

UNIVERSIDADE FEDERAL

DA PARAÍBA

CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PB

RELATORIO DE ESTAGIO SUPERVISIONADO <sup>Coordenado</sup>

ALUNO: Francivaldo D. de Albuquerque

MAT. 7921069 - 3

CURSO: Engenharia Civil

LÒCAL: ESTÁDIO DE FUTEBOL DE CAJAZEIRAS

FIRMA: SUPLAN / ENARO

SUPERVISOR: PROFESSOR Luciane

(Depto. de Engenharia Civil; estruturas)

*Francivaldo D. de Albuquerque*  
Estagiário

Supervisor

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
AVENIDA APRÍGIO VELOSO, 862 - Cx. Postal 518

TELEX: 0832211 - FONE: (093) 321.7222

53.100 - CAMPINA GRANDE - PB

BRASIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

Se com os dados obtidos no ensaio o material não se enquadrava nas qualidades desejadas para a fabricação\* do traço, verificava se o mesmo estava dentro das seguintes faixas granulométricas.

BRITA 38 (% retida acumulada)

##

38 - 0 - 10

25 - 45 - 80

19 - 85 - 100

9,5 - -----

BRITA 25 (% retida acumulada)

##

25 - 0 - 10

19 - -----

9,5 - -----

4,8 - 90 - 10

ou

38 - 0 - 5

25 - -----

19 - 50 - 65

9,5 - 70 - 90

4,8 - 95 - 100

## AGREGADO MIUDO

##	CTINA	UTILIZÁVEL
9,5	0 - 0	0 - 0
4,8	3 - 5	0 - 3
2,4	29-43	13-29
1,2	49-64	23-49
0,6	68-83	42-68
0,3	83-94	73-83
0,15	93-98	88-93

OBS: Na ficha Nº ( 25 ) a % retida acumulada na ## 38 é maior que 5% logo a brita será considerada como B -50, nesse caso, nesse caso, poderia ser rejeitada.

Indo verificar se a mesma se coloca na faixa de granulometria da B - 38, vê-se que está enquadrada, logo pode ser utilizada para a confecção do traço como sendo B - 38.

## CONFECÇÃO DOS CORPOS DE PROVA

O contrôle dos corpos de prova, obedece as especificações e quantidades, a fim de se obter com maior segurança a qualidade desejada. São confeccionados dois ( 2 ) corpos de prova para cada pilar, um ( 1 ) para cada cinta, dois ( 2 ) para cada viga das arquibancadas e dois ( 2 ) para as lajes.

O corpo de prova é moldado em quatro ( 4 ) camadas, adensada com quarenta ( 40 ) golpes cada uma com uma

espátula de ferro. Após uma hora é feito o capeamento com pasta de cimento. Ao completar 24 horas o mesmo é desmoldado e colocado na água, de onde só é tirado para ser rompido.

Os corpos de prova são rompidos ao 28 dias. A responsabilidade de ruptura está a cargo do laboratório \* do D E R - P b, acompanhado pela fiscalização.

## 26. OCORRÊNCIAS

- A certa altura da construção das vigas das arquibancadas faltou no canteiro de obra madeirite plastificado. A firma construtora substituiu pelo madeirite resinado, que não é muito indicado para uso em concreto aparente por ser rugoso e também por consumir muita água do concreto.

Algumas vigas e porticos após serem desmoldadas apresentavam falhas de concretagem nas partes laterais, isso devido geralmente a grande concentração de ferragem, tornando difícil uma vibração perfeita. Para corrigir essas falhas ( B E X I G A S ) era quebrada as bordas, em seguida era aplicada uma argamassa preparada com areia passando na # n° 30 num traço 1:4 ( areia, cimento ) com aditivo CIKA.

OBS: Algumas falhas das vigas foram devido terem sido concretadas com uma brita muito grossa.

- A escada do tunel dos jogadores que dá acesso as salas e vestiários não foi possível ser construída\* com as dimensões que constavam no projeto, pois a mesma \* não encaixava na relação dist. / altura além de não ser possível a construção da porta devido o portico da arquibancada. A solução tomada foi a diminuição dos batentes, criação de um patamar e a mudança da porta para a lateral.

Nos tuneis algumas partes foram feitas em alvenaria de tijolos. Como a obra é toda em concreto aparen

te, depois de chapriscada e rebocada essas paredes receberam o revestimento de uma pasta de cimento + CIKA 1 ( impermeabilizante de pega normal para argamassas ) aplicada com uma desmoldadeira de aço.

Devido a grande temperatura e ficar exposto ao sol esse revestimento apresentou pequenas fissuras.

Depois tomou-se cuidado pra solucionar esse \* problema aguando mais a pasta e livrando-a do sol.

#### Deformação da superfície

Na concretagem de uma viga de arquibancada , devido falha no sistema de escoramento lateral ( contra - ventamento ), a fôrma deslocou provocando um defeito na peça ( bucho ). Depois disso passou a ser feito amarra - ções de arame entre os paineis interno e externo passando por dentro da peça evitando assim que ela se abrisse.

Na concretagem das vigas do 1º módulo, usou-se um traço onde o  $\emptyset$  máximo do concreto não era compatível \* com as dimensões da peça, isto é, a maior dimensão do agregado era maior que o espaçamento da ferragem.

Segundo a N B - 1 o  $\emptyset$  máximo é limitado pelas seguintes condições:

Para vigas - Item 6.3.2.2 O espaçamento entre as armaduras deve ser superior a 1,2 vezes o  $\emptyset$  max.

8.1.2.3. O  $\emptyset$  max. deve ser inferior a 1/4 da distância entre as faces laterais das formas e 1/3 da espessura das lajes.

Nas juntas de concretagem dos pilares algumas formas não ficaram bem ajustadas e com isso a parte fina do concreto ( argamassa ) estava saindo, podendo acarretar falhas de concretagem. A calafetagem era feita com papeis de saco de cimento molhados.

#### REPAROS:

Os reparos eram feitos cuidadosamente, com a finalidade de manter a uniformidade do concreto, pois se

não fosse bem executada poderia desagregar.

Tirava-se todo o concreto da região defeituosa limpava-se com uma escova de aço e água para sair todo\* pó e material fragmentado. Aplicava-se uma pasta de cimento com aditivo ( CIKA ), fazendo o nivelamento com uma desempoladeira de aço. Para que os reparos não fossem facilmente identificados era aplicado uma pintura de gorna de cimento em toda a estrutura, que depois de lixada deixava a superfície uniforme.

Em um dos porticos a ferragem de tração ficou muito curta sobre um pilar, sendo necessário se fazer emendas por justaposição ponteados com arame e sem ganchos nas suas extremidades.

O comprimento de traspasse foi colocado de maneira a garantir, por aderência, a ancoragem das armaduras a emendar, levando em consideração o número de barras na seção em função do  $\emptyset$  das barras e os esforços da peça.

- Verificou-se a conversão de bitolas com aços diferentes. Em um dos pilares, na ferragem longitudinal, pelo projeto, deveria ser colocado  $\emptyset$  6.4mm, mas foi colocado o  $\emptyset$  correspondente em polegada, ou seja o de 1/4. Essa mudança foi reclamada pela fiscalização, pois os ferros milimétricos são CA - 60 e os de polegadas CA-50.

$$CA - 60 = \frac{f_{yd}}{\text{coef}} = \frac{6000}{2} = 3000 \text{ Kgf / cm}^2$$

$$CA - 50 = \frac{5000}{2} = 2500 \text{ Kgf / Cm}^2$$

$$\frac{\text{ÁREA CA - 50}}{\text{ÁREA CA - 60}} = \frac{3000}{2500}$$

ÁREA do CA - 50 = 1,2 x ÁREA CA - 60, logo a seção de ferro teria que ser aumentada.

A ferragem das lajes das arquibancadas, devido erro no detalhe do R U M A N E I O, foi cortada muito \* curta. Para que não houvesse atrazo na armação usou-se \* no lugar de um (1) ferro, dois (2) ferros traspassados \* com as pontas viradas.

O elemento básico na determinação da resistência do concreto é o fator água / cimento. Quanto menos for o fator água / cimento, maior será a resistência do concreto, desde que, esse presente, na fase plastica inicial trabalhabilidade adequada a um bom adensamento . Essa era uma constante entre o mestre da firma e a fiscalização, ele por querer um concreto fácil de trabalhar e a fiscalização sem querer aumentar água acima da estudada pelo laboratório para não diminuir a resistência do mesmo.



## C O N C L U S Ã O

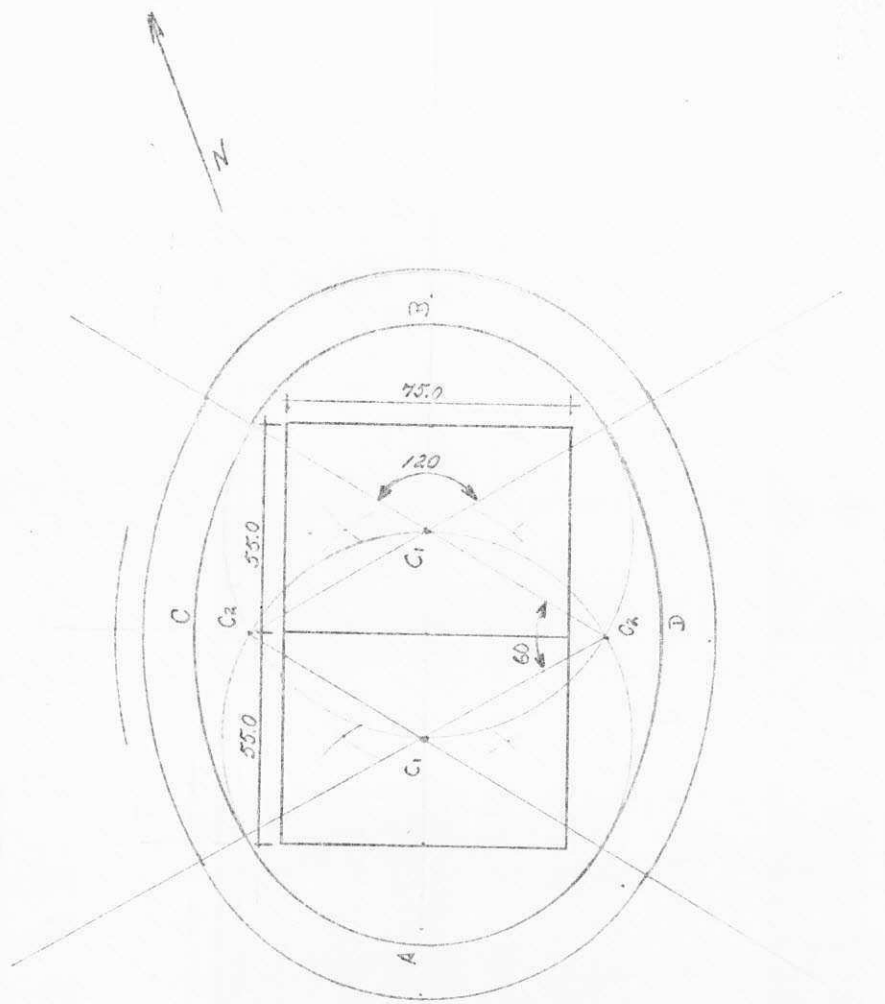
Este estágio <sup>serviu</sup> para consolidar os conhecimentos adquiridos na escola, ou seja, os assuntos a nível teórico, a medida que se observou suas aplicações dentro da construção.

