

Universidade de São Paulo

Escola Politécnica

Departamento de Engenharia de Estruturas e Geotécnica



**Considerações iniciais da proposta: *software* para pré-dimensionamento de estruturas modulares de concreto**

São Paulo  
Abril, 2018

Universidade de São Paulo

Escola Politécnica

Departamento de Engenharia de Estruturas e Geotécnica



**Considerações iniciais da proposta: *software* para pré-dimensionamento de estruturas modulares de concreto**

Relatório parcial apresentado  
à disciplina PEF3208, por  
**Lucas Penna Saraiva.**  
Número USP: **9770566**

São Paulo  
Abril, 2018

## 1. Motivação

Segundo o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção Civil de São Paulo (Sintracon-SP), em 2013, a cada 10 obras executadas na cidade de São Paulo, 9 estavam irregulares.

Para além da irresponsabilidade, um dos agentes motivadores, de fato, para esse tipo de situação é a falta de acessibilidade aos serviços de arquitetura e engenharia, dado à falta de recursos financeiros de grande parcela da população de São Paulo.

Nesse sentido, uma tarefa moral da engenharia é permitir que, mesmo as pessoas mais carentes de recursos financeiros, tenham acesso a bons serviços e produtos. Ou seja, oferecer uma solução qualificada e ao mesmo tempo pouco custosa.

Por conseguinte, propõe-se um *software* que auxiliasse o dimensionamento bruto de estruturas modulares, a fim de evitar muitos acidentes envolvendo edificações, cujos elementos estruturais fundamentais (pilares, vigas e lajes) foram subdimensionados.

## 2. Descrição do Trabalho

O trabalho envolverá, basicamente, a tarefa de transformar os métodos de pré-dimensionamento de estruturas em um software. Nesse eventual software, o usuário forneceria uma série de dados a respeito dos principais elementos estruturais do seu projeto e, a partir desses dados, o software retornaria uma lista contendo diversas informações a respeito do dimensionamento executado, por exemplo: espessura da laje, da viga, área de secção do pilar, etc.

Para a execução do software, pretende-se utilizar a técnica chamada *Programação Orientada a Objetos*, aprendida na disciplina obrigatória da graduação em Engenharia Elétrica, Laboratório de Programação Orientada a Objetos. Essa técnica permite abstrair problemas aparentemente difíceis, por meio da técnica *dividir para conquistar*. Ou seja, pode-se utilizar conceitos como Classes (que seria a abstração das vigas, pilares, lajes a nível de código) e objetos (cada pilar, cada viga, cada laje).

Assim, a ideia proposta é entregar um software protótipo que realize o pré-dimensionamento simplificado de estruturas não muito complexas. Para o protótipo, não é prevista a inclusão de uma interface gráfica amigável para o usuário, a fim de não atribuir uma complexidade desnecessária ao trabalho da disciplina.

Como base de execução do trabalho, pretende-se utilizar uma apostila de pré-dimensionamento de estruturas fornecida pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP) ([link para download nas referências](#)).

## 3. Cronograma

Dado que os pré-dimensionamentos dos elementos estruturais não diferem muito entre si, a nível de dificuldade, pretende-se utilizar cada semana do mês de maio para a execução de uma parte do software.

Primeira semana de Maio	Programação da classe Vigas
Segunda semana de Maio	Programação da classe Lajes
Terceira semana de Maio	Programação da classe Pilares
Quarta semana de Maio	Programação da interface do usuário com o programa

#### **4. Referências**

<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/09/02/de-cada-dez-obras-de-reforma-em-sp-nove-estao-irregulares-aponta-levantamento-de-sindicato.html>

[www.fec.unicamp.br/~almeida/ec802/Lancamento/Pre-dimensionamento\\_EESC.pdf](http://www.fec.unicamp.br/~almeida/ec802/Lancamento/Pre-dimensionamento_EESC.pdf)