

RIO VERDE
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES
Experiências construtivas

Conceitos, Recomendações e Desafios com Enfoque em Vida Útil de Estruturas de Concreto Armado

Dr. Carlos Brites
Diretor da PhD Engenharia

PhD Engenharia
"O Laboratório de Pesquisa no Centro de Obras"

Sede da Rio Verde 22 de novembro de 2013 Limeira/SP

As desculpas universais

- ✓ não está especificado em projeto
- ✓ não está no contrato
- ✓ não é viável
- ✓ não é exequível
- ✓ não é obrigatório
- ✓ faço 20 anos dessa forma
- ✓ não vou (ou não quero) fazer assim
- ✓ na região não tem esse produto
- ✓ não precisa fazer esse ensaio
- ✓ ninguém faz assim (ou o concorrente não faz assim)
- ✓ a responsabilidade é de quem fornece
- ✓ é muito caro...

As desculpas universais

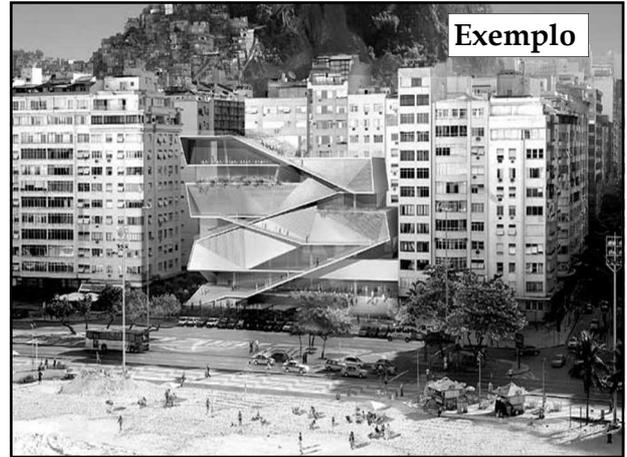
- ✓ não está especificado em projeto
- ✓ não está no contrato
- ✓ não é viável
- ✓ não é exequível
- ✓ não é obrigatório
- ✓ faço 20 anos dessa forma
- ✓ não vou (ou não quero) fazer assim
- ✓ na região não tem esse produto
- ✓ não precisa fazer esse ensaio
- ✓ ninguém faz assim (ou o concorrente não faz assim)
- ✓ a responsabilidade é de quem fornece
- ✓ é muito caro...

temos que mudar a postura

Caso 5

MIS - RJ

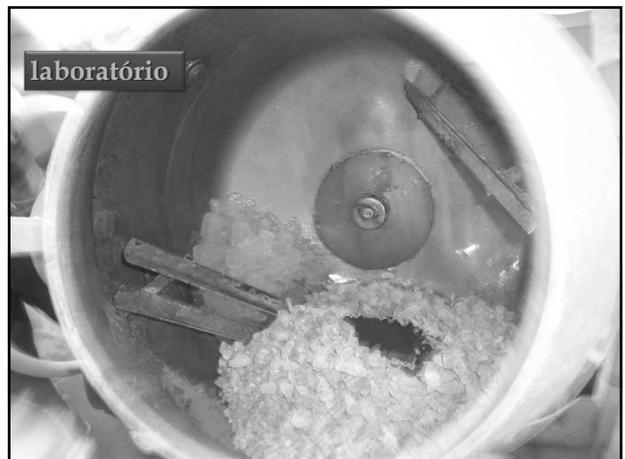




Concreto?



Protótipos!





**pilares
inclinados**
(protótipo)





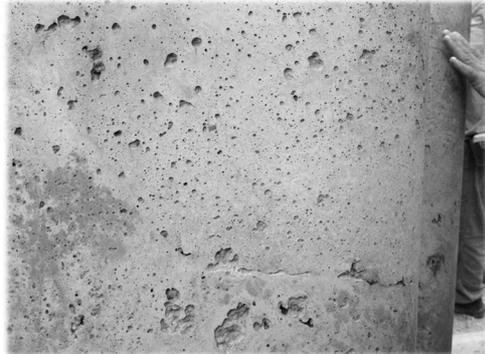
Como fazer?



