



RELATÓRIO DA 6ª PARCELA 29/03 a 28/04/08



Fiscalização:

Eng.º Marcelo Antonio Nakao

Eng.º João Luiz Bitencourt

RESUMO TÉCNICO

- VALOR TOTAL DA OBRA - R\$ 41.600.000,00
- ÁREA DA CONSTRUÇÃO - 17.724,12 m²
- TEMPO DE CONSTRUÇÃO - 20 meses
- ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇOS - 19 de setembro de 2007
- LICENÇA DE INSTALAÇÃO - n° 02.093/2007-27 de setembro de 2007
- ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO - n° 2168/2007 -17 de outubro de 2007
- INÍCIO DA OBRA - 22 de outubro de 2007
- LIGAÇÃO DA REDE DE ESGOTO - 1º de dezembro de 2007
- LANÇAMENTO DA PEDRA FUNDAMENTAL - 13 de dezembro de 2007
- LOCAÇÃO DO PRIMEIRO PILAR - Nº22 - 05 de dezembro de 2007
- CRAVAÇÃO DA PRIMEIRA ESTACA - 19 de dezembro de 2007
- 1ª ALTERAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - 30 de dezembro de 2007
- 2ª ALTERAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - 18 de Abril de 2008
- De 28 de março até 17 de abril ficou suspensa a concretagem da 1ª laje aguardando a revisão do cálculo estrutural
- 1ª Revisão do projeto estrutural 17 de Abril
- CONCRETAGEM DA 1ª LAJE – 28 de abril de 2008



Detalhe da Armação da 1ª laje

Equipamentos e máquinas utilizadas

- 1 Estação Total
- 4 Caçamba de Entulho
- 1 Betoneira 400 litros
- 1 Bomba de sucção de água
- 3 Vibradores com mangote
- 1 Caminhão Munk
- 3 Bate-Estacas
- 15 Torres metálicas de andaime
- 3 Bebedouros elétricos
- Sistema de Cimbramento e Formas
- 2 Marteletes pneumáticos
- 2 Compactadores mecânicos
- 1 Bancada com serra
- 1 Máquina de corte e dobra de aço
- Máquina de refresco e expositores elétricos de alimentos



Sala da fiscalização



Sistema de escoramento

Equipes de Trabalho

- Armadores (armação das vigas baldrame e blocos de transição)
- Carpinteiros (execução de formas)
- Topógrafos (locação dos elementos estruturais)
- Execução de alvenarias
- Execução dos cimbramentos
- Lançamento e concretagem
- Fundações (cravação de estacas pré-moldadas - Funsólos)
- Concreto estrutural (Novomix Cauê)
- Escavação para peças de infra-estrutura e reaterro compactado
- Serviços Gerais
- Serviços técnico-administrativos
- 107 Funcionários da OAS
- 10 Funcionários técnico-administrativos
- 3 Funcionários da Funsolos
- 120 Funcionários no total



