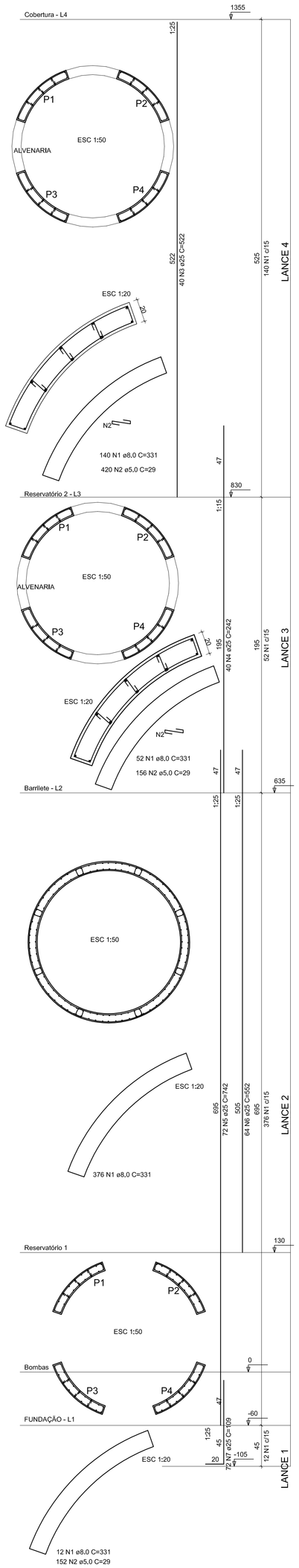
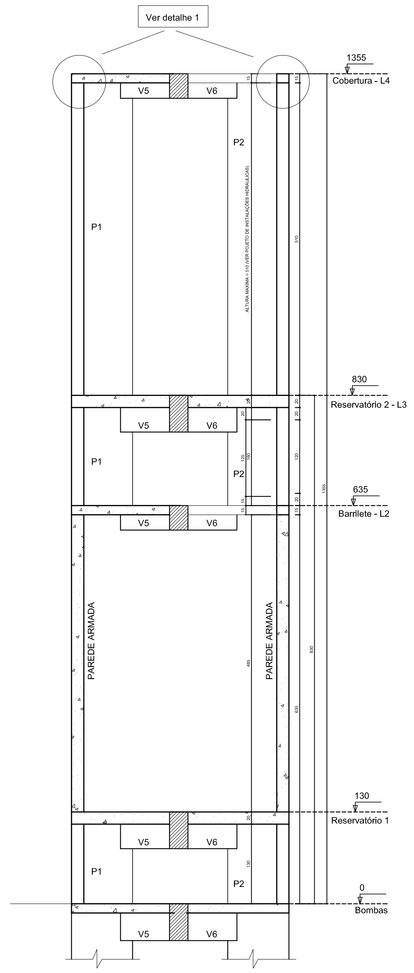
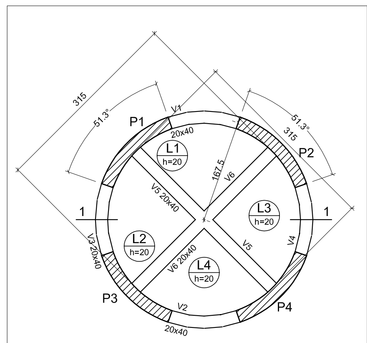
CASTELO D' ÁGUA





Corte Esquemático
Escala 1:50



Forma do pavimento Bombas (Nível 0,0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	0
V2	20x40	0	0
V3	20x40	0	0
V4	20x40	0	0
V5	20x40	0	0
V6	20x40	0	0

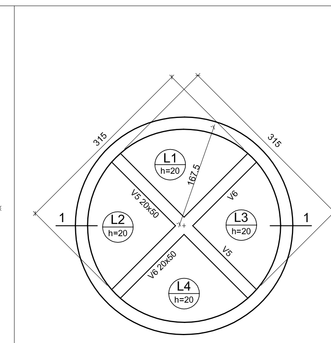
Características dos Materiais	
Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Lajes				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	20	0	250
L2	Maciça	20	0	250
L3	Maciça	20	0	250

RELAÇÃO DO AÇO						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Casteło D' Água	50	1	8,0	580	331	191980
	60	2	5,0	728	29	21112
	50	3	25,0	40	522	20880
	50	4	25,0	40	195	7800
	50	5	25,0	72	742	53424
	50	6	25,0	64	552	35328
	50	7	25,0	72	109	7848

