

## Vigas - Distribuição de Armaduras

### FLEXÃO - DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURAS

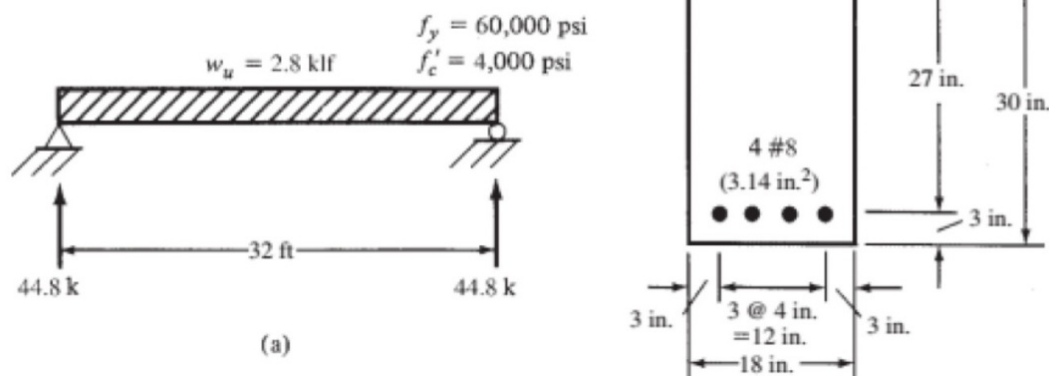
Este exemplo tem a intenção verificar comprimento de ancoragem e distribuição de barras longitudinais positivas na viga. O exemplo foi extraído da seguinte referência: Design of Reinforced Concrete – 10th Edition – Jack C.

McCormac, Russell H. Btown, 2016. ACI 318-14. Exemplo 7.8. Pág 206.

Como o exemplo faz uma distribuição de armadura exata (sem folga) em relação à capacidade a flexão se considerou interessante para verificar se o programa está fazendo uma consideração correta da decalagem e da longitude de ancoragem. O exemplo também foi calculado no RAM Elements.

