

Exemplo nº 53

**TIPO DE ESTRUTURA:**

Estruturas em pórtico de concreto armado.

**FISSURAÇÃO:**

Fissuras inclinadas no pilar.

**ESQUEMA:**

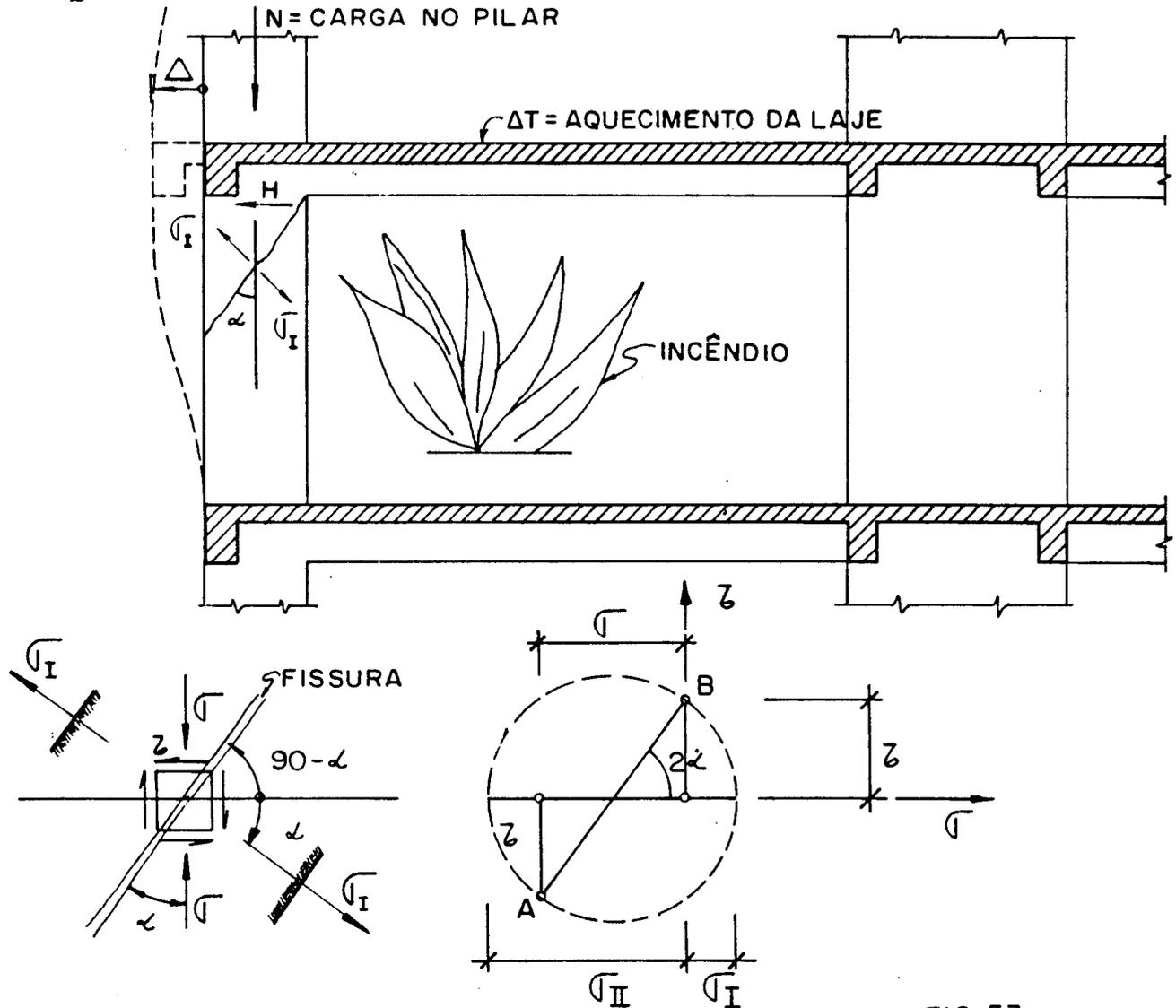


FIG. 53

**CAUSA DA FISSURAÇÃO:**

A causa da fissuração é o aquecimento da laje devido a um incêndio. O deslocamento imposto ao pilar dá origem à força horizontal  $H$  e a tensões de cisalhamento. A composição das tensões de cisalhamento devidas a  $H$  e das tensões normais devidas à  $N$  define o ângulo da fissura.

**SOLUÇÃO:**

A solução nesse caso é encamisar o pilar restabelecendo a continuidade da estrutura conforme indicado por Prof. J.L. Cardoso [30].

**OBSERVAÇÃO:**

Um dos maiores riscos de incêndio é justamente a ruptura dos pilares devida ao superaquecimento das lajes.

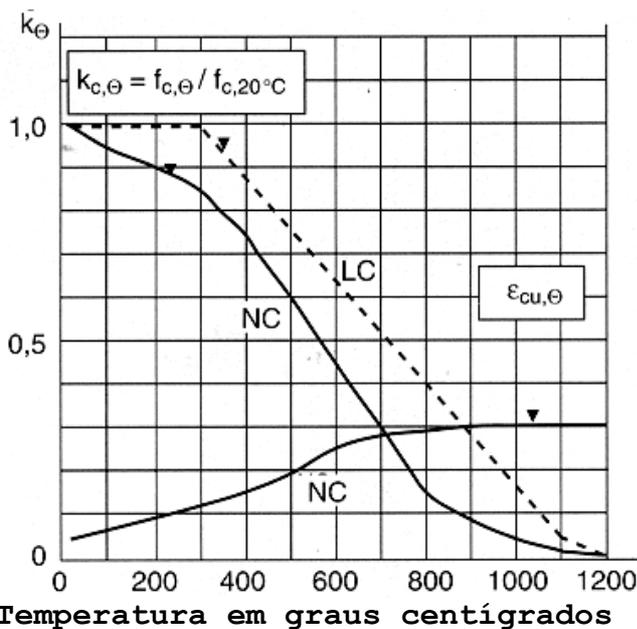
**Exemplo 53 ( continuação )**

**TIPO DE ESTRUTURA :** Estruturas de prédio em pórtico de concreto armado.

**FISSURAÇÃO :** Fissuras inclinadas no pilar



- **Foto:** Incêndio de um prédio apresentando fissura no pilar.
- Além da fissuração causada pela dilatação da laje, o concreto do pilar perde resistência devido ao calor do incêndio.



**Temperatura em graus centígrados**

NC = concreto normal

LC = concreto leve

← O gráfico mostra a variação da resistência do concreto com a temperatura do concreto durante o incêndio.

$f_{c,\theta}$  = resistência do concreto à

temperatura de  $\theta^\circ\text{C}$

$f_{c,20^\circ\text{C}}$  = resistência do concreto à temperatura de  $20^\circ\text{C}$ .

Em incêndios de prédios de escritórios a temperatura pode atingir  $600^\circ\text{C}$  nos pilares da periferia e  $750^\circ\text{C}$  nos pilares internos.

Para essa temperatura de  $750^\circ\text{C}$ , a resistência do concreto fica reduzida a 20% da resistência normal a  $20^\circ\text{C}$ . (ver gráfico)

**SOLUÇÃO:** Após o incêndio, encamisar os pilares com concreto novo, de modo a restaurar a seção útil do pilar.

**PREVENÇÃO:** Antes de incêndios, envolver os pilares com material isolante térmico para evitar o aquecimento do concreto dos pilares.