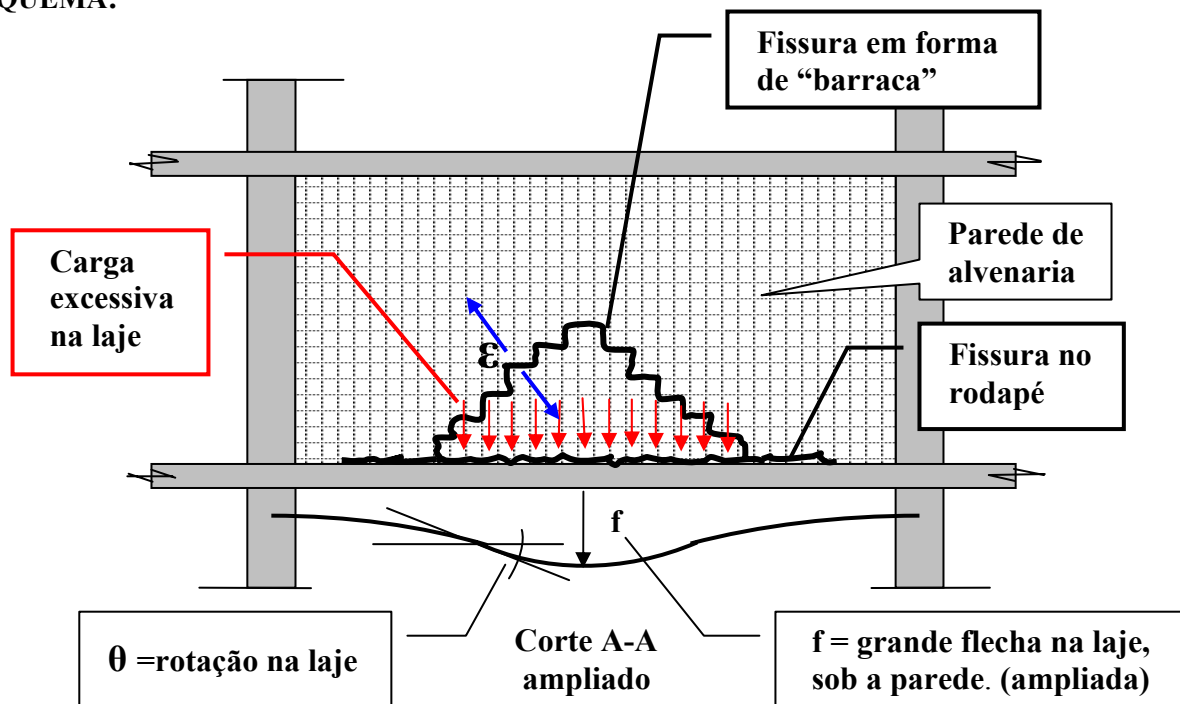


EXEMPLO Nº 122

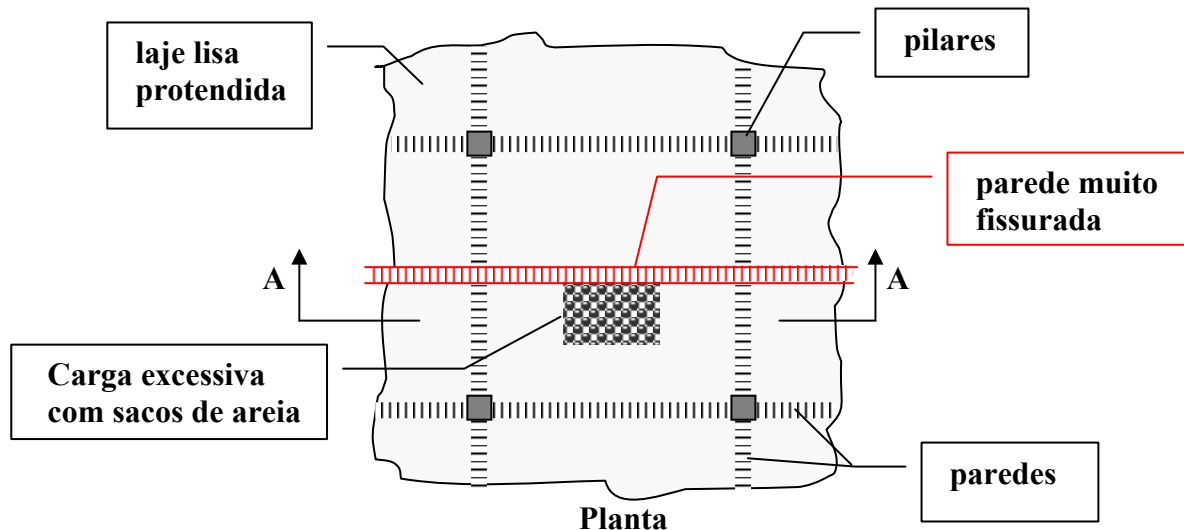
TIPO DE ESTRUTURA : Prédio com lajes lisas de concreto protendido.

FISSURAÇÃO : Fissura na parede de alvenaria em forma de “barraca” e fissura ao longo do rodapé.

