



QUADRA DE TÊNIS RDJ - PÓRTICOS RÍGIDOS DE SEÇÕES DUPLAS EM MADEIRA ENGENHEIRADA COM VÃOS LIVRES DE 18,5 M

Matheus Urzeda*; João Pini; Gabriel Laurentino; Marco Borges e Hélio Olga

*Autor de contato: matheus.urzeda@itaengenharia.com

¹ ITA Engenharia em Madeira, São Paulo, Brasil

RESUMO

O seguinte documento tem como objetivo apresentar o estudo de caso da obra “Quadra de Tênis – RDJ”, projeto autoral desenvolvido em Madeira Lamelada Colada (MLC) de *Eucalyptus grandis*. O intuito da estrutura é proporcionar um espaço livre e de grandes dimensões para a prática do tênis de quadra, isso dentro de um contexto em que a madeira engenheirada ganha protagonismo como uma solução estrutural moderna, fugindo de uma arquitetura tipicamente associada à carpintaria tradicional. A solução encontrada partiu de uma metodologia baseada no estudo das tensões e deformações do modelo unifilar tridimensional no *software RFEM*, sendo que a modelagem inicial do unifilar foi no *software Rhinoceros*, assim como a modelagem final das ligações-tipo. O projeto executivo foi realizado no *software Cadwork*. Como resultado, obteve-se uma estrutura de desenho simples, limpo e eficiente com 64,5 m³ de MLC espalhados em uma área de 996 m², também se conseguiu uma viga com altura de 66 cm, 3,5% do vão livre de 18,5 m, tudo isso concatenado em um projeto que valorizou a pré-montagem, precisão e velocidade. Concluindo, a esperança dos autores é que a “RDJ” sirva como referência para as futuras obras em MLC que procurem um aspecto cada vez mais moderno e eficiente.

Palavras-chave: grandes vãos; pórticos; seção-dupla; madeira engenheirada, eucalipto.

ABSTRACT

The following document aims to present the case study of the “Quadra de Tênis – RDJ”, an original project developed in *Eucalyptus grandis* Glued Laminated Timber (Glulam). The purpose of the structure is to provide a large, open space for playing tennis, within a context in which engineered timber is gaining prominence as a modern structural solution, moving away from an architecture typically associated with traditional carpentry. The solution was based on a methodology involving the study of the three-dimensional stress-strain model in the *RFEM* software, with the initial modeling being done in the *Rhinoceros* software, as well as the final modeling of the standard connections. The final executive project was completed in the *Cadwork* software. As a result, a simple, clean and efficient structure was obtained with 64.5 m³ of Glulam spread over an area of 996 m². A beam with a height of 66 cm was also achieved, 3.5% of the free span of 18.5 m, all of this concatenated in a project that valued pre-assembly, precision and speed. In conclusion, the authors hope that the “RDJ” will serve as a benchmark for future Glulam works that seek an increasingly modern and efficient appearance.

Keywords: large spans; frames; double-section; mass timber; eucalyptus.

1. INTRODUÇÃO

A Quadra de Tênis RDJ se propõe a ser mais um exemplo da nova geração brasileira de obras pré-moldadas em madeira engenheirada, estando ao lado de obras como a Morada Infantil em Canuanã, conforme apresentado por Oliveira *et al.* (2023). A tecnologia utilizada na produção do material, a participação da estrutura na composição arquitetônica e as decisões do arranjo estrutural reforçam esse objetivo.

O projeto da quadra aliou fatores muitas vezes antagônicos na construção civil, as escolhas dos projetistas permitiram a viabilidade econômica de um material de alto valor agregado, a MLC, possibilitou a pré-montagem e a montagem seca em 18 dias. Como apresentado na Figura 1, a quadra RDJ ressignificou um clássico dos modelos estruturais, o pórtico retangular, para algo monumental com uma estética limpa e bela que a arquitetura aproveitou como seu principal partido, assim como foi usado pelo arqº. Paulo Mendes em seu projeto “Praça do Patriarca” (Nelson Kon). A implementação dos pórticos conchava bem com seus arredores por duas principais razões, por um lado a falta de travamentos no sentido entre pórticos permite que o verde ao redor não seja interrompido pela obra, por outro, a textura clara e leve do MLC de Eucaliptus Grandis não compete com os aspectos da natureza circundante.

Figura 1 - Fotografia frontal da Quadra de Tênis - RDJ



Fonte: Fernando Guerra.

A boa relação densidade/resistência da MLC, conforme apresentado na Tabela 1, permite um material natural e renovável com densidade de 650 kg/m^3 vencer um vão de 18,5 m com uma altura de 66 cm (3,5% do vão), já o volume total de madeira ficou em $64,5 \text{ m}^3$, uma média de $0,065 \text{ m}^3/\text{m}^2$ por área contratada. Para efeito de comparação, o concreto armado é cerca de 4 vezes mais denso que o MLC de Eucalipto (NBR 6118, 2014, p.22), já o aço pode ser até 12 vezes mais pesado (NBR 8800, 2008, p.13).

Em resumo, é relevante que estruturas como a Quadra de Tênis RDJ sejam reconhecidas no meio técnico nacional. Seu exemplo estimula o uso do MLC pela arquitetura brasileira, dando mais destaque para a indústria madeireira nacional. Obras como a RDJ demonstram como estruturas usualmente associadas com métodos clássicos e vernaculares podem estar na vanguarda da construção civil.