

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC



RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EMPRESA: CONSTRUTORA O.A.S. LTD.

PERÍODO: 87/02

ESTAGIÁRIO: FRANCISCO DE ARAÚJO PEREIRA

CAMPINA GRANDE - PB, 1987



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

## Í N D I C E

- 1 - DEDICATÓRIA
- 2 - AGRADECIMENTOS
- 3 - PROCEDIMENTO
- 4 - CONCLUSÃO
- 5 - BIBLIOGRAFIA
- 6 - ANEXO I ( PLANTAS ESTRUTURAIS )
- 7 - ANEXO II ( PLANILHAS ELETRÔNICAS )

## I - D E D I C A T Ó R I A

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo apoio moral e material.

Ao corpo docente e funcionários da Universidade Federal da Paraíba - UFPb, pela dedicação com que realizou seu trabalho.

Dedicação especial ao Professor Milton Bezerra das Chagas Filho, pela sua capacidade catedrática e relacionamento humano.

## 2 - A G R A D E C I M E N T O S

Agradeço...

A Deus pela força espiritual que me ofereceu para que conseguisse êxito em meu ideal.

Aos meus pais que com apoio material, carinho e afeto foram essenciais para que eu conseguisse esta vitória.

A CONSTRUTORA OAS LTD, na pessoa do Dr. Alexandre ' Pedrosa de Almeida por oferecer-me a oportunidade de trabalhar ' em sua obra, e adquirir um pouco de conhecimento prático de cons<sub>tr</sub>ução civil.

Aos colegas de luta, pela amizade, consignada por todo esse período ; a minha noiva, pelo incentivo, irmãos, colegas...

A vocês todos

Meu muito obrigado.

### 3 - P R O C E D I M E N T O

O Estágio por mim realizado na Construtora OAS Ltd., sob comando do Engenheiro Alexandre Pedrosa de Almeida, pessoa de grande capacidade administrativa e técnica, foi dividido em etapas assim discriminadas :

Uma primeira etapa, de adaptação, onde realizei trabalhos de verificação de quadro de ferragem, com o objetivo de conferir se a ferragem detalhada estava correta, tanto em seu comprimento como em quantidade. Esta etapa consta também o trabalho de preenchimento de planilhas do programa de serviços, materiais e sub-empregadas.

Uma outra etapa foi feito levantamento de volume de concreto das obras em andamento, como por exemplo Estações de Tratamento D'água (ETA), reservatórios elevados e apoiados com capacidade diversas, Estações Elevatória de Água tratada (EEAT) Estações Elevatória de Água Bruta (EEAB), obras situadas em Cacimba de Dentro, Cuité, Pocinhos, Nova Floresta, Tacima, e outras, onde em visitas periódicas, tive a oportunidade de acompanhar in loco momentos cruciais de construção civil que foram : armação de ferragem ; confecção de formas ; preparo, transporte, lançamento e adensamento de concreto em vigas, pilares, lages de fundo, lages de tampa, etc.

Como ilustração, Anexo I, apresento o projeto estrutural de um reservatório elevado de  $300 \text{ m}^3$ , com forma arquitetônica hexagonal.

Escolhi esta obra como ilustração, com o objetivo de descrever algo relacionado à fundações. Esta obra apresentou um problema muito sério na fundação, pois o projeto estrutural foi calculado antes de se realizar estudo geotécnicos do local onde seria a mesma apoiada. Com o início da escavação das fundações foi constatado um solo de pequena resistência a pouca profundidade, sendo necessário escavar a uma profundidade de 6,00 m para encontrar uma camada capaz de resistir aos esforços solicitantes. Porém surgiu outro problema, a parte do pilar enterrada ficaria com um grande comprimento de flambagem. Daí cogitou-se a solução de ser construída um cintamento intermediário, porém, descartada, portanto a solução encontrada foi a de recalcular todo o projeto estrutural.