Senti todas as dificuldades e necessidades \* com que se defronta o estudante no exercício da profissão. Os aspectos teóricos adquiridos na escola, com a vivência no canteiro de serviços, a observação in loco das soluções adotadas para cada caso, os pequenos detalhes evidenciados pela realidade e que nem sempre aparecem nos livros, tudo isso me deu uma visão muito maior da aplicação da engenharia civil. Na construção a teoria e a prática se completam. Logo o caminho mais lógico é seguir as normas e especificações, sempre acompanhando os projetos de calculos, satisfazendo assim as condições técnicas e procurando fazer isso da maneira mais economica possível.

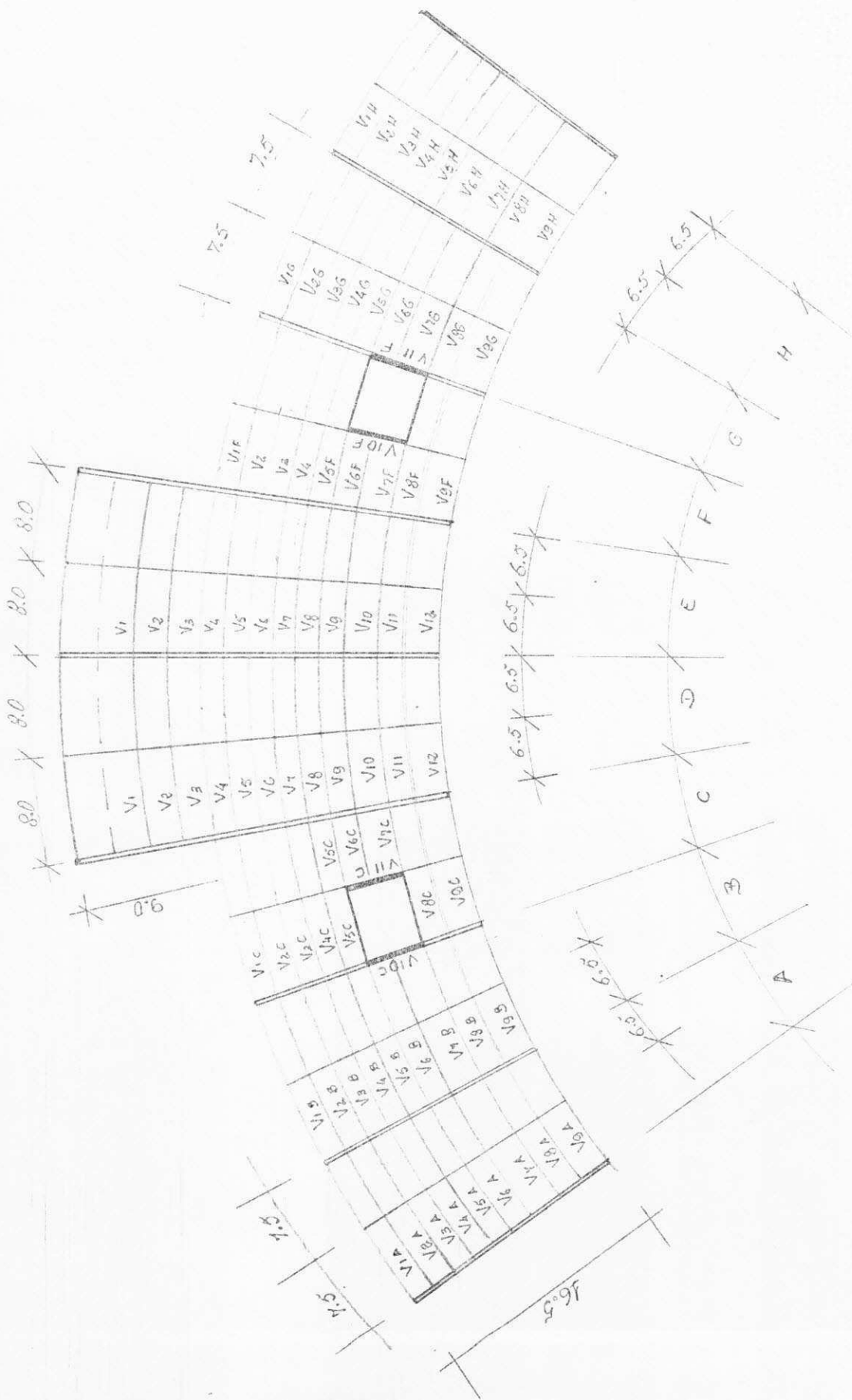
Na obra é necessário um bom relacionamento entre o engenheiro, sua equipe de trabalho e a fiscalização, pois, as coisas às vezes não são tão objetivas como nos projetos, sempre aparecem problemas, e que só o bom senso e compreensão de ambas partes chega-se a uma solução satisfatória.

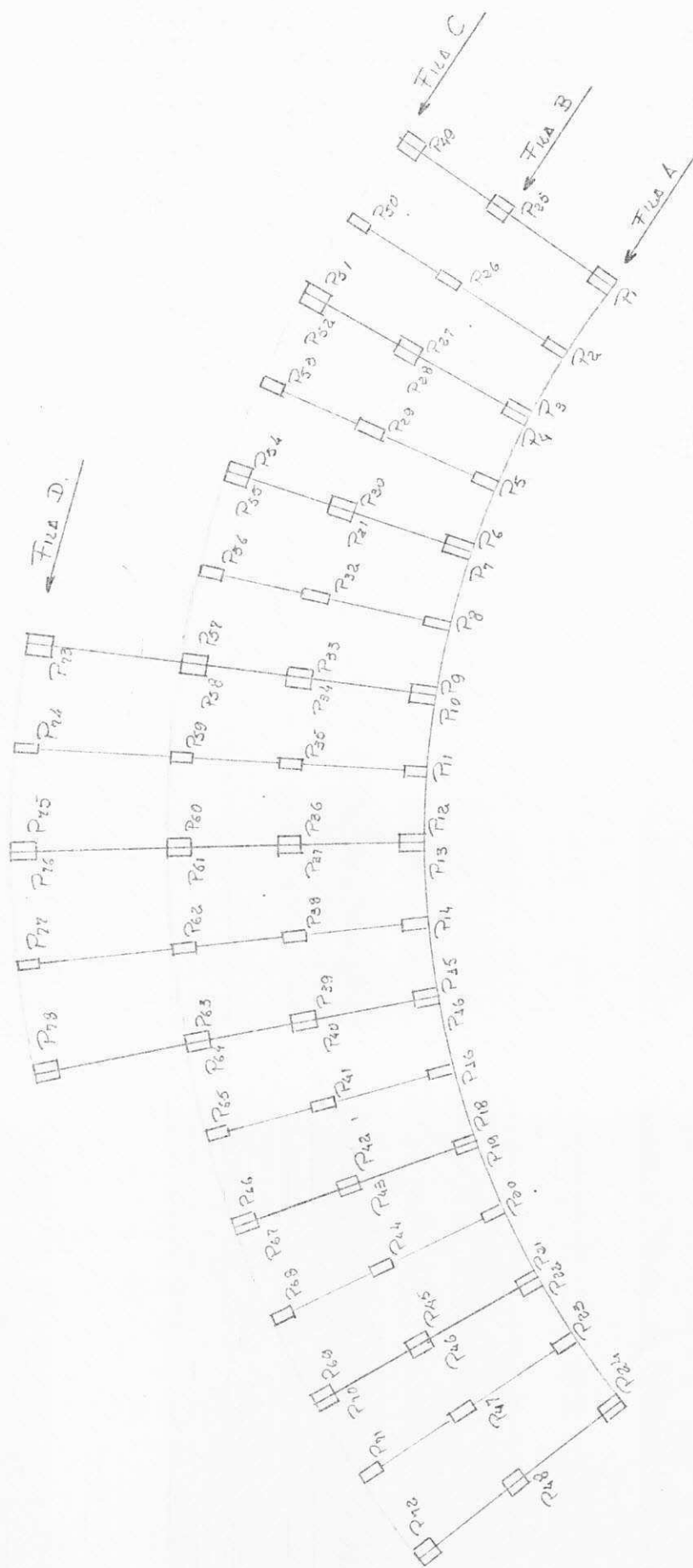
FOLHAS ANEXAS

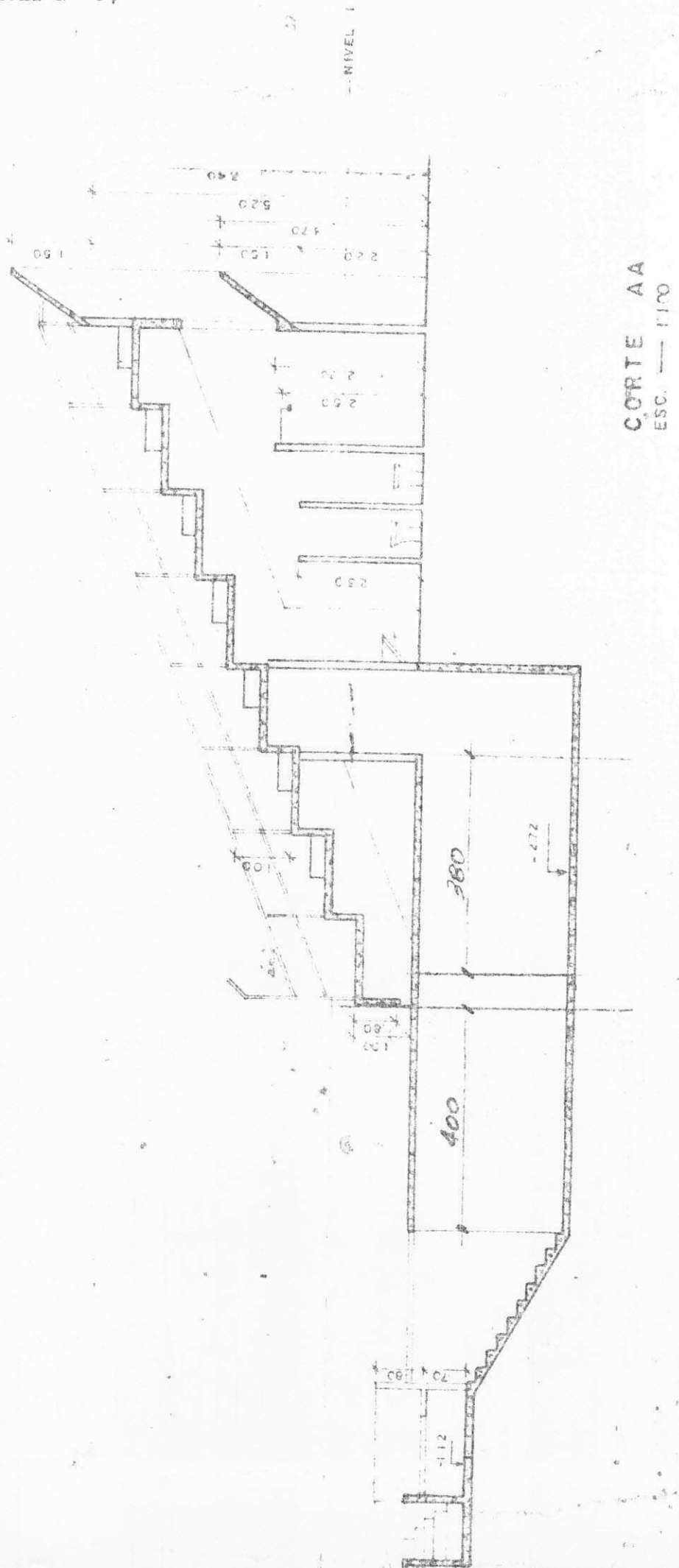
(Desenhos e planilhas)