Detalhe da preparação da 1ª laje a ser concretada e o sistema de escoramento

Histórico de ocorrências - 29 a 31/03/08

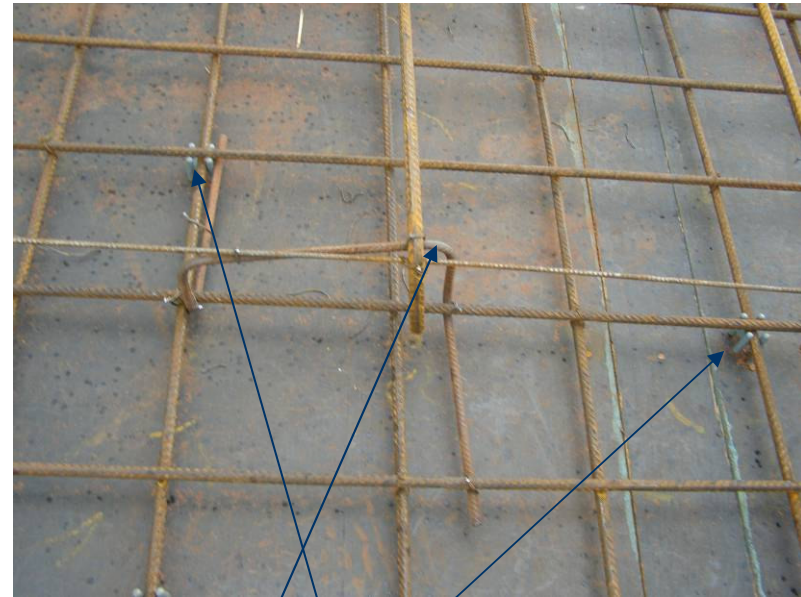


Nesta data inicia-se mais uma etapa: a estrutura e o SPDA.

Histórico de ocorrências - 1 e 2/04/08



Instalação de protetores de plástico para ponta de ferro nos arranques da escada.



Detalhe do caranguejo solicitado pela fiscalização, para evitar que a ferragem negativa encoste no fundo da laje. Nas laterais, observa-se as cadeirinhas, que garantem o afastamento da armadura positiva do fundo da laje.

Histórico de ocorrências - 3 e 4/04/08



Escavação da caixa de armazenamento de águas pluviais



Sistema de contenção da caixa de armazenamento

Histórico de ocorrências - 5 a 8/04/08



Montagem do escoramento da junta B



Colocação de protetores para as pontas de ferro das estacas de contenção

Histórico de ocorrências - 9 a 15/04/08



Detalhe da comunicação visual, alertando para o risco de acidentes



Colocação da ferragem de viga baldrame

Histórico de ocorrências - 16 a 17/04/08



Concretagem com carriola dos baldrames da junta D



Impermeabilização dos baldrames com emulsão asfáltica

No final da tarde do dia 17/04, chega o projeto estrutural revisado do trecho C, com todas as alterações das ferragens da laje, das vigas e dos pilares; portanto, configurou-se um período de 21 dias de suspensão no concreto da 1ª laje.

Histórico de ocorrências - 18/04/08



Início do reforço da laje do trecho C (região da biblioteca)



Retirada da ferragem para diminuição do espaçamento (aumento da taxa de aço)



Retirada do cobrimento de concreto dos pilares para adicionar nova armadura (reforço estrutural)

Histórico de ocorrências - 19 a 22/04/08



Chegada de barras de ferro para o reforço da estrutura

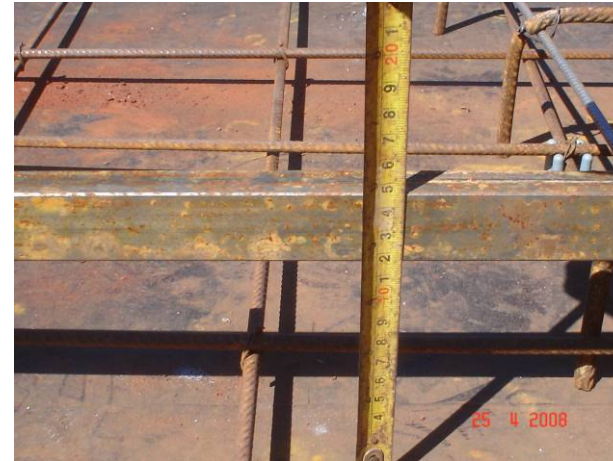


Processo de levantamento de armadura das vigas para o reforço da ferragem positiva

Histórico de ocorrências - 23 a 25/04/08



Abertura dos baldramas na região do auditório central



Conferência da altura da laje com a guia de alumínio pela fiscalização



Laje e viga após o reforço de aço



Recolocação da armadura negativa com os espaçamentos reduzidos.

Histórico de ocorrências - 26/04/08



Últimos preparativos para a concretagem, colocação das “cadeirinhas” da armadura positiva.