Numa última etapa, foi realizado levantamento, em planilhas de concorrência, de quantidade e preços de todo o material hidráulico utilizado nas obras: Tubos de ferro fundido e PVC, conexões de ferro fundido e PVC, válvulas, registros e conjuntos motor-bomba, com o objetivo de se fazer estudos comparativos de preços dos diversos fornecedores, foi onde entrei em contato com o computador, na confecção de planilhas eletrônica, Anexo II, através de um programa, que nos possibilita a confeccionar qualquer planilha com operações automáticas e rápidas.

Estes comparativos eram feitos considerando-se a média ponderada, ou seja, colhia-se todo material comum entre os fornecedores, somava-se o preço O.A.S, de todo esse material comum, este valor era dividido pela soma de cada fornecedor onde seria escolhido o fornecedor que oferecesse maior quociente.

Através do computador, controla-se também o faturamento do material chegado, todo o material de almoxarifado, medições de sub-empiteiras, medições diretas etc.

#### 4 - C O N C L U S A O

Com a realização deste estágio, tive a oportunidade de aplicar alguns itens teóricos estudados em sala de aula, como também conhecer novos horizontes na prática da Construção Civil.

A aplicação do computador no Departamento Técnico da Empresa, veio realmente me estimular no aprendizado prático do emprego do computador.

O contato com engenheiros de alta capacidade, a amizade concretizada por todo este tempo de estágio, principalmente com o operariado, foi algo de muita satisfação.