ESCALA: 1:2000



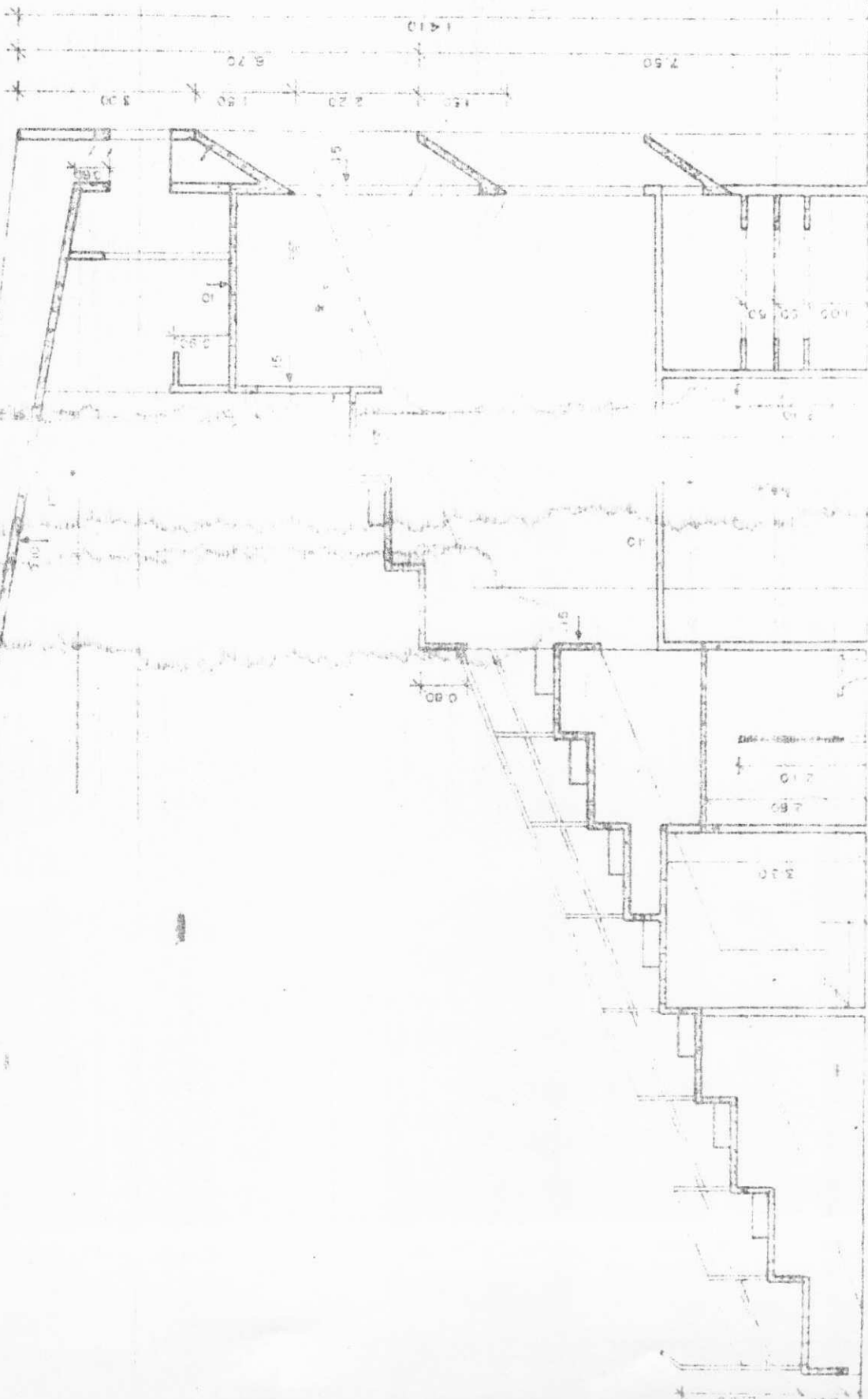




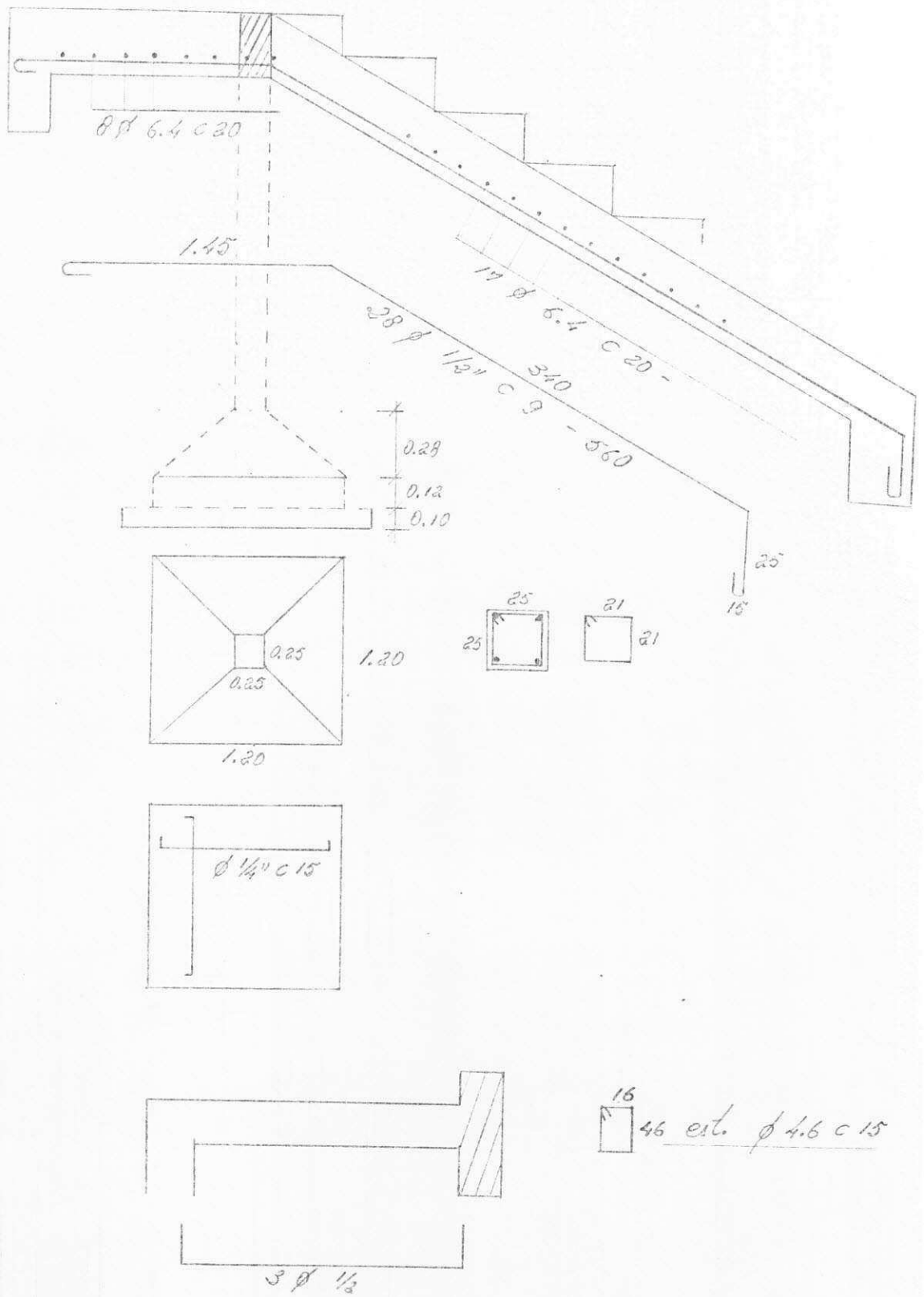
Folha anexa Nº 05

NIVEL

NIVEL I



CORTE CC







INDICACIONES		P71	P72	P73	P74	P75	P76	P77	P78	P79	P80	P81	P82	P83	P84	P85	P86	Obs
INDICACIONES	CONDICIONES	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00	06/00		
	CONCRETO																	
	COMPRESION $\text{Kg/cm}^2$				220	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	PROFUNDIDAD				250	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
	INDICACIONES																	
	CONDICIONES																	
	COMPRESION $\text{Kg/cm}^2$																	
	PROFUNDIDAD																	
	INDICACIONES																	
	CONDICIONES																	
COMPRESION $\text{Kg/cm}^2$																		
PROFUNDIDAD																		
INDICACIONES																		
CONDICIONES																		
COMPRESION $\text{Kg/cm}^2$																		
PROFUNDIDAD																		

INDICACIONES DE PROFUNDIDADES

INDICACIONES

INQUENINAVAO

*VIAS DE AQUISIÇÃO.*

	<i>VIAS DE AQUISIÇÃO.</i>																		Obs
	V8F	V9F	V16	V26	V36	V46	V56	V66	V76	V86	V96	V1H	V2H	V3H					
PERDA PERDA			16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'				
CONFESSAO III			16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'	16/10'				
CONFESSAO ALI L PENSAO Kg/cm <sup>2</sup>											303								
CONFESSAO ALI L PENSAO ALI L/PENSAO											318								
II ENQUETO FEMALHE																			
CONFESSAO III																			
CONFESSAO ALI L PENSAO Kg/cm <sup>2</sup>																			

*VIAS DE AQUISIÇÃO.*

CROQUI GERAL FINCO - FINANCEIRO

FINCO - ENARG Engenharia e Arquitetura Ltda. Inicio 15/10/66

DISCERNIÇÃO.	Dias Corridos											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
10 Temporaria	40%	60%										
20 Cont. Civil	19.016.967,40	28.613.657,10	5%	5%	5%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	10%
30 Caução e luzes p/ fechamento						10%	10%	20%	20%	20%	10%	10%
Desembolso												
ACUMULADA 30	19.016.967,40	28.613.657,10	10.719.044,37	10.719.044,37	10.719.044,37	21.438.088,74	21.438.088,74	32.157.043,12	32.157.043,12	32.157.043,12	32.157.043,12	32.157.043,12
Medição	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
Valor	19.016.967,40	28.613.657,10	10.719.044,37	10.719.044,37	10.719.044,37	28.613.657,10	28.613.657,10	47.692.418,30	58.411.466,87	69.130.447,24	79.849.466,62	89.568.485,96
Execução	24.998.456,14	27.535.537,89	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40	19.016.967,40
Acumulado	24.998.456,14	52.562.794,03	71.579.761,87	78.841.011,71	101.067.268,36	112.780.232,11	130.418.600,57	143.409.429,57	162.426.396,96	181.443.364,42	200.460.331,88	219.477.299,34

**ENARQ-**

DEPARTAMENTO TÉCNICO

CORTE E DOBRAGEM DE AÇO

ORDEM DE SERVIÇO Nº

FOLHA

Nº 116

Obra: ESTANCO DE FUNDAÇÃO DE LAURENAS  
 Planta: BRUNCA DOS PLOMOS  
DT - 11 'E 14  
 Equipe: 20 PRET