ESQUEMA:



CAUSA : Carga excessiva na laje causada por sacos de areia empilhados junto à parede. Mesmo após a retirada da carga excessiva, a fissuração permaneceu. Isto se explica pelo encurtamento lento irreversível do concreto da laje. Ver página seguinte e também Mindess [63] .



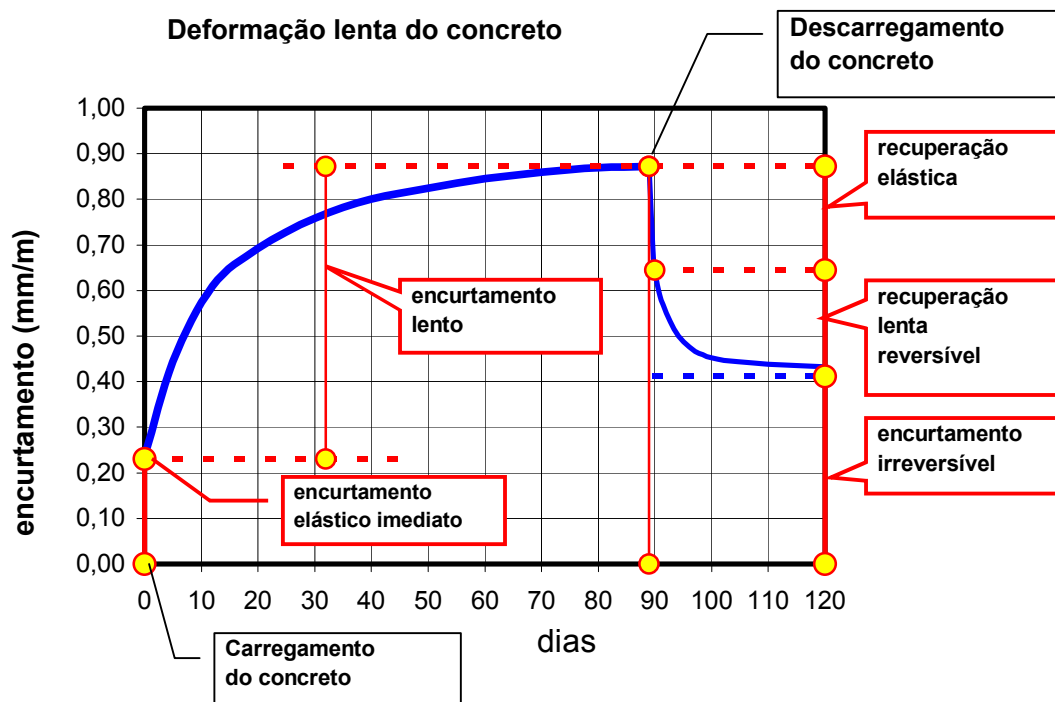
SOLUÇÃO :

- Uma solução para o problema seria, obviamente, o uso de lajes lisas mais espessas
- Evitar sobrecarga excessiva como a de sacos de cimento e de areia.
- A execução de paredes de alvenaria de tijolo sobre as lajes lisas protendidas não é recomendável. Um sem número de alvenarias, nessas condições, apresenta fissuras.
- Devem ser usados tipos de paredes divisórias compatíveis com as deformações dessas lajes lisas protendidas.

EXEMPLO Nº 122 (Continuação)

TIPO DE ESTRUTURA : Prédio com lajes lisas protendidas.

FISSURAÇÃO : Fissura na parede de alvenaria em forma de “barraca” e fissura ao longo do rodapé.



OBSERVAÇÃO :

- Em lajes lisas, em concreto protendido, como as forças nos cabos equilibram, na vertical, todas as cargas permanentes, as flechas imediatas e lentas são pequenas, quase nulas. Ver Collins [67].
- Grandes sobrecargas, no entanto, produzem grandes flechas imediatas. Se essas sobrecargas atuam durante um período de tempo maior que 30 dias, surgem grandes flechas lentas.
- Como grande parte da deformação lenta do concreto é irreversível, as fissuras nas alvenarias permanecem, mesmo após a retirada da sobrecarga. Ver a figura de Mindess [63] acima.
- Se a grande sobrecarga atuar por mais de 30 dias, a recuperação lenta reversível, atinge seu limite. Qualquer deformação lenta, daí para frente, será irreversível.
- Segundo a nova norma NBR 6118/2002, após a execução da parede de alvenaria, deve-se limitar :
 1. A rotação θ na laje, a 1,7 ‰, incluindo a rotação que surge com o tempo. Isto corresponde a um alongamento de tração na alvenaria igual a $\epsilon_{\text{tração}} = 0,85\text{‰}$ e a uma abertura de fissura na alvenaria de $\cong 0,2\text{mm}$. A fissura na alvenaria começa, no entanto, a se formar quando o alongamento da alvenaria $\epsilon_{\text{tração}} = 0,05\text{‰}$ a $0,1\text{‰}$. Ver Mainstone [103].
 2. A flecha f da laje, a 10mm e a $(L / 500)$, incluindo a flecha que surge com o tempo, onde L = vão da laje.
- Se as lajes forem de concreto armado, a espessura necessária é maior e as flechas, devidas à sobrecarga, são menores.