

## Colapso Progressivo

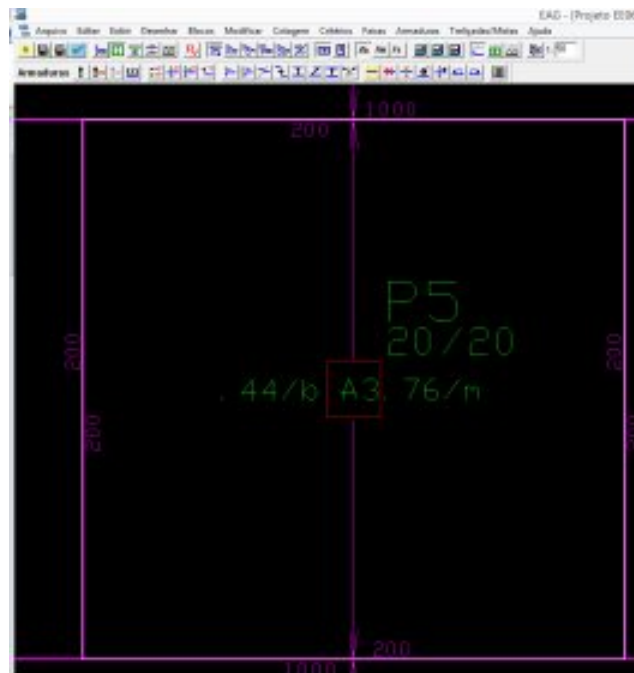
De acordo com a norma NBR 6118:2003, para garantir a ductilidade local e a consequente proteção contra o colapso progressivo, a armadura de flexão inferior que atravessa o contorno do pilar deve estar suficientemente ancorada e ser tal que:

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

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

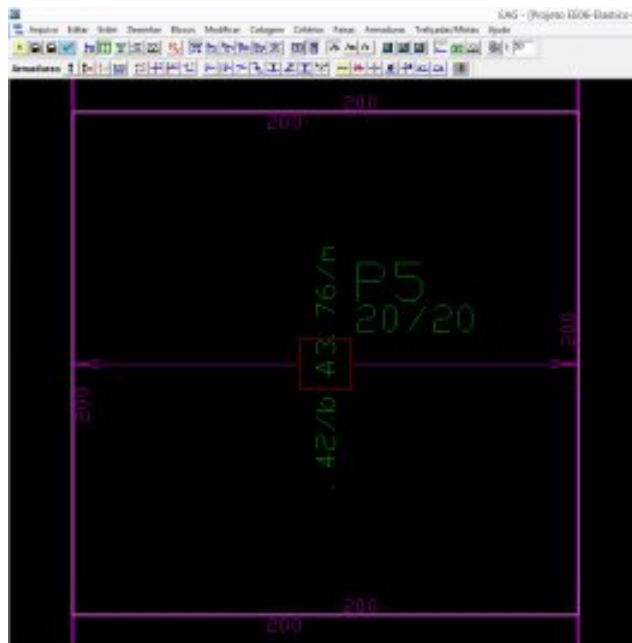
Para verificar se a armadura de flexão respeita esta condição, o editor de esforços e armaduras de lajes calcula a quantidade de armadura em cada direção, conforme as figura abaixo mostram.

### Armadura na direção horizontal



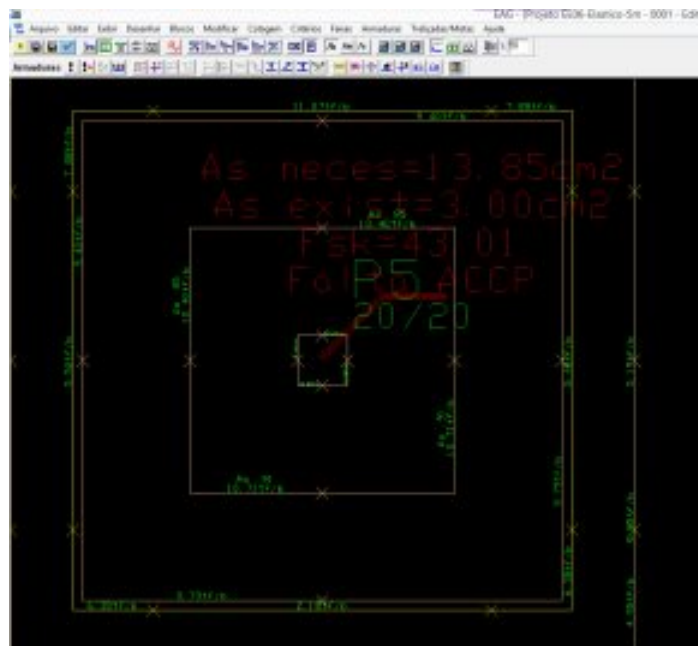
$$A_{sx} = 0,20 \cdot 3,76 = 0,752 \text{ cm}^2$$

### Armadura na direção vertical



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

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



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

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

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

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