5 - BIBLIOGRAFIA

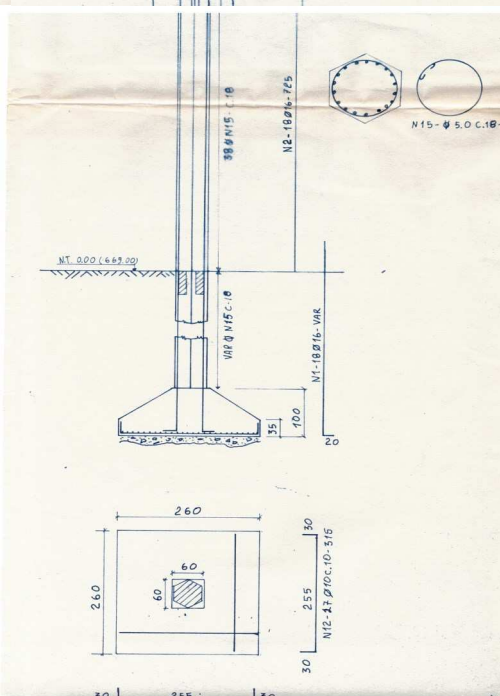
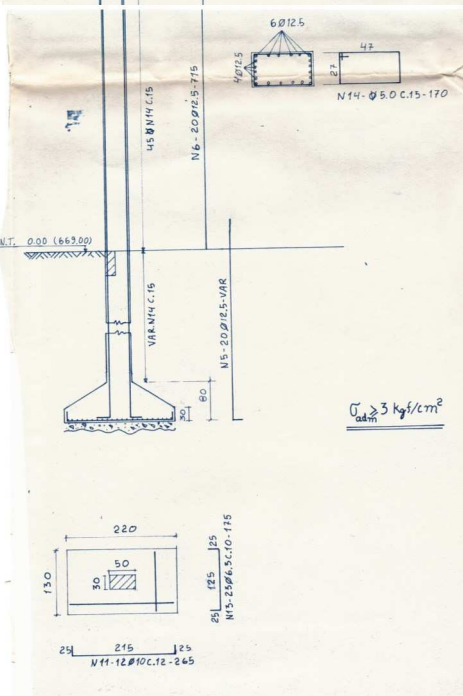
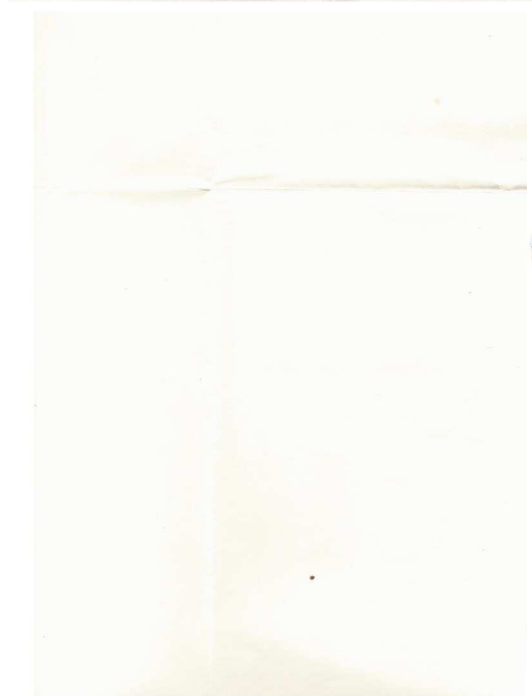
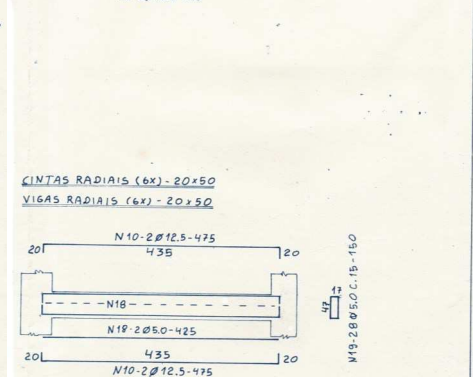
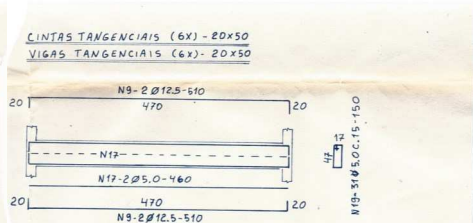
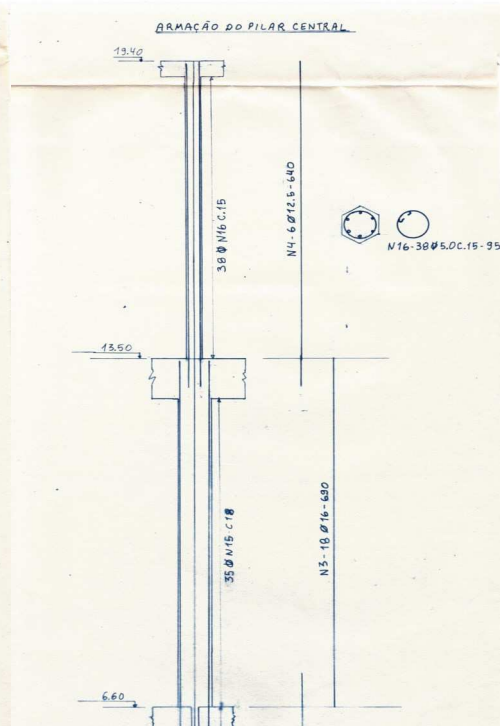
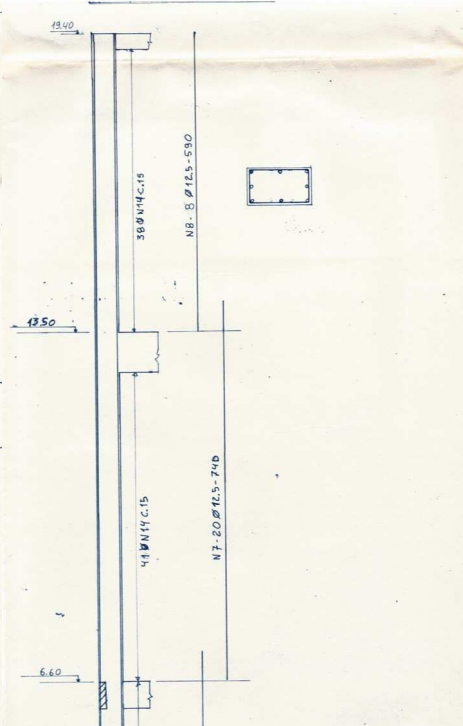
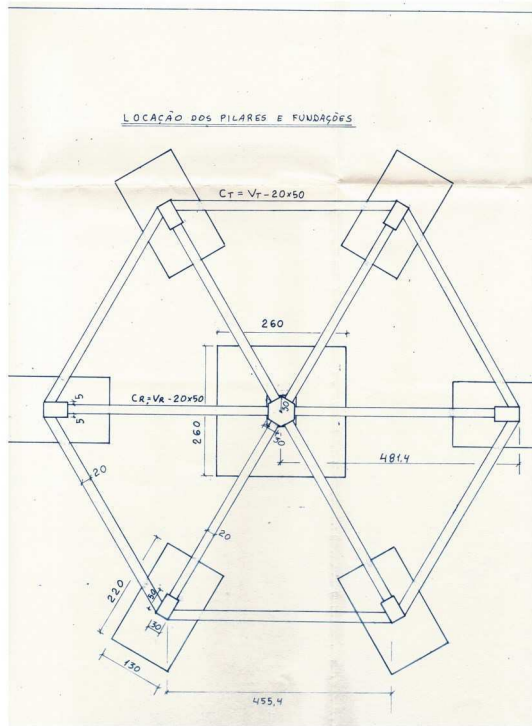
- CONCRETO ARMADO, vols I e II, Adelson Moreira da Rocha
- APOSTILHAS do Prof. Marcos Loureiro
- CURSO DE ANÁLISE ESTRUTURAL, vols. I,II e III, Sussekind
- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, Eládio G.R. Petrucci
- CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND, Eládio G.R. Petrucci