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	8,0	1919,8	845,0
CA50	25,0	1252,8	5300,0
CA60	5,0	211,1	37,0
PESO TOTAL			
CA50	6145,0		
CA60	37,0		

Vol. de concreto total = 23,6 m³
Área de forma total = 259,2 m²



Forma do pavimento Reservatório 1 (Nível 130,0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x50	0	130
V2	20x50	0	130

Lajes				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	20	0	2100
L2	Maciça	20	0	2100
L3	Maciça	20	0	2100
L4	Maciça	20	0	2100

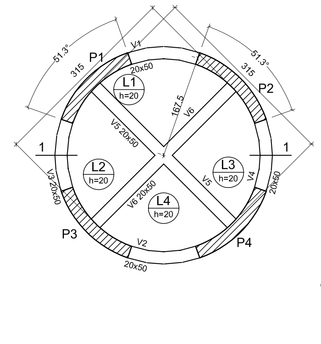
Características dos Materiais	
Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Forma do pavimento Barrilete (Nível 635,0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	635
V2	20x40	0	635
V3	20x40	0	635
V4	20x40	0	635
V5	20x40	0	635
V6	20x40	0	635

Lajes				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	15	0	250
L2	Maciça	15	0	250
L3	Maciça	15	0	250

Características dos Materiais	
Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

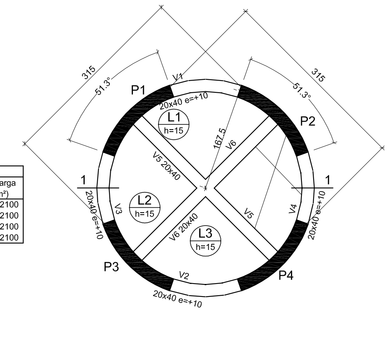


Forma do pavimento Reservatório 2 (Nível 830,0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x50	0	830
V2	20x50	0	830
V3	20x50	0	830
V4	20x50	0	830
V5	20x50	0	830
V6	20x50	0	830

Lajes				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	20	0	2100
L2	Maciça	20	0	2100
L3	Maciça	20	0	2100
L4	Maciça	20	0	2100

Características dos Materiais	
Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

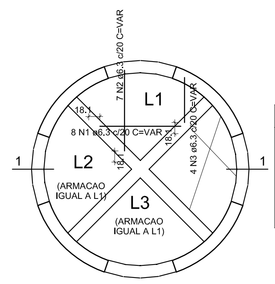


Forma do pavimento Cobertura (Nível 1355,0)
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	10	1355
V2	20x40	10	1355
V3	20x40	10	1355
V4	20x40	10	1355
V5	20x40	0	1345
V6	20x40	0	1345

Lajes				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Maciça	15	0	250
L2	Maciça	15	0	250
L3	Maciça	15	0	250

Características dos Materiais	
Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

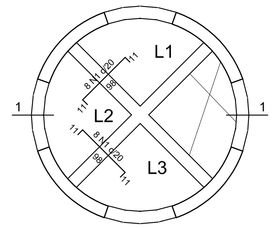


Armação positiva das lajes do pavimento Barrilete
Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO (PARA UM NÍVEL)						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	50	1	8,0	16	116	1856
Positivos	50	1	6,3	8	VAR	VAR
	50	2	6,3	7	VAR	VAR
	50	3	6,3	4	VAR	VAR
	50	4	6,3	8	VAR	VAR
	50	5	6,3	7	VAR	VAR
	50	6	6,3	4	VAR	VAR
	50	7	6,3	8	VAR	VAR
	50	8	6,3	7	VAR	VAR
	50	9	6,3	4	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO (PARA UM NÍVEL)			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	70,8	19,1
	8,0	18,6	8,1
PESO TOTAL			
CA50	27,2		

Vol. de concreto total =0,79 m³
Área de forma total = 5,29 m²



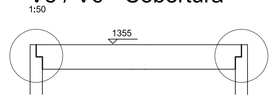
Armação negativa das lajes do pavimento Barrilete
Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura
escala 1:50

RESUMO DO AÇO (PARA DOIS NÍVEIS)			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	141,6	38,2
	8,0	37,2	16,2
PESO TOTAL			
CA50	54,4		

Vol. de concreto total =1,58 m³
Área de forma total = 10,58 m²

V5 / V6 - Cobertura

1:50



Detalhe 1: Encontro das vigas radiais (V5 e V6) da cobertura com os pilares

NOTAS – PROJETO DE ESTRUTURAS/FUNDAÇÕES

01 - QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO DEVE SER FEITA MEDIANTE AVALIAÇÃO DOS AUTORES DO PROJETO;

