

**VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002**

SOBRE O MODELO DE FLUÊNCIA DA NBR-7190 PARA BARRAS COMPRIMIDAS

Ricardo de Carvalho Alvim¹ (ralvim@usp.br), **Luís Augusto Conte Mendes Veloso**² (lveloso@usp.br)

Laboratório de Estruturas e Materiais Estruturais da Escola Politécnica da USP

RESUMO: O modelo de fluência da NBR-7190 (1997) aplicado a barras comprimidas admite teoria linear de fluência que é válida para uma função de fluência que independe da tensão aplicada. Entretanto, esta hipótese só é válida para níveis de tensão de baixa magnitude. Neste contexto, o principal objetivo deste trabalho é apresentar os fundamentos teóricos do modelo de fluência da NBR-7190 para o meio técnico nacional, abordando detalhadamente as deduções das expressões empregadas neste modelo.

Palavras-chave: fluência da madeira, estruturas de madeira

ABOUT THE CREEP MODEL OF NBR-7190 FOR COMPRESSED MEMBERS

ABSTRACT: The creep model of NBR-7190 (1997) used for compressed members is based on linear creep theory that is valid for a creep function that does not depend on the applied stress. However, this hypothesis is valid only for low stresses. Therefore, the main purpose of this work is to present the theoretical principles of the creep model used in NBR-7190 for technical and scientific Brazilian community, providing the derivation of the expressions used in this model.

Keywords: creep in wood, timber structures.

¹ Bolsista da FAPESP, processo número 01/12035-6

² Bolsista da FAPESP, processo número 99/03051-6

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca esclarecer os fundamentos teóricos do modelo de fluência aplicado a barras comprimidas utilizado na atual NBR-7190 (1997). Esse modelo admite a teoria linear de fluência que, segundo FUSCO (1981), é válido para uma função de fluência independente da tensão aplicada. As deduções das expressões desse modelo estão apresentadas a seguir.

2 MODELO LINEAR DE REPRESENTAÇÃO DA FLUÊNCIA NA MADEIRA

A fluência é o processo pelo qual um certo material apresenta um aumento gradual das deformações ao longo do tempo quando submetido a um carregamento constante, Figura 1.

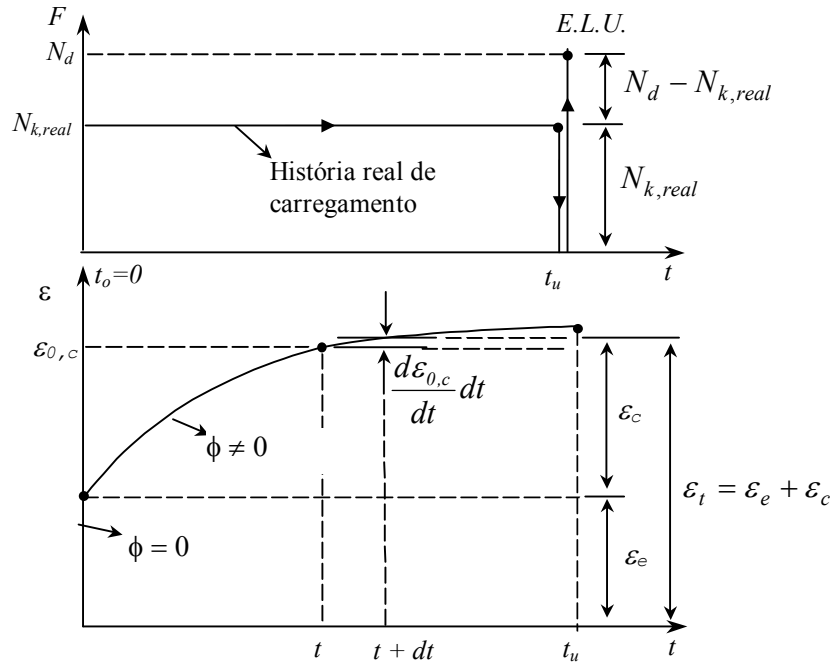


Figura 1 – Processo de fluência na presença de carregamento

Assim, a fluência representa um aspecto particular do comportamento de um material. Do ponto de vista reológico, a madeira pode ser considerada um material viscoelástico.

Segundo a teoria linear da fluência, admite-se que uma função de fluência ϕ independa da tensão aplicada. Todavia, isto só é possível se as tensões forem de baixa magnitude.

Uma fibra quando submetida a uma tensão constante após um período de tempo genérico t apresenta uma deformação igual a:

$$\bar{\varepsilon}_c(t) = \sigma_w \cdot \bar{\varepsilon}_{0,c}(t) \quad (1)$$

onde $\varepsilon_{0,c}(t)$ é a deformação unitária devida a fluência em um instante t .