Limpeza da laje antes da concretagem

Nesta data, foi liberada a concretagem pela fiscalização, após a empresa concluir os reforços de armadura observados na revisão do projeto estrutural. Foram 11 dias de retrabalho das equipes de armadores e serventes, anotados em diário de obra pela fiscalização

Histórico de ocorrências - 28/04/08



Lançamento do concreto com bomba



Operador da tromba controlando o lançamento do concreto na viga; ao fundo, observa-se o processo de vibração



Engº Bitencourt, fiscal da obra verificando a concretagem. Ao fundo, verifica-se a realização dos serviços de espalhamento e adensamento do concreto.



Acabamento do concreto (pé de pato), sarrafeamento com régua.

Histórico de ocorrências - 28/04/08



Controle tecnológico (FCK previsto = 30mpa)



Detalhe da concretagem



Desempenamento (acabamento) do concreto



Final da concretagem e início do processo de cura

Cronograma Descritivo da 6ª Parcela

Sexta parcela.

1,37%			
R\$ 568.082,48			
Sendo :	M.O./ Enc. Sociais / Subempreitada	45,50%	R\$ 258.477,53 0,62%
	Materiais	46,50%	R\$ 264.158,35 0,63%
	Equipamentos	8,00%	R\$ 45.446,60 0,11%
	TOTAL	100%	R\$ 568.082,48 1,37%

Data-limite para Retomada e Conclusão dos serviços 18/4/2008

O pagamento será efetuado quando satisfeitas as seguintes condições :

- 1 Execução de fundação
- 2 Execução de estrutura
- 3 Execução de SPDA
- 4 Administração e consumos permanentes da obra.
- 5 Limpeza geral da Obra

Obs. Do montante global acima, o valor de R\$ 3.021,67 se refere a instalações e os R\$ 565.060,81 restantes são despesas da obra em geral.

Serviços constantes da 6ª Etapa

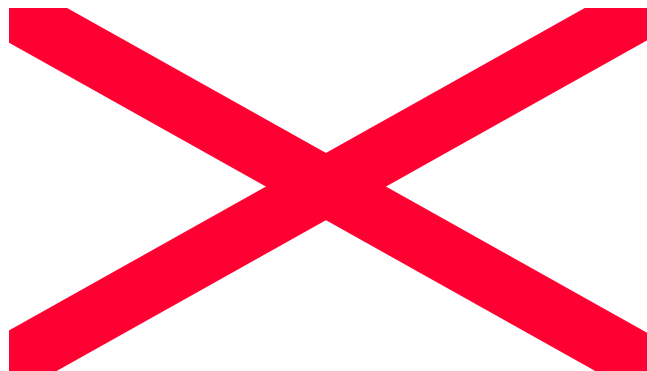
- Administração do Canteiro
- Muro
- Concreto, Formas, Armadura
- Estrutura – Armadura
- SPDA (Sistema de Proteção de Descarga Atmosférica) Aterramento
- Limpeza Geral da Obra



Desempenho do contratado

- a. Atendimento aos projetos/especificações
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ
- b. Atendimento às solicitações da Fiscalização
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ
- c. Suprimento de materiais e mão-de-obra
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ
- d. Padrão técnico de execução
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ
- e. Presença do responsável técnico na Obra
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ
- f. Atuação junto a empresas sub-contratadas
• (X) SATISFAZ () NÃO SATISFAZ

Verificações dos serviços realizados



Verificações dos serviços realizados

	Projetado	Realizado
Meta para a 6ª Parcela	R\$ 568.082,48	R\$ 568.082,48
Estrutura	R\$ 217.493,33	R\$ 196.046,31
Muro de Fechamento	R\$ 0,00	R\$ 21.447,02
Administração, limpeza e consumos permanentes da obra	R\$ 342.513,14	R\$ 342.513,14
Execução de SPDA	R\$ 3.021,72	R\$ 3.021,72
FUNDAÇÕES	R\$ 672,01	R\$ 672,01
Limpeza geral	R\$ 4.382,28	R\$ 4.382,28
	R\$ 568.082,48	R\$ 568.082,48

A empresa realizou exatamente o que foi previsto no novo cronograma: um índice de produção baixo, porém previsível, uma vez que a administração aditou o contrato de forma a ajustar à sua disponibilidade orçamentária com o desembolso das parcelas da obra, tornando-a mais lenta, porém assegurando a sua continuidade por um período maior.