Nº 334 Executado  
 Ordenado Por: \_\_\_\_\_ Em: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_ Por: \_\_\_\_\_

T	Ø	N	Q	Comp. Unit.	Pêso	DETALHES
250	7/8"	25	08	1060		
	1"	38	26	830		
	1"	39	04	1190		
	1"	39	04	1190		
	1"	40	03	1200		
	1"	41	08	1210		
	1"	42		1220		
260	7.0	02	24	650		

**ENARQ.**

DEPARTAMENTO TÉCNICO

CORTE E DOBRAGEM DE AÇO

ORDEM DE SERVIÇO Nº

FOLHA

Nº 01115

Obra: ESTRADA DE FERREX DE GRAPES

Nº 376

Executado

Planta: ALINHAMENTO DOS PERÇOS

Ordenado Por:

Em: 1 1

PT - 11 E 14

Equipe: 26 PRÉZO

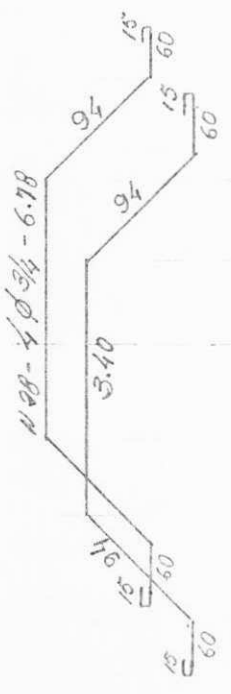
Data: 1 1

Por:

T	Ø	N	Q	Comp. Unit.	Pêso	DETALHES
Q150	7/8"	17	04	905		
	7/8"	18	06	620		
	7/8"	19	08	1160		
	5/16"	04	48	950		
	1/2"	09	08	940		
	7/8"	23	08	450		
	1/2"	43	12	1140		
	5/16"	03	48	1100		
	1"	37	04	245		
	1/2"	08	08	545		
	5/8"	10	08	960		
	5/16"	05	28	900		
	7/8"	24	08	1750		

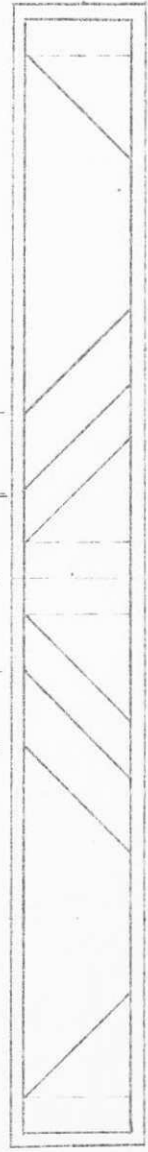
OBS: FURADA COM 2m WIND

ДЕТАЧЕ ДАС ВИГАС ДА АРМОВАНКАДА  
 ВИГАС (1A, 1B, 1C, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L, 1M, 1N, 1O, 1P, 1Q, 1R, 1S, 1T, 1U, 1V, 1W, 1X, 1Y, 1Z) (10/170)



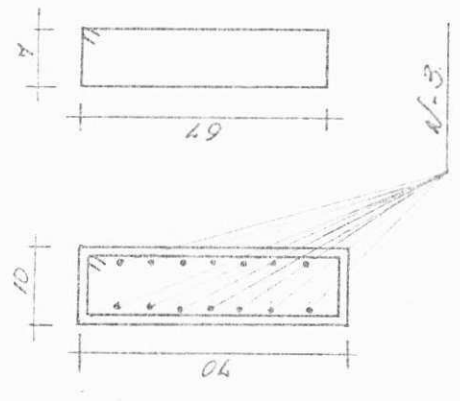
Escala:  
 H - 1:100  
 V - 1:40

1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00



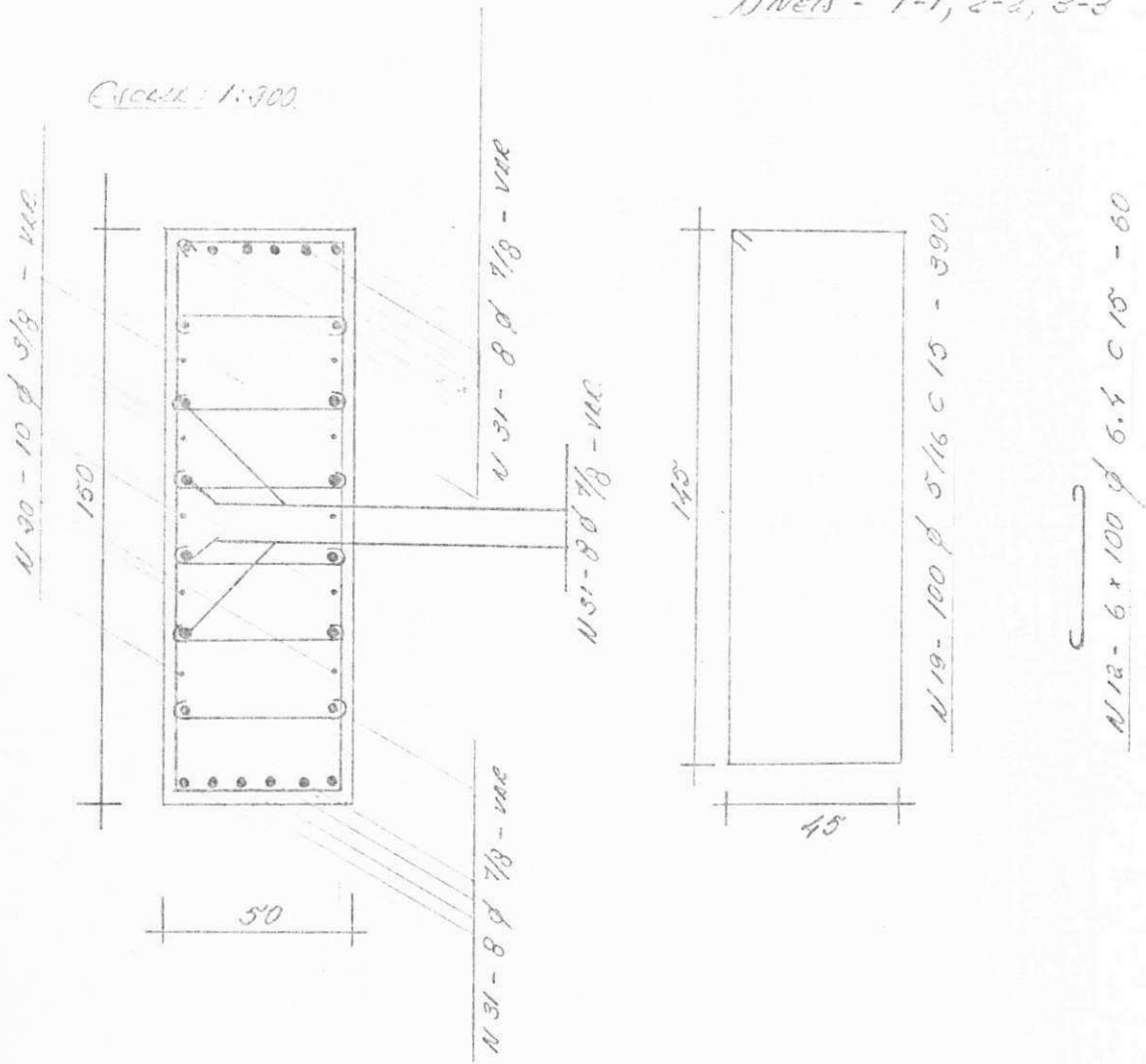
N3 - 2 x 17 = 14 φ 6.4 c 10 - 1495

N1 - 150 φ 6.4 c 10 - 160



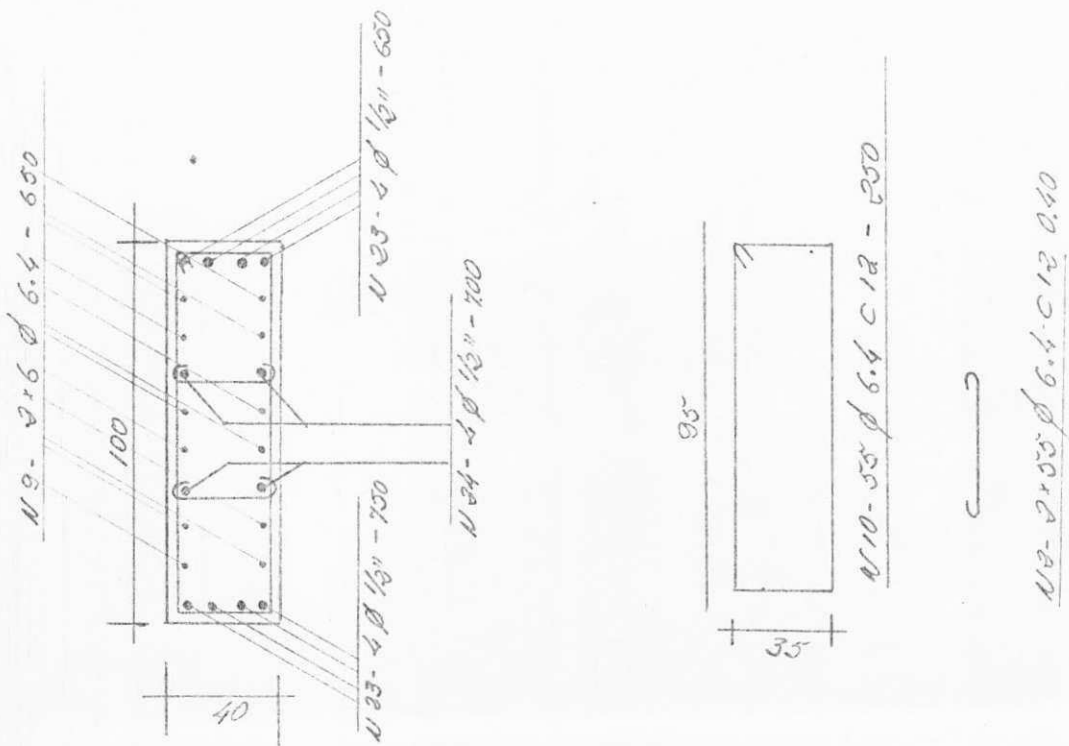
Fusão de Paredes D" → P 74 - P 77 (21)

Níveis - 1-1, 2-2, 3-3



Fusão C" Paredes (0,49, 51, 52, 54, 55, 66, 67, 69, 70, 72, 0) (112)

Níveis 1-1, 2-2

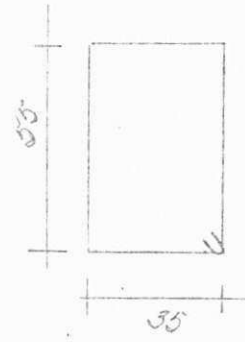
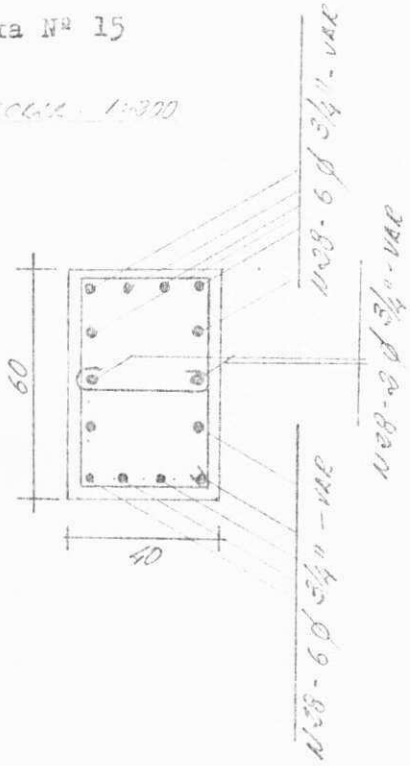




