



ANÁLISE DO COLAPSO ESTRUTURAL DO CONCRETO DE ALTA RESISTÊNCIA E DO CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE AÇO, ATRAVÉS DO USO DAS CURVAS DE RESISTÊNCIA AO FRATURAMENTO.

Luiz Eduardo T. Ferreira (1); Túlio N. Bittencourt (2); Ravindra Gettu (3); José Luiz Antunes de O. e Sousa (4)

(1) Doutor em Engenharia Civil, Planger Engenharia Proj. Ger. Int. Ltda.
email: leferrei@uol.com.br

(2) Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações
Escola Politécnica, Universidade de São Paulo
email: tbitten@usp.br

(3) Professor Doutor, Lab. de Tecnologia de Estruturas, Universitat Politècnica de Catalunya, Espanha
email: ravindra.gettu@upc.es

(4) Professor Doutor, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas
email: jls@fec.unicamp.br

Rua João de Sousa Dias, 520, apto 123, São Paulo, SP - CEP 04618 - 003.

Resumo

Neste trabalho, os comportamentos de diferentes concretos como os de alta resistência (CAR) e aqueles reforçados com fibras de aço (CRFA), são analisados comparativamente ao longo do processo do colapso estrutural, com o auxílio das Curvas de Resistência ao Fraturamento.

Sob o enfoque da Mecânica da Fratura Elástica Linear e dentro de uma abordagem efetiva, as Curvas-R, fundamentadas na relação Carga versus $CMOD$ (deslocamento de abertura da entrada do entalhe), são construídas a partir de informações obtidas em ensaios de fraturamento controlado, onde vigas entalhadas e solicitadas à flexão em três pontos são levadas à ruptura sob condições de monitoração dos deslocamentos, em ciclo fechado com a aplicação da carga.

As Curvas de resistência assim obtidas permitiram a identificação imediata dos diferentes regimes de ruptura que caracterizam os materiais analisados, bem como a constatação das diversas fases do colapso estrutural, a exemplo da localização da deformação, do crescimento subcrítico da fissura e do ganho de tenacidade ao fraturamento após as cargas máximas dos ensaios, o que decorre do comportamento quase frágil dos materiais investigados, e no caso dos CRFA, da utilização de diferentes teores de fibras de aço incorporados à matriz.

Assim, as Curvas de Resistência ao Fraturamento mostraram-se extremamente eficientes tanto para a descrição do colapso estrutural, quanto para a avaliação da Tenacidade ao Fraturamento do material ao longo do processo de ruptura, o que sugere a sua utilização em atividades de projeto.