



## **Monografia**

# **"ERROS NA CONSTRUÇÃO CIVIL – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - ESTUDO DE CASO"**

Autor: Methuselá Penha Paiva

Orientador: Prof. Roberto Braga Figueiredo

Janeiro-2014

METHUSELÁ PENHA PAIVA

**"ERROS NA CONSTRUÇÃO CIVIL – PROJETOS E EXECUÇÃO DE  
ESTRUTURAS DE CONCRETO - ESTUDO DE CASO"**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil  
da Escola de Engenharia UFMG

Orientador: Prof. Roberto Braga Figueiredo

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2014

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente à Deus, e à minha família pelo apoio, carinho e dedicação.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	08
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	09
2.1 Origem do Concreto Armado.....	09
2.1.1 Concreto Armado – Definição e Componentes .....	10
2.1.1.1 Os Componentes do Concreto Armado .....	10
2.1.1.1.1 Cimento .....	10
2.1.1.1.2 Agregados .....	11
2.1.1.1.3 Aço .....	11
2.2 Vantagens e Desvantagens do Concreto Armado .....	12
2.3 Principais Mecanismos de Degradação de Estruturas de Concreto .....	13
2.3.1 Corrosão das Armaduras .....	13
2.3.2 Frissuras .....	13
2.3.3 Mecanismo de Deterioração do Concreto .....	14
2.4 Corrosão em Armadura de Concreto Armado .....	14
2.5 Erros na Construção Civil .....	15
2.5.1 Patologias Geradas nas Etapas do Projeto .....	16
2.5.2 Patologias Geradas nas Etapas de Execução da Estutura .....	16
3. EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO.....	18
3.1 Estudo do Caso .....	18
3.1.1 Localização da Edificação .....	18
3.1.2 Projetos Arquitetônico e Estrutural da Edificação .....	18
3.1.2.1 Projeto Arquitetônico das Plantas .....	18
3.1.2.2 Projeto Estrutural dos Pavimentos .....	20
3.1.3 Problemas Encontrados pela Falta de Compatibilização do Projeto .....	22
3.1.4 Consequências Ocorridas pela Prática dos Erros Cometidos .....	23
3.1.5 Técnicas Utilizadas para Recuperação da Estrutura .....	24
3.1.5.1 Viga Metálica Esforço Cortante .....	24
3.1.5.2 Viga de Esforço de Flexão .....	25
4. CONCLUSÃO .....	27
5. BIBLIOGRAFIA .....	28

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Remanescente de uma das canoas de Lambot .....	10
Figura 2 – Areia .....	11
Figura 3 – Brita .....	11
Figura 4 - Tipos de Nervuras do aço .....	12
Figura 5 – Planta Baixa do Subsolo .....	18
Figura 6 – Planta Baixa Térreo .....	19
Figura 7 - Planta Baixa Tipo .....	20
Figura 8 – Projeto Estrutural – Fôrma do Pavimento Baldrame .....	21
Figura 9 – Projeto Estrutural – Fôrma do Pavimento Térreo .....	22
Figura 10 – Figura Ilustrativa Fissura cortante .....	23
Figura 11 – Fissura Cortante na Viga .....	24
Figura 12 – Figura Ilustrativa Fissura .....	24
Figura 13 – Viga de Esforço Cortante.....	24
Figura 14 – Pilar Recolocado com recuo de 70 cm .....	25
Figura 15 – Detalhe da Recuperação .....	26
Figura 16 – Colocação de Estribos e Fôrmas .....	26

## **RESUMO**

Tem-se como objetivo deste trabalho efetuar análise de "Erros na construção civil – projetos e execução de Estruturas de Concreto – Estudo de caso".

Em primeira etapa foi elaborada pesquisa bibliográfica da origem do concreto armado, sua definição e componentes, com suas vantagens e desvantagens; como também analisados os principais mecanismos de degradação das estruturas de concreto, enfocando corrosão, fissuras e mecanismo de deterioração do mesmo.

Como resultados, observou-se erro no projeto e também na execução da edificação (nível laje 1), como consequência levando-se a rachadura da estrutura e comprometendo a segurança total da edificação, levando-se a uma rápida intervenção para recuperação da mesma.

Concluiu-se da necessidade de recuperação e reforço das vigas, como também re-colocação do novo pilar retirado na falha de execução, construindo-o com recuo de 70 cm da posição original.

## ABSTRACT

Has the objective of this paper make analysis "Errors in construction - design and implementation of Concrete Structures - Case Study." In

first stage was elaborate literature search of the origin of reinforced concrete, its definition and components, with their advantages and disadvantages, but also analyzed the main mechanisms of degradation of concrete structures, focusing on corrosion, cracking and deterioration of the same mechanism.

As a result, there was error in the project and also in the implementation of the building (level 1 slab), consequently leading to crack the structure and compromising the overall security of the building, leading to rapid action to recover the same.

It was concluded the need for recovery and strengthening of the beams, as well as re-fitting a new pillar removed in execution failure, building it with a drop of 70 cm from the original position.