Folha anexa Nº 15

Nivel 1-1

ESCALA 1:30

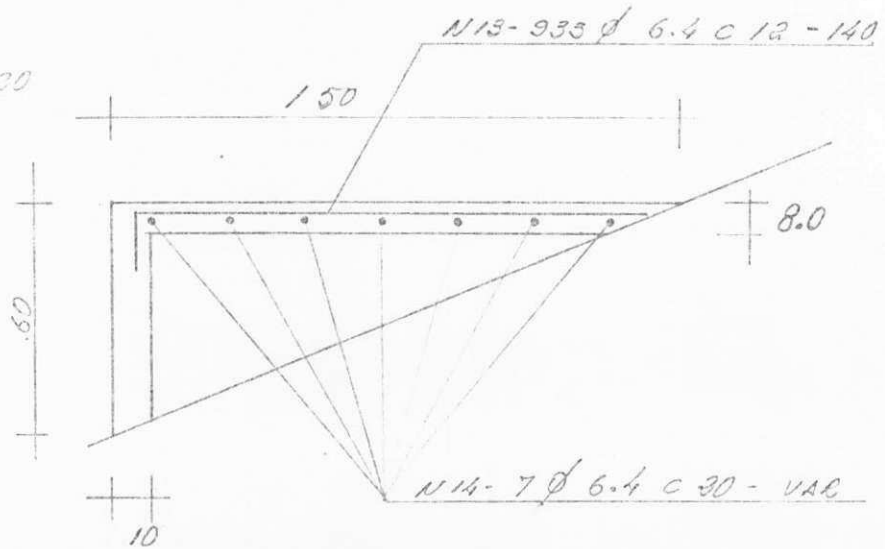


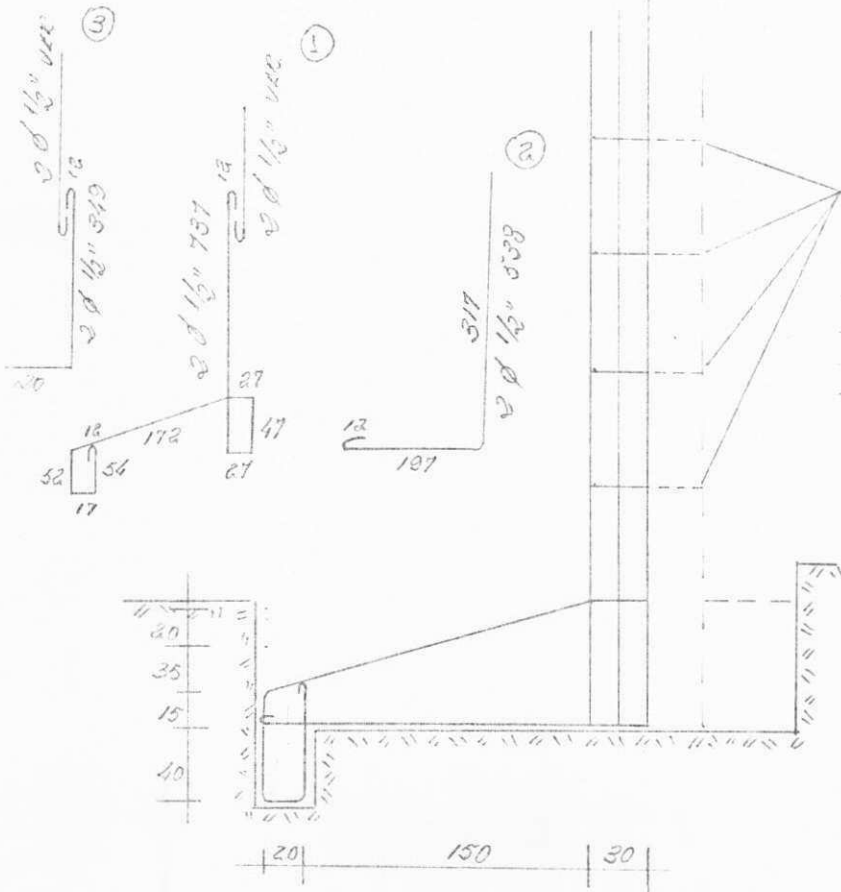
N3-9 Ø 6.4 C 12 - 190

N4-9 Ø 6.4 C 12 - 190

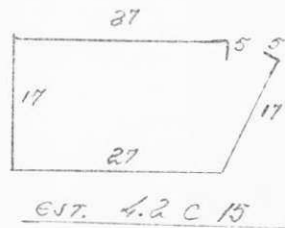
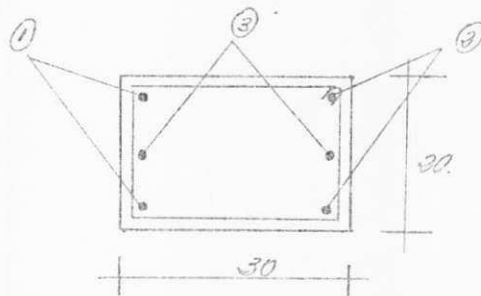
DETALHE DOS DEGRÁUS DA ARQUIVADURA

ESCALA 1:30

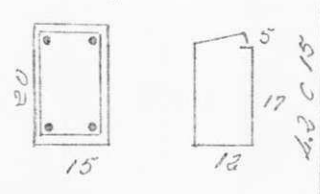
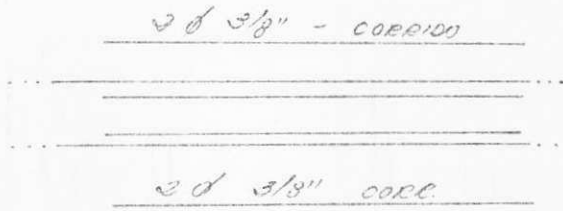




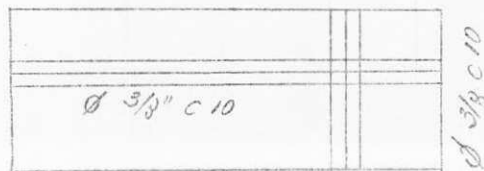
ESTRIBO DE ALCANTARAL  
COM A COLUNA DO MURO  
EXISTENTE DE METRO  
EM METRO. O MURO  
É REQUADRO DIRETAMENTE  
LL FERRASIM  
DO PISO ANTIGO.



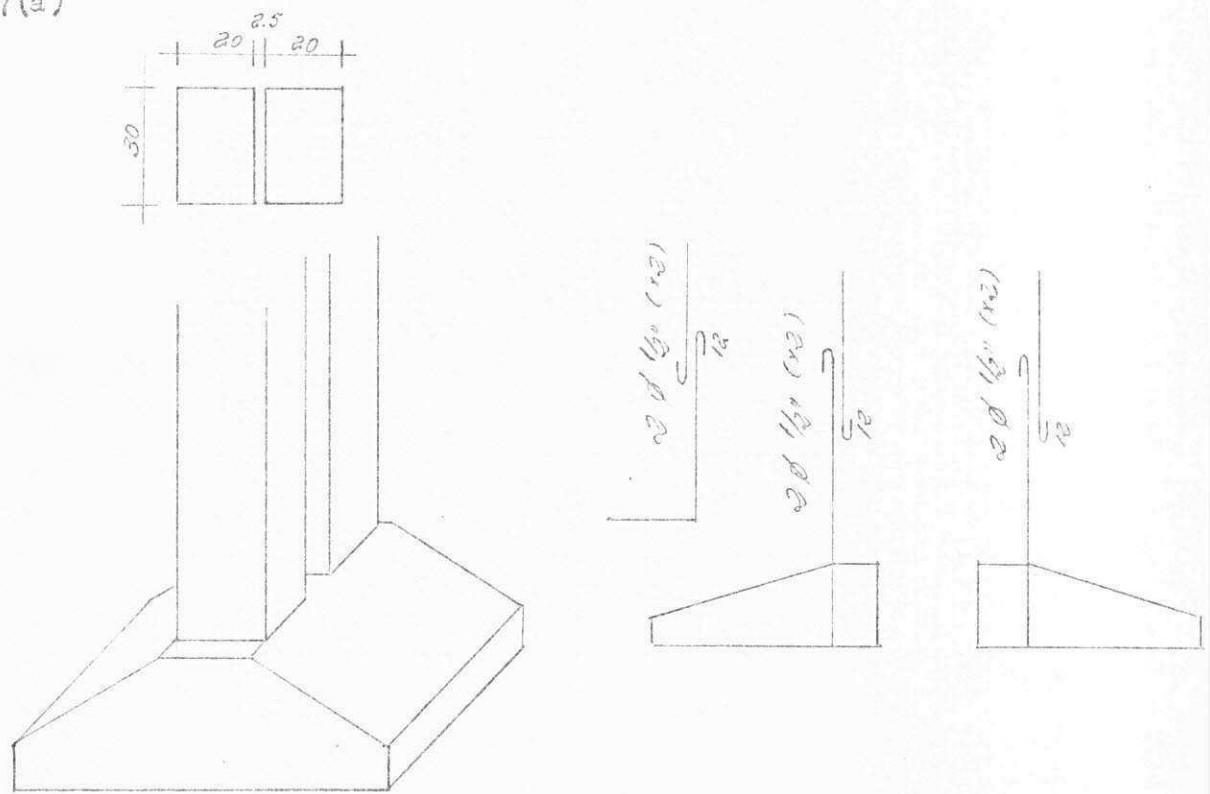
CINTAS DO MURO



BARRAS DO SAPATEL



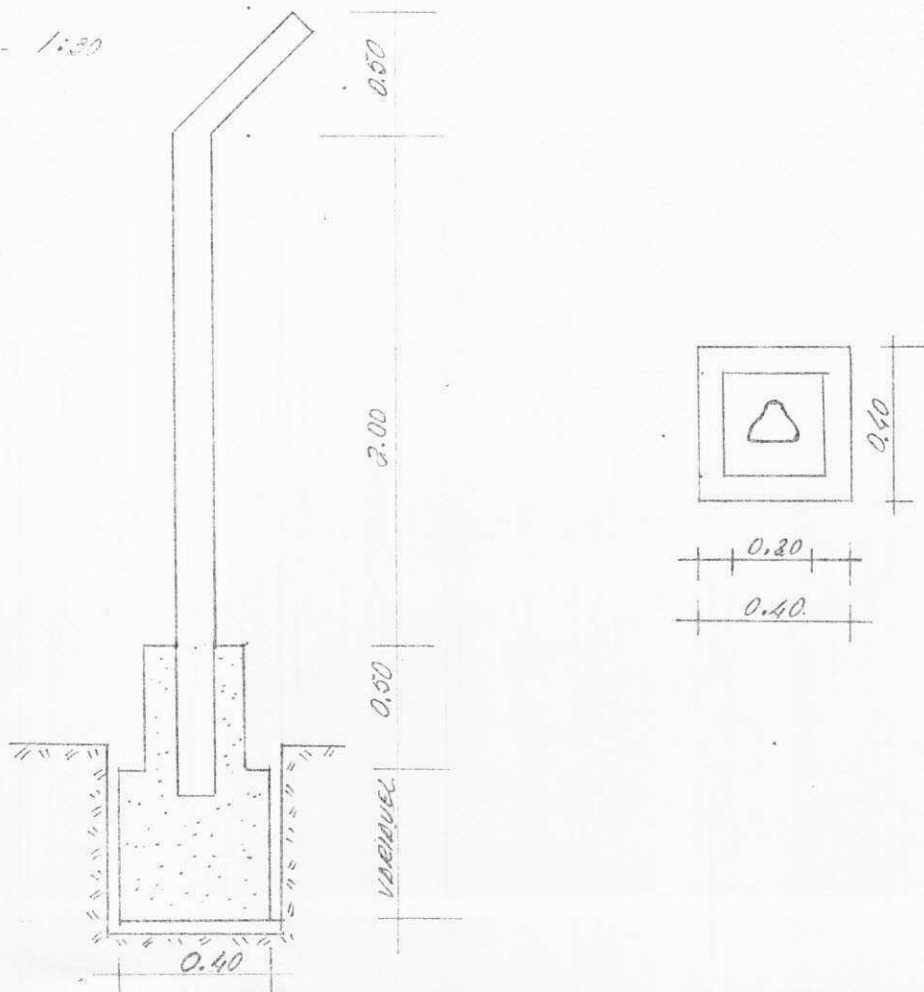
Nº 17(a)