02 - TODOS AS DIMENSÕES EM cm, SALVO REFERÊNCIA EM PLANTA;

03 - CONCRETO Fck=25 MPa PARA BLOCOS DE COROAMENTO, VIGAS, PILARES E LAJES;

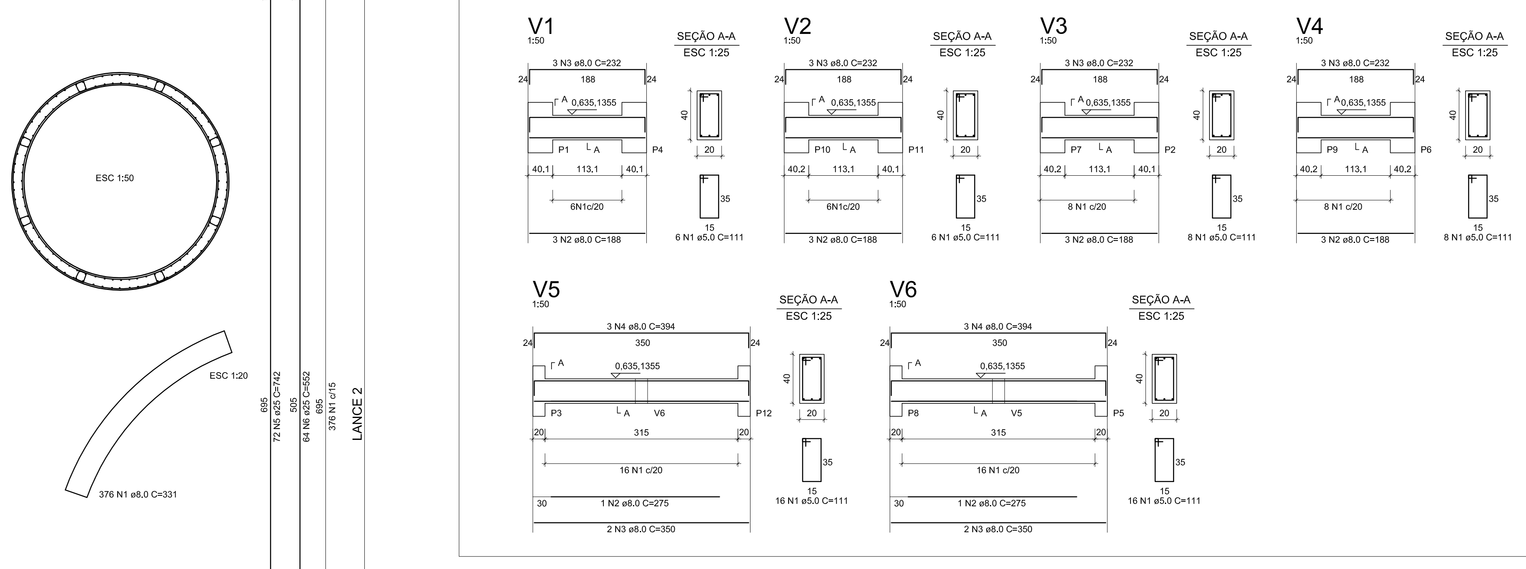
04 - Fck = 20 MPa PARA AS FUNDACÕES;

05 - DEVE-SE FAZER CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO UTILIZADO;

06 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS:
PILARES = 2,5cm
VIGAS = 2,5cm
LAJES = 2,0cm
BLOCOS = 3 cm
ESTACAS = 4 cm

07 - AÇOS: CA-50 e CA-60;

Vigas dos pavimentos Bombas, Barrilete e Cobertura



RELAÇÃO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	60	1	5,0	6	111	666
	50	2	8,0	3	188	564
	50	3	8,0	3	232	696
V2	60	1	5,0	6	111	666
	50	2	8,0	3	188	564
	50	3	8,0	3	232	696
V3	60	1	5,0	8	111	888
	50	2	8,0	3	188	564
	50	3	8,0	3	232	696
V4	60	1	5,0	8	111	888
	50	2	8,0	3	188	564
	50	3	8,0	3	232	696
V5	60	1	5,0	16	111	1776
	50	2	8,0	1	275	275
	50	3	8,0	2	350	700
	50	4	8,0	3	394	1182
V6	60	1	5,0	16	111	1776
	50	2	8,0	1	275	275
	50	3	8,0	2	350	700
	50	4	8,0	3	394	1182

