



PREFEITURA MUNICIPAL

CORRENTINA – BAHIA

**PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA**

LOCALIDADES: BARRINHA – FINO E OUTRAS




Município de Correntina – Características

Aniversário	30 de Março
Fundação	30 de Março de 1938.
Gentílico	<i>correntinense</i>
Prefeito(a)	Nilson José Rodrigues (Maguila) (PCdoB) (2009 – 2012)

Localização



13° 20' 34" S – 44° 38' 13" O

Unidade federativa  Bahia

Mesorregião Extremo Oeste Baiano *IBGE/2008*

Microrregião Santa Maria da Vitória *IBGE/2008*

Municípios limítrofes Santa Maria da Vitória, São Desidério, Jaborandi e São Félix do Coribe.

Distância até a capital 980 km

Características geográficas

Área	12.142,427 km ²
População	32.980 hab. <i>est. IBGE/2009</i> ^[2]
Densidade	2,7 hab./km ²
Clima	Tropical seco
Fuso horário	UTC-3

Indicadores

IDH	0,642 <i>médio PNUD/2000</i>
PIB	R\$ 365.481 mil <i>IBGE/2005</i>
PIB per capita	R\$ 11.351,00 <i>IBGE/2005</i>

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente RELATÓRIO tem por finalidade apropriar dados com a finalidade de viabilização da elaboração do projeto executivo para implantação de adutora para atendimento das localidades do município de Correntina:

A) ADUTORA 01:

- Atendimento das localidades de FINO, FAZ. ROSÁRIO, CAPÃO, VACA MORTA, JUREMA, OLHO D'ÁGUA E CORTEZIAS.

B) ADUTORA 02:

- Atendimento das localidades de BARRINHA/PUBINHA, ITAPICURU, SAPÉ, e OLHOS D'ÁGUA.

As localidades acima citadas são atendidas atualmente por poços tubulares, entretanto há uma forte resistência por parte dos moradores para consumir a água proveniente dos mesmos, ficando esta quase que exclusivamente para dessedentação de animais.

A prefeitura de Correntina vem atendendo os moradores através de carro pipa, fornecendo água para o consumo humano, produzindo custos extremamente elevados e sem a garantia da qualidade da água e regularidade na distribuição.

Na concepção do projeto propomos as seguintes ações:

01. EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta, com captação no Rio Arrojado, com vazão para uma demanda média diária de 3,0 l/s (fim de plano).

02. ETA - Estação de Tratamento de Água - Convencional pré-moldada para uma vazão de 3,00 l/s.

03. EEAT/EEAT02 - Duas Estação Elevatória de Água Tratada até o EEAT02, para rebombeamento para os pontos centrais das localidades de Barrinha e Fino.

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">BARRINHA/FINO E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA nº 2857-D/SC-Visto nº 3553/BA</p>
--	---

1.0 DADOS BÁSICOS

1.1. ALCANCE DO PROJETO

O alcance do projeto será de 20 (vinte) anos a partir da data prevista para implantação do mesmo.

ANO DE INÍCIO DO PLANO	-	2010
ALCANCE DO PROJETO	-	20
ANO FIM DE PLANO	-	2030

1.2. POPULAÇÃO DE PROJETO

Adotou-se o percentual de crescimento populacional, no alcance do projeto na ordem de 2,5% ao ano.

LOCALIDADES A SEREM ATENDIDAS

ADUTORA 01:

R	LOCALIDADE	Nº CASAS	POPULAÇÃO - HAB		POPULAÇÃO (R) - HAB	
			ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO
I	FINO	43	215	352	260	426
	FAZ. ROSÁRIO	9	45	74		
II	CAPÃO	48	240	393	390	639
	VACA MORTA	5	25	41		
	JUREMA	15	75	123		
	OLHO D'ÁGUA	6	30	49		
	CORTEZIAS	4	20	33		
TOTAL		130	650	1.064	650	1.064

ADUTORA 02:

R	LOCALIDADE	Nº CASAS	POPULAÇÃO - HAB		POPULAÇÃO (R) - HAB	
			ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO
I	BARRINHA/PUBINHA	35	175	287	415	679
	ITAPICURU	25	125	205		
	SAPÉ	11	55	90		
	OLHO D'ÁGUA	12	60	98		
TOTAL		83	415	679	415	679

POPULAÇÃO ATUAL	POPULAÇÃO ABASTECÍVEL		TAXA DE CRESCIMENTO (EM 20 ANOS)
	2010	20	
1.065	1.065	1.744	63,73%

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

POPULAÇÃO - QUADRO RESUMO

DEMOGRAFIA		N	HABITANTES	
			ATUAL	PROJETO
Domicílios levantados	P _T	213	1.065	1.744
Atendidos por ligações domiciliares	P _{LD}	213	1.065	1.744
Taxa de ocupação:		5	habitantes/domicílio	

P_T - População Total

P_{LD} - População atendida por ligação domiciliar

P_{CH} - População atendida por chafariz

1.3. CONSUMO PER CAPITA

Pessoas - Ligações Domiciliares

100 l/hab.dia

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

QUADRO I - EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS

ANO	POPULAÇÃO	DEMANDAS (l/s)		
	PLD	MÉDIA	MÁX. DIÁRIA	MÁX HORÁRIA
2010	1.065	1,23	1,48	2,22
2011	1.092	1,26	1,52	2,27
2012	1.119	1,30	1,55	2,33
2013	1.147	1,33	1,59	2,39
2014	1.176	1,36	1,63	2,45
2015	1.205	1,39	1,67	2,51
2016	1.235	1,43	1,72	2,57
2017	1.266	1,47	1,76	2,64
2018	1.298	1,50	1,80	2,70
2019	1.330	1,54	1,85	2,77
2020	1.363	1,58	1,89	2,84
2021	1.397	1,62	1,94	2,91
2022	1.432	1,66	1,99	2,98
2023	1.468	1,70	2,04	3,06
2024	1.505	1,74	2,09	3,14
2025	1.542	1,79	2,14	3,21
2026	1.581	1,83	2,20	3,29
2027	1.621	1,88	2,25	3,38
2028	1.661	1,92	2,31	3,46
2029	1.703	1,97	2,36	3,55
2030	1.745	2,02	2,42	3,64

ANÁLISE DAS DEMANDAS

K1= 1,2

K2= 1,5

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o INÍCIO do plano (ATUAL)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	213	1.065	1,233	4,44	1,479	5,33	2,219	7,99
TOTAL		213	1.065	1,233	4,44	1,479	5,33	2,219	7,99

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o FINAL do plano (ATUAL + 20 ANOS)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	349	1744	2,018	7,27	2,422	8,72	3,633	13,08
TOTAL		349	1744	2,018	7,27	2,422	8,72	3,633	13,08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA nº 2857-D/SC-Visto nº 3553/BA

2.0 ADUTORA**2.1. DEFINIÇÃO DO MANACIAL**

TIPO: Captação Superficial - Rio Arrojado
Coordenadas: - 13°27'14.4"-S - 44°34'09.5"-W

2.2. ADUÇÃO E RECALQUE

No dimensionamento da adutora serão utilizados os critérios visando equacionar um equilíbrio entre a vazão de adução e as perdas de carga por atrito, e consequentemente uma utilização mais racional do equipamento de bombeio.

VAZÃO DE ADUÇÃO

$$Q = \frac{(P \times q) \times K1}{3.600 \times h}$$

Ppl - população de projeto - (pessoas-lig. domiciliar)

= 1.744 hab

qld - "per-capita" - (pessoas-lig. Domiciliar)

= 100 l/hab.dia

K1 - coeficiente máximo consumo diário

= 1,20

h - período diário de bombeamento

= 20,00 h

Q = 2,91 l/s
Q = 10,46 m³/h
Q = 0,0029 m³/s

2.3. CÁLCULO DO DIÂMETRO ECONÔMICO

$$D = 1,3 \times \left(\frac{n}{24} \right)^{0,25} \times Q^{0,50}$$

Diâmetro Econômico - (Bresse) - bombeamento intermitente

n - número de horas de bombeamento

Q - vazão de bombeamento (m³/s)

D = 0,0670 m = 66,96 mm
DN = 75 MM PVC IRRIGA DN75MM PN80
DI = 70,4 MM

Q = 10,46 m³/h Vazão de Adução
Q_{LF} = 0,52 m³/h Lavagem dos Filtros (5% de Q)
Q_T = 10,99 m³/h Vazão Total

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.4 CÁLCULO DAS PERDAS DE CARGA

- Os cálculos serão realizados pela equação de **Hazen-Williams**.

Barrilete - Sistema Edutor

Tipo: Magote - 3"

DN = 3 POL
DI = 76,00 MM
C = 120

L = 18,00 m
Q = 0,0031 m³/s
V = 0,67 m/s
J = 0,0095 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Válvula de pé	1,75
Curva 90°	0,40
Redução gradual	0,15
Total	2,30

Adutora

Tipo: PVC - DN 75 MM

DN = 75 MM
DI = 68,20 MM
C = 120

L = 30,00 m
Q = 0,0031 m³/s
V = 0,84 m/s
J = 0,0161 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Redução gradual	0,15
Registro gaveta	0,20
Curva 90°	0,40
Tê saída de lado	1,30
Válvula de retenção	2,50
Curva 45° (2)	0,40
Total	5,35

Barrilete - Filtro

Tipo: FG - Ø 2 POL

DN = 3 POL
DI = 52,80 MM
C = 110

L = 6,00 m
Q = 0,0031 m³/s
V = 1,39 m/s
J = 0,0657 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Curva 90° (2)	0,80
Registro de ângulo	5,00
Total	5,80

Quadro Resumo - Perda de Carga Total

TRECHO RECALQUE	TUBO	Extensão (m)	Velocidade (m/s)	hfL (m)	Hazen-Williams		
					J (m/m)	HfD (m)	HfT (m)
Edutor	Magote - 3"	18,00	0,67	0,05	0,0095	0,17	0,22
Adutora	PVC - DN 75 MM	30,00	0,84	0,19	0,0161	0,48	0,67
Barrilete	FG - Ø 2 POL	6,00	1,39	0,57	0,0657	0,39	0,97
TOTAL		54,00		0,82		1,05	1,87

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">BARRINHA/FINO E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA</p>
--	---

Desnível Geométrico - Hg

$$H_g = C_{tr} - C_{eb} + P_l + h_t$$

onde:

C _{tr} - cota do terreno na ETA	=	493,54 m
C _{eb} - cota do eixo da bomba	=	491,59 m
P _l - perdas localizadas - filtro	=	5,00 m
h _t - altura da torre de equilíbrio	=	6,00 m

$$H_g = 12,95 \text{ m}$$

Sobrecarga máxima devido ao golpe de aríete:

$$h_a = \frac{c \times v}{g}$$

onde:

c - celeridade da onda

v - velocidade

g - aceleração da gravidade (9,81 m/s²)

Cálculo da celeridade da onda:

$$C = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + k \frac{D}{e}}}$$

onde:

k - coeficiente em função do módulo de elasticidade

D - diâmetro do tubo, m

e - espessura do tubo, m

Quadro Resumo - Avaliação do Golpe de Aríete na Adução

Pela equação de Hazen-Williams

ADUTORA TRECHO	Regime Permanente			C (m/s)	h _a (m)	Regime Transitório P/γ MÁx (m)-E0
	V (m/s)	AMT (mca)	P/γ MÁx (m)-E0			
PVC - DN 75 MM	0,84	14,82	14,82	489,30	41,67	56,49

Avaliação da adutora sem considerar o sistema edutor.

Altura Manométrica Total:

H _{man.total}	=	H _g	+	H _{fT}
H _{man.total}	=	14,82 m.c.a.		
Valor adotado	=	15 m.c.a.		

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

Cálculo da Potência Consumida:

$$P = \frac{Q \times H}{75 \times \eta}$$

onde:

Q - vazão, em l/s

H - altura manométrica total, em m

η - rendimento do conjunto eletrobomba

AMT (mca)	Vazão		Rendimento (%)	Potências (CV)			
	l/s	m³/h		Teórica	Ref. (%)	C/ Ref.	Adotada
15,00	3,05	10,99	50	1,22	50	1,83	1,00

Características do Equipamento de Recalque:

Altura Manométrica Total - 15 m.c.a.
Vazão - 10,99 m³/h

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA nº 2857-D/SC-Visto nº 3553/BA

**ANTE-PROJETO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- MEMÓRIA DE CÁLCULO -**

ÍNDICE

1.0 DADOS BÁSICOS

- 1.1 - Alcance do projeto
- 1.2 - População de projeto
- 1.3 - Consumo “per capita”

2.0 ADUTORA

- 2.1 - Definição do manancial
- 2.2 - Adução e recalque

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente projeto tem por finalidade elaboração do projeto executivo para implantação de adutora para atendimento das localidades de BARRINHA/PUBINHA, ITAPICURU, SAPÉ, e OLHOS D'ÁGUA, no município de Correntina.