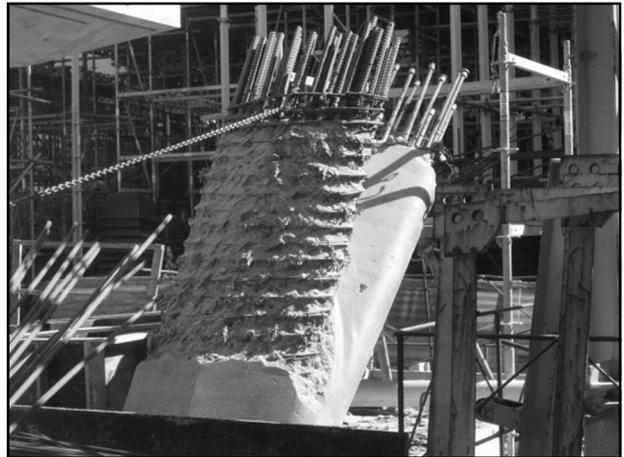
Pilar protótipo - materiais e procedimentos inapropriados



Pilar protótipo - materiais e procedimentos inapropriados

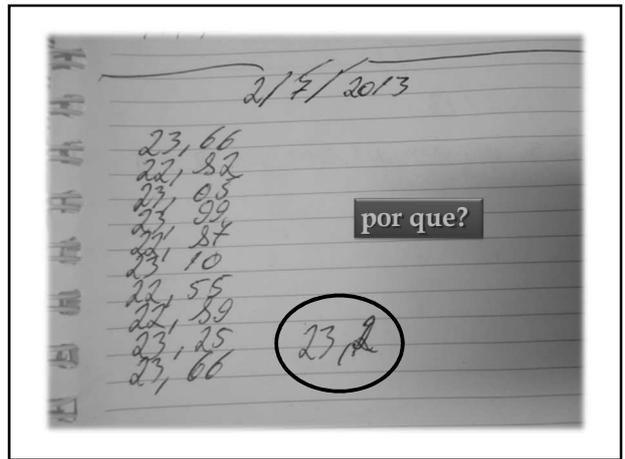


Pilar protótipo - materiais e procedimentos inapropriados





Como fazer?



ENGEMIX

Planilha de Registro da Unidade (%)

Nome: BONFIM - DO DE PEDRO em JUL 200

Data	Material	Unidade (%)	Carga (kg) / Cont. / Saco	Receita (kg)	Quantidade (kg)	Unidade (%)	Carga (kg) / Cont. / Saco	Receita (kg)	Quantidade (kg)	Unidade (%)	Carga (kg) / Cont. / Saco	Receita (kg)	Quantidade (kg)
01/02/06	1/1	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500
1/2	1/1	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500	1/1	1500



condições climáticas



12/07/2013

Status	Nº Ord. Cargo	Massa E mbargue	Pedidos	Volume	Liberação	Cantaro	Cliente
	86630	12,31	16,90	8	Librada	014-262-0001/2517/02-62	BROOKFIELD RIO DE JANEIRO
	86633	13,00	16,90	8	Librada	014-262-0001/2517/02-62	BROOKFIELD RIO DE JANEIRO
	86634	13,10	16,90	8	Librada	014-262-0001/2517/02-62	BROOKFIELD RIO DE JANEIRO
	86635	13,20	16,90	8	Librada	014-262-0001/2517/02-62	BROOKFIELD RIO DE JANEIRO
	86636	13,30	16,90	8	Librada	014-262-0001/2517/02-62	BROOKFIELD RIO DE JANEIRO
	86631	15,10	16,92	3	Librada	014-276-0001/3333/02-76	PLANEJADO ROBERTO M...