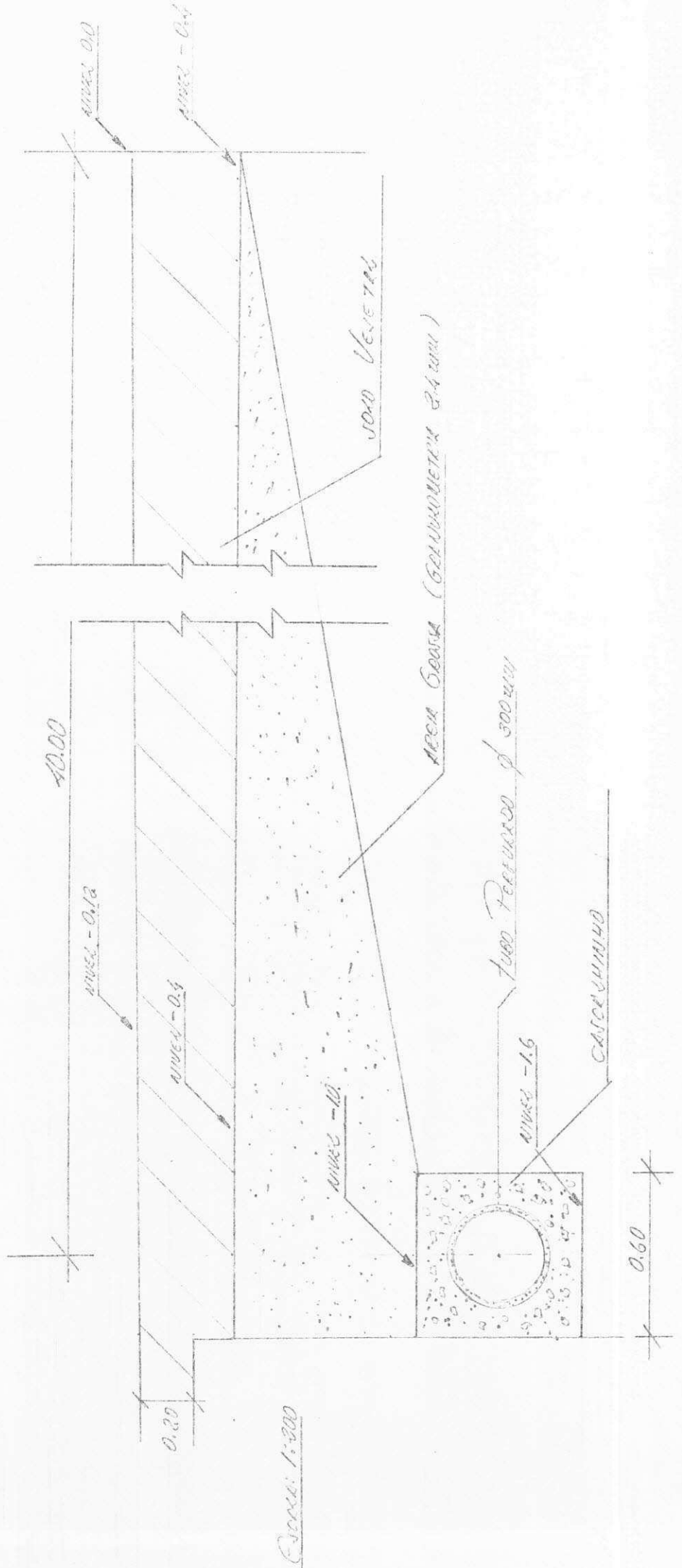
*Resumo - Fundação e Estrut.*

Nº 17(b)

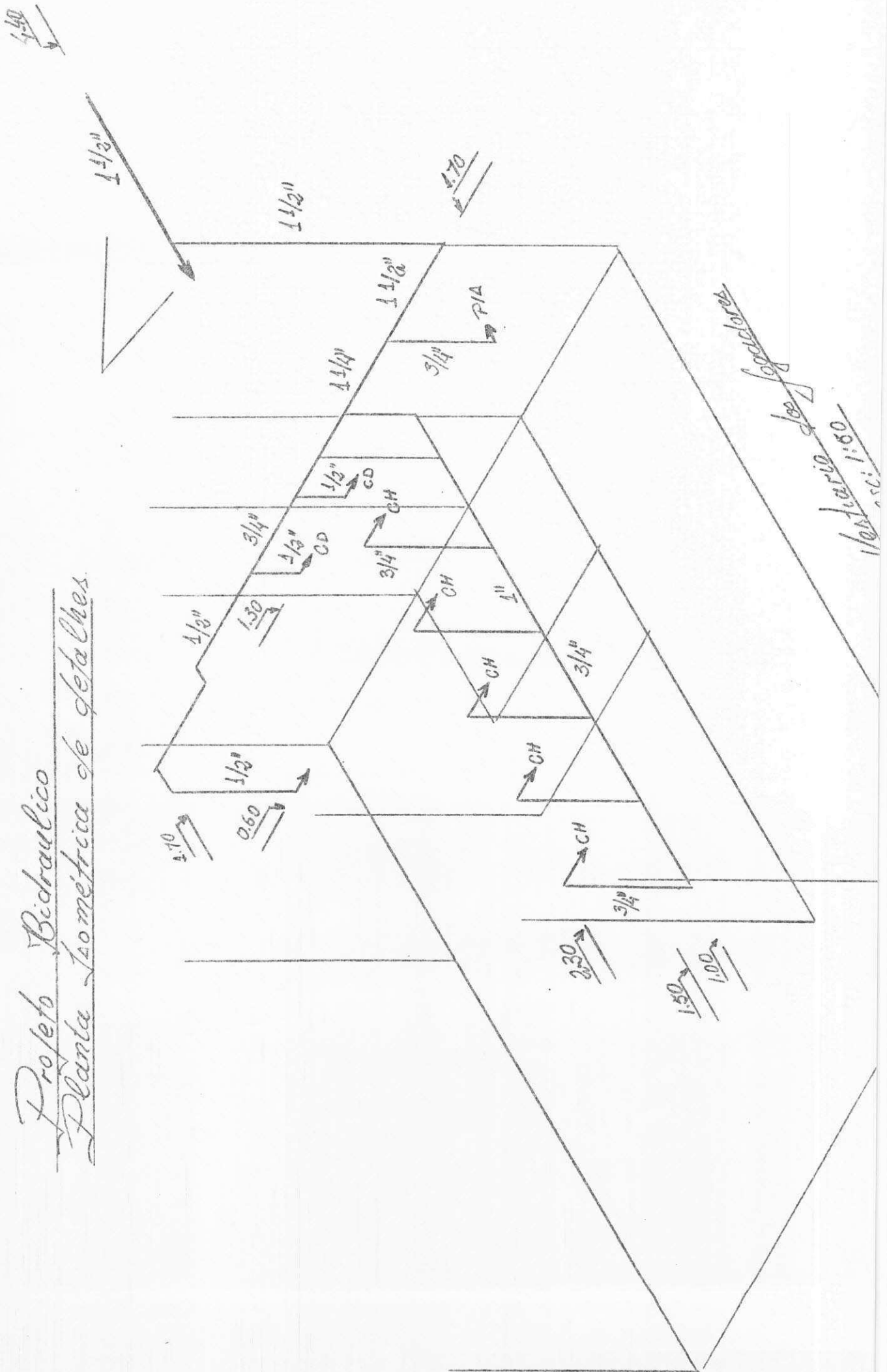
*Escala - 1:30*



PREPARAÇÃO DO TERRENO P/ PLANTIO DA BARRA E SISTEMA DE DRENAGEM  
DEQUINIDADE DO TERRENO NATURAL 1,5%  
CAMADA DE AREIA EMO-00, BORDOS - 0,6  
DEQUINIDADE DO LIT VEGETAL 0,3%  
CAMADA DE VEGETAL EMO - 40CM



Projeto Hidraulico  
Planta Isométrica de detalhes



ATECER: CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND COM ADIÇÃO DE FIBRAS DE POLIÉSTER

Carrilhão nº 062 Data 21/12/83 Escala ENARQ

Local ESTÁDIO DE FUTEBOL Local CAJAZEIRAS-PB

Concreto T<sub>p</sub> 170 kg/cm<sup>2</sup> Característica RAZOÁVEL

Cimento Empregado NASSAU-PQ2-320 Densidade do cimento 360 kg/m<sup>3</sup>

RESULTADOS

PENEIRAS		MATERIAIS EMPREGADOS				OBSERVAÇÕES
Nº	w w	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	
3"	75					
2"	5					
1 1/2"	30					
1"	25					
3/4"	13					
3/8"	3,5	83,6	3,5			
4	4,8	100,0	49,5		1,5	
6	2,4	100,0	86,1		8,0	
10	1,2	100,0	95,1		57,0	
30	0,7	100,0	96,1		70,4	
75	0,3	100,0	99,2		91,0	
100	0,15	100,0	100,0		97,5	

CARACTERÍSTICAS	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	% de Cimento na mistura
Densidade Aparente	1,34	1,36		1,50	" " Areia " " _____ %
Densidade Real	2,67	2,67		2,60	" " Brita Nº " " _____ %
Módulo de elasticidade	6,8	5,3		3,2	" " Brita Nº " " _____ %
Diâmetro máximo	19	9,5		4,8	" " Brita Nº " " _____ %

Resistências Médias

3 dias 104 kg/cm<sup>2</sup>  
 7 dias 226 kg/cm<sup>2</sup>  
 28 dias 293 kg/cm<sup>2</sup>