As localidades acima citadas são atendidas atualmente por poços tubulares, entretanto há uma forte resistência por parte dos moradores para consumir a água proveniente dos mesmos, ficando esta quase que exclusivamente para dessedentação de animais.

A prefeitura de Correntina vem atendendo os moradores através de carro pipa, fornecendo água para o consumo humano, produzindo custos extremamente elevados e sem a garantia da qualidade da água e regularidade na distribuição.

Na concepção do projeto propomos as seguintes ações:

01. EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta, com captação no Rio Arrojado, com vazão para uma demanda média diária de 0,79 l/s (fim de plano).
02. ETA - Estação de Tratamento de Água - Compacta para uma vazão de 0,79 l/s/dia.
03. EEAT/RAD - Estação elevatória de Água Tratada até o RAD (Reservatório apoiado de Distribuição), situado em um ponto geograficamente central.
04. Implantação de adutoras por gravidade para atendimento das localidades.

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">BARRINHA E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA</p>
---	---

1.0 DADOS BÁSICOS

1.1. ALCANCE DO PROJETO

O alcance do projeto será de 20 (vinte) anos a partir da data prevista para implantação do mesmo.

ANO DE INÍCIO DO PLANO	-	210
ALCANCE DO PROJETO	-	20
ANO FIM DE PLANO	-	230

1.2. POPULAÇÃO DE PROJETO

Adotou-se o percentual de crescimento populacional, no alcance do projeto na ordem de 2,5% ao ano.

LOCALIDADES A SEREM ATENDIDAS

R	LOCALIDADE	Nº CASAS	POPULAÇÃO - HAB		POPULAÇÃO (R) - HAB	
			ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO
I	BARRINHA/PUBINHA	35	175	287	415	679
	ITAPICURU	25	125	205		
	SAPÉ	11	55	90		
	OLHO D'ÁGUA	12	60	98		
TOTAL		83	415	679	415	679

R - I AAT01 - RECALQUE

R - II AAT02 - GRAVIDADE

POPULAÇÃO ATUAL	POPULAÇÃO ABASTECÍVEL		TAXA DE CRESCIMENTO (EM 20 ANOS)
	210	20	
415	415	679	63,73%

POPULAÇÃO - QUADRO RESUMO

DEMOGRAFIA		N	HABITANTES	
			ATUAL	PROJETO
Domicílios levantados	P _T	83	415	679
Atendidos por ligações domiciliares	P _{LD}	83	415	679
Atendidos através de chafariz	P _{CH}	-	-	-
Taxa de ocupação:		5	habitantes/domicílio	

- P_T - População Total
 P_{LD} - População atendida por ligação domiciliar
 P_{CH} - População atendida por chafariz

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

1.3. CONSUMO PER CAPITA

Pessoas - Ligações Domiciliares

100 l/hab.dia

Pessoas - Através de Chafariz

40 l/hab.dia

QUADRO I - EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS

ANO	POPULAÇÃO		DEMANDAS (l/s)		
	PLD	PCH	MÉDIA	MÁX. DIÁRIA	MÁX HORÁRIA
210	415	0	0,48	0,58	0,86
211	425	0	0,49	0,59	0,89
212	436	0	0,50	0,61	0,91
213	447	0	0,52	0,62	0,93
214	458	0	0,53	0,64	0,95
215	470	0	0,54	0,65	0,98
216	481	0	0,56	0,67	1,00
217	493	0	0,57	0,69	1,03
218	506	0	0,59	0,70	1,05
219	518	0	0,60	0,72	1,08
220	531	0	0,61	0,74	1,11
221	545	0	0,63	0,76	1,13
222	558	0	0,65	0,78	1,16
223	572	0	0,66	0,79	1,19
224	586	0	0,68	0,81	1,22
225	601	0	0,70	0,83	1,25
226	616	0	0,71	0,86	1,28
227	631	0	0,73	0,88	1,32
228	647	0	0,75	0,90	1,35
229	663	0	0,77	0,92	1,38
230	680	0	0,79	0,94	1,42

ANÁLISE DAS DEMANDAS

K1= 1,2

K2= 1,5

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o INÍCIO do plano (ATUAL)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	83	415	0,480	1,73	0,576	2,08	0,865	3,11
Chafariz	40	0	0	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
TOTAL		83	415	0,480	1,73	0,576	2,08	0,865	3,11

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o FINAL do plano (ATUAL + 20 ANOS)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	136	679	0,786	2,83	0,944	3,40	1,416	5,10
Chafariz	40	0	0	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
TOTAL		136	679	0,786	2,83	0,944	3,40	1,416	5,10

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.0 ADUTORA**2.1. DEFINIÇÃO DO MANACIAL**

TIPO: Captação Superficial - Rio Arrojado

2.2. ADUÇÃO E RECALQUE

No dimensionamento da adutora serão utilizados os critérios visando equacionar um equilíbrio entre a vazão de adução e as perdas de carga por atrito, e consequentemente uma utilização mais racional do equipamento de bombeio.

VAZÃO DE ADUÇÃO

$$Q = \frac{(P \times q) \times K1}{3.600 \times h}$$

$$\begin{aligned} Q &= 1,13 \text{ l/s} \\ Q &= 4,08 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q &= 0,0011 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

<i>Ppl</i> - população de projeto - (pessoas-lig. domiciliar)	=	679 hab
<i>Pch</i> - população de projeto - (pessoas-chafariz)*	=	- hab
<i>qld</i> - "per-capita" - (pessoas-lig. Domiciliar)	=	100 l/hab.dia
<i>qch</i> - "per-capita" - (pessoas-chafariz)	=	40 l/hab.dia
<i>K1</i> - coeficiente máximo consumo diário	=	1,20
<i>h</i> - período diário de bombeamento	=	20,00 h

2.3. CÁLCULO DO DIÂMETRO ECONÔMICO

$$D = 1,3 \times \left(\frac{n}{24} \right)^{0,25} \times Q^{0,50}$$

Diâmetro Econômico - (Bresse) - bombeamento intermitente
n - número de horas de bombeamento
Q - vazão de bombeamento (m³/s)

$$\begin{aligned} D &= 0,0418 \text{ M} = 41,80 \text{ M} \\ \text{DN} &= 75 \text{ MM} \text{ PVC - IRRIGA - PN125} \\ \text{DI} &= 69,1 \text{ MM} \end{aligned}$$

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.4. ADUTORA TRECHO I - ETA/EEAT-01 - EEAT-02*Barrilete - Sistema Edutor*

Tipo: FG - Ø 3 POL	
DN =	3 POL
DI =	80,80 MM
C =	110
L =	3,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,22 m/s
J =	0,0013 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Válvula de pé	1,75
Curva 90°	0,40
Redução gradual	0,15
Total	2,30

Adutora

Tipo: PVC - IRRIGA - PN125	
DN =	75 MM
DI =	69,10 MM
C =	120
L =	4.081,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,30 m/s
J =	0,0024 m/m

Barrilete - Reservatório

Tipo: FG - Ø 2 POL	
DN =	2 POL
DI =	52,80 MM
C =	110
L =	6,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,52 m/s
J =	0,0105 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Curva 90° (2)	0,80
Registro de ângulo	5,00
Total	5,80

Quadro Resumo - Perda de Carga Total

TRECHO RECALQUE	TUBO	Extensão	Velocidade	hfL	Hazen-Williams		
		(m)	(m/s)	(m)	J (m/m)	HfD (m)	HfT (m)
Edutor	FG - Ø 3 POL	3,00	0,22	0,01	0,0013	0,00	0,02
Adutora	PVC - IRRIGA - PN125	4.081,00	0,30	0,00	0,0024	9,84	9,84
Barrilete	FG - Ø 2 POL	6,00	0,52	0,08	0,0105	0,06	0,14
TOTAL		4.090,00		0,09		9,91	10,00

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA nº 2857-D/SC-Visto nº 3553/BA

Desnível Geométrico - Hg

$$Hg = Ctp - Ceb + hb + hr$$

onde:

$$Ctp - \text{cota do terreno no poço sucção} = 557,62 \text{ m}$$

$$Ceb - \text{cota do eixo da bomba} = 493,54 \text{ m}$$

$$hb - \text{altura base do reservatório} = 0,00 \text{ m}$$

$$hr - \text{altura do reservatório (cuba)} = 3,00 \text{ m}$$

$$Hg = 67,08 \text{ m}$$

Sobrecarga máxima devido ao golpe de aríete:

VER CÁLCULO DOS TRANSIENTES - FOLHA ANEXO I

Altura Manométrica Total:

$$H_{man.total} = Hg + HfT$$

$$H_{man.total} = 77,08 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{Valor adotado} = 77 \text{ m.c.a.}$$

Cálculo da Potência Consumida:

$$P = \frac{Q \times H}{75 \times \eta}$$

onde:

Q - vazão, em l/s**H** - altura manométrica total, em m**η** - rendimento do conjunto eletrobomba

AMT (mca)	Vazão		Rendimento (%)	Potências (CV)			
	l/s	m³/h		Teórica	Ref. (%)	C/ Ref.	Adotada
77,00	1,13	4,08	50	2,33	20	2,79	3,00

*fabricante

Características do Equipamento de Recalque:

$$\text{Altura Manométrica Total} - 77 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{Vazão} - 4,08 \text{ m³/h}$$

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.5. ADUTORA TRECHO II - EEAT-02 - RAD

$$D = 1,3 \times \left(\frac{n}{24} \right)^{0,25} \times Q^{0,50}$$

Diâmetro Econômico - (Bresse) - bombeamento intermitente

n - número de horas de bombeamento

Q - vazão de bombeamento (m³/s)

D = 0,0418 M = 41,80 M
DN = 75 MM PVC - IRRIGA - PN125
DI = 69,1 MM

Barrilete - Sistema Edutor

Tipo: FG - Ø 3 POL	
DN =	3 MM
DI =	80,8 MM
C =	110
L =	3,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,22 m/s
J =	0,0013 m/m

Perdas Localizadas: $hfL = k \cdot V^2 / 2g$

Peça	k
Válvula de pé	1,75
Curva 90°	0,40
Redução gradual	0,15
Total	2,30

Adutora

Tipo: PVC - IRRIGA - PN125	
DN =	75 MM
DI =	69,10 MM
C =	120
L =	2.676,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,30 m/s
J =	0,0024 m/m

Barrilete - Reservatório

Tipo: FG - Ø 2 POL	
DN =	2 POL
DI =	52,80 MM
C =	110
L =	6,00 m
Q =	0,0011 m³/s
V =	0,52 m/s
J =	0,0105 m/m

Perdas Localizadas: $hfL = k \cdot V^2 / 2g$

Peça	k
Curva 90° (2)	0,80
Registro de ângulo	5,00
Total	5,80

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">BARRINHA E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA</p>
---	---

Quadro Resumo - Perda de Carga Total

TRECHO RECALQUE	TUBO	Extensão	Velocidade	h _{fL}	Hazen-Williams		
		(m)	(m/s)	(m)	J (m/m)	H _{fD} (m)	H _{fT} (m)
Edutor	FG - Ø 3 POL	3,00	0,22	0,01	0,0013	0,00	0,02
Adutora	PVC - IRRIGA - PN125	2.676,00	0,30	0,00	0,0024	6,45	6,45
Barrilete	FG - Ø 2 POL	6,00	0,52	0,08	0,0105	0,06	0,14
TOTAL		2.685,00		0,09		6,52	6,61

C) Desnível Geométrico - H_g

$$H_g = Ctr - Ceb + hb + hr$$

onde:

$$\begin{aligned} Ctr - \text{cota do terreno no reservatório} &= 644,90 \text{ m} \\ Ceb - \text{cota do eixo da bomba} &= 557,62 \text{ m} \\ hb - \text{altura base do reservatório} &= 0,00 \text{ m} \\ hr - \text{altura do reservatório (cuba)} &= 3,00 \text{ m} \end{aligned}$$

$$H_g = 90,28 \text{ m}$$

Sobrecarga máxima devido ao golpe de aríete:

