

FLUÊNCIA EM VIGAS DE CONCRETO ARMADO

*Rodrigo Fabris Caleffi (IC-CNPq), Gilberto Carbonari (Orientador),
e-mail: carbonar@uel.br*

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Estruturas – Londrina - PR

Palavras-chave: fluência, vigas de concreto armado, análise experimental.

O comportamento mecânico de longa duração (fluência e retração) do concreto tem influência significativa na durabilidade de estruturas de concreto, tanto em vigas como em lajes de grande vão, especialmente em pontes e em concretos protendidos. Com o objetivo de minimizar estes efeitos indesejados nas estruturas, e aumentar a durabilidade das mesmas, neste trabalho foram ensaiadas dois pares de tamanhos diferentes de vigas isostáticas à fluência, utilizando concretos de baixo desempenho (35 MPa). Nos ensaios foi utilizado um sistema de aplicação de carga tipo alavanca, utilizando blocos de concreto apoiados no extremo do braço, cujos pesos simulam o carregamento das vigas. Cada par de vigas, após a cura úmida de 28 dias, foi carregada a fluência por um período de 400 dias, sendo uma viga exposta à secagem no ambiente do laboratório, e a outra selada externamente com parafina e papel alumínio para que não ocorra troca de umidade entre o concreto e o meio externo. As vigas possuem armadura apenas na parte inferior (sem estribos e armadura de compressão). Os ensaios mostram que a simples selagem da superfície externa das vigas, evitando a saída de umidade do interior do concreto para o ambiente externo, para um mesmo tipo de concreto, reduz significativamente as deformações por fluência. Observou-se, ainda no ensaio, a influência da temperatura do ambiente e da umidade relativa do ar no coeficiente de fluência de uma viga de concreto armado (ensaio não realizado em câmara climatizada). O coeficiente de fluência aumenta com a elevação da temperatura, tanto para as vigas seladas quanto para as não seladas, e diminui com a redução da umidade para as vigas não seladas, conforme era previsto, já que a parafina e o papel alumínio impedem a troca de umidade com o meio externo da viga. Devido a grande variação das condições climáticas no ambiente do laboratório durante o período de ensaio, verificou-se que a melhor extrapolação do coeficiente de fluência para idades de carga muito grandes, quase infinitas, se dava quando são utilizados resultados obtidos nos primeiros 90 dias de carregamento.