Outros fatores que contribuíram pela desaceleração da obra, foram a suspensão da concretagem da 1ª laje, motivada pela revisão do cálculo estrutural (21 dias) e o retrabalho gerado por esse controle de qualidade (11 dias).

Verificações

- Serviços sub-empregados: Cravação de estacas pré-moldadas
- Empresa responsável: Funsolos
- Valor da Planilha = R\$520,94
- Valor das estacas pré-moldadas fornecidas pela OAS (somatória das notas da Sotef*) = R\$63.116,25
- Valor total dos serviços sub-empregados: R\$520,94x1,29 = R\$672,01
- Porcentagem em relação a 6ª parcela (sem descontar as notas de materiais) = 0,12%
- Porcentagem acumulada 3,82% (já descontadas as novas notas de materiais apresentadas)
- Portanto, menor que os 35% que limita o contrato

*Sotef – Fornecedora das estacas pré-moldadas protendidas de 20,25,30,40,50,60,70,80 e 90 toneladas, cravadas pela Funsolos

Etapas	Total Terceirizado	Valor da Etapa	Porcentagem da Terceirização
1ª Etapa	R\$41.051,54	R\$401.610,46	10,47%
2ª Etapa	R\$376.533,07	R\$946.175,55	39,80%
3ª Etapa	R\$651.015,55	R\$1.598.561,41	40,72%
4ª Etapa	R\$384.748,90	R\$1.501.878,32	25,62%
5ª Etapa	R\$180.169,15	R\$1.014.453,89	17,76%
6ª Etapa	R\$ 672,01	R\$ 568.082,48	0,12%
Novas notas apresentadas	R\$ 45.021,55*		
Total Acumulado	R\$1.589.920,17	R\$ 6.030.762,12	26,35%
Total Geral	R\$1.589.920,17	R\$41.600.000,00	3,82%

