

**FACULDADE ASSIS GURGACZ - FAG
ACADÊMICO REALMENTE ANÔNIMO**

**ESTUDO DE COMPARAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS COM LAJE
CONVENCIONAL EM CONCRETO ARMADO E UMA ESTRUTURA
COM LAJE PLANA LISA E PROTENDIDA**

**CASCADEL – PR
2014**

ACADÊMICO REALMENTE ANÔNIMO

**ESTUDO DE COMPARAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS COM LAJE
CONVENCIONAL EM CONCRETO ARMADO E UMA ESTRUTURA
COM LAJE PLANA LISA E PROTENDIDA**

Trabalho apresentado à disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, do Curso de Engenharia Civil, da Faculdade Assis Gurgacz - FAG, como requisito parcial de avaliação do 2º bimestre.

**Professor Orientador: Desconhecido Anônimo
Não-fui-eu Filho**

CASCADEL - PR

2014

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem
foram conquistadas do que parecia impossível”

Charles Chaplin

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 JUSTIFICATIVA	3
1.2 PROBLEMAS DA PESQUISA.....	3
1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.4.1 Objetivo Geral	4
1.4.2 Objetivo Específico.....	4
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA / REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO.....	5
4 RESULTADOS ESPERADOS / HIPÓTESES.....	5
5 CRONOGRAMA	6
6 REFERÊNCIAS.....	6

1 INTRODUÇÃO

O sistema estrutural com a utilização da protensão é um exemplo do avanço na construção civil. Primeiramente, se buscava o melhoramento das propriedades do concreto, até que surge a ideia de submeter a peça de concreto ao efeito da protensão, dando origem ao concreto protendido. Esse sistema consiste na utilização de fios de aço de alta resistência sob elevadas tensões para superar as perdas de protensão.

1.1 JUSTIFICATIVA

O trabalho tem sua relevância, pois, no Brasil, existem poucas bibliografias que fazem a análise comparativa entre esses sistemas construtivos, CP x CA (concreto protendido *versus* concreto armado), além de agregar conhecimento e promover a divulgação das estruturas em CP, pois resultam em estruturas mais leves, possibilitando construções mais arrojadas.

1.2 PROBLEMAS DA PESQUISA

Quais as dificuldades da execução de uma laje em Concreto Protendido?

1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

O projeto se limita a pesquisar e comparar as diferenças entre os dois sistemas estruturais. Serão analisados os preços e os materiais para a execução dos dois tipos, além das dificuldades de se executar uma laje em concreto protendido. Serão feitos levantamentos quantitativos com o auxílio de empresas especializadas na fabricação e venda dos materiais para ambos os sistemas construtivos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Comparar a viabilidade técnica e econômica de uma laje plana lisa em concreto convencional armado com uma laje de concreto protendido.

1.4.2 Objetivo Específico

- Levantar o consumo de materiais para sistemas estruturais em CA e CP;
- Observar qual dos sistemas construtivos é executado com o menor prazo de tempo;
- Verificar a disponibilidade e custo da mão de obra para a execução dos dois sistemas em questão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA / REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Pedroso (2009), o concreto é o segundo material mais consumido pela humanidade. Isso tudo começou devido o desenvolvimento do cimento Portland, inventado pelo Francês Asdin em 1824.

O autor Pfeil (1984, p.9) define a protensão como “artifício de introduzir, numa estrutura, um estado prévio de tensões, de modo a melhorar sua resistência ou seu comportamento, sob ação de diversas solicitações”.

Para Kiss (2014), o crescente uso da protensão é considerado como uma necessidade da construção civil.

É possível notar a importância do sistema de protensão sem aderência, que resulta em economia de até 20% em relação às estruturas convencionais de CA, devido à rapidez da construção e à economia em acabamentos considerando também a precisão de medidas e prumo proporcionados pela estrutura (KISS, 2014, p.45).

Tendo em vista a necessidade de melhor aproveitamento dos espaços criados e a busca de inovações nas construções, o concreto protendido traz, de imediato, grande flexibilidade no projeto arquitetônico.

3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Existem inúmeras formas de classificação de pesquisas, de acordo com Gil (1991), as pesquisas podem ser classificadas de acordo com seus procedimentos técnicos. De modo geral, o referido trabalho pode ser considerado como:

- aplicada, quando se leva em consideração a análise de dados, pois, “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos” (GIL, 1991, p.22) e também qualitativa por observar e considerar aspectos peculiares.

- exploratória, considerando o objetivo que é buscar maior aprofundamento de estudos sobre o tema em questão.

- bibliográfica, tendo em vista o procedimento, pois serão consultadas diversas fontes teóricas e os procedimentos técnicos, embasando-se em livros, artigos, entre outros. Pode, também, ser enquadrada como experimental, por apresentar um objeto de estudo, a partir do qual se identificam parâmetros da pesquisa.

4 RESULTADOS ESPERADOS / HIPÓTESES

Os resultados esperados, nesta referida pesquisa, estão diretamente ligados aos objetivos citados na introdução do trabalho, buscando mostrar a todos que existem outras maneiras e sistemas construtivos que são capazes de ter um preço competitivo com os convencionais e trazerem grandes vantagens na construção de edifícios. Como é muito difícil obter qualidade com o sistema tradicional de estruturas com vigas, temos na laje plana lisa protendida a grande vantagem de poder executar lajes totalmente planas com menos erros na execução da estrutura, além de obras mais limpas e seguras.

5 CRONOGRAMA

ATIVIDADES	Jul 2014	Ago 2014	Set 2014	Out 2014	Nov 2014	Dez 2014
Definição do assunto/tema	X					
Leitura das referências	X	X	X			
Introdução	X	X				
Caracterização do Problema	X					
Delimitação da Pesquisa	X					
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X		
Encaminhamento metodológico		X	X	X		
Resultados e Discussões			X	X	X	
Considerações Finais				X	X	
Revisão final					X	X
Entrega do trabalho						X
Defesa em banca						X

6 REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do Ensino Superior**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

KISS, P. **Os leves puxam o mercado**. Disponível em: <<http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/41/artigo32186-1.asp>>. Acesso em: 24 Abr. 2014.

PEDROSO, F. L. Concreto: As origens e a evolução do material construtivo mais usado pelo homem. **Revista Concreto & Construções**. n.53. São Paulo, IBRACON. pp.14-20. Jan./Mar 2009.

PFEIL, W. **Concreto Protendido**: Introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984.