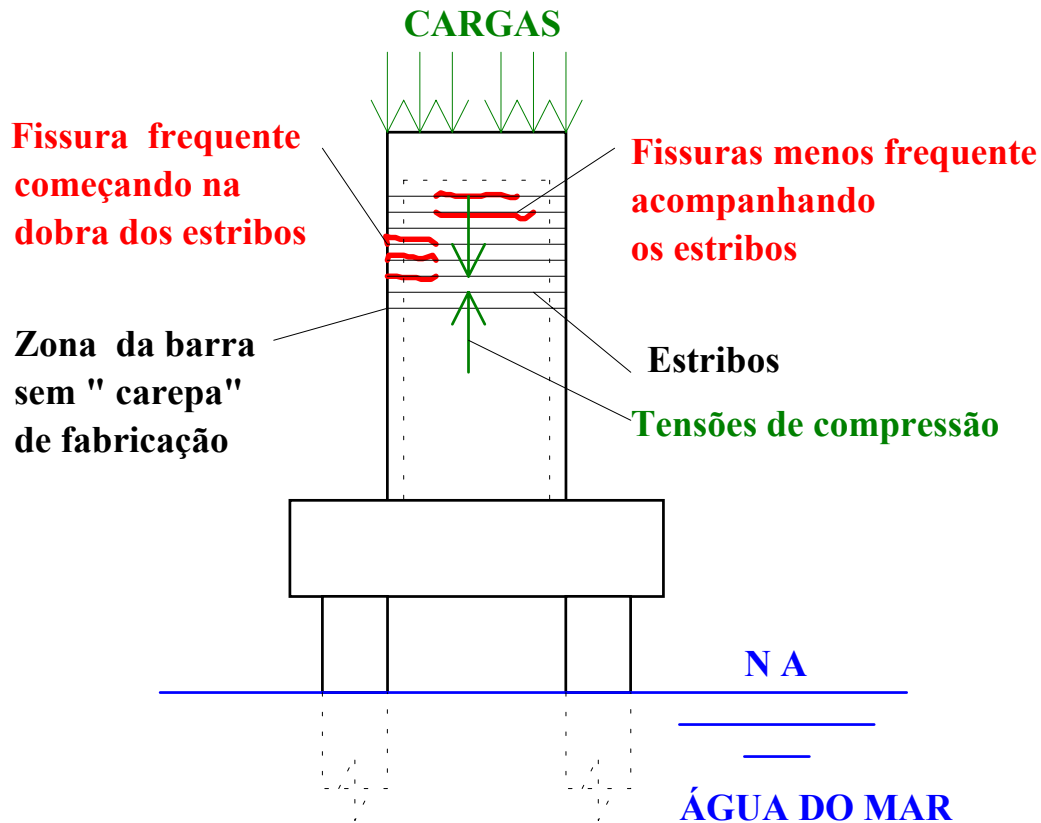


EXEMPLO N° 76

TIPO DE ESTRUTURA : Pilares caixão , com paredes e com bloco no topo para apoio da superestrutura.

TIPO DE FISSURA OBSERVADA : Existem fissuras horizontais nas paredes dos pilares . As fissuras geralmente surgem junto aos bordos do pilar e se propagam para os lados acompanhando as barras horizontais dos estribos.

ESQUEMA DAS FISSURAS :



CAUSA DA FISSURAÇÃO: Os ferros horizontais, os chamados estribos, que são externos aos ferros verticais dos pilares, deveriam ser os primeiros a sofrer corrosão e em consequência os primeiros a se expandir e "explodir" o cobrimento. Acontece que no concreto do pilar atuam tensões de compressão na direção vertical, isto é, perpendicularmente à direção da provável fissura. Essas tensões verticais devidas à carga da super-estrutura da ponte retardam ou reduzem a ocorrência dessas fissuras horizontais.

Um tipo de fissuração, no entanto, tem sido muito observado e se apresenta de forma sistemática e com uma causa bastante compreensível: a fissuração e expulsão do cobrimento de concreto junto da **região dobrada** dos ferros dos estribos. Essa fissuração se deve ao fato de que as barras dobradas perdem a sua **"carepa"** de fabricação tornando-se mais sensíveis à corrosão. Essa perda de proteção contra a corrosão nas dobras das barras pode ser observada em qualquer canteiro de obra, observando-se os ferros tipo "estribos" que sempre apresentam oxidação na superfície junto às dobras.

SOLUÇÃO : Como os estribos sempre tem dobras, a melhor solução é o cobrimento adequado com concreto bem adensado e com espessura suficiente para impedir ou retardar bastante a penetração dos agentes agressivos (cloretos, sulfatos...). Uma solução cara, para obras especiais, é o revestimento com epoxi de todas as barras, após o seu dobramento. A aplicação de epoxi é feita em leito fluidizado, com as barras pré-aquecidas a 225 °C, em obras com exigência de vida útil de 100 anos, como no tunel Great Belt na Dinamarca.