DESCRIÇÃO	nov/07	dez/07	jan/08	fev/08	mar/08	abr/08	mai/08	jun/08	jul/08	ago/08	set/08	out/08	nov/08	dez/08
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preliminares	100,00% 8.061,12													
Instalação e Administração da obra (Incl. Mob. e Desmobilização)	4,44% 262.470,52	6,27% 488.703,62	7,11% 420.035,95	4,99% 294.856,73	4,79% 282.982,60	4,49% 265.514,24	4,49% 265.514,24	4,77% 281.944,33	4,70% 277.934,45	4,70% 277.579,49	4,70% 277.579,49	5,03% 297.017,09	5,02% 296.634,20	4,89% 289.030,65
Movimento de Terra	10,00% 40.794,30	60,00% 244.765,81	27,18% 110.874,87											
Fundações			36,91% 704.886,94	43,55% 831.570,01	10,62% 202.782,27	0,03% 520,94	0,03% 520,94					0,75% 14.371,08	8,11% 154.930,08	
Estrutura				0,71% 22.269,65	7,22% 227.958,13	5,34% 168.589,33	8,61% 271.773,55	14,19% 447.987,56	13,07% 412.724,20	14,52% 458.507,28	16,50% 521.044,41	9,58% 302.492,41	8,22% 259.463,73	1,72% 54.438,67
Alvenaria e Vedações				7,32% 5.770,44								7,83% 66.224,53	8,79% 72.947,87	6,66% 55.636,56
Cobertura														
Impermeabilização														
Tratamento Térmico														33,61% 205.109,73
Pavimentação												5,44% 57.687,26	24,94% 264.411,27	8,93% 94.680,71
Revestimento													1,88% 37.106,37	5,80% 114.693,55
Divisórias, Forros e Pisos falsos														
Carpintaria														
Serralheria														
Ferragens														
Vidraçaria														12,49% 142.930,65
Pintura														
Lustração e Enceramento														
Instalações Elétrica e Telecomunicações				0,14% 6.382,77	0,17% 8.111,58	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,05% 2.342,38	0,68% 31.827,93	10,39% 484.460,95
Instalações de Água													18,00% 29.065,17	22,50% 35.524,10
Instalação contra Incêndio														
Instalações Sanitárias Esgotos de Águas Pluviais												11,11% 49.099,24	11,11% 49.099,24	11,11% 49.099,24
Instalação de Gás														
Instalação de Transporte Vertical												93,26% 174.320,37		
Instalações de Cond. de Ar e Ventilação Mecânica												26,77% 1.159.967,11	7,62% 343.136,34	11,92% 516.324,07
Equipamentos Sanitários e de Cozinha													11,59% 55.974,17	29,14% 140.753,34
Diversos														
Limpeza Geral e Verificação final				3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10	3,06% 3.997,10
SUB-TOTAIS	311.325,94	753.469,43	1.230.194,80	1.164.246,70	796.395,36	440.374,02	543.548,23	735.671,42	696.398,15	747.626,27	804.363,42	2.126.918,50	1.587.963,21	2.186.079,23
BDI 29,0 %	90.284,52	212.706,13	359.369,53	337.631,56	228.055,53	127.708,46	157.628,99	213.344,71	201.955,48	215.129,62	233.265,38	616.806,39	463.418,12	633.953,88
TOTAIS	401.610,46	966.175,56	1.589.564,33	1.501.878,26	1.014.451,89	568.082,48	701.177,22	949.016,13	898.353,63	966.955,89	1.037.628,79	2.743.724,89	2.061.411,63	2.820.042,21
TOTAIS ACUMULADOS	401.610,46	1.347.786,02	2.946.347,43	4.448.225,74	5.462.679,63	6.030.762,12	6.731.899,33	7.680.955,47	8.579.309,08	9.536.264,37	10.573.893,70	13.317.618,74	15.379.030,37	18.199.072,58
% MES	0,97%	2,27%	3,84%	3,01%	2,44%	1,27%	1,69%	2,28%	2,18%	2,36%	2,49%	6,69%	4,96%	6,38%
% ACUMULADO	0,97%	3,24%	7,08%	10,69%	13,13%	14,50%	16,18%	18,46%	20,62%	22,92%	25,42%	32,01%	36,97%	43,79%
DATAS PROVAIS DE CONCLUSÃO DAS ETAPAS														
VALOR NO ANO	1.347.786,02							16.851.286,56						

Conclusões

- A obra não teve um bom ritmo, em decorrência da suspensão da concretagem por 21 dias, devido à revisão do projeto estrutural, onde este apontou reforços de ferragens na região da biblioteca, ocasionados por alteração de premissas de carregamento, o que nos gerou 11 dias de retrabalho. Porém, o argumento mais forte para explicar a redução da produtividade foi a alteração do cronograma físico, sugerido pelo Tribunal para adequar os desembolsos das parcelas da obra com a sua realidade orçamentária, garantindo, desta forma, o prosseguimento das atividades do canteiro durante um prazo maior. Fica registrado que os dias parados na estrutura irão refletir no cronograma das próximas etapas. Portanto, poderá haver um novo ajuste de prazos para equilibrar as metas pré-estabelecidas.
- Será realizado levantamento rigoroso dos serviços acrescidos e dos insumos por eles incorporados, pela equipe de fiscalização, para poder avaliar possíveis aditivos contratuais relativos a esta ocorrência.
- Desta forma, recomendamos o pagamento desta etapa no valor de **R\$ 568.082,48** (Quinhentos e sessenta e oito mil e oitenta e dois reais e quarenta e oito centavos).
- Engº Marcelo Antonio Nakao
- Engº João Luiz Bitencourt.

- Campo Grande, 9 de maio de 2008