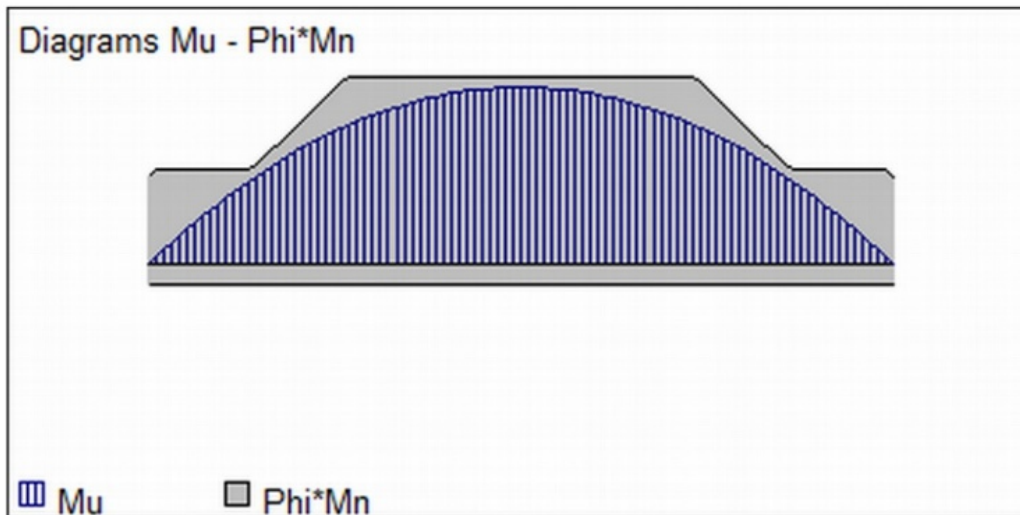
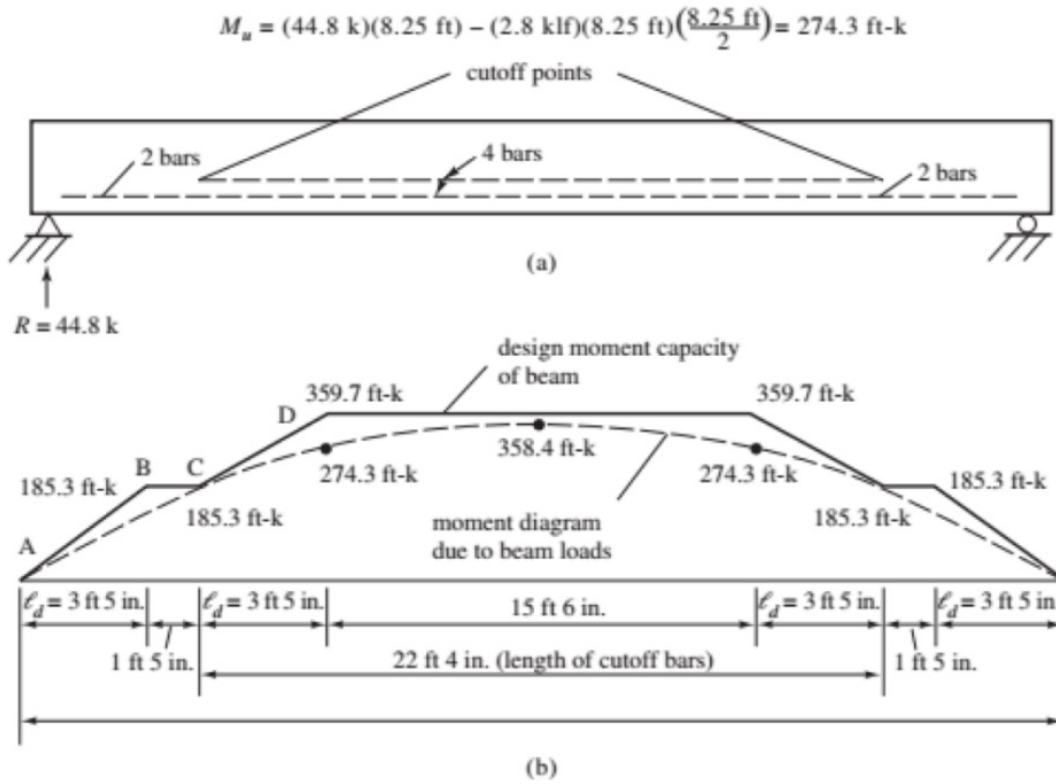
A armadura gerada foi modificada para ter a mesma armadura especificada na referência.

Dados:



Resultados:

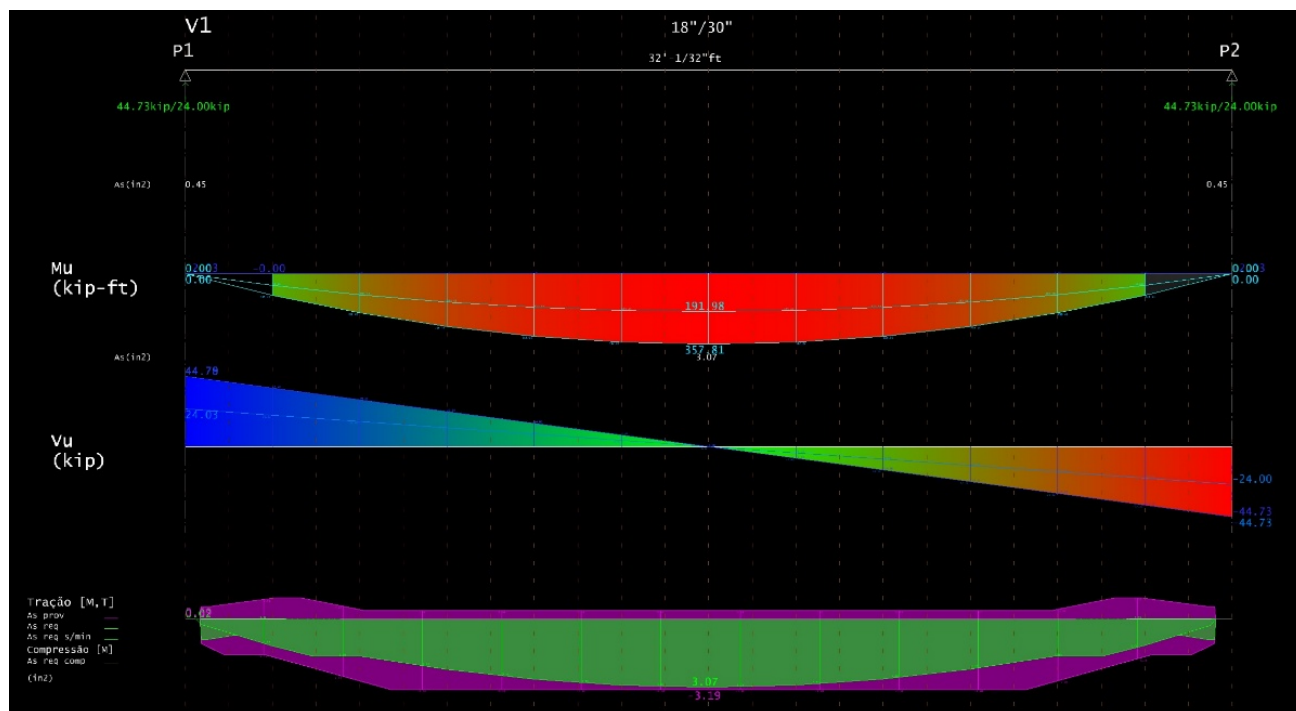
A solução do problema dada pela referência é a seguinte:



RAM Elements



Cypecad



TQS

| Tabela Comparativa |      |                |                   |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
|--------------------|------|----------------|-------------------|---------|----------------|-------------------|---------|----------------|-------------------|------|----------------|-------------------|
| Item               | TQS  |                |                   | CYPECAD |                |                   | TRICALC |                |                   | RAM  |                |                   |
|                    | Dist | $M_u/\phi M_n$ | $M_u$<br>(kip.ft) | Dist    | $M_u/\phi M_n$ | $M_u$<br>(kip.ft) | Dist    | $M_u/\phi M_n$ | $M_u$<br>(kip.ft) | Dist | $M_u/\phi M_n$ | $M_u$<br>(kip.ft) |
| 0                  | 0,00 | 0              | 0                 | 0       | 0              | 0                 | 0       | 0              | 0                 | 0    | 0              | 0                 |
| 1                  | 0,04 | 0,29           | 54,67             |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 2                  | 0,08 | 0,59           | 109,33            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
|                    |      |                |                   | 0,1     | 0,43           | 108,42            | 0,1     | 0,44           | 101,12            | 0,1  | 0,68           | 128,99            |
| 3                  | 0,13 | 0,83           | 154,06            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 4                  | 0,17 | 0,95           | 198,78            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
|                    |      |                |                   | 0,2     | 0,85           | 214,21            | 0,2     | 0,94           | 214,04            | 0,2  | 0,83           | 229,35            |
| 5                  | 0,21 | 0,86           | 233,57            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 6                  | 0,25 | 0,81           | 268,36            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 7                  | 0,29 | 0,81           | 293,2             |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
|                    |      |                |                   | 0,3     | 0,81           | 290,51            | 0,3     | 0,79           | 294,51            | 0,3  | 0,81           | 301,04            |
| 8                  | 0,33 | 0,87           | 318,05            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 9                  | 0,38 | 0,92           | 332,96            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
|                    |      |                |                   | 0,4     | 0,94           | 335,96            | 0,4     | 0,92           | 342,45            | 0,4  | 0,93           | 344,03            |
| 10                 | 0,42 | 0,96           | 347,87            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 11                 | 0,46 | 0,97           | 352,84            |         |                |                   |         |                |                   |      |                |                   |
| 12                 | 0,50 | 0,98           | 357,81            | 0,5     | 0,98           | 351,22            | 0,5     | 0,96           | 357,87            | 0,5  | 0,97           | 358,41            |

## Conclusões:

Os valores da referência da armadura longitudinal batem muito bem tanto com os valores do RAM Elements como da TQS em este exemplo para armadura positiva.