---

FRANCISCO DE ARAÚJO PERBIRA

A N E X O - I



QUADRO DE FERROS  
(PERDAS INCLUIDAS)

ACO	Ø (mm)	N	Q	COMPRIMENTOS UNITARIO (cm)	TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA 50 B	16 (5/8)	1	18	VAR	54,0	535
		2	18	725	130,5	
		3	18	630	113,4	
		4	6	640	38,4	
		5	120	VAR	360,0	
		6	120	715	858,0	
		7	120	740	888,0	
		8	48	590	283,2	
		9	48	510	244,8	
		10	48	475	228,0	
CA 50	10 (3/8)	11	72	265	190,8	245
		12	54	315	170,1	
		13	138	175	241,5	
CA 60	6,3 (1/2)	14	834	170	1413,8	65
		15	85	180	153,0	
		16	38	95	36,1	
		17	24	460	110,4	
		18	24	425	102,0	
		19	708	145	1026,6	

COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DA PARAIBA - CAGEPA  
 OBRA: RESERVATORIO ELEVADO DE 300 m³  
 CUITE - PB  
 PROJETO ESTRUTURAL:  
 LOCAÇÃO DOS PILARES E DAS FUNDAÇÕES  
 ARMAÇÃO DOS PILARES, SAPATAS, CINTAS E  
 VIGAS DE CONTRAVENTAM.