VER CÁLCULO DOS TRANSIENTES - FOLHA ANEXO II

Altura Manométrica Total:

$$\begin{aligned} H_{man.total} &= H_g + H_{fT} \\ H_{man.total} &= 96,89 \text{ m.c.a.} \\ \text{Valor adotado} &= 97 \text{ m.c.a.} \end{aligned}$$

Cálculo da Potência Consumida:

$$P = \frac{Q \times H}{75 \times \eta}$$

onde:

Q - vazão, em l/s
H - altura manométrica total, em m
η - rendimento do conjunto eletrobomba

AMT (mca)	Vazão		Rendimento (%)	Potências (CV)			
	l/s	m³/h		Teórica	Ref. (%)	C/ Ref.	Adotada
97,00	1,13	4,08	50	2,93	20	3,52	4,00

*fabricante

Características do Equipamento de Recalque:

$$\begin{aligned} \text{Altura Manométrica Total} &- 97 \text{ m.c.a.} \\ \text{Vazão} &- 4,08 \text{ m³/h} \end{aligned}$$

ANEXO I
CÁLCULO DOS TRANSIENTES - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

DADOS TUBULAÇÃO DE RECALQUE			
TIPO	=	PVC - IRRIGA - PN125	
C	=	120	
DN	=	75	MM
DI	=	69,1	MM
Cel	=	473,60	
Q	=	1,13	L/S
		4,08	M3/H
		0,0011	M3/S
V	=	0,3020	M/S
J	=	0,0024	M/M
ha	=	14,58	
Hg	=	64,08	M

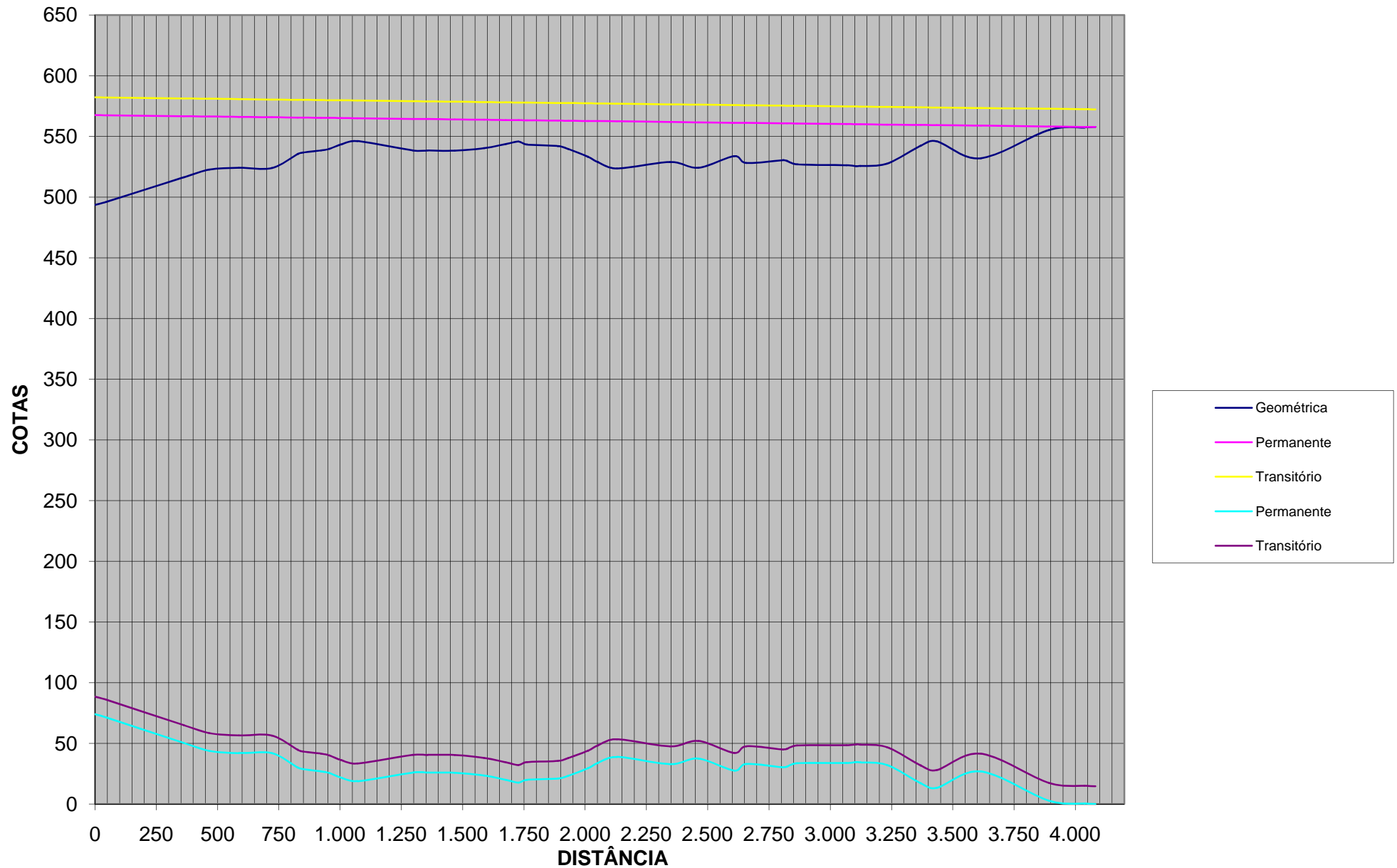
SOBRECARGA MÁXIMA DEVIDO AO GOLPE DE ARIETE

$$ha = \frac{c \times v}{g}$$

c = 473,60 m/s
ha = 14,58 m
L = 4.081,00 m
V = 0,3020 m/s

ESTACA	DISTÂNCIA - M		COTAS - M			PRESSÕES - MCA	
	ESTACA	ACUMULADA	GEOMÉTRICA	PERMANENTE	TRANSITÓRIO	PERMANENTE	TRANSITÓRIO
E1		0,00	493,54	567,46	582,04	73,92	88,50
E3+7,604	47,60	47,60	496,10	567,35	581,93	71,25	85,83
E19+2,046	314,44	362,05	516,27	566,59	581,17	50,32	64,90
E24+5,880	103,83	465,88	522,52	566,34	580,92	43,82	58,40
E30+7,315	121,44	587,32	524,10	566,05	580,63	41,95	56,53
E37+1,600	134,29	721,60	523,87	565,72	580,30	41,86	56,43
E42+6,858	105,26	826,86	535,41	565,47	580,05	30,06	44,64
E43+10,027	23,17	850,03	536,75	565,41	579,99	28,66	43,24
E47+2,049	72,02	922,05	538,38	565,24	579,82	26,86	41,44
E48+16,573	34,52	956,57	539,69	565,16	579,74	25,46	40,04
E51+5,978	49,41	1.005,98	543,45	565,04	579,62	21,58	36,16
E54+10,812	64,83	1.070,80	546,00	564,88	579,46	18,88	33,46
E65+17,515	226,70	1.297,51	538,41	564,33	578,91	25,93	40,51
E68+16,658	59,14	1.356,65	538,32	564,19	578,77	25,87	40,45
E74+7,498	110,84	1.467,49	538,18	563,92	578,50	25,74	40,32
E80+7,719	120,22	1.587,71	540,23	563,63	578,21	23,40	37,98
E84+15,728	88,01	1.675,72	543,59	563,42	578,00	19,83	34,41
E87+8,428	52,70	1.728,42	545,69	563,29	577,87	17,61	32,19
E89+2,227	33,80	1.762,22	543,30	563,21	577,79	19,91	34,49
E95+8,785	126,56	1.888,78	541,95	562,91	577,49	20,96	35,54
E97+11,539	42,75	1.931,53	539,47	562,80	577,38	23,33	37,91
E101+11,698	80,16	2.011,69	533,20	562,61	577,19	29,42	43,99
E103+12,075	40,38	2.052,07	528,76	562,51	577,09	33,76	48,34
E107+9,708	77,63	2.129,70	523,47	562,33	576,91	38,86	53,44
E118+6,022	216,31	2.346,01	528,85	561,81	576,38	32,96	47,53
E124+1,608	115,59	2.461,60	524,16	561,53	576,11	37,36	51,94
E131+7,648	146,04	2.607,64	533,63	561,17	575,75	27,54	42,12
E133+17,268	49,62	2.657,26	528,05	561,05	575,63	33,01	47,59
E141+7,430	150,16	2.807,42	530,35	560,69	575,27	30,34	44,92
E142+3,417	15,99	2.823,41	529,76	560,65	575,23	30,90	45,48
E144+4,375	40,96	2.864,37	526,90	560,56	575,13	33,65	48,23
E154+6,544	202,17	3.066,54	526,21	560,07	574,65	33,85	48,43
E156+6,515	39,97	3.106,51	525,45	559,97	574,55	34,52	49,10
E157+3,062	16,55	3.123,05	525,60	559,93	574,51	34,34	48,91
E162+11,606	108,54	3.231,60	527,57	559,67	574,25	32,10	46,68
E169+9,822	138,22	3.369,81	542,25	559,34	573,92	17,09	31,67
E172+14,688	64,87	3.434,68	545,82	559,18	573,76	13,36	27,94
E181+14,814	180,13	3.614,81	531,90	558,75	573,33	26,85	41,43
E195+11,083	276,27	3.891,07	555,16	558,08	572,66	2,92	17,50
E202+17,495	146,41	4.037,49	557,26	557,73	572,31	0,47	15,05
E205+1,996	44,50	4.081,99	557,62	557,62	572,20	0,00	14,58

ANEXO I
PERFIL DA ADUTORA - BARRINHA - TRECHO I



ANEXO II
CÁLCULO DOS TRANSIENTES - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

DADOS TUBULAÇÃO DE RECALQUE			
TIPO	=	PVC - IRRIGA - PN125	
C	=	120	
DN	=	75	MM
DI	=	69,1	MM
Cel	=	473,60	
Q	=	1,13	L/S
		4,08	M3/H
		0,0011	M3/S
V	=	0,3020	M/S
J	=	0,0024	M/M
ha	=	14,58	
Hg	=	87,28	M

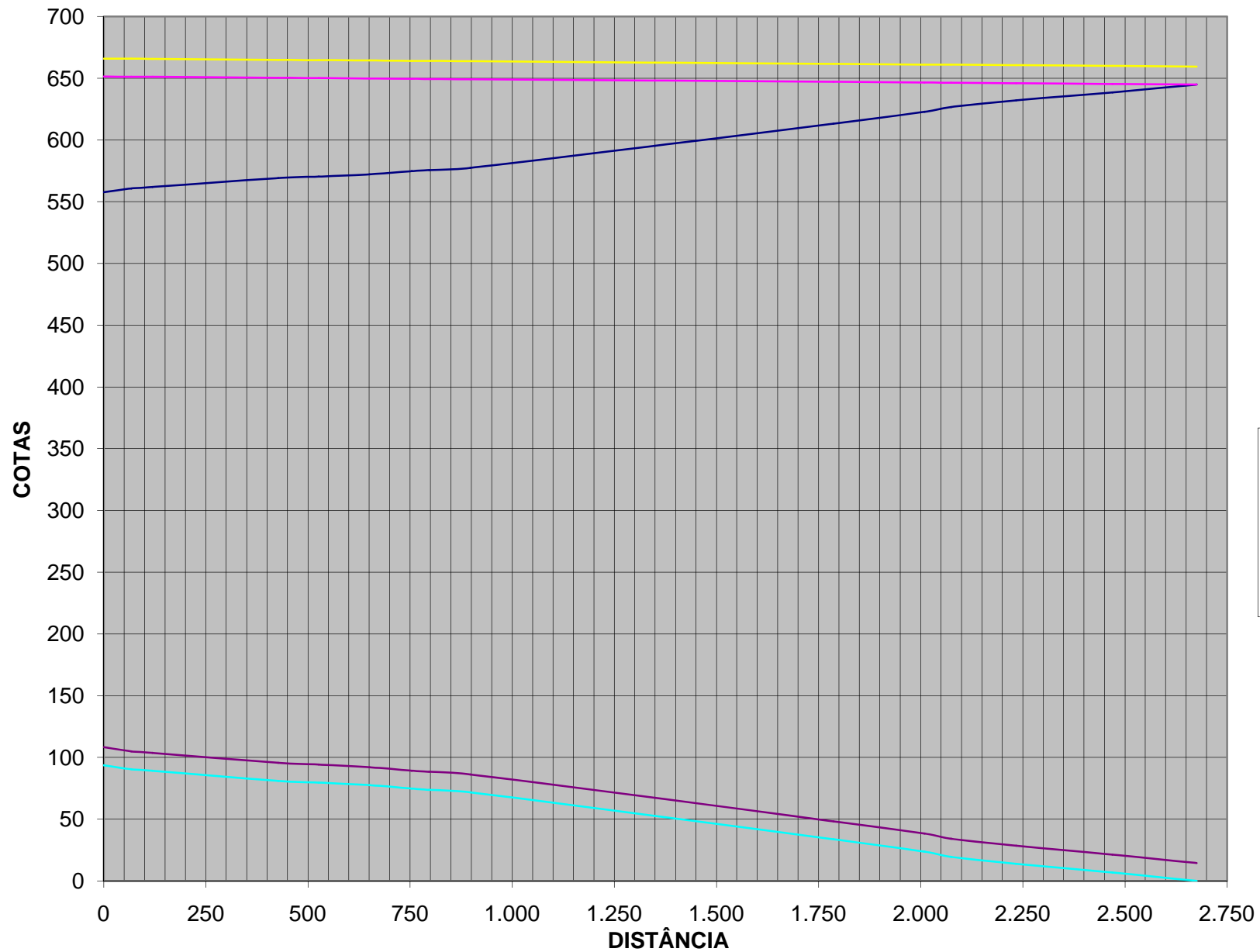
SOBRECARGA MÁXIMA DEVIDO AO GOLPE DE ARIETE