Item	Material	Classificação Material	U.	Qtd. Formula	Qt. Carregada	Peso (kg)	Prec. Lit.	Qtd. /
1	4254	CIMENTO CP III 40 RS	KG	1.416,00	0	0		
2	3005	PIGMENTO PRETO M	KG	14,16	0	0		
3	3010	ADITIVO POLIP. HIRA	KG	4,25	0	0		
4	4254	BRITA 1	KG	1.318,00	0	0		
5	4254	BRITA 0	KG	1.318,00	0	0		
6	4254	AREIA DE BRITA - TIP	KG	388,00	0	0		
7	4254	AREIA MÉDIA	KG	2.250,00	0	0		
8	3005	ADITIVO HPER PLUS	KG	14,16	0	0		
9	3005	SILICA ATIVA	KG	91,20	0	0		
10	3005	FIBRA POLIPROPILENO	KG	1,80	0	0		
11	3005	GELÓ MP ENSEMO	LT	432,00	0	0		

Rio de Janeiro, 9 maio, 2013

Projeto: Bruno Miranda / Claiton Borges

Construtora: Rio Verde Engenharia e Construções LTDA

Obra: Museu da Imagem e do Som

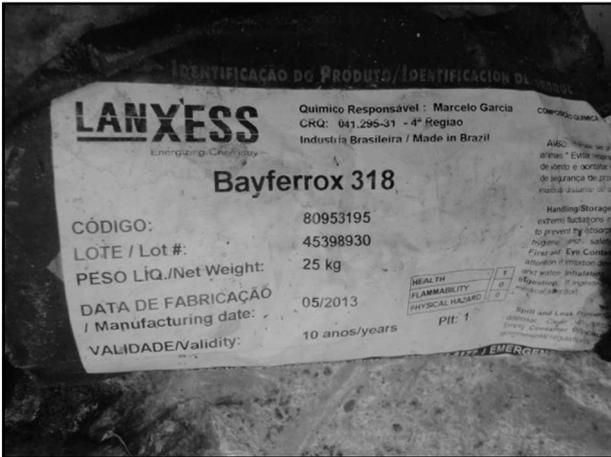
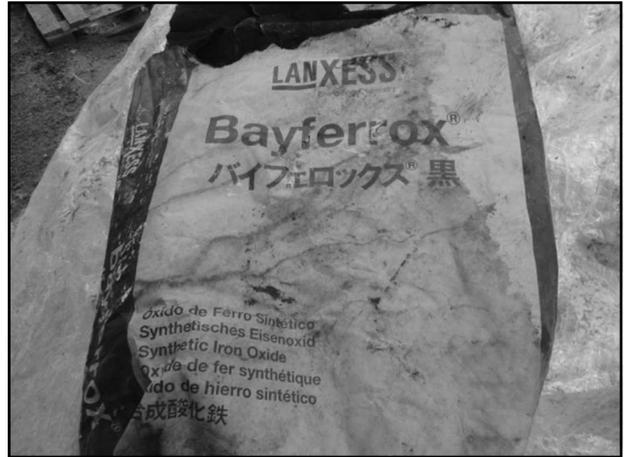
CARTA DE TRAÇO

CATEGORIA	TIPO	QTD.	UNID.
AGLOMERANTES	CIMENTO CP III 40 RS GRANUL VOTORANI	426	KG
BRITA	BRITA 1 A21 MINERAÇÃO	426	KG
BRITA	BRITA 0 A21 MINERAÇÃO	426	KG
AREIA	AREIA MÉDIA SANIMERA	790	KG
AREIA	AREIA DE BRITA TIPO 1 A21 MINERAÇÃO	123	KG
ADITIVO	POLIFUNCIONAL FK 110	1,416	KG
ADITIVO	HIPERPLASTIFICANTE GLENIUM 161	4,271	KG
ADICÃO	FIBRAS DE POLIPROPILENO REOMATEX	0,8	KG
ADICÃO	PIGMENTO BAYERBROX	4,731	KG
ADICÃO	SILICA ATIVA TECNOSIL	35,4	KG
ÁGUA	GELÓ	144	L

