BITYPREMOLD

$\gamma_{conc} = 25 kN/m$

Parede : $4,3m \times 2,5m \times 0,2m$

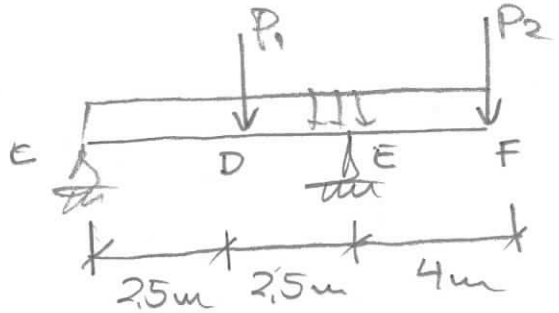
Platibanda : $4,3m \times 1,5m \times 0,2m$

Laje : $9m \times 4,3m \times 0,2m$

Pilares : $0,3m \times 0,3m \times 3m$

Vigas Longitudinais: $9m \times 0,3m \times 0,5m$

Vigas Transversais : $(4,3m - 2 \times 0,15m) \times 0,3m \times 0,5m$



- Cálculo de P_1:

$P_1 = \gamma_{conc} \times Vol_{PAREDE} \times 1/2$

$P_1 = 25 kN/m^3 \times 4,3m \times 2,5m \times 0,2m / 2 = \underline{26,875 kN}$ Q01

- Cálculo de P_2:

$P_2 = \gamma_{conc.} \times Vol_{PLATIB} \times 1/2$

$P_2 = 25 kN/m^3 \times 4,3m \times 1,5m \times 0,2m / 2 = \underline{16,125 kN}$ Q02

- Cálculo de q:

$q = \gamma_{CONC} \times$ AREA SEC. LAJE $\times 1/2 +$

$\gamma_{CONC} \times$ AREA SEC. VIGA

$q = 25kN/m^3 \times 4,3m \times 0,2m \times 1/2 + 25kN/m^3 \times 0,3m \times 0,5m = \underline{14,5\,kN/m}$ Q03

Cálculo de V_E:

$\Sigma M_C = 0$ ↺ ⊕ $V_E \times 5m - 14,5kN/m \times (9m)^2/2 - 26,875kN \times 2,5m - 16,125kN \times 9m = 0$

$V_E = \frac{1}{5}(14,5 \times 81/2 + 26,875 \times 2,5 + 16,125 \times 9)\ kN\,m/m$

$V_E = \underline{159,91\,kN \uparrow}$ Q04

CORTANTE NA ESQUERDA DO PONTO E:

→ Reação de Apoio V_C:

$\Sigma F_V = 0$ ↑ ⊕ $V_C - 14,5kN/m \times 9m - 26,875kN - 16,125kN + 159,91kN = 0$

$V_C = 14,5 \times 9 + 26,875 + 16,125 - 159,91 = +13,59kN \uparrow$

- ASSIM SENDO, CORTANTE NA ESQUERDA DO PONTO ANALISANDO AS FORÇAS À ESQUERDA ↑▨

$V_E^{ESQ} = 13,59kN - 14,5kN/m \times 5m - 26,875kN$

$V_E^{ESQ} = -85,785\,kN$

- FAZENDO O MESMO CÁLCULO PORÉM OLHANDO PARA AS FORÇAS NA DIREITA ▨↓

$V_E^{ESQ} = 16,125kN + 14,5kN \times 4m - 159,91kN$

$V_E^{ESQ} = -85,785\,kN$ // CQD Q05

CORTANTE À DIREITA DO PONTO E:

$V_E^{DIR} = +16,125\,kN + 14,5\,kN \times 4m = 74,125\,kN$ // Q06

* OBS: NOTAR QUE:

$V_E^{ESQ} + V_E = V_E^{DIR}$ ← CORTANTE À DIREITA DE E

↑ REAÇÃO DE APOIO EM E

↑ CORTANTE À ESQ. DO PONTO

$-85,785 + 159,91 = +74,125\,kN$

– MOMENTO FLETOR NO PONTO E:

* OBS: O CORTANTE É DIFERENTE À ESQUERDA E À DIREITA DO PONTO "E" DEVIDO A REAÇÃO DE APOIO V_E; POR SUA VEZ O BRAÇO DE ALAVANCA DE V_E P/ PONTOS LOGO À ESQUERDA É LOGO À DIREITA DO APOIO "E" É INFINITESIMAL LOGO O MOMENTO NÃO É INFLUENCIADO

SENDO: $M_E^{ESQ} = M_E^{DIR}$;

$M_E = -16,125\,kN \times 4m - 14,5\,kN/m \times (4m)^2/2$

$M_E = -180,5\,kNm$ // Q07

RIGIDEZ AXIAL DO PILAR BE:

$$k_{BE} = AE/L = \frac{0{,}3\,m \times 0{,}3\,m \times 25 \times 10^{6}\ tf/m^2}{3\,m}$$

$$k_{BE} = 750\,000\ tf/m$$ Q08