$$ha = \frac{c \times v}{g}$$

c = 473,60 m/s
ha = 14,58 m
L = 2.676,00 m
V = 0,3020 m/s

ESTACA	DISTÂNCIA - M		COTAS - M			PRESSÕES - MCA	
	ESTACA	ACUMULADA	GEOMÉTRICA	PERMANENTE	TRANSITÓRIO	PERMANENTE	TRANSITÓRIO
E205+1,996	0,00	0,00	557,62	651,35	665,93	93,73	108,31
E208+9,708	67,71	67,71	560,78	651,19	665,77	90,41	104,99
E211+1,163	51,46	119,17	561,84	651,06	665,64	89,22	103,80
E226+9,297	308,13	427,30	569,27	650,32	664,90	81,05	95,63
E231+7,992	98,70	526,00	570,38	650,08	664,66	79,70	94,28
E237+12,653	124,66	650,66	572,25	649,78	664,36	77,53	92,11
E242+16,328	103,68	754,33	574,82	649,53	664,11	74,71	89,29
E244+18,771	42,44	796,78	575,64	649,43	664,01	73,79	88,37
E249+19,540	100,77	897,54	577,43	649,18	663,76	71,75	86,33
E272+11,777	452,24	1.349,78	595,35	648,09	662,67	52,74	67,32
E294+8,670	436,89	1.786,67	613,25	647,04	661,62	33,79	48,37
E305+11,211	222,54	2.009,22	622,73	646,50	661,08	23,77	38,35
E308+16,673	65,46	2.074,68	626,73	646,35	660,93	19,62	34,20
E316+15,694	159,02	2.233,70	632,02	645,96	660,54	13,94	28,52
E328+11,181	235,49	2.469,19	638,59	645,39	659,97	6,81	21,39
E338+17,572	206,39	2.675,58	644,90	644,90	659,48	0,00	14,58

ANEXO II
PERFIL DA ADUTORA - BARRINHA - TRECHO II



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA nº 2857-D/SC-Visto nº 3553/BA

**ANTE-PROJETO
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- MEMÓRIA DE CÁLCULO -**

ÍNDICE

1.0 DADOS BÁSICOS

- 1.1 - Alcance do projeto
- 1.2 - População de projeto
- 1.3 - Consumo “per capita”

2.0 ADUTORA

- 2.1 - Definição do manancial
- 2.2 - Adução e recalque

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:

José Antonio de Andrade Leite

Engenheiro Civil

CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente projeto tem por finalidade a elaboração do projeto executivo para implantação de adutora para atendimento das localidades de FINO, FAZ. ROSÁRIO, CAPÃO, VACA MORTA, JUREMA, OLHO D'ÁGUA E CORTEZIAS, do município de Correntina.

As localidades acima citadas são atendidas atualmente por poços tubulares, entretanto há uma forte resistência por parte dos moradores para consumir a água proveniente dos mesmos, ficando esta quase que exclusivamente para dessedentação de animais.

A prefeitura de Correntina vem atendendo os moradores através de carro pipa, fornecendo água para o consumo humano, produzindo custos extremamente elevados e sem a garantia da qualidade da água e regularidade na distribuição.

Estão previstos para implantação da obra os seguintes componentes:

01. EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta, com captação no Rio Arrojado.
02. ETA - Estação de Tratamento de Água - Compacta para uma vazão de 1,97 l/s.
03. EEAT/RAD I - Estação elevatória de Água Tratada até o RAD I (Reservatório apoiado de Distribuição I), situado na localidade de FINO (Cap. 60 m3 em placas de concreto - existente).
04. ADUTORA POR GRAVIDADE - RAD I/RAD II.
05. RAD II - Capacidade de 20 M3.

Todas as casas existentes já possuem rede de distribuição, portanto não foi previsto neste projeto o cálculo da mesma.

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">FINO/CAPÃO E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA</p>
---	---

1.0 DADOS BÁSICOS

1.1. ALCANCE DO PROJETO

O alcance do projeto será de 20 (vinte) anos a partir da data prevista para implantação do mesmo.

ANO DE INÍCIO DO PLANO	-	2010
ALCANCE DO PROJETO	-	20
ANO FIM DE PLANO	-	2030

1.2. POPULAÇÃO DE PROJETO

Adotou-se o percentual de crescimento populacional, no alcance do projeto na ordem de 2,5% ao ano.

LOCALIDADES A SEREM ATENDIDAS

R	LOCALIDADE	Nº CASAS	POPULAÇÃO - HAB		POPULAÇÃO (R) - HAB	
			ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO
I	FINO	43	215	352	260	426
	FAZ. ROSÁRIO	9	45	74		
II	CAPÃO	48	240	393	390	639
	VACA MORTA	5	25	41		
	JUREMA	15	75	123		
	OLHO D'ÁGUA	6	30	49		
	CORTEZIAS	4	20	33		
TOTAL		130	650	1.064	650	1.064

R - I AAT01 - RECALQUE

R - II AAT02 - GRAVIDADE

POPULAÇÃO ATUAL	POPULAÇÃO ABASTECÍVEL		TAXA DE CRESCIMENTO (EM 20 ANOS)
	2010	20	
650	650	1.064	63,73%

POPULAÇÃO - QUADRO RESUMO

DEMOGRAFIA		N	HABITANTES	
			ATUAL	PROJETO
Domicílios levantados	P _T	130	650	1.064
Atendidos por ligações domiciliares	P _{LD}	130	650	1.064
Atendidos através de chafariz	P _{CH}	-	-	-
Taxa de ocupação:		5	habitantes/domicílio	

P_T - População Total

P_{LD} - População atendida por ligação domiciliar

P_{CH} - População atendida por chafariz

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

1.3. CONSUMO PER CAPITA

Pessoas - Ligações Domiciliares

100 l/hab.dia

Pessoas - Através de Chafariz

40 l/hab.dia

QUADRO I - EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS

ANO	POPULAÇÃO		DEMANDAS (l/s)		
	PLD	PCH	MÉDIA	MÁX. DIÁRIA	MÁX HORÁRIA
2010	650	0	0,75	0,90	1,35
2011	666	0	0,77	0,93	1,39
2012	683	0	0,79	0,95	1,42
2013	700	0	0,81	0,97	1,46
2014	717	0	0,83	1,00	1,49
2015	735	0	0,85	1,02	1,53
2016	754	0	0,87	1,05	1,57
2017	773	0	0,89	1,07	1,61
2018	792	0	0,92	1,10	1,65
2019	812	0	0,94	1,13	1,69
2020	832	0	0,96	1,16	1,73
2021	853	0	0,99	1,18	1,78
2022	874	0	1,01	1,21	1,82
2023	896	0	1,04	1,24	1,87
2024	918	0	1,06	1,28	1,91
2025	941	0	1,09	1,31	1,96
2026	965	0	1,12	1,34	2,01
2027	989	0	1,14	1,37	2,06
2028	1.014	0	1,17	1,41	2,11
2029	1.039	0	1,20	1,44	2,16
2030	1.065	0	1,23	1,48	2,22

ANÁLISE DAS DEMANDAS

K1= 1,2

K2= 1,5

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o INÍCIO do plano (ATUAL)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	130	650	0,752	2,71	0,903	3,25	1,354	4,88
Chafariz	40	0	0	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
TOTAL		130	650	0,752	2,71	0,903	3,25	1,354	4,88

Tipo de Serviço	Dados Gerais		Análise para o FINAL do plano (ATUAL + 20 ANOS)						
	Per-capita (l/hab/dia)	N.º de domicílios	População (hab)	Qmédio (24 h)		Qmáx.diário (24 h)		Qmáx.horário (24 h)	
				(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)
Lig. Dom.	100	213	1064	1,232	4,43	1,478	5,32	2,217	7,98
Chafariz	40	0	0	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00
TOTAL		213	1064	1,232	4,43	1,478	5,32	2,217	7,98

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.0 ADUTORA 01**2.1. DEFINIÇÃO DO MANACIAL**

TIPO: Captação Superficial - Rio Arrojado

2.2. ADUÇÃO E RECALQUE

No dimensionamento da adutora serão utilizados os critérios visando equacionar um equilíbrio entre a vazão de adução e as perdas de carga por atrito, e consequentemente uma utilização mais racional do equipamento de bombeio.

VAZÃO DE ADUÇÃO

$$Q = \frac{(P \times q) \times K1}{3.600 \times h}$$

$$\begin{aligned} Q &= 1,77 \text{ l/s} \\ Q &= 6,39 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q &= 0,0018 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

<i>Ppl</i> - população de projeto - (pessoas-lig. domiciliar)	=	1.064 hab
<i>Pch</i> - população de projeto - (pessoas-chafariz)*	=	- hab
<i>qld</i> - "per-capita" - (pessoas-lig. Domiciliar)	=	100 l/hab.dia
<i>qch</i> - "per-capita" - (pessoas-chafariz)	=	40 l/hab.dia
<i>K1</i> - coeficiente máximo consumo diário	=	1,20
<i>h</i> - período diário de bombeamento	=	20,00 h

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.3. CÁLCULO DO DIÂMETRO ECONÔMICO

$$D = 1,3 \times \left(\frac{n}{24} \right)^{0,25} \times Q^{0,50}$$

Diâmetro Econômico - (Bresse) - bombeamento intermitente

n - número de horas de bombeamento

Q - vazão de bombeamento (m³/s)

D = 0,0523 M = 52,31 M
DN = 75 MM PVC - IRRIGA - PN125
DI = 69,1 MM

2.4. ADUTORA TRECHO I - ETA/EEAT - EEAT-02*Barrilete - Sistema Edutor*

Tipo: FG - Ø 3 POL	
DN =	3 POL
DI =	80,80 MM
C =	110
L =	3,00 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,35 m/s
J =	0,0030 m/m

Perdas Localizadas: $hfL = k \cdot V^2 / 2g$

Peça	k
Válvula de pé	1,75
Curva 90°	0,40
Redução gradual	0,15
Total	2,30

Adutora

Tipo: PVC - IRRIGA - PN125	
DN =	75 MM
DI =	69,10 MM
C =	120
L =	2.914,81 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,47 m/s
J =	0,0055 m/m

Barrilete - Reservatório

Tipo: FG - Ø 2 POL	
DN =	2 POL
DI =	52,80 MM
C =	110
L =	6,00 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,81 m/s
J =	0,0241 m/m

Perdas Localizadas: $hfL = k \cdot V^2 / 2g$

Peça	k
Curva 90° (2)	0,80
Registro de ângulo	5,00
Total	5,80

<p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">FINO/CAPÃO E OUTRAS</p> <p align="center">CORRENTINA - BA</p>	<p>Técnico Responsável: José Antonio de Andrade Leite Engenheiro Civil CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA</p>
---	---

Quadro Resumo - Perda de Carga Total

TRECHO RECALQUE	TUBO	Extensão	Velocidade	hfL	Hazen-Williams		
		(m)	(m/s)	(m)	J (m/m)	HfD (m)	HfT (m)
Edutor	FG - Ø 3 POL	3,00	0,35	0,04	0,0030	0,01	0,04
Adutora	PVC - IRRIGA - PN125	2.914,81	0,47	0,00	0,0055	16,12	16,12
Barrilete	FG - Ø 2 POL	6,00	0,81	0,19	0,0241	0,14	0,34
TOTAL		2.923,81		0,23		16,27	16,50