% de Argamassa na mistura \_\_\_\_\_ %

ÁGUA/CIMENTO 0,55

Traco em Peso 1:2,0:1,0:2,0

Traco em Volume -X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X

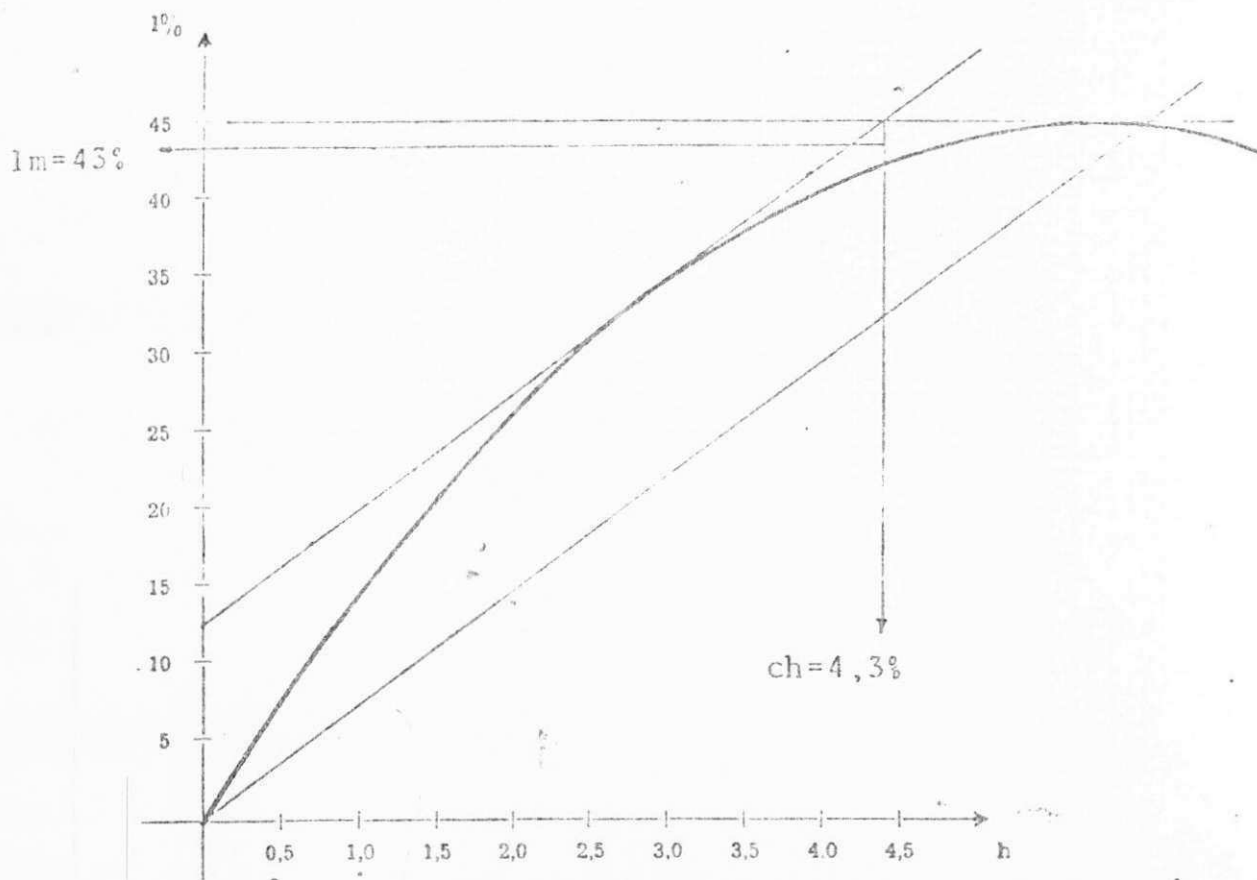
*Assinatura*

TESTE

Folha N.º

Referência a Certificado N.º 002

Data 21/12/55



Correções para Areia e Água

Teor de Umidade (%)	Areia a Acrescentar (L)	Água a Subtrair (L)	Água a Adicionar (L)
0	0,0	0,0	27,5
1	8,0	1,0	26,5
2	17,0	2,0	25,5
3	24,0	3,0	24,5
4	27,0	4,0	23,5
5	29,0	5,0	22,5
6	29,0	6,0	21,5
-	-	-	-

Dimensões das Padiolas

Quantidade	Área	Altura	Traço p/1 Saco de Cimento	
	cm²	cm	Peso	Volume lt
P - Areia Seca	30x50	22,5	100	67,5
P-B-9,5	30x50	24,5	50	36,8
P-B-19	30x50	25,0	100	75,0
gua	-	-	-	27,5

*Bezerra*

Eng. FRANCISCO CARBOSA DE LUCENA

Eng. FRANCISCO EDMAR BRASILEIRO



DES-10

# CONTROLE DE DOSAGEM RACIONAL DE CONCRETO EM LABORATÓRIO

Região ESTÁDIO DE CAJAZEIRAS	Trecho	Registro 19/83
Proveniência (obra) SUPLAN	Localização (na obra) CAJAZEIRAS - Pb	Fator Água-Cimento 0,54 x = %
Traço (peso) 1: 2,17 : 3,18 : 0,54 Operador	Calculista Visão	Contratante ENARQ

## Q u a n t i t a t i v o s

Materiais	Densidade Aparente g/cm <sup>3</sup>	Relação de Densidades	Traço Unitário			Quantidade de Material c/ Saco Cimento			Densidade Real g/cm <sup>3</sup>	C a i x a s		C o n s u m o	
			%	Peso kg	Volume	Peso kg	V o l u m e			Altura	Quantidade	Peso kg/m <sup>3</sup>	Volume m <sup>3</sup>
							seco	Umidade para h. crit. = %					
Cimento	c = 1,42	$\frac{c}{c} = 1,00$	15,75	1,00	1,00	50,00	35,211	35,211	3,25	-	-	348,18	241,35
Areia	a = 1,67	$\frac{a}{c} = 0,860$	34,20	2,17	1,84	108,50	64,970	85,760	2,57	27	2	744,63	588,57
Brita ( 25 )	b <sub>1</sub> = 1,31	$\frac{b_1}{c} = 1,08$	30,05	3,18	3,43	159,00	121,374	121,374	2,62	26	3	1091,22	832,99
Brita ( )	b <sub>2</sub> = -	$\frac{b_2}{c} = -$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brita ( )	b <sub>3</sub> = -	$\frac{b_3}{c} = -$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Água	w = 1,00	$\frac{w}{c} = 1,42$	-	0,54	-	27,00	27,00	22,00	-	-	-	185,00	185,00

### Resistência a Compressão

Corpo de Prova Nº	D a t a s		Idade Dias	Carga ton	Tensão de Ruptura kg/cm <sup>3</sup>	Tensão de Ruptura Média kg. cm <sup>2</sup>
	Moldagem	Ruptura				
1	11/09/83	18/08/83	7	32.000	209	
2	11/09/83	18/08/83	7	36.200	205	
3	11/09/83	08/09/83	23			
4	11/09/83	08/09/83	29			

### Observações:

HC = 4,5	H (areia)	água (litros)
I = 1,32	0 %	27,00
Área dos coxotes ( 25 x 40 ) cm	1 %	26,00
FCR ≥ 150 Kg/cm <sup>2</sup>	2 %	28,00
CIMENTO POZOLAV. ICC/320	3 %	24,00
A % = 6,5 NASSAU	4 %	23,00
S L U M P = 1,0cm	5 %	21,00
	6 %	20,00
	7 %	18,00

Planilha Nº 22



# ENARG GRANULOMETRIA DE AGREGADOS

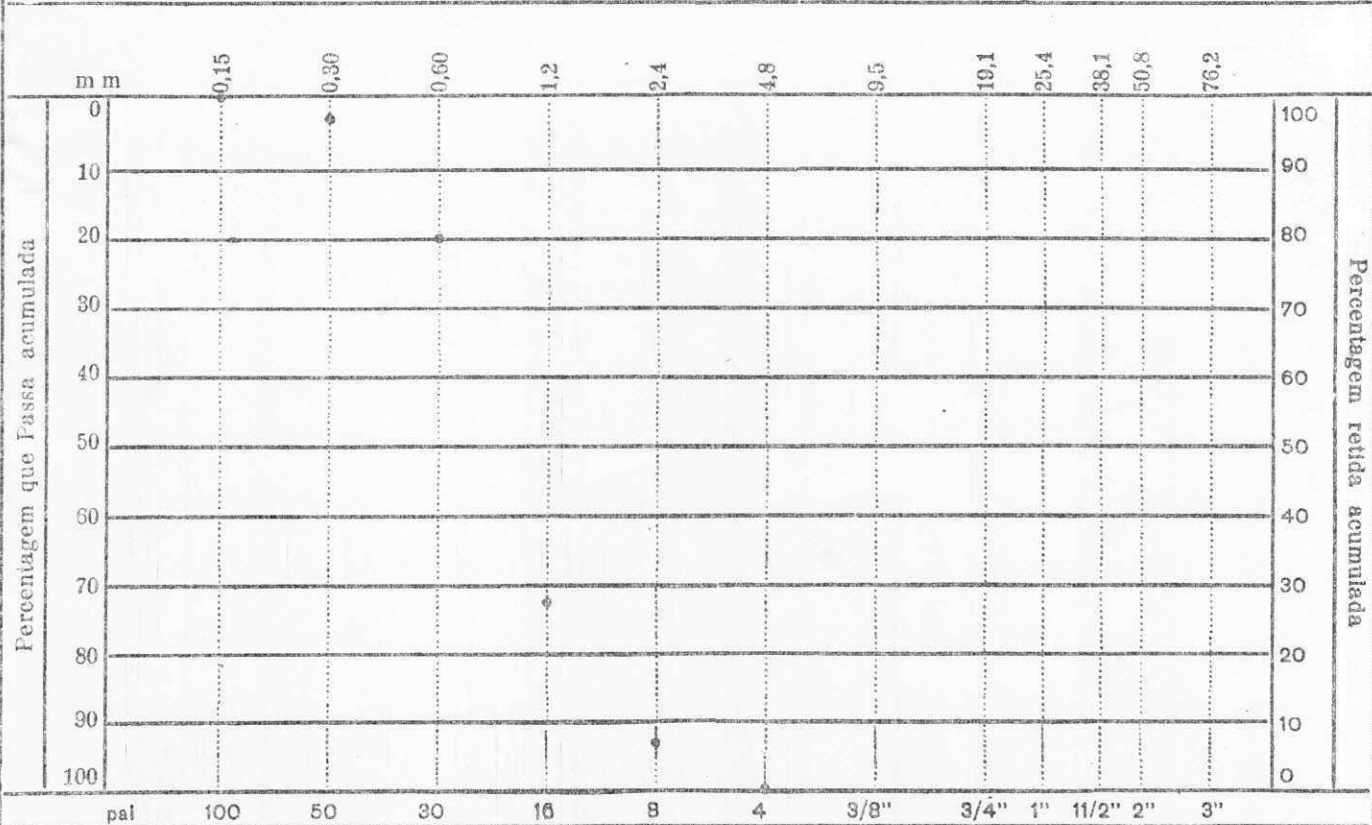
FICHA Nº 23

Rodovia:	Trecho:	Obra: <i>ENTADIO</i>
Localização:	Procedência do Material:	Registro:
Laboratório: <i>SUPCAN</i>	Calculista: Visto:	Data: <i>04/01/84</i>