RESUMO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	8,0	93,6	40,7
CA60	5,0	66,9	11,3
PESO TOTAL			
CA50	40,7		
CA60	11,3		

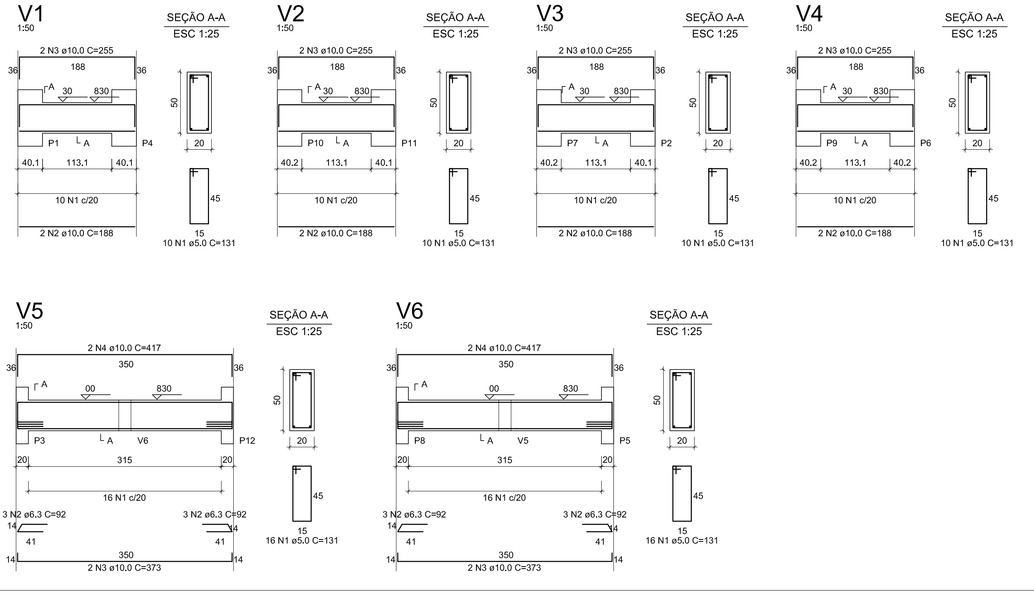
Vol. de concreto total =1,19 m³
Área de forma total = 14,84 m²

RESUMO DO AÇO (PARATRÊS NÍVEIS - BOMBAS, BARRILETE E COBERTURA)

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	8,0	2803,8	122,1
CA60	5,0	200,7	33,9
PESO TOTAL			
CA50	122,1		
CA60	33,9		

Vol. de concreto total = 3,57 m³
Área de forma total = 44,52 m²

Vigas dos pavimentos Reservatório 1 e 2



RELAÇÃO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	60	1	5,0	10	131	1310
	50	2	10,0	2	188	376
	50	3	10,0	2	255	510
V2	60	1	5,0	10	131	1310
	50	2	10,0	2	188	376
	50	3	10,0	2	255	510
V3	60	1	5,0	10	131	1310
	50	2	10,0	2	188	376
	50	3	10,0	2	255	510
V4	60	1	5,0	10	131	1310
	50	2	10,0	2	188	376
	50	3	10,0	2	255	510
V5	60	1	5,0	16	131	2096
	50	2	6,3	6	92	552
	50	3	10,0	2	373	746
	50	4	10,0	2	417	834
V6	60	1	5,0	16	131	2096
	50	2	6,3	6	92	552
	50	3	10,0	2	373	746
	50	4	10,0	2	417	834

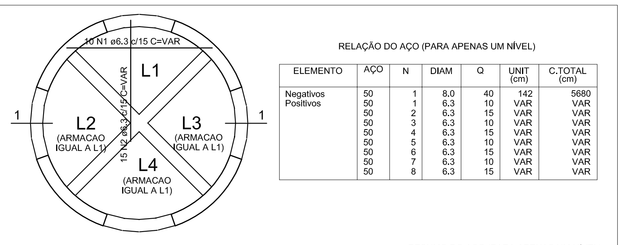
RESUMO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	11,0	3,0
	10,0	87,1	45,5
CA60	5,0	94,7	16,0
PESO TOTAL			
CA50	48,5		
CA60	16,0		

Vol. de concreto total =1,48 m³
Área de forma total = 17,80 m²

RESUMO DO AÇO (PARA DOIS NÍVEIS - RESERVATÓRIOS 1 E 2)