C) Desnível Geométrico - Hg

$$H_g = C_{tp} - C_{eb} + h_b + h_r$$

onde:

$$C_{tp} - \text{cota do terreno no poço sucção} = 575,28 \text{ m}$$

$$C_{eb} - \text{cota do eixo da bomba} = 493,54 \text{ m}$$

$$h_b - \text{altura base do reservatório} = 0,00 \text{ m}$$

$$h_r - \text{altura do reservatório (cuba)} = 3,00 \text{ m}$$

$$H_g = 84,74 \text{ m}$$

Sobrecarga máxima devido ao golpe de aríete:

VER CÁLCULO DOS TRANSIENTES - FOLHA ANEXO I

Altura Manométrica Total:

$$H_{man.total} = H_g + H_{fT}$$

$$H_{man.total} = 101,24 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{Valor adotado} = 101 \text{ m.c.a.}$$

Cálculo da Potência Consumida:

$$P = \frac{Q \times H}{75 \times \eta}$$

onde:

Q - vazão, em l/s

H - altura manométrica total, em m

η - rendimento do conjunto eletrobomba

AMT (mca)	Vazão		Rendimento (%)	Potências (CV)			
	l/s	m³/h		Teórica	Ref. (%)	C/ Ref.	Adotada
101,00	1,77	6,39	50	4,78	20	5,73	6,00

Características do Equipamento de Recalque:

$$\text{Altura Manométrica Total} - 101 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{Vazão} - 6,39 \text{ m³/h}$$

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

2.5. ADUTORA TRECHO II - EEAT02 - RAD-01**Barrilete - Sistema Edutor**

Tipo: FG - Ø 3 POL	
DN =	3 POL
DI =	80,8 MM
C =	110
L =	3,00 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,35 m/s
J =	0,0030 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Válvula de pé	1,75
Curva 90°	0,40
Redução gradual	0,15
Total	2,30

Adutora

Tipo: PVC - IRRIGA - PN125	
DN =	75 MM
DI =	69,10 MM
C =	120
L =	2.967,00 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,47 m/s
J =	0,0055 m/m

Barrilete - Reservatório

Tipo: FG - Ø 2 POL	
DN =	2 POL
DI =	52,80 MM
C =	110
L =	6,00 m
Q =	0,0018 m³/s
V =	0,81 m/s
J =	0,0241 m/m

Perdas Localizadas: $hfL=k.V^2/2g$

Peça	k
Curva 90° (2)	0,80
Registro de ângulo	5,00
Total	5,80

Quadro Resumo - Perda de Carga Total

TRECHO RECALQUE	TUBO	Extensão	Velocidade	hfL	Hazen-Williams		
		(m)	(m/s)	(m)	J (m/m)	HfD (m)	HfT (m)
Edutor	FG - Ø 3 POL	3,00	0,35	0,04	0,0030	0,01	0,04
Adutora	PVC - IRRIGA - PN125	2.967,00	0,47	0,00	0,0055	16,41	16,41
Barrilete	FG - Ø 2 POL	6,00	0,81	0,19	0,0241	0,14	0,34
TOTAL		2.976,00		0,23		16,56	16,79

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**FINO/CAPÃO E OUTRAS
CORRENTINA - BA**

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

- Os cálculos serão realizados pela equação de **Hazen-Williams**.

$$H_g = C_{tr} - C_{eb} + h_b + h_r$$

onde:

$$C_{tr} - \text{cota do terreno no reservatório} = 664,79 \text{ m}$$

$$C_{eb} - \text{cota do eixo da bomba} = 575,28 \text{ m}$$

$$h_b - \text{altura base do reservatório} = 0,00 \text{ m}$$

$$h_r - \text{altura do reservatório (cuba)} = 3,00 \text{ m}$$

$$H_g = 92,51 \text{ m}$$

Sobrecarga máxima devido ao golpe de aríete:

VER CÁLCULO DOS TRANSIENTES - FOLHA ANEXO II

Altura Manométrica Total:

$$H_{man.total} = H_g + H_{fT}$$

$$H_{man.total} = 109,30 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{Valor adotado} = 109 \text{ m.c.a.}$$

Cálculo da Potência Consumida:

$$P = \frac{Q \times H}{75 \times \eta}$$

onde:

Q - vazão, em l/s

H - altura manométrica total, em m

η - rendimento do conjunto eletrobomba

AMT (mca)	Vazão		Rendimento (%)	Potências (CV)			
	l/s	m³/h		Teórica	Ref. (%)	C/ Ref.	Adotada
109,00	1,77	6,39	50	5,16	20	6,19	6,00

Características do Equipamento de Recalque:

Altura Manométrica Total - 109 m.c.a.

Vazão - 6,39 m³/h

ANEXO I
CÁLCULO DOS TRANSIENTES - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

DADOS TUBULAÇÃO DE RECALQUE			
TIPO	=	PVC - IRRIGA - PN125	
C	=	120	
DN	=	75	MM
DI	=	69,1	MM
Cel	=	473,60	
Q	=	1,77	L/S
		6,39	M3/H
		0,0018	M3/S
V	=	0,4730	M/S
J	=	0,0055	M/M
ha	=	22,84	
Hg	=	81,74	M

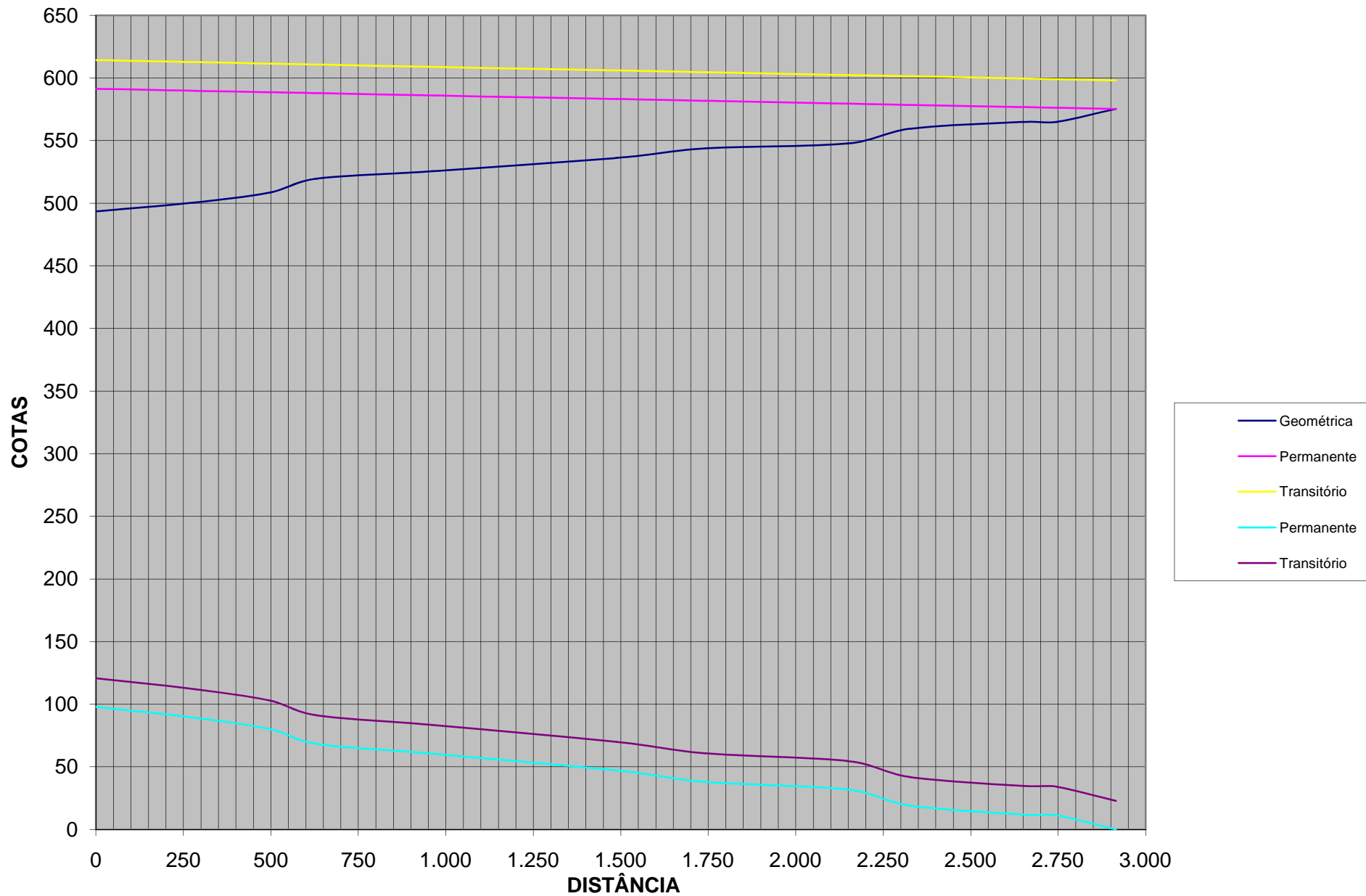
SOBRECARGA MÁXIMA DEVIDO AO GOLPE DE ARIETE

$$ha = \frac{c \times v}{g}$$

c = 473,60 m/s
ha = 22,84 m
L = 2.914,81 m
V = 0,4730 m/s

ESTACA	DISTÂNCIA - M		COTAS - M			PRESSÕES - MCA	
	ESTACA	ACUMULADA	GEOMÉTRICA	PERMANENTE	TRANSITÓRIO	PERMANENTE	TRANSITÓRIO
E4+7,295	0,00	0,00	493,54	591,40	614,24	97,86	120,70
E18+8,994	281,70	281,70	500,64	589,85	612,68	89,21	112,04
E29+3,894	214,90	496,60	508,60	588,66	611,49	80,06	102,89
E35+19,310	135,42	632,02	519,69	587,91	610,74	68,22	91,06
E52+8,911	329,60	961,62	525,55	586,08	608,92	60,54	83,37
E78+14,829	525,92	1.487,53	536,11	583,18	606,01	47,07	69,90
E91+7,898	253,07	1.740,60	543,73	581,78	604,61	38,05	60,88
E111+12,280	404,38	2.144,99	547,71	579,54	602,38	31,83	54,67
E120+15,998	183,72	2.328,70	559,54	578,52	601,36	18,98	41,82
E136+18,477	322,48	2.651,18	564,85	576,74	599,58	11,89	34,72
E141+11,587	93,11	2.744,29	564,90	576,23	599,06	11,33	34,16
E150+2,109	170,52	2.914,81	575,28	575,28	598,12	0,00	22,84

ANEXO I
PERFIL DA ADUTORA - FINO - TRECHO I



ANEXO II
CÁLCULO DOS TRANSIENTES - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

DADOS TUBULAÇÃO DE RECALQUE			
TIPO	=	PVC - IRRIGA - PN125	
C	=	120	
DN	=	75	MM
DI	=	69,1	MM
Cel	=	473,60	
Q	=	1,77	L/S
		6,39	M3/H
		0,0018	M3/S
V	=	0,4730	M/S
J	=	0,0055	M/M
ha	=	22,84	
Hg	=	33,34	M