A N E X O - II

RELACAO DAS FATURAS DA FERRO BRASILEIRO CORRESPONDENTE AO 2º LOTE DE ENTREGA

FATURA	DISCRIMINACAO	UNID	QUANTIDADE	PESO	VALOR UNIT.	TOTAL DO MAT.	I P I	TOTAL DA FATUR	
21.563	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	125.00	28 125.00	467.38	525 802.50	42 064.20	567 866.7
21.561	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	125.00	28 125.00	467.38	525 802.50	42 064.20	567 866.7
21.632	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	068.00	26 700.00	467.38	499 161.84	39 932.95	539 094.7
21.559	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	125.00	28 125.00	467.38	525 802.50	42 064.20	567 866.7
21.508	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	020.00	25 500.00	467.38	476 727.60	38 138.21	514 865.8
21.556	TUBO K 7 JE DN 150	M		495.00	12 375.00	467.38	231 353.10	18 508.25	249 861.3
21.498	TUBO K 7 JE DN 150	M		406.00	12 150.00	467.38	227 146.68	18 171.73	245 318.4
21.577	TUBO K 7 JE DN 150	M		120.00	3 000.00	467.38	56 085.60	4 486.85	60 572.4
21.529	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	110.00	27 750.00	467.38	518 791.80	41 503.34	560 295.1
21.506	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	080.00	27 000.00	467.38	504 770.40	40 381.63	545 152.0
21.518	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	095.00	27 375.00	467.38	511 781.10	40 942.49	552 723.5
21.524	TUBO K 7 JE DN 150	M	1	080.00	27 000.00	467.38	504 770.40	40 381.63	545 152.0
	TUBO K 7 JE DN 150	M				467.38	0.00	0.00	0.0
O T A L	TUBO K 7 JE DN 150	M	10	929.00	273 225.00	467.38	5 107 996.02	408 639.68	5 516 635.7

FATURA	DISCRIMINACAO	UNID	QUANTIDADE	PESO	VALOR UNIT.	TOTAL DO MAT.	I P I	TOTAL DA FATUR	
21.602	TUBO K 9 JE DN 150	M	1	020.00	28 050.00	526.42	536 948.40	42 955.87	579 904.2
21.577	TUBO K 9 JE DN 150	M		915.00	25 162.50	526.42	481 674.30	38 533.94	520 208.2
	TUBO K 9 JE DN 150	M				526.42	0.00	0.00	0.0
	TUBO K 9 JE DN 150	M				526.42	0.00	0.00	0.0
	TUBO K 9 JE DN 150	M				526.42	0.00	0.00	0.0
O T A L	TUBO K 9 JE DN 150	M	1	935.00	53 212.50	526.42	1 019 622.70	81 489.82	1 100 112.5

FATURA	DISCRIMINACAO	M	QUANTIDADE	PESO	VALOR UNIT.	TOTAL DO MAT.	I P I	TOTAL DA FATUR	
21.620	TUBO K 7 JE DN 250	M		506.00	20 746.00	831.37	420 673.22	33 653.86	454 327.0
21.531	TUBO K 7 JE DN 250	M		324.00	13 284.00	831.37	269 363.88	21 549.11	290 912.9
21.512	TUBO K 7 JE DN 250	M		656.00	26 896.00	831.37	545 378.72	43 630.30	589 009.0
21.514	TUBO K 7 JE DN 250	M		664.50	27 244.50	831.37	552 445.37	44 195.63	596 640.9
21.502	TUBO K 7 JE DN 250	M		454.00	18 614.00	831.37	377 441.98	30 195.36	407 637.3
21.504	TUBO K 7 JE DN 250	M		622.00	25 502.00	831.37	517 112.14	41 368.97	558 481.1
21.483	TUBO K 7 JE DN 250	M		672.00	27 552.00	831.37	558 680.64	44 694.45	603 375.0
21.510	TUBO K 7 JE DN 250	M		664.00	27 224.00	831.37	552 029.68	44 162.37	596 192.0
21.494	TUBO K 7 JE DN 250	M		672.00	27 552.00	831.37	558 680.64	44 694.45	603 375.0
21.492	TUBO K 7 JE DN 250	M		672.00	27 552.00	831.37	558 680.64	44 694.45	603 375.0
21.500	TUBO K 7 JE DN 250	M		659.00	27 019.00	831.37	547 872.83	43 829.83	591 702.6
21.490	TUBO K 7 JE DN 250	M		672.00	27 552.00	831.37	558 680.64	44 694.45	603 375.0

O T A L	TUBO K 7 JE DN 250	M	7	237.50	296 737.50		6 017 040.38	481 363.23	6 498 403.6
---------	--------------------	---	---	--------	------------	--	--------------	------------	-------------