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	22,0	6,0
	10,0	134,2	91,0
CA60	5,0	189,4	32,0
PESO TOTAL			
CA50	97,0		
CA60	32,0		

Vol. de concreto total = 2,96 m³
Área de forma total = 35,6 m²

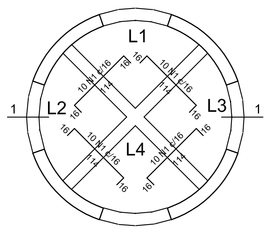


Armação positiva das lajes do pavimento Reservatório 2
Armação positiva das lajes do pavimento Reservatório 1
Armação positiva das lajes do pavimento Bombas
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	50	1	8,0	40	142	5680
Positivos	50	1	6,3	10	VAR	VAR
	50	2	6,3	15	VAR	VAR
	50	3	6,3	10	VAR	VAR
	50	4	6,3	15	VAR	VAR
	50	5	6,3	10	VAR	VAR
	50	6	6,3	15	VAR	VAR
	50	7	6,3	10	VAR	VAR
	50	8	6,3	15	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO (PARA APENAS UM NÍVEL)			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	200,7	54,1
	8,0	56,9	24,7
PESO TOTAL			
CA50	78,9		

Vol. de concreto total =1,4 m³
Área de forma total = 7,00 m²

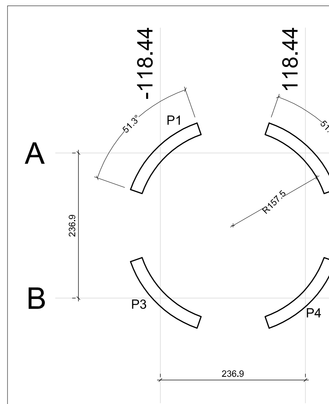


Armação negativa das lajes do pavimento Reservatório 2
Armação negativa das lajes do pavimento Reservatório 1
Armação negativa das lajes do pavimento Bombas
escala 1:50

RESUMO DO AÇO (PARA TRÊS NÍVEIS)

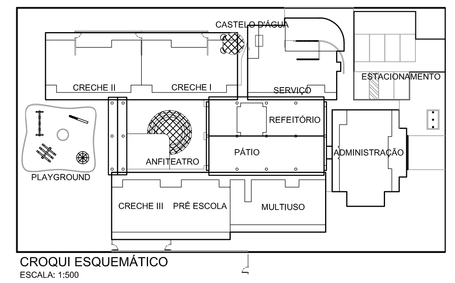
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	602,1	162,3
	8,0	170,7	74,1
PESO TOTAL			
CA50	236,7		

Vol. de concreto total = 4,2 m³
Área de forma total = 21,00 m²



Planta de cargas
escala 1:50

Pilar					
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)
P1	Planta	-118,44	118,44	33,0	23,0
P2	Planta	118,44	118,44	33,0	23,0
P3	Planta	-118,44	-118,44	33,0	23,0
P4	Planta	118,44	-118,44	33,0	23,0



CROQUI ESQUEMÁTICO
ESCALA: 1:500

ESCALA DE PLOTAGEM 1:0,1

COD./COR	PENA	Esp.
1,	7	0,25
2,	7	0,20
3,	7	0,30
4,	7	0,40
5,	7	0,45
6,	7	0,60
7,	7	0,15
8,	8	0,20
9,	252	0,25
10,	10	0,10
11,	252	0,20
22,	7	0,25
31,	7	0,10
41,	252	0,20
51,	7	0,25
52,	7	0,25
61,	252	0,20
62,	7	0,25
63,	7	0,20
132,	7	0,15
151,	7	0,15
152,	7	0,20
156,	7	0,25
162,	7	0,25

BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA — GOVERNO FEDERAL — Ministério da Educação

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROINFÂNCIA – ESPAÇO EDUCATIVO INFANTIL

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE

AUTORES DO PROJETO : RICARDO FIUZA LIMA - CREA:12.848/D-DF
GLAUCYO DE OLIVEIRA SANTOS - CREA:81.887/D-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO — CREA-AP-1-CREA-XX

AUTOR DO PROJETO — CREA-AP-2-CREA-XX

RESP. TÉCNICO — CREA

DLFO | CREA | RA

PROJETO TIPO B

PROJETO ESTRUTURAL

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infra-estrutura

CASTELO D'AGUA EM CONCRETO
FORMAS E ARMAÇÕES

ES

DESENHO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
	R.01 JUL/2008	INDICADA	28/28
		DATA EMISSÃO 13/03/2008	