SOBRECARGA MÁXIMA DEVIDO AO GOLPE DE ARIETE

$$ha = \frac{c \times v}{g}$$

c = 473,60 m/s
ha = 22,84 m
L = 2.914,81 m
V = 0,4730 m/s

ESTACA	DISTÂNCIA - M		COTAS - M			PRESSÕES - MCA	
	ESTACA	ACUMULADA	GEOMÉTRICA	PERMANENTE	TRANSITÓRIO	PERMANENTE	TRANSITÓRIO
E150+2,109	0,00	0,00	575,28	681,20	704,04	105,92	128,76
E164+0,614	278,51	278,51	587,90	679,66	702,50	91,77	114,60
E164+16,365	15,75	294,26	588,44	679,57	702,41	91,14	113,98
E173+8,334	171,97	466,23	588,85	678,62	701,46	89,78	112,61
E181+14,298	165,96	632,19	589,52	677,71	700,54	88,18	111,02
E183+4,732	30,43	662,62	589,77	677,54	700,37	87,77	110,60
E187+2,960	78,23	740,85	592,68	677,10	699,94	84,43	107,26
E196+13,330	190,37	931,22	596,36	676,05	698,89	79,69	102,52
E197+15,060	21,73	952,95	597,55	675,93	698,77	78,38	101,22
E203+12,157	117,10	1.070,05	601,42	675,28	698,12	73,87	96,70
E204+2,050	9,89	1.079,94	601,61	675,23	698,06	73,62	96,46
E210+13,274	131,22	1.211,17	608,63	674,50	697,34	65,88	88,71
E226+10,782	317,51	1.528,67	614,66	672,75	695,58	58,09	80,92
E227+7,624	16,84	1.545,52	616,32	672,65	695,49	56,33	79,17
E232+7,574	99,95	1.645,47	623,98	672,10	694,94	48,12	70,96
E239+19,146	151,57	1.797,04	632,68	671,26	694,10	38,58	61,42
E244+6,695	87,54	1.884,58	635,76	670,78	693,61	35,02	57,85
E257+6,407	259,71	2.144,29	640,99	669,34	692,18	28,36	51,19
E265+16,613	170,21	2.314,49	642,10	668,40	691,24	26,30	49,14
E270+2,133	85,52	2.400,01	645,25	667,93	690,76	22,68	45,51
E278+6,184	164,05	2.564,07	646,98	667,02	689,86	20,04	42,87
E284+2,767	116,58	2.680,65	648,58	666,38	689,21	17,80	40,63
E294+8,477	205,71	2.886,36	660,06	665,24	688,07	5,18	28,02
E298+8,842	80,37	2.966,72	664,79	664,79	687,63	0,00	22,84



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
MUNICÍPIO: CORRENTINA
LOCALIDADE: BARRINHA/FINO E OUTRAS

BDI: SERVIÇOS 23,73%
MATERIAIS 12%

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO DE EXECUÇÃO (MESES)									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	SISTEMA DE GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	17.627,09	17.627,09	17.627,09	17.627,09	17.627,09					88.135,47
		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					100,00%
2	SISTEMAS DE RECALQUE/TRATAMENTO	116.619,18	77.746,12	116.619,18	77.746,12						388.730,60
		30,00%	20,00%	30,00%	20,00%						100,00%
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		8.326,20	16.652,40	8.326,20	8.326,20					41.631,01
			20,00%	40,00%	20,00%	20,00%					100,00%
3	URBANIZAÇÃO			2.368,45	3.947,41	1.578,96					7.894,82
				30,00%	50,00%	20,00%					100,00%
5	ADUTORA		100.038,48	133.384,64	100.038,48						333.461,59
			30,00%	40,00%	30,00%						100,00%
6	SISTEMA DE RESERVAÇÃO		4.016,09	5.354,79	4.016,09						13.386,98
			30,00%	40,00%	30,00%						100,00%
CUSTO TOTAL (R\$)		134.246,28	207.753,99	292.006,55	211.701,40	27.532,26					873.240,48
CUSTO TOTAL ACUMULADO (R\$)		134.246,28	342.000,26	634.006,82	845.708,22	873.240,48					873.240,48

Técnico Responsável:
José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA n° 2857-D/SC-Visto n° 3553/BA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

01. OBJETIVO

As presentes especificações têm a finalidade de normatizar procedimentos a serem seguidos na implantação de Adutora de Água e Bruta (AAB), Estação de Tratamento de Água (ETA) e Adutora de Água Tratada (AAT) para o abastecimento de água dos Povoados de Barrinha, Fino e outras, no município de Correntina, estado da Bahia levando-se em conta os Projetos Executivos com seus detalhes construtivos, e em obediência às normas da ABNT.

02. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Antes do início da construção, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais hidráulicos, equipamentos e materiais de construção a serem entregues na obra.

A firma deve manter no local da obra um Engenheiro responsável por seu andamento e indicar um substituto para o mesmo, com poderes suficientes para representá-la na administração da obra e nas relações com a fiscalização, quando da sua ausência.

03. LIMPEZA DO TERRENO

Este serviço será executado de modo a deixar completamente livre não só a área destinada à implantação das unidades do Sistema, como também os caminhos necessários ao acesso às obras e transporte de materiais.

Constará de capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção, removendo-se todos os entulhos.

Serão previstos em planilha os locais ou áreas a serem limpas com as respectivas dimensões. Esse serviço será pago por metro quadrado de área limpa, ou através de verba específica.



04. LOCAÇÃO DA OBRA

04.1. Construção civil (prédios, reservatórios, E.T.A's etc...)

Será executada a locação por meio de gabaritos, onde se fixarão pregos na direção dos eixos de paredes ou pilares, tudo de acordo com as dimensões do projeto.

Deverão ser observadas as cotas ou níveis indicados nos cortes dos projetos, devendo ser fixado previamente RN geral a obedecer, que deverá permanecer intacto até a conclusão da obra.

04.2. Adutoras.

Deverá ser precedido ao levantamento planialtimétrico da poligonal projetada, devendo ser amarrados RNs 1000 em 1000m ou fração. Esses serviços serão pagos por metro linear.

05. ESCAVAÇÃO

Os materiais a serem escavados estão classificados nas seguintes categorias:

- 1a. Categoria:** Qualquer que seja a sua coesão, como argila, areia, cascalho solto, ou matéria terrosa de fácil escavação, que possa ser retirado com enxada, a pá e a parte mais larga da picareta.
Produção superior a 2,5m³/Homem/dia.
- 2a. Categoria:** Solos que exigem para sua extração o uso do bico da picareta ou alavanca. São os moledos e piçarra em geral, os xistos argilosos muito estratificados, o grês mole, etc...
Produção inferior a 2,5m³ /Homem/dia.
- 3a. Categoria:** Material que requer o uso de equipamentos tais como compressores ou uso de explosivo para a sua remoção, porém apresente resistência à penetração inferior à do granito e do calcário duro.
Estão inclusos aí as pedras soltas, com volume superior a 0,01m³ em massa contínua.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



4a. Categoria: Compreende as rochas com resistência a penetração igual ou superior a do granito ou calcáreo duro. Necessitam de uso de explosivos para a sua remoção da escavação e será pago por metro cúbico de material escavado medido no corte, pela seção teórica do projeto.

No caso de escavação em presença de água, esse serviço já estará previsto no preço unitário da planilha, não havendo portanto qualquer acréscimo no preço unitário ou de volume de material escavado para efeito de pagamento do esgotamento.

As dimensões das escavações para efeito de medição são as seguintes:

A. Para Fundações

A1 - Com profundidades menores que 1,50m.

A largura será a indicada no projeto, com uma folga máxima de 0,5m para cada lado.

A2 - Com profundidades maiores que 1,50m.

A partir de 1,50m será a crescido 0,20m de largura para cada metro ou fração além dos 0,50m da folga anterior.

B. Para estruturas enterradas que necessitem de escoramentos laterais nas formas para sua execução (paredes de reservatórios, filtros, cintos de amarração etc...), será dada uma folga na largura da escavação de 0,50m para cada lado da face da estrutura.

C. Para assentamento de tubulações:

C1 - Em ruas transitáveis:

N	DIÂMETRO – Ø	LARGURA	PROFUNDIDADE
01	D < OU = 100 MM	D + 30 CM	D + 70 CM
02	100 < D < OU = 200 MM	D + 35 CM	D + 70 CM
03	D = 250 e 300 MM	D + 40 CM	D + 80 CM

C2 - Em passeios ou locais intransitáveis:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



N	DIÂMETRO – Ø	LARGURA	PROFUNDIDADE
01	$D < OU = 100 \text{ MM}$	$D + 30 \text{ CM}$	$D + 50 \text{ CM}$
02	$100 < D < OU = 200 \text{ MM}$	$D + 35 \text{ CM}$	$D + 50 \text{ CM}$
03	$D = 250 \text{ e } 300 \text{ MM}$	$D + 40 \text{ CM}$	$D + 65 \text{ CM}$



06. ATERRO

O aterro será executado com material proveniente da própria escavação, expurgando-se apenas o material rochoso, matéria orgânica e lama, que serão substituídos por material adequado.

O aterro será executado em camadas de 0,20m, compactada manual ou mecanicamente.

O serviço será pago por m³ de material aterrado, calculando-se esse volume através da diferença entre volume escavado e o volume das estruturas ou tubulações que estiverem enterradas.

O expurgo executado já estará incluso no preço unitário do serviço de reaterro (inclusive o transporte e destino final do material excedente).

O material selecionado e importado para o aterro, será pago por m³ medido na seção da escavação.

07. CONCRETOS

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto na EB-1 e EB-4, da ABNT.

As características e dosagem do concreto dependerão do fim a que se destina a mistura.

A - Concreto Simples (Magro)

Serão empregues em lajes de impermeabilização de pisos, e regularização de cavas de fundação para colocação do concreto estrutural.

Esse concreto a empregar deverá ter um mínimo de 180kg de cimento por metro cúbico, e com espessura de no mínimo 10cm.

Em todas as hipóteses, a mistura deverá ser feita mecanicamente.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



B - Concreto Ciclópico

Serão constituídos de concretos simples, preparados à parte com betoneiras, com consumo de 200 kg de cimento por metro cúbico.

À massa de concreto simples, por ocasião do lançamento nas formas, será incorporado um volume nunca superior a 30% do volume da peça a concretar, de pedras de mão de tamanho entre 10 a 25cm (diâmetro).

C - Concreto Estrutural

A dosagem do concreto deverá ser pelo método racional, e feito por firma especializada, devendo o empreiteiro apresentar um relatório dessa firma, constando o traço ideal que deverá ser utilizado, elaborado com os materiais (brita, areia, cimento) que serão empregues na obra.

Deverão ser obedecidos as condições de trabalho da peça a ser confeccionada, para que o concreto possa atender aos requisitos de resistência e trabalhabilidade requeridos.

Os concretos em contato com a água, principalmente em reservatórios (cubas), filtros, etc, deverão ter características especiais no que tange à necessidade de impermeabilidade (estanqueidade).

Na dosagem racional, os materiais serão medidos da seguinte maneira:

- a) Cimento** - Deve ser medido em peso, fazendo-se a contagem de sacos.
- b) Areia** - Medida em volume, devendo ser levada em conta a unidade do material a ser verificada no canteiro.
- c) Brita 1 e 2** - Medido em volume.
- d) Água** - Não deve haver erro superior a 3% da quantidade total a ser adicionada.

O controle de resistência do concreto à compressão é obrigatório e por conta de empreiteiro, devendo ser feito um ensaio para cada 20m³ de concreto lançado (somente em concretos de estruturas como reservatórios, filtros, etc.) ou sempre que houver mudança dos materiais ou traço.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



Os resultados dos ensaios serão entregues à fiscalização.

A tensão de ruptura à compressão do concreto não deve ser menor que o especificado no projeto estrutural.

A mistura será sempre mecânica.

O concreto deve ser lançado logo após o fim do amassamento, não sendo permitido intervalo maior que 30 minutos entre início e o fim do lançamento do concreto de uma mesma betonada.

Não será permitido o lançamento de concreto remisturado.

O concreto deve atingir todos os cantos da forma e cobrir inteiramente a armadura para o que deve ser vibrado corretamente.

Após a concretagem a estrutura deve ser molhada diariamente evitando assim a secagem prematura, durante pelo menos 7 dias a contar da data de lançamento (Cura).

As formas serão confeccionadas com tábuas de pinho de 2ª ou 3ª qualidade, ou madeirite com espessura adequadas ao fim a que se destinam e não devem se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões interna do concreto fresco.

A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a haver, facilidade na retirada dos seus diversos elementos - As escoras quando roliças terão diâmetro mínimo de 3" e só poderão ser uma emenda, não situada no seu terço médio.

Os escoramentos com mais de 3,00m de altura deverão ser contraventados.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser limpas, e molhadas até a saturação, para evitar que haja retirada de água de amassamento do concreto.

Os prazos mínimos admitidos para a retirada das formas serão os seguintes:

- Faces laterais: **3 dias**
- Faces inferiores deixando-se escoras convenientemente espaçadas: **14 dias**.

Quanto à armadura, serão obedecidas as prescrições de NB 1 e EB 3/67, devendo ser obedecidos rigorosamente o que se segue:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



As barras de aço antes de serem colocadas na forma deverão ser convenientemente limpas, não se admitindo a presença de impurezas que possam prejudicar a aderência do concreto.

As barras devem ser dobradas rigorosamente de acordo com os detalhes do cálculo estrutural, armadas nas formas na posição indicada e amarradas com o auxílio de arame no. 18.

Durante lançamento do concreto, deverão ser mantidas as posições iniciais das barras.

Nas lajes, deverá ser feita amarração das barras, de modo que o afastamento entre amarrações não exceda de 35cm.

