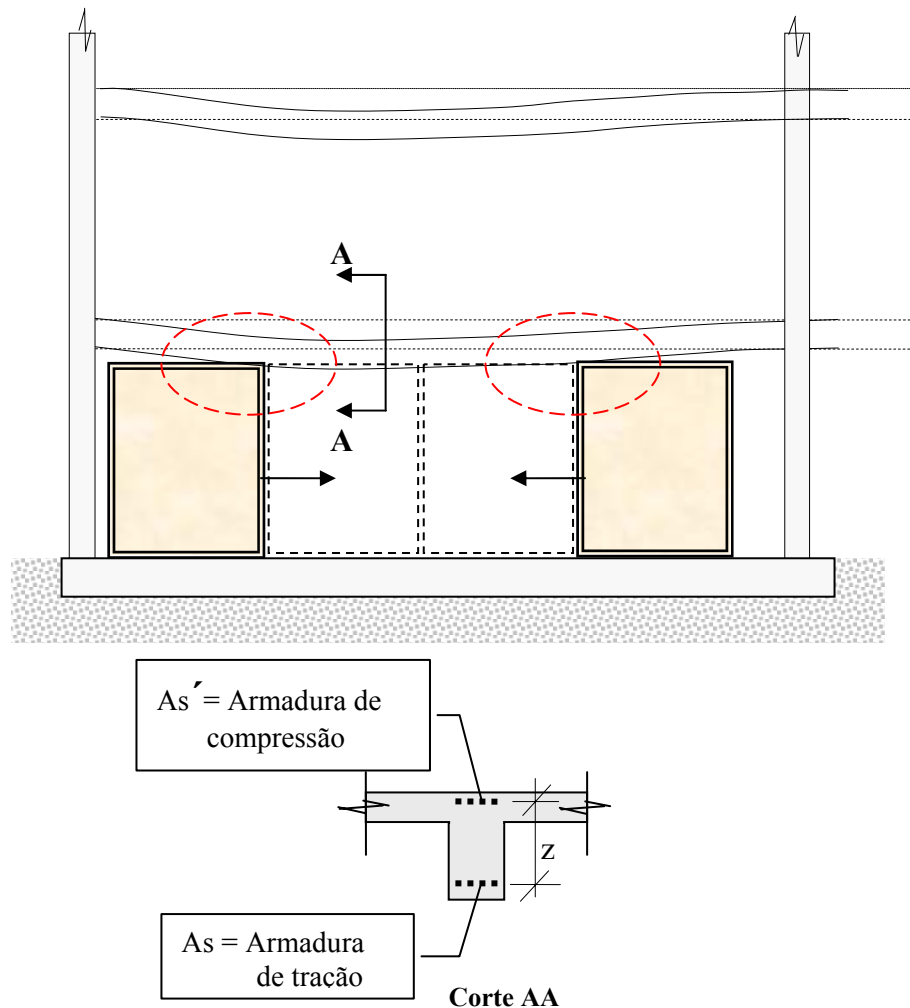


EXEMPLO Nº 141

ESTRUTURA: Edifício em concreto armado. Vigas com grandes vãos.

DEFORMAÇÃO: Flechas exageradas das vigas de concreto armado. As portas sob as vigas ficam travadas. Não correm nem fecham. Ver também os exemplos Nº 106 e Nº 142.

ESQUEMA:



CAUSA: Grandes flechas das vigas, devidas à deformação lenta (fluência) do concreto na zona comprimida pela flexão. No início da obra, essa deformação exagerada ainda não aconteceu. Com o passar do tempo, a flecha da viga vai aumentando, até que as portas de correr fiquem “travadas” pela viga do pavimento superior.

SOLUÇÃO: Usar armadura de compressão (armadura dupla) para evitar a “flecha lenta”.

- Se for usada uma armadura de compressão igual à armadura de tração, fica eliminada a deformação lenta. Essa deformação lenta ocorreria no concreto da zona comprimida pela flexão.
- Limitar a tensão no aço, em serviço, para as cargas permanentes:

$$A_s = A_s' \geq \frac{M_{k, permanente}}{z \times \sigma_{aço}^{permanente}} ; \text{ com } \left(\sigma_{aço}^{permanente} \right) \leq 150 \text{ MPa}$$

onde : $M_{k, permanente}$ = momento fletor devido à carga permanente

z = distância entre as armaduras de tração e de compressão.

- Usar uma armadura dupla tanto nos vãos como nas zonas sobre os apoios da viga.
- Restará apenas a deformação lenta devida aos esforços tangenciais. Para diminuir essa deformação, reduzir a tensão de compressão nas bielas inclinadas de concreto, na zona de grandes forças cortantes. Para isso, aumentar a largura da viga.
- Para pequenas deformações das vigas pode ser feito um re-nivelamento do trilho superior da esquadria.

OBSERVAÇÃO: O que foi mostrado acima, para portas de correr, ocorre também em janelas de correr.