Peneiramento *1,000 Kg*

Peneiras		Peso Retido Gramas	Porcentagem em Peso		
mm	pol		Retida Parcial	Retida Acumulada	Passando Acumulada
76	3"				
50	2"				
38	1 1/2"				
25	1"				
19	3/4"				
9,5	3/8"				
4,8	n.º 4	<i>4,0</i>	<i>0,40</i>	<i>0,40</i>	<i>99,60</i>
2,4	n.º 8	<i>68,0</i>	<i>6,80</i>	<i>7,20</i>	<i>92,80</i>
1,2	n.º 16	<i>209,0</i>	<i>20,90</i>	<i>28,10</i>	<i>71,90</i>
0,6	n.º 30	<i>515,0</i>	<i>51,50</i>	<i>79,60</i>	<i>20,40</i>
0,3	n.º 50	<i>183,0</i>	<i>18,30</i>	<i>97,90</i>	<i>2,10</i>
0,15	n.º 100	<i>21,0</i>	<i>2,10</i>	<i>100,00</i>	<i>0,00</i>
Prato					
Totais					

Tipo de Agregado: <i>LEIJA.</i>	Diâmetro Máximo: <i>4,8</i>	Módulo de Finura: <i>2,8</i>
---------------------------------	-----------------------------	------------------------------



Observações

# ENARQ GRANULOMETRIA DE AGREGADOS

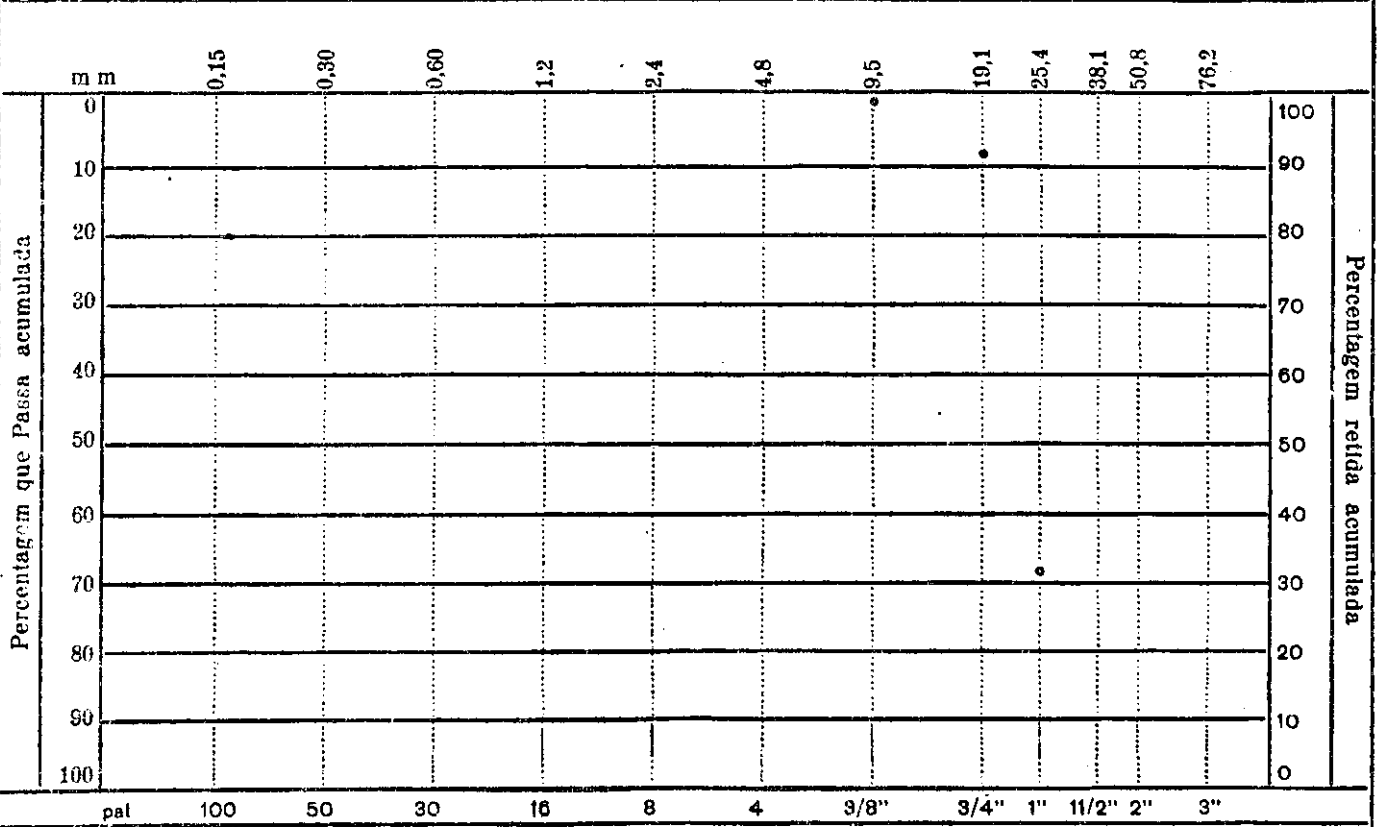
FICHA Nº 24

Rodovia:	Trecho:	Obra: <i>ESTADIO.</i>
Localização:	Procedência do Material:	Registro:
Laboratório: <i>SURSAN</i>	Calculista: Visto:	Data: <i>25/01/84</i>

Peneiramento *3.000 Kg.*

Peneiras		Peso Retido Gramas	Porcentagem em Peso		
mm	pol		Retida Parcial	Retida Acumulada	Passando Acumulada
76	3"				
50	2"				
38	1 1/2"				
25	1"	<i>0,30,0</i>	<i>31,00</i>	<i>31,0</i>	<i>69,0</i>
19	3/4"	<i>1.790,0</i>	<i>59,70</i>	<i>90,7</i>	<i>9,3</i>
9,5	3/8"	<i>230,0</i>	<i>7,70</i>	<i>98,4</i>	<i>1,6</i>
4,8	n.º 4				
2,4	n.º 8				
1,2	n.º 16				
0,6	n.º 30				
0,3	n.º 50				
0,15	n.º 100				
Prato					
Totais					

Tipo de Agregado: <i>BRITA</i>	Diâmetro Máximo: <i>59</i>	Módulo de Finura: <i>8,2</i>
--------------------------------	----------------------------	------------------------------



Observações *OK.*

# ENARQ GRANULOMETRIA DE AGREGADOS

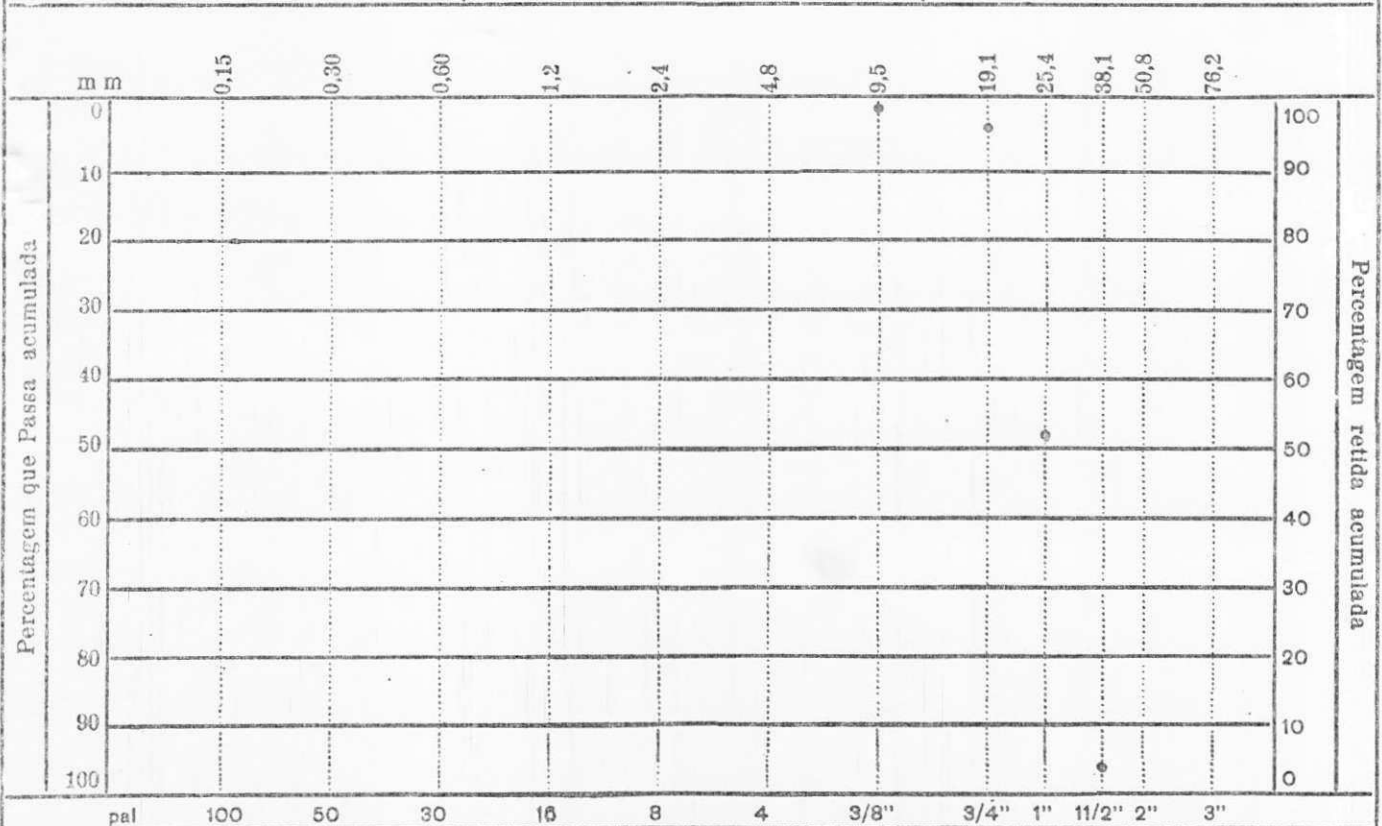
FICHA Nº 25

Rodovia:	Trecho:	Obra: <i>ESTADIO</i>
Localização:	Procedência do Material:	Registro:
Laboratório: <i>SUPERAN</i>	Calculista:	Data: <i>29/03/84</i>
	Visto:	

Peneiramento *9,000 Kg*

Peneiras		Peso Retido Gramas	Porcentagem em Peso		
mm	pol		Retida Parcial	Retida Acumulada	Passando Acumulada
76	3"				
50	2"				
38	1 1/2"	<i>110,0</i>	<i>3,7</i>	<i>3,7</i>	<i>96,3</i>
25	1"	<i>1.430,0</i>	<i>47,7</i>	<i>51,4</i>	<i>48,6</i>
19	3/4"	<i>1.340,0</i>	<i>44,7</i>	<i>96,1</i>	<i>3,9</i>
9,5	3/8"	<i>80,0</i>	<i>2,7</i>	<i>98,8</i>	<i>1,2</i>
4,8	n.º 4				
2,4	n.º 8				
1,2	n.º 16				
0,6	n.º 30				
0,3	n.º 50				
0,15	n.º 100				
Prato					
Totais					

Tipo de Agregado: <i>BEITA</i>	Diâmetro Máximo: <i>38</i>	Módulo de Finura: <i>8,5</i>
--------------------------------	----------------------------	------------------------------



Observações →