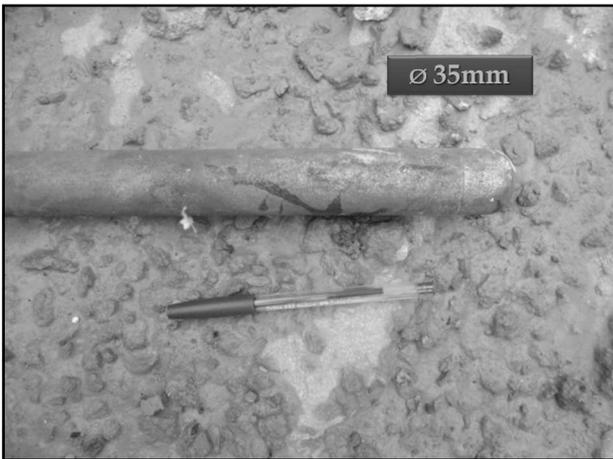
Obs: Carta matriz 6071523 - Característica desta carta: Ausência de impermeabilizante.

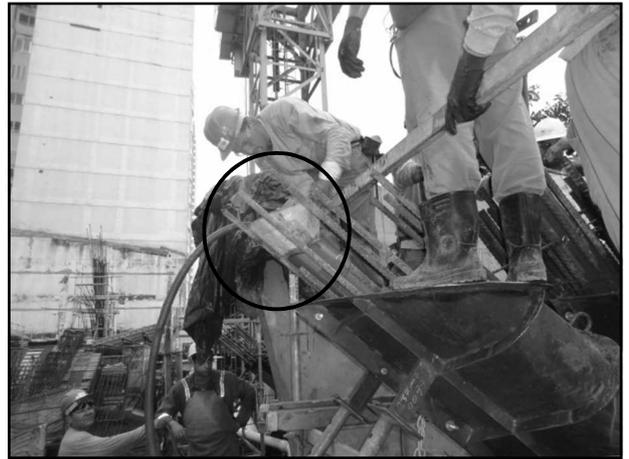
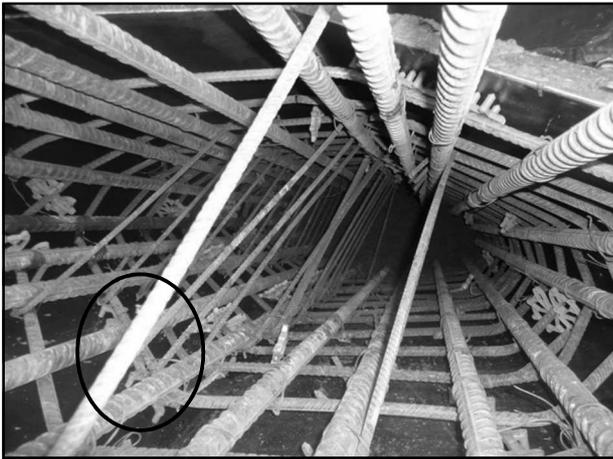
Handwritten notes:
 $1/8m^3 \approx c/5\%$
 $1/5m^3 \approx c/5\%$
 116,02
 4x + 18,02











