

SINDUSCON SP

13º Seminário de Estruturas

Aprendendo com Falhas e Acidentes nas Estruturas de Concreto

Paulo Helene

*Diretor PhD Engenharia
Presidente ALCONPAT Internacional
fib (CEB-FIP) Member of Model Code for Service Life
Prof. Titular Universidade de São Paulo USP
Conselheiro Permanente IBRACON*

Teatro WTC Sheraton Hotel

10 de Agosto de 2011

São Paulo

1

**Erros, Falhas,
Omissões, Colapsos,
Acidentes, Frustrações,
Atrasos, Retrabalho,
Constrangimentos,
Decepções, Vergonha...**

2

“Duro” Aprendizado!

3

**Robert Stephenson discurso de posse presidência
Instituto dos Engenheiros Cívicos da Grã-Bretanha. 1856:**

“...tenho esperança de que todos os acidentes e problemas que tem ocorrido nos últimos anos sejam registrados e divulgados.

Nada é tão instrutivo para jovens e experientes engenheiros como o estudo dos acidentes e da sua correção.

O diagnóstico desses acidentes, o entendimento dos mecanismos de ocorrência, é mais valioso que a descrição dos trabalhos bem sucedidos.

Com esse objetivo nobre é que proponho a catalogação , discussão e divulgação desses problemas nos arquivos desta reconhecida Instituição...”

4

✓ Postura dos Organizadores deste evento de Construtores

✓ com experiência de um CONSTRUTOR

✓ conhecimento de quem atende casos de colegas

✓ com a humildade de quem já errou...

5

✓ Postura dos Organizadores deste evento de Construtores

✓ com experiência de um CONSTRUTOR

✓ conhecimento de quem atende casos de colegas

✓ com a humildade de quem já errou...

6

✓ Postura dos Organizadores deste evento de Construtores

✓ com experiência de um CONSTRUTOR

✓ conhecimento de quem atende casos de colegas

✓ com a humildade de quem já errou...

7

✓ Postura dos Organizadores deste evento de Construtores

✓ com experiência de um CONSTRUTOR

✓ conhecimento de quem atende casos de colegas

✓ com a humildade de quem já errou...

8

LEVANTAMENTO DE CAMPO DAS ARMADURAS PILARES				diferença
PILAR	DIMENSÃO PILAR NO SUBSOLO (cm)	FERRO LONGITUDINAL EXECUTADO (QUANT./mm)	FERRO LONGITUDINAL PROJETADO (QUANT./mm)	
01	(20 x 100)	10 Ø 12.5	14 Ø 10.0	
02	(30 x 50)	22 Ø 12.5	16 Ø 16.0	
03	(20 x 100)	48 Ø 16.0	50 Ø 16.0	
04	(20 x 100)	24 Ø 16.0	36 Ø 16.0	
05	(30 x 50)	24 Ø 12.5	18 Ø 16.0	
06	(20 x 100)	10 Ø 12.5	14 Ø 10.0	
07	(20 x 70)	10 Ø 10.0	10 Ø 10.0	
08	(20 x 70)	08 Ø 12.5	08 Ø 10.0	
09	(25 x 80)	28 Ø 16.0	20 Ø 20.0	

9

Registrado em 06 de abril de 2011. Livro: 010/ENG.				diferença
PILAR	DIMENSÃO PILAR NO SUBSOLO (cm)	FERRO LONGITUDINAL EXECUTADO (QUANT./mm)	FERRO LONGITUDINAL PROJETADO (QUANT./mm)	
10	(20 x 100)	34 Ø 12.5	34 Ø 16.0	
11	(25 x 125)	18 Ø 12.5	28 Ø 10.0	
12	(25 x 178)	38 Ø 10.0	38 Ø 10.0	
13	(25 x 178)	16 Ø 16.0	38 Ø 10.0	
14	(25 x 125)	18 Ø 12.5	28 Ø 10.0	
15	(20 x 218)	34 Ø 10.0	34 Ø 10.0	
16	(20 x 218)	Ø 10.0	34 Ø 10.0	
17	(20 x 70)	10 Ø 10.0	10 Ø 10.0	
18	(30 x 70)	18 Ø 12.5	28 Ø 10.0	
19	(30 x 70)	08 Ø 16.0	20 Ø 10.0	
20	(20 x 70)	08 Ø 12.5	08 Ø 10.0	
21	(20 x 70)	12 Ø 12.5	30 Ø 10.0	
22	("25" x 100)	42 Ø 16.0	30 Ø 20.0	
23	("25" x "208")	34 Ø 12.5	76 Ø 10.0	
24	("25" x 100)	42 Ø 16.0	34 Ø 20.0	
25	(20 x 70)	08 Ø 12.5	16 Ø 10.0	

Obs: Foi constatado que todos os estribos possuíam bitolas de 4.2mm com espaçamento entre eles de 15cm exceto o pilar P15 que possui estribos de 6.3mm e espaçamento igual aos demais.

10

Edifício Real Class



Belém do Pará

34 pavimentos

105m 20.01.2011 35MPa

11



12