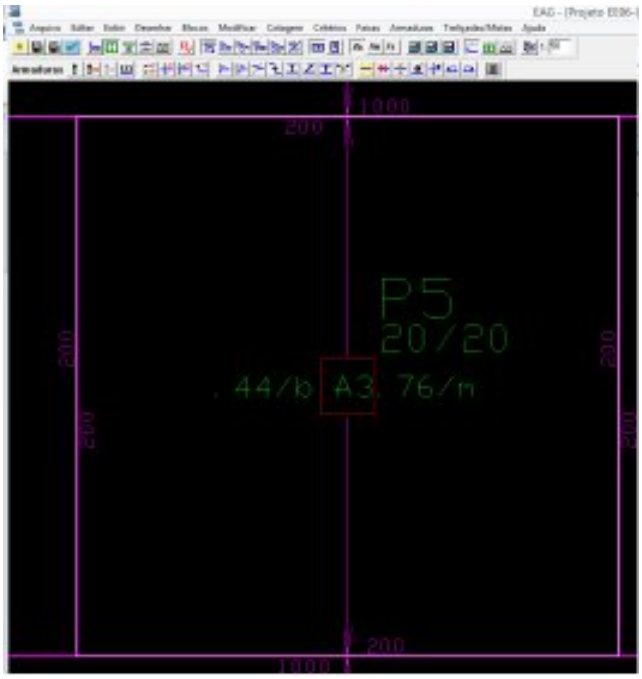
De acordo com a norma NBR 6118:2003, para garantir a dutilidade local e a consequente proteção contra o colapso progressivo, a armadura de flexão inferior que atravessa o contorno do pilar deve estar suficientemente ancorada e ser tal que:

$$A_s f_{yd} \geq F_{sd}$$

Onde As é a soma das áreas das barras que cruzam as faces do pilar.

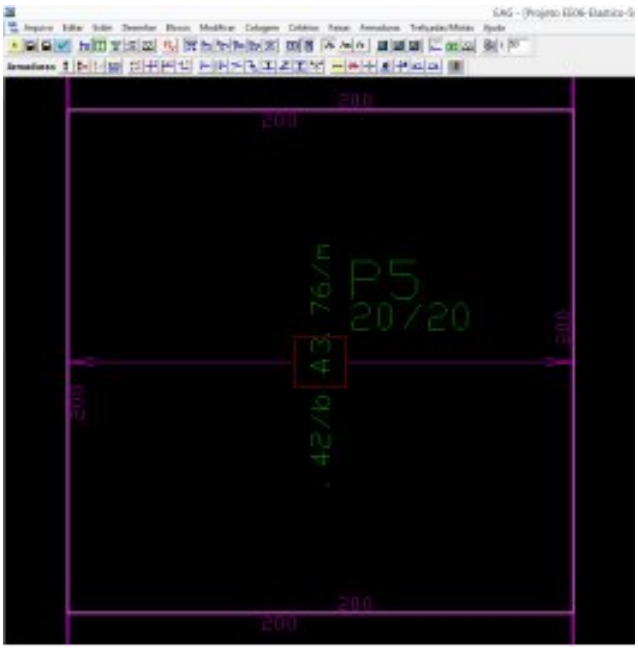
Para verificar se a armadura de flexão respeita esta condição, o editor de esforços e armaduras de lajes calcula a quantidade de armadura em cada direção, conforme as figura abaixo mostram.

**Armadura na direção horizontal**



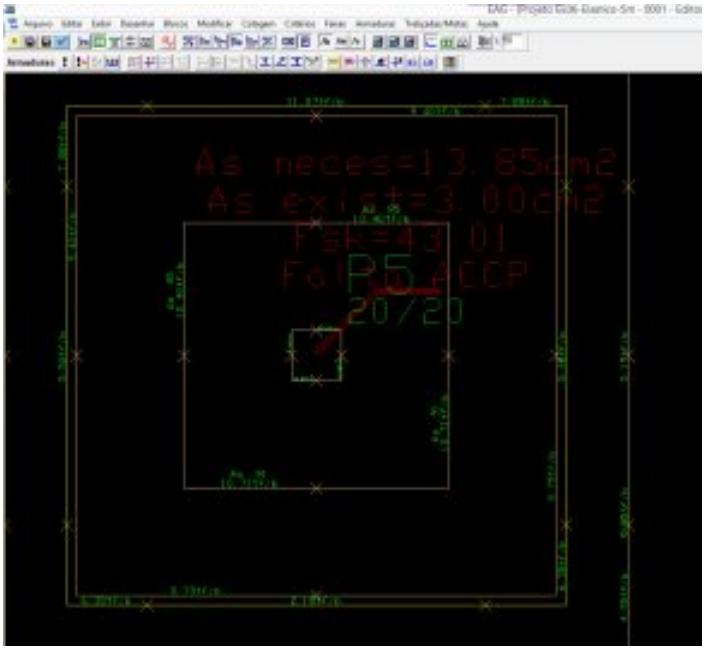

$$A_{sx} = 0{,}20 \cdot 3{,}76 = 0{,}752\ cm^2$$

**Armadura na direção vertical**




$$A_{sy} = 0{,}20 \cdot 3{,}76 = 0{,}752\ cm^2$$

Depois de calcular a quantidade de armadura em cada direção, o programa irá calcular a quantidade de armadura que atravessa o pilar.




$$A_{s,existente} = 2(0{,}752) + 2(0{,}752) = 3{,}008\ cm^2$$

Vamos calcular a armadura necessária contra o colapso progressivo conforme a norma NBR:6118:2003 estabelece.

$$As, nec = \frac{F_{s,d}}{f_{yd}} = \frac{43{,}01 \times 1{,}4}{4{,}35} = 13{,}84\ cm^2$$

O cálculo da ACCP feito pelo Editor de Esforços é simplificado e deve ser verificado o detalhamento das armaduras pelo engenheiro.