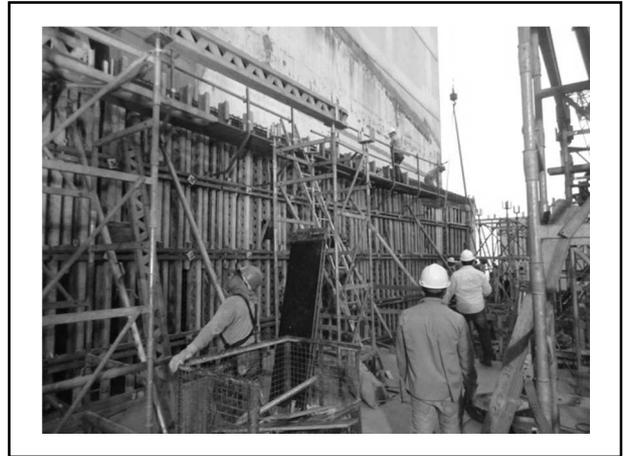
RESULTADO

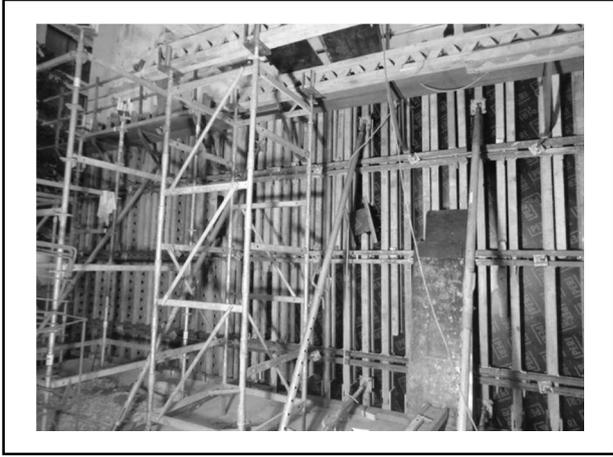
(protótipo)

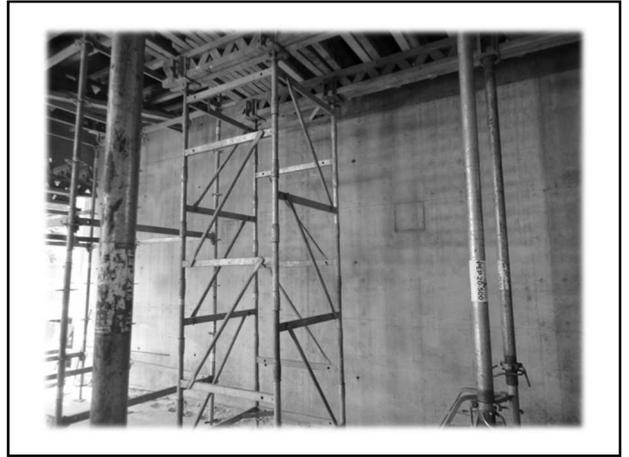
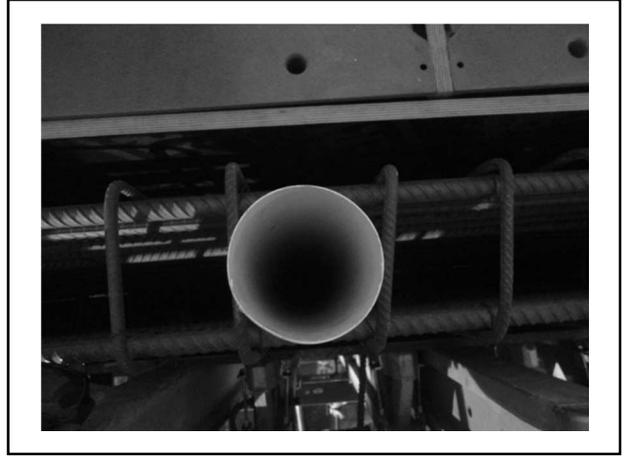