Quanto ao aspecto, o concreto deve apresentar-se livre de bexigas e esbojamentos que prejudicarão a sua estética.

Correrá exclusivamente por conta do empreiteiro, qualquer serviço que vise a correção das imperfeições do concreto (bexigas, esbojos, vazamentos, etc.) decorrentes de uma má vibração e/ou confecção de formas.

No preço do concreto armado já estará incluso forma, ferragem, escoramento, lançamento, retoques, etc..., esse serviço será pago por metro cúbico (m³) de material pronto, acabado, e colocado nos locais onde irão trabalhar.

08. ALVENARIA

Empregar-se-á argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em obras enterradas e 1:6 para as alvenarias em elevação.

Os tijolos serão molhados antes do assentamento.

Será exigida a perfeita verticalidade das paredes e o seu alinhamento, bem como o nivelamento das diversas fiadas.

Nas alvenarias de pedras, serão empregues rochas graníticas, e tubos de acordo com as indicações do projeto.

As espessuras máximas das juntas serão de 0,014m.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



Sobre os vãos de portas e janelas serão colocadas vergas de concreto armado com um mínimo de 0,20m de apoio para cada lado.

O pagamento será por m² para alvenaria de tijolo e por m³ para alvenaria de pedra.

09. COBERTURA

A cobertura será executada de acordo com as indicações do projeto referentes ao tipo de telha, declividades e arremates estabelecidos.

Não será permitido uso de telhas defeituosas ou lesionadas, que não satisfaçam perfeitas condições de estanqueidade da cobertura.

As peças da estrutura de madeira deverão ser seções condizentes com os vãos a vencer, a fim de evitar flexões ou deformações indesejáveis.

O pagamento dos serviços será por m² de área coberta.

10. REVESTIMENTO

As superfícies deverão ser limpas e umedecidas antes do revestimento.

O chapisco deverá ser com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, ou o indicado em planilha.

A massa única deverá ser com argamassa de cimento, barro e areia no traço 1:3:12 ou o indicado em planilha.

Toda superfície a revestir será previamente chapiscada.

A massa única apresentará acabamento liso, executado com desempoladeira e borracha.

O assentamento de azulejo só será feito após as peças terem ficado imersas em água durante 24 horas. A argamassa utilizada será de cimento, cal e areia no traço 1:3:8 ou o indicado na planilha.

O reajustamento do azulejo será com cimento branco.



O pagamento do serviço será por m2 de área revestida.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

A cuba do reservatório deverá, antes de entrar em plena operação, ser testada para verificação de sua estanqueidade, após o teste, caso não haja aparecimento de qualquer vazamento e/ou infiltrações, proceder a execução da **ETAPA 01** abaixo descrita, caso contrário executar a **ETAPA 02** e em seguida a **ETAPA 01**, para desta maneira garantir um perfeito acabamento e durabilidade dos serviços.

ETAPA 01

Após a concretagem e testes finais da estanqueidade, proceder a pintura interna das laterais e laje de fundo da e cuba do reservatório com pintura de NUTROL 45 em duas demãos, que deverão ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante.

ETAPA 02

A impermeabilização de concretos em contato com água, só deverá ser feita com argamassa em que se misture aditivos tipo SIKA, VEDACIT ou similar, caso o concreto estrutural executado não se apresente estanque. Nesse caso a impermeabilização ocorrerá por conta exclusiva da empreiteira.

Antes da argamassa de cimento, areia e aditivo no traço 1:2 será dado um chapisco com argamassa já misturada com SIKA 1.

Todas as superfícies impermeabilizadas deverão ser molhadas por oito dias.

O pagamento do serviço estará incluso no preço do concreto pronto.

12. PINTURA

Todas as superfícies a pintar serão limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a anterior já estiver completamente seca.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



Os tipos de pintura serão as indicadas em planilhas.

O pagamento desses serviços será feito por m2 de área pintada.

13. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

O transporte e distribuição dos tubos, inclusive manuseio e empilhamento, devem ser feitos de tal modo a evitar choques que afetem o material.

Os tubos de plásticos deverão sempre ficar ao abrigo do sol, para evitar perda das características principais.

Antes da execução das juntas, deve-se verificar se a ponta, a bolsa e os anéis de vedação se acham perfeitamente limpos.

JUNTAS ELÁSTICAS – ANÉIS DE VEDAÇÃO

Devem ser obedecidas as recomendações do fabricante. Realizada a junta deve ser deixada uma folga de 1cm do fundo da bolsa para a ponta do tubo, para permitir deformações longitudinais. As deflexões a serem dadas devem ser após a montagem dos tubos e respeitados os limites impostos pelos fabricantes.

O pagamento será feito por metro linear de tubulação assentada incluindo colocação de pelas e conexões previstas em projeto, seja o trecho enterrado ou aéreo; inclusive cortes e adaptações que se façam necessários.

14. ANCORAGENS

Serão previstas ancoragens em:

A) ADUTORAS

- Nas curvas quando determinado ou pela fiscalização.
- Nos registros de parada.
- Nos tões de derivação, quando determinado em projeto ou pela fiscalização.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BARRINHA – FINO E OUTRAS

CORRENTINA – BA



15. DISPOSIÇÕES GERAIS ESPECIFICAÇÕES

15.1 TESTES DO SISTEMA

Compreende todo serviço necessário ao início e a otimização de operação do sistema.

Todas as despesas com pessoal especializado (operadores de ETA e/ou motores, eletricitas, mecânicos, artífices etc...) e serventes, bem como materiais de maneira geral (incluindo produtos químicos para coagulação, desinfecção e correção do PH da água), são de inteira responsabilidade da firma Empreiteira.

Deverá ser feita a desinfecção de todas as unidades do Sistema.

A fase operacional de testes deverá se deter pelo menos durante 30 (trinta) dias.

O teste só será considerado concluído após entregue à mesma o relatório completo de todos os testes executados.

José Antonio de Andrade Leite
Engenheiro Civil
CREA nº 2857-D/SC – Visto nº 3553/BA

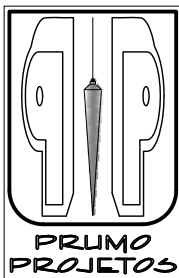
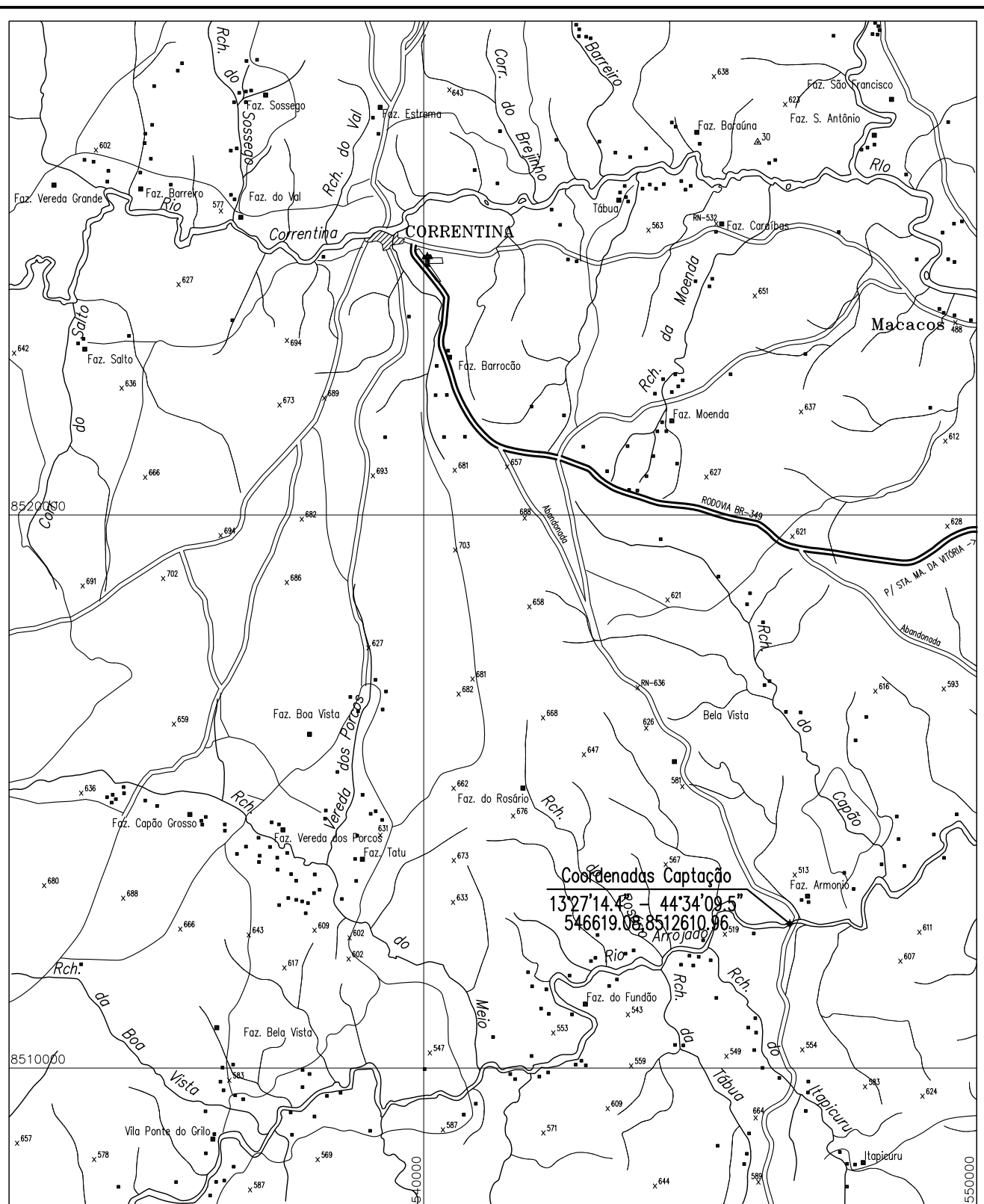
DETALHAMENTO GRÁFICO

PLANTAS

RELAÇÃO DAS PRANCHAS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
N	DISCRIMINAÇÃO
01/22	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
02/22	PLANTA GERAL - IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS
03/22	ETA - PLANTA DE SITUAÇÃO - CERCA
04/22	ETA - LAY-OUT - BARRILETES - CAIXAS
05/22	EEAB - ARQUITETURA
06/22	EEAB - ESTRUTURAL
07/22	CQ/EEAT - ARQUITETURA
08/22	CQ - ESTRUTURAL
09/22	EEAT - ESTRUTURAL
10/22	POÇO SUCÇÃO/TANQUE CONTATO - FORMA
11/22	POÇO SUCÇÃO/TANQUE CONTATO - ARMAÇÃO
12/22	EEAT02 - ARQUITETURA/BARRILETES
13/22	EEAT02 - ESTRUTURAL
14/22	ADUTORA - BARRINHA FINO
15/22	ADUTORA - FINO
16/22	ADUTORA - FINO
17/22	ADUTORA - FINO
18/22	ADUTORA - BARRINHA
19/22	ADUTORA - BARRINHA
20/22	ADUTORA - BARRINHA
21/22	ADUTORA - BARRINHA
22/22	CAIXAS VENTOSA/DESCARGA - DETALHAMENTO

PROJETO ELÉTRICO	
N	DISCRIMINAÇÃO
01/04	ELÉTRICO ETA
02/04	ELÉTRICO EEAB02
03/04	REDE AT
04/05	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:

PONTO CAPTAÇÃO
COORDENADAS

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

PROJETO:

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LEITE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA n° 2857-D/SC - Visto n° 3553/BA.
fone: (77)3483-4418/9116-5913
e-mail - zjal@bol.com.br

ÁREA:

—

Design by:

Joe Milk

DATA:

janeiro/2010

ESCALA:

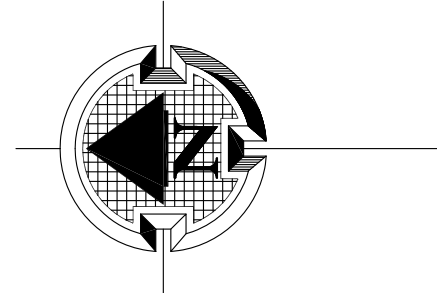
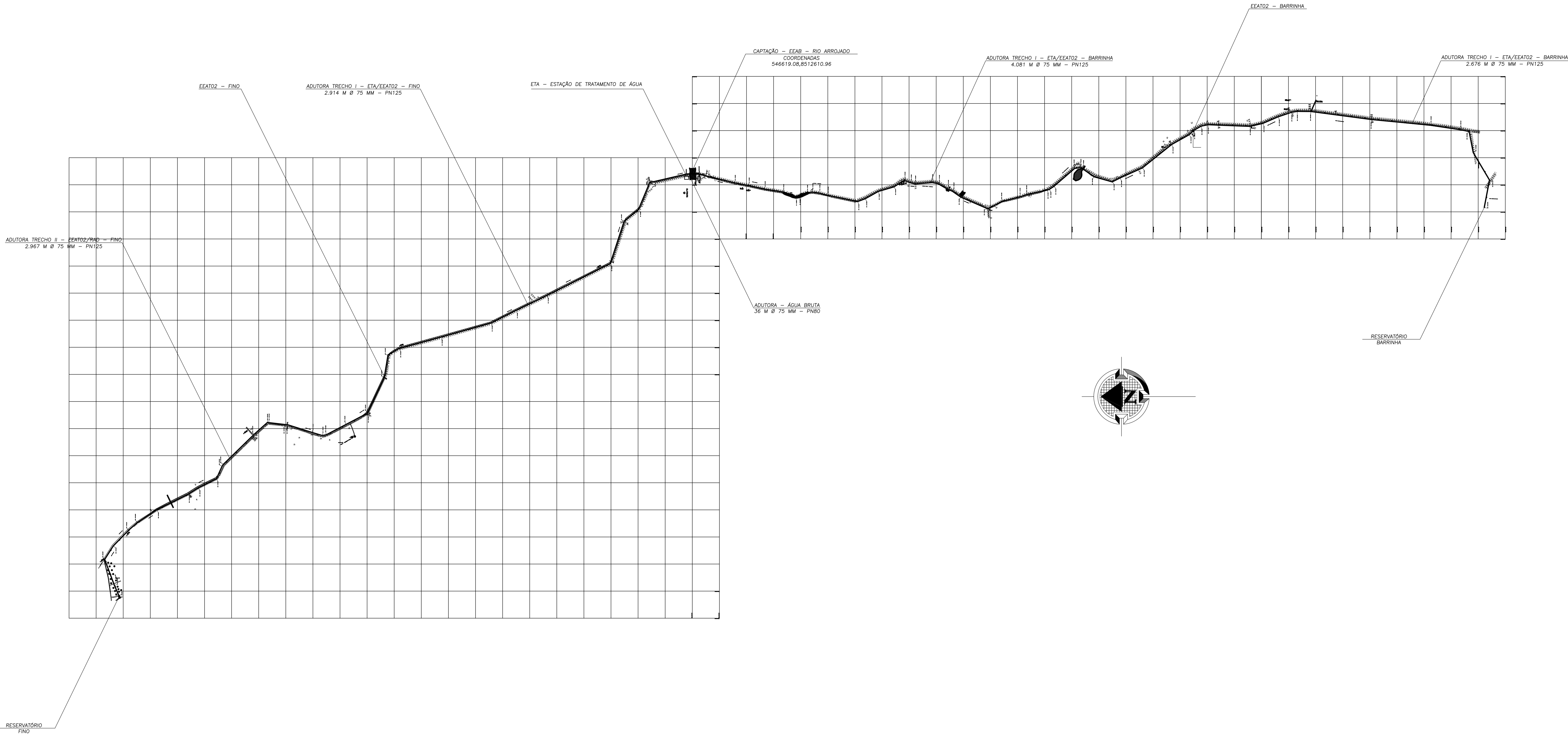
1:100.000

REFERÊNCIA

SAA-01/22

PRANCHA

01/22



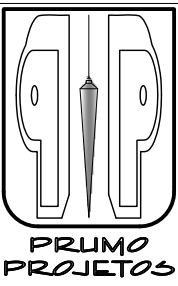
ESCALA



ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PROJETO:
JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LETE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jso@bol.com.br


SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
PLANTA GERAL
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES BARRINHA FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA
PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:	DATA:	REFERÊNCIA:
Design by:	janeiro/2010	SAA-02/22
Joe Milk	ESCALA:	PRANCHA:
1:15.000		02/22



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
	ASSUNTO:		QBR:
	ETA		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA		LOCALIDADES: BARRINHAFINO E OUTRAS
	PLANTA DE SITUAÇÃO		CORRENTINA - BA
DETALHES DA CÉRCA		PROPRIETÁRIO(A):	
		PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA	
PROJETO:		ÁREA:	DATA:
		—	janeiro/2010
		Design by:	ESCALA:
		Joe Milk	indicadas
		REFERÊNCIA	
		SAA-4322	
		PRANCHA	
		03/22	

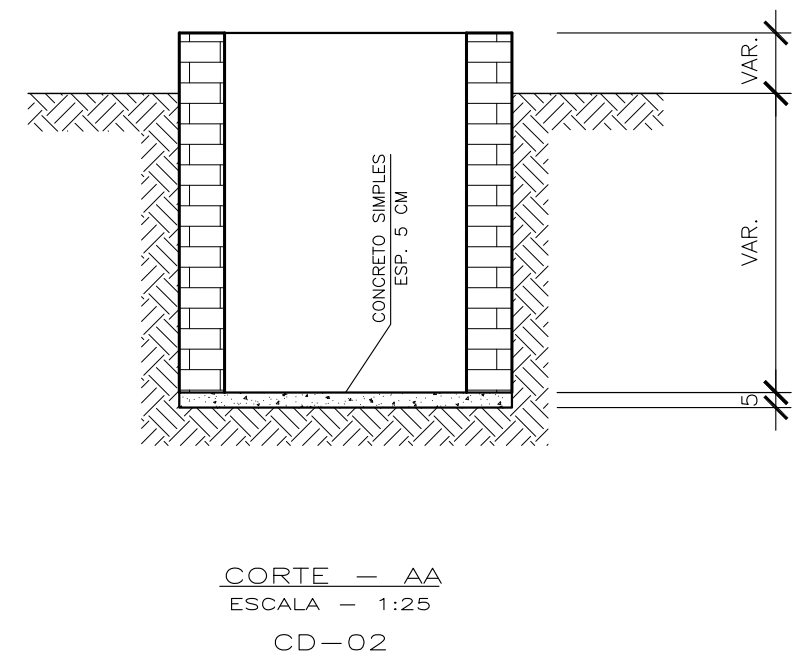
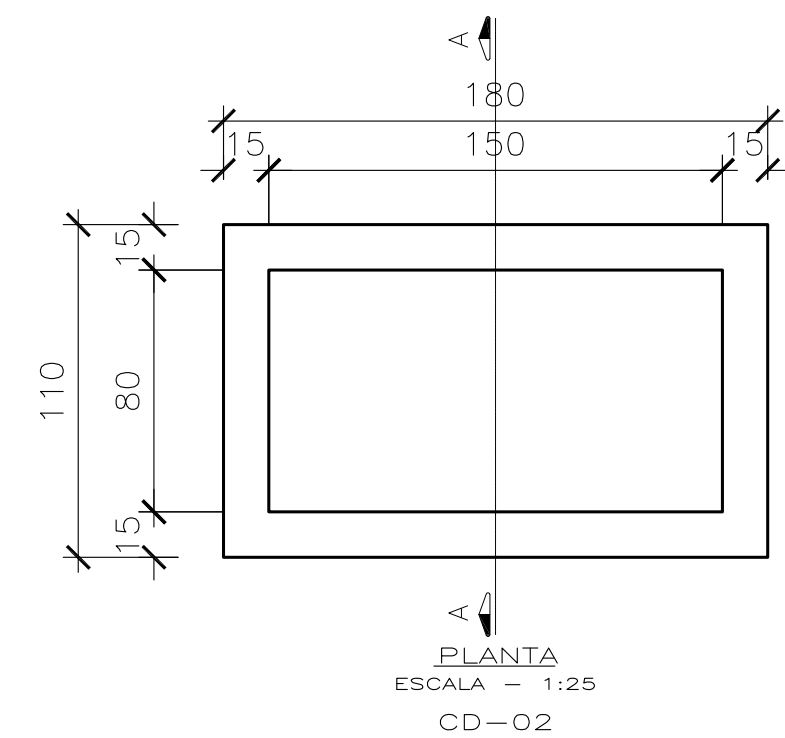
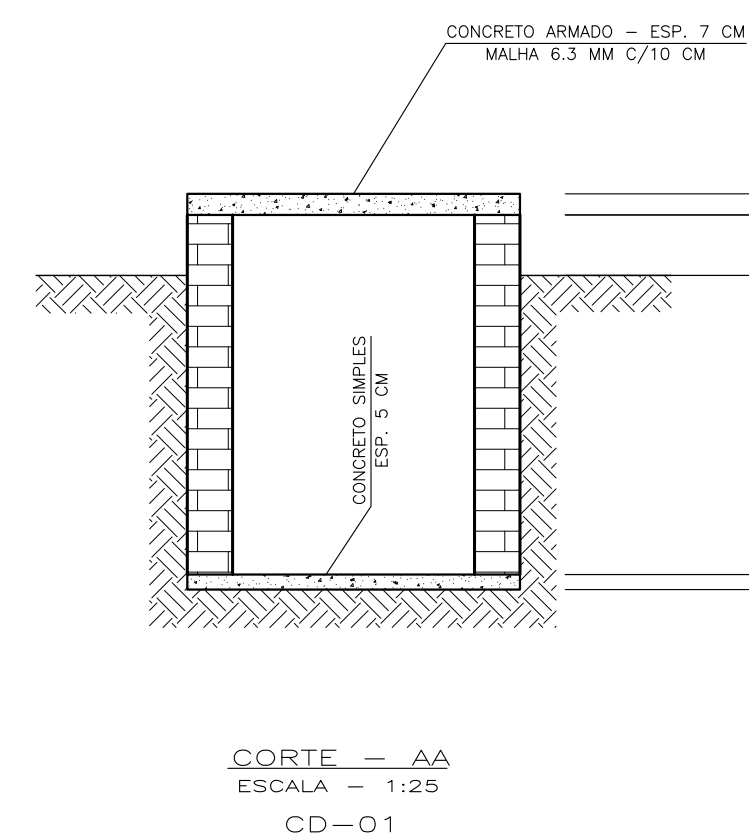
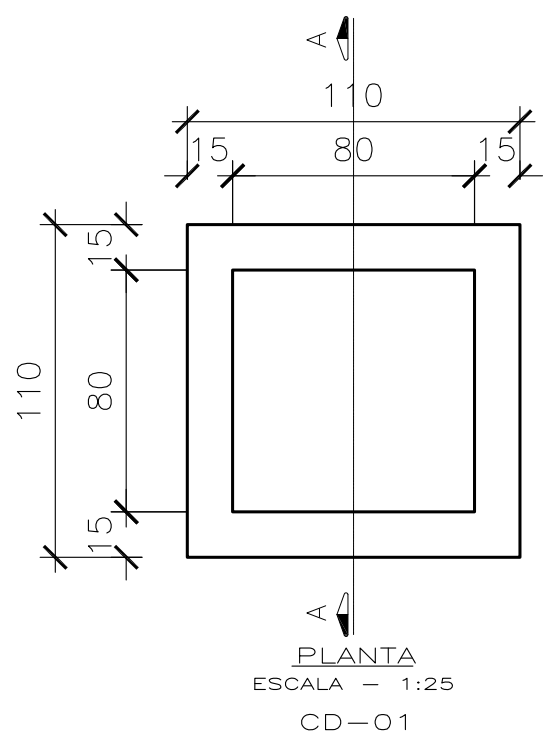
- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO




PARAFUSOS		
TIPO	DIM	TOTAL
FLANGE	16x80	232
FLANGE	20x90	344

ARRUELAS		
PN	DN	TOTAL
10	100	21
10	150	36
10	50	2
10	80	3
16	100	4
16	150	7

Architectural drawing of a square window frame. The drawing shows a square frame with a central opening. Dimensions are indicated: the total width and height are 110, the inner opening is 80, and the frame thickness is 15. A small circle is located in the bottom-left corner of the frame. The drawing is labeled 'PLANTA' and 'ESCALA - 1:25'. The title 'CR - O1' is written below the drawing.



- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO



**PRIMO
PROJETOS**

PROJETO

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LEITE – ENGENHEIRO CIVIL
CREA n° 2857-D/SC – Visto n° 3553/BA.
fone: (77)3483-4418/9116-5913
e-mail = zjol@bol.com.br

ASSUNTO:
ETA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
LAY-OUT/BARRILETES
CAIXAS REG./DRENAGEM

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHAFINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

AREA:

DATA:

janeiro/2010

