

Exemplo nº 52

**TIPO DE ESTRUTURA:**

Consolos curtos ( $0,50 \leq a/d \leq 1,0$ ) em pilares com força normal elevada (tensão normal média  $\geq 5 \text{ MPa}$ )

**FISSURAÇÃO:** Fissura de flexão junto à face do pilar e fissura de fendilhamento inclinada no consolo.

**ESQUEMA:**

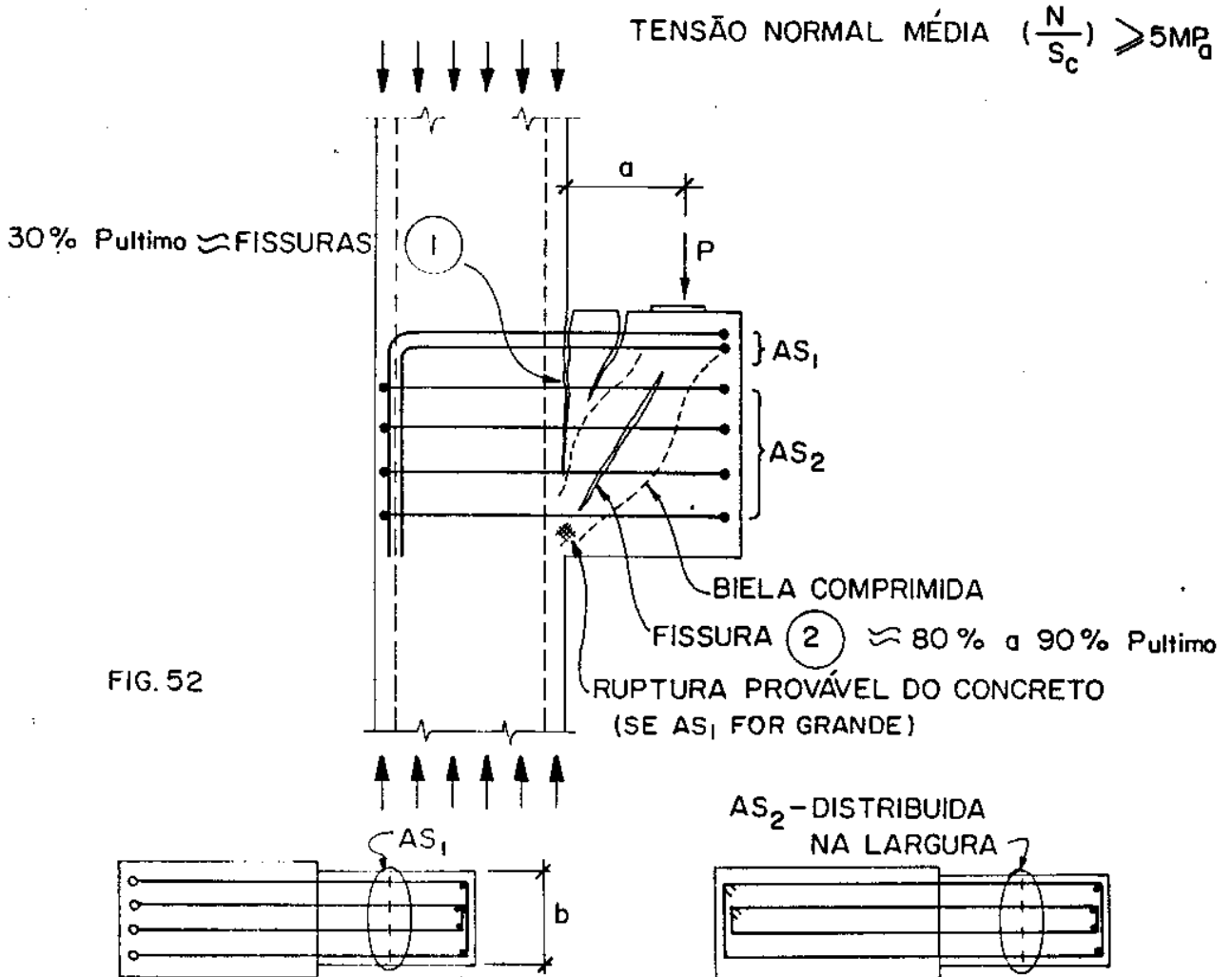


FIG. 52

**CAUSA DA FISSURAÇÃO:** A fissura 1 se deve à flexão na seção de engaste e surge para uma carga cerca de 30% P ruptura. A fissura 2 se deve ao fendilhamento da biela comprimida e surge para uma carga cerca de 80 a 90% de P último.

**SOLUÇÃO:** A fissura 1 é reduzida pelo aumento da armadura  $As_1$ . A fissura 2 pode ser reduzida com armadura  $As_2$  adequada. Sugerimos

$\frac{As_2}{bxd} = \frac{f_{ctk}(95\%)}{f_{yk}}$  para evitar a ruptura brusca da biela quando o consolo é super armado.

**OBSERVAÇÃO:** Para consolos projetados com os concretos comuns com  $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$  e  $f_{ctk}(95\%) = 2,8 \text{ MPa}$ , e armados com o aço CA50, com  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , teremos  $\frac{As_2}{bxd} = 0,6\%$ .