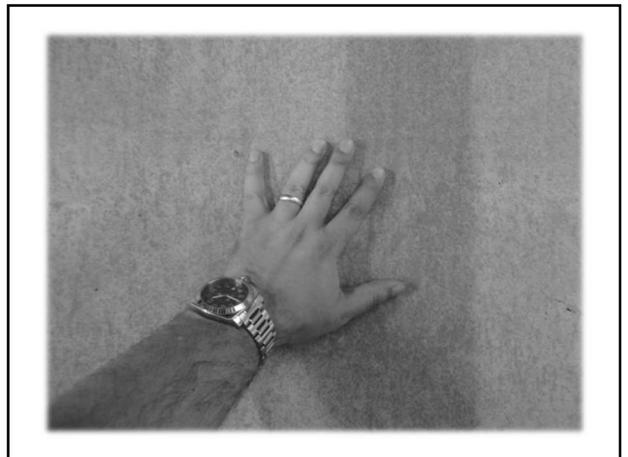
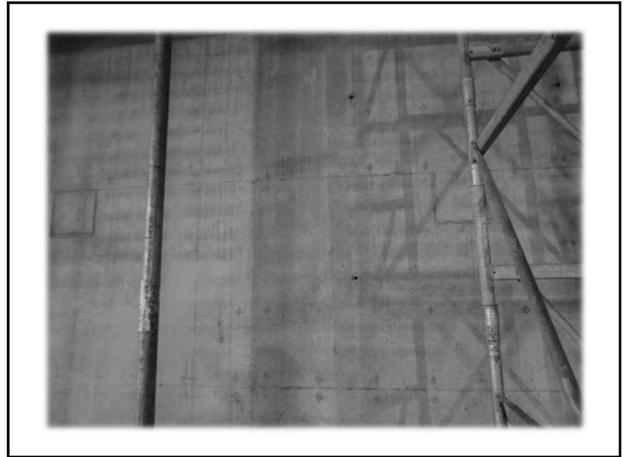


REALIDADE
(grandes paredes)



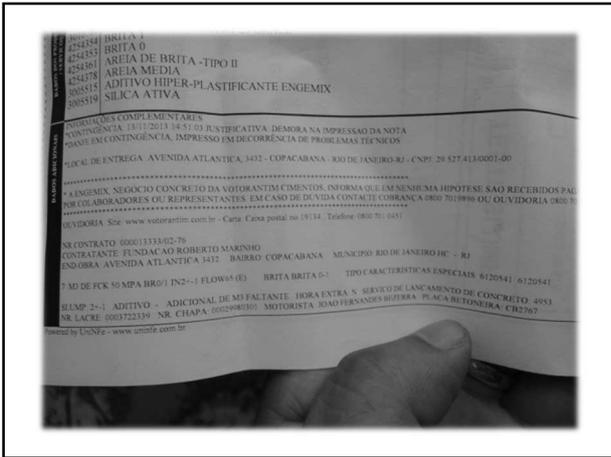
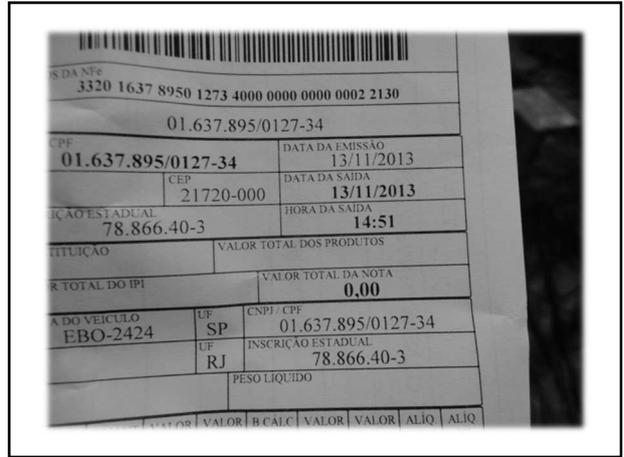


