

ESTUDO DE UMA PONTE COM ESTRUTURA APORTICADA DE MADEIRA ROLIÇA

Rodrigo da Silva Manera (rodrigomanera@yahoo.com.br) - UNESP - Ilha Solteira; **Rodrigo Francisco da Silva** (eng_rfs@hotmail.com) - UNESP - Ilha Solteira; **José Antonio Matthiensen** (matth@dec.feis.unesp.br) – Dep. de Engenharia Civil - UNESP - Ilha Solteira

RESUMO: Pontes destinam-se a ligar regiões cuja importância seja muito grande para ficar sem comunicação, mas que têm desenvolvimento político e econômico insuficiente para justificar as soluções convencionais mais complexas e, usualmente, mais onerosas para a sociedade. O custo de uma ponte de madeira construída com técnica atualizada é baixo, sua construção é relativamente fácil e sua durabilidade é amplamente satisfatória. Além disto, o Brasil possui reservas florestais e capacidade de reflorestamento, que a utilização deste material estrutural é uma das alternativas mais viáveis, tanto técnica quanto economicamente. Este trabalho apresenta um estudo da viabilidade de um sistema estrutural aplicado na sustentação principal de um tabuleiro de uma ponte. O pórtico principal assim como todo o tabuleiro será a espécie Eucalipto Citriodora roliça. As ligações deram-se com o uso de perfis metálicos. Foi aplicado um recalque na base do pórtico, resultando em uma contraflecha, sendo analisada a influência da contraflecha na melhora do comportamento estrutural do pórtico quando o mesmo estiver carregado. Análises numéricas por elementos finitos através do software SAP2000 para análise estrutural (tensões e deformações) baseado nos requisitos especificados pelas normas NBR – 7190 (1997), NBR – 6123 (1988), NBR – 7188 (1984), NBR – 7189 (1985), visando atender a segurança e eficiência da concepção estrutural. As análises apontaram para a não conformidade da capacidade de carga da estrutura ultrapassando os valores limites de deformação por momento fletor e de tensões, comprovando a não integridade e concepção estrutural.

Palavras-chave: eucalipto, ponte, pórtico, viabilidade

STUDY OF A BRIDGE WITH FRAMED STRUCTURES ROUNDWOODS

ABSTRACT: Bridges are designed to connect regions whose importance is too large to be without communication. The cost of a wooden bridge built with technical is low, their construction is relatively easy and its durability is highly satisfactory. Moreover, Brazil has forest reserves and reforestation capacity, and the use of this structural material is feasible, both technically and economically. This paper presents a feasibility study for a new structural system used in support of a main board of a bridge. The principal structure and all the main board of a bridge will be analyzed using roundwood species of Eucalyptus Citriodora. The connections were made with the use of metal profiles. At the base of the principal structure will be applied a displacement, and will be analyzed its influence in improving the structural behavior of the principal structure when it is loaded. Numerical analysis were conducted using the finite element analysis software SAP2000 for structural (stress and strain) based on the requirements specified by the NBR 7190 (1997), NBR 6123 (1988), NBR 7188 (1984), NBR 7189 (1985), to meet the safety and efficiency of structural design. If the analysis shows that the load capacity of the structure is not ok, surpassing the limits of displacement and resistance of the material, it's necessary change the structural system considered proposing changes in the structure.

Keywords: framed structures; roundwoods; eucalyptus.

**XII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
LAVRAS/MG – 25 A 28 JULHO DE 2010**

**ESTUDO DE UMA PONTE COM ESTRUTURA APORTICADA DE MADEIRA
ROLIÇA**

RESUMO

Pontes destinam-se a ligar regiões cuja importância seja muito grande para ficar sem comunicação. O custo de uma ponte de madeira construída com técnica atualizada é baixo, sua construção é relativamente fácil e sua durabilidade é amplamente satisfatória. Além disto, o Brasil possui reservas florestais e capacidade de reflorestamento, sendo a utilização deste material estrutural uma das alternativas mais viáveis, tanto técnica quanto economicamente. Este trabalho apresenta um estudo da viabilidade de um novo sistema estrutural aplicado na sustentação principal de um tabuleiro de uma ponte. O pórtico principal, assim como todo o tabuleiro, serão analisados utilizando madeira roliça da espécie *Eucalyptus Citriodora*. As ligações foram realizadas com o uso de perfis metálicos. Foi aplicado recalque na base do pórtico, resultando em uma contraflecha, sendo analisada sua influência na melhoria do comportamento estrutural do pórtico, quando o mesmo estiver carregado. Análises numéricas foram conduzidas por elementos finitos através do software SAP2000 para análise estrutural (tensões e deformações), baseado nos requisitos especificados pelas normas brasileiras: NBR 7190 (1997), NBR 6123 (1988), NBR 7188 (1984), NBR 7189 (1985), visando atender a segurança e eficiência da concepção estrutural. As análises apontaram para a não conformidade da capacidade de carga da estrutura, ultrapassando os valores limites de deslocamento e resistência do material, inviabilizando o sistema estrutural por hora analisado sendo propostas modificações na estrutura.

Palavras chave: ponte aporticada; madeira roliça; eucalipto.

STUDY OF A BRIDGE WITH FRAMED STRUCTURES ROUNDWOODS

ABSTRACT

Bridges are designed to connect regions whose importance is too large to be without communication. The cost of a wooden bridge built with technical is low, their construction is relatively easy and its durability is highly satisfactory. Moreover, Brazil has forest reserves and reforestation capacity, and the use of this structural material is feasible, both technically and economically. This paper presents a feasibility study for a new structural system used in support of a main board of a bridge. The principal structure and all the main board of a bridge will be analyzed using roundwood species of *Eucalyptus Citriodora*. The connections were made with the use of metal profiles. At the base of the principal structure will be applied a displacement, and will be analyzed its influence in improving the structural behavior of the principal structure when it is loaded. Numerical analysis were conducted using the finite element analysis software SAP2000 for structural (stress and strain) based on the requirements specified by the NBR 7190 (1997), NBR 6123 (1988), NBR 7188 (1984), NBR 7189 (1985), to meet the safety and efficiency of structural design. If the analysis shows that the load capacity of the structure is not ok, surpassing the limits of displacement and resistance of the material, it's necessary change the structural system considered proposing changes in the structure.

Keywords: framed structures; roundwoods; eucalyptus.