

**MODELO REDUZIDO DE CONCEPÇÃO ESTRUTURAL EM ARCOS MLC  
APLICADO NO ENSINO DE ARQUITETURA EM MADEIRA:  
PROPOSTA CONCEITO - PAVILHÃO CULTURAL MODULAR ARCOS MLC**

**Rodolfo do Prado<sup>1</sup>, Estudante do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo,  
Pontifícia Universidade Católica, PUC MINAS,**

**Sissy de Andrade<sup>2</sup>, Estudante do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo,  
Pontifícia Universidade Católica,**

**Leandro Dussarrat Brito<sup>3</sup>, Pós-Doutorando no Departamento de Engenharia de  
Estruturas, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo,  
dussarrat@sc.usp.br**

**Resumo**

Direcionando-se à Arquitetura em Madeira sustentável, esta proposta de trabalho realizada em 2016, projeta-se a uma estrutura de pavilhão cultural em meio ao parque. A mobilidade da estrutura em Madeira Lamelada Colada “MLC” direciona-se uma “Rota aos Artistas de Rua”. Idealiza-se assim a madeira em sua forma desenhada impondo-se em ligações metálicas desmontáveis, sobre o sítio dos parques e seus gramados para apresentações de malabares, academias de circo, meditação coletiva e música. A leveza arquitetônica da membrana em tecido técnico branco segue em cobertura a precisão da estrutura em Arcos de Madeira Lamelada Colada “ARCOS MLC”. Tem-se assim a idealização de uma arquitetura efêmera de caráter móvel nos parques das cidades, desmontável, parcialmente simples ao transporte, devido relativa leveza dos materiais que envolvem o olhar do espectador e das possibilidades artísticas e tecnológicas.

**Palavras-Chave:** Arquitetura. Arcos MLC. Estrutura. Tecnologia. Madeira Lamelada Colada.

**Abstract**

This project carried out in 2016 intends a structure of cultural shelter in the middle of the park. The mobility of the structure in laminated timber glulam is directed to a "Route to the Artists of the Street". The wood is thus designed in its shape, imposing itself on detachable metal ties, on the site of the parks and its lawns for juggling performances, circus gyms, collective meditation and music. The architectural lightness of the membrane in white technical fabric follows in coverage the precision of the structure in laminated wood arches. This is the idealization of an ephemeral architecture of a mobile character in the city parks, which can be dismantled, partially simple to transport, due to the relative lightness of the materials that surround the viewer's gaze and the artistic and technological possibilities.

**Keywords:** Architecture. Arches MLC. Structure. Technology. Timber Glulam.

## 1 Introdução

O conhecimento do comportamento estrutural é essencial e determinante para a idealização adequada de um projeto arquitetônico. É na concepção estrutural onde devem ser tomadas as premissas e mais importantes decisões na modelagem de uma estrutura, visando além dos aspectos estéticos, avaliações de segurança, durabilidade e economia. Uma das ferramentas intuitivas para pré-avaliar o comportamento de uma estrutura são os modelos reduzidos, que podem representar valores qualitativos similares ao comportamento de uma estrutura real. No entanto é fundamental que estudantes de Arquitetura e Engenharia Civil tenham a habilidade de visualizar e compreender o comportamento das estruturas em diferentes hipóteses de ações e carregamentos, em função dos tipos de vinculações entre os elementos estruturais e entender a importância dos sistemas de contraventamento.

Diante desses aspectos, o objetivo desse trabalho foi idealizar um modelo reduzido intitulado de “Proposta conceito - pavilhão cultural modular ARCOS MLC”, com a intenção de apresentar exemplos práticos com conceitos essenciais para pré-avaliações qualitativas e intuitivas do comportamento do sistema de contraventamento, sob algumas hipóteses básicas de ações horizontais, a fim de demonstrar o quão é didática a aplicação desse modelo no ensino.

Esse trabalho foi resultado de uma inovação didática na metodologia de ensino desenvolvida e aplicada na disciplina de Arquitetura em Madeira, no primeiro semestre de 2016, sob orientação do Professor Dr. Leandro Dussarrat Brito, do Curso de Graduação em Arquitetura em Madeira.

## 2 Revisão bibliográfica

A modelagem de estruturas em modelos reduzidos é um mecanismo simplificado de estudo físico aplicado na Engenharia Civil e na Arquitetura, onde é possível representar na forma mais realista possível, o comportamento de uma determinada estrutura (BRITO et al, 2017). O emprego de modelos físicos reduzidos foi e tem sido uma ferramenta importantíssima para se avaliar o comportamento de sistemas estruturais da Engenharia Civil, amplamente empregados em diversos centros de pesquisa na avaliação do comportamento das estruturas.

Portanto é fundamental que os profissionais (Engenheiros e/ou Arquitetos) envolvidos com Projetos Estruturais, tenham a habilidade de visualizar e compreender o comportamento das estruturas em diferentes hipóteses de combinações das ações e carregamentos, intrínsecas e extrínsecas à estrutura (HILSON, 1972) apud (BRITO, 2017).

Para isso, ainda no curso de graduação, é essencialmente necessário que os estudantes dos cursos de graduação em Engenharia Civil e Arquitetura devam desenvolver a percepção espacial intuitiva, para compreender o comportamento local e global de uma determinada estrutura, desde a primeira fase na Concepção Estrutural até a Obra já em serviço, a fim de idealizar o Projeto Arquitetônico aliado ao conhecimento e percepção da importância da otimização na modelagem da estrutura, visando além de obter os aspectos estéticos, garantir maior precisão na avaliação das condições de segurança e viabilidade econômica do empreendimento (BRITO, 2017).

Para a idealização e montagem do modelo em escala reduzida dos “ARCOS MLC”, BRITO (2016) propõe em sala de aula, a utilização de palitos laminados de madeira (palitos de picolé), sobrepostos unidos por colagem, observando o posicionamento das lamelas, a fim