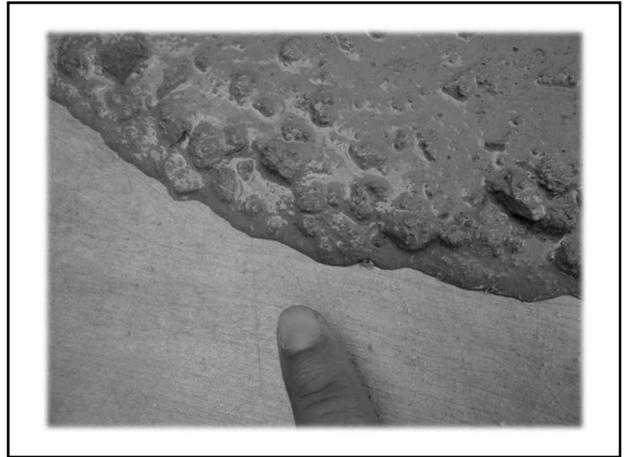


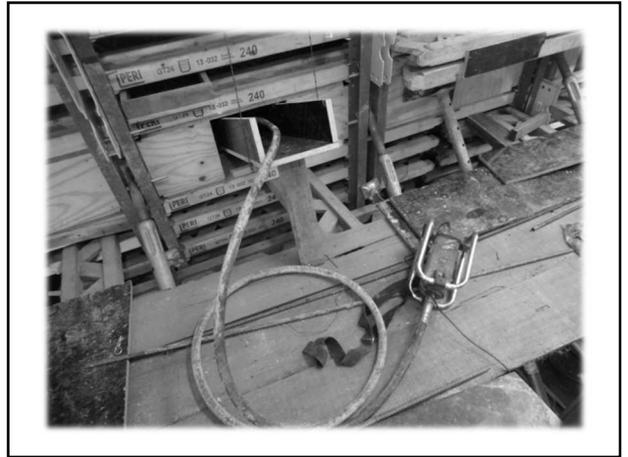






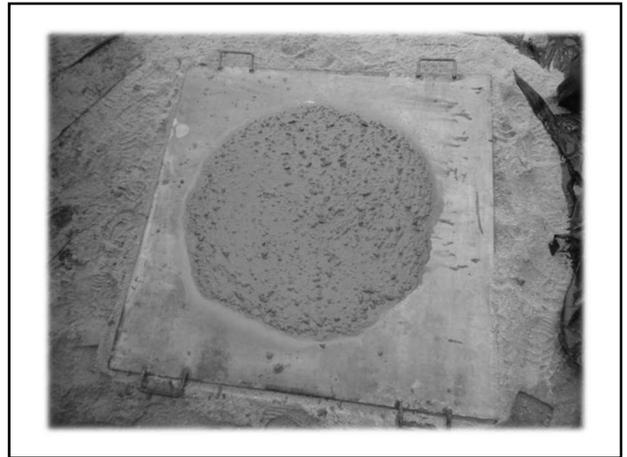


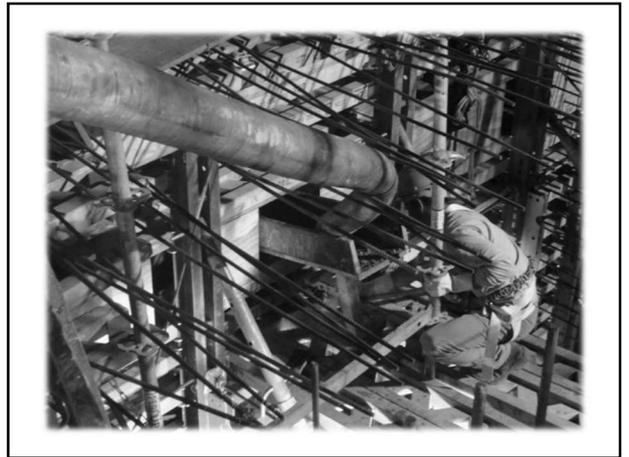














OBRIGADO!



"do Laboratório de Pesquisa em Construção de Obras"

www.concretophd.com.br
www.phd.eng.br

11-2501-4822 / 23
11-7881-4014