



## COMPARAÇÃO ENTRE LAJES CONVENCIONAIS E LAJES NERVURADAS

**Rodrigo Ernst - UNIUV<sup>1\*</sup>**

**Rafael Fusverk - UNIUV<sup>2</sup>**

**Tiago dos Santos - UNIUV<sup>3</sup>**

Professora Orientadora: Soraya Caroline Abrahão<sup>4</sup>

Modalidade de Apresentação: Painel

### INTRODUÇÃO

A construção civil evoluiu significativamente nos últimos anos, com isso novas técnicas e materiais vêm sendo utilizados, melhorando o desempenho nas construções civis, ganhando tempo na elaboração da obra e diminuindo custos. Este trabalho tem como finalidade analisar comparativamente o sistema de lajes nervuradas com as lajes convencionais. Cabe ao engenheiro determinar o uso de cada material, para cada obra, a fim de atender suas necessidades, comparando o uso de materiais e o seu custo, procurando sempre optar pelas vantagens econômicas e precisas da obra. Nos dias de hoje, muitas empresas investem em novas técnicas, buscando reduzir os desperdícios e os custos na construção. Nisso se torna imprescindível um estudo mais detalhado na estrutura da laje a ser utilizada, pois pode haver uma redução de materiais, favorecendo as vantagens econômicas e quanto à rapidez na elaboração da obra. Com o aumento do mercado imobiliário e o aparecimento de novas empresas no domínio da construção civil, tornou-se importante para essas empresas a busca por soluções mais econômicas que as convencionais. As lajes maciças são as mais conhecidas e usadas pelos profissionais, sendo estas as mais simples, enquanto as lajes nervuradas surgiram a partir de 1854, descobertas por William Boutland Wilkinson. As duas lajes são eficazes e tem suas próprias características, tendo suas vantagens e desvantagens. Segundo a NBR 6118:2003, lajes nervuradas são "lajes moldadas no local ou com nervuras pré-moldadas, cuja zona de tração é constituída por nervuras entre as quais pode ser colocado material inerte". Uma laje nervurada é formada por um conjunto de vigas que se cruzam, solidarizadas pela mesa. Esse componente estrutural terá procedimento intermediário entre o de laje maciça e o de grelha.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise comparativa de vantagens e desvantagens dos sistemas estruturais de lajes convencionais e estrutura de lajes nervuradas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as principais características das lajes nervuradas e convencionais assim destacando suas vantagens e desvantagens;
- Analisar custos e fidedignidade dos materiais a serem utilizados.

### METODOLOGIA

A laje convencional ou laje maciça é a mais utilizada pela sua forma simples, elas são placas planas de concreto armado que possuem uma determinada espessura. As presentes vantagens das lajes comuns, são que por muito tempo foram utilizados

<sup>1</sup> Acadêmico do 8º semestre do Curso de Engenharia Civil. E-mail: ec.rodrigo.ernst@uniuv.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmico do 8º semestre do Curso de Engenharia Civil. E-mail: ec.rafaelfusverk@uniuv.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmico do 8º semestre do Curso de Engenharia Civil. E-mail: ec.tiago.santos@uniuv.edu.br

<sup>4</sup> Professora da UNIUV. E-mail: prof.soraya@uniuv.edu.br



nas construções de concreto armado, sendo assim os profissionais já estão acostumados e treinados com a mão de obra, a facilidade no lançamento e adensamento do concreto e existe uma boa contribuição das mesas na deformação das vigas. As suas desvantagens estão em seu alto consumo de materiais e no tempo de execução. Uma laje nervurada é composta por um ligado de vigas que se cruzam, solidarizadas pela mesa. Esse elemento estrutural terá comportamento intermediário entre o de laje maciça e o de grelha. As lajes nervuradas são determinadas pelas normas da ABR 6118 da seguinte maneira: “lajes nervuradas são as lajes moldadas no local ou com nervuras pré-moldadas, cuja zona de tração para momentos positivos se localiza nas nervuras entre as quais pode ser colocado material inerte”. As vantagens das lajes nervuradas são na diminuição de peso das lajes, economia de materiais, diminui custos com materiais e a mão de obra. Sua principal desvantagens são a dificuldade na passagem de tubulações e a altura dos empreendimentos. Ao se analisar as lajes, verificamos que, por método comparativo, as lajes nervuradas apresentam mais vantagens e são as mais adequadas por utilizar menos materiais e, conseqüentemente, levar a diminuição total da obra e sua rapidez na execução. Devido ao amplo número de recursos estruturais encontradas nos dias de hoje, os profissionais devem optar pelo sistema mais adequado para cada situação, levando em conta as características específicas de cada empreendimento, permitindo identificar qual laje é necessariamente mais vantajosa para determinada obra. O aprimoramento das ferramentas de cálculo (*softwares*) permite realizar análises mais apuradas e acelerar a produtividade no detalhamento dos projetos para as várias alternativas estruturais existentes no mercado. Porém cabe ao engenheiro durante a concepção estrutural, levar em importância vários aspectos, como manter a estética e a funcionalidade do projeto, ter uma ideia aproximada dos esforços atuantes na estrutura como o seu peso, métodos construtivos materiais e seus custos.

#### **REFERÊNCIAS**

- ALBUQUERQUE, A. T. **Análise de alternativas estruturais para edifícios em concreto armado**. São Carlos, 1999. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: projeto de estrutura de concreto - procedimento. Rio de Janeiro, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: projeto de estrutura de concreto - procedimento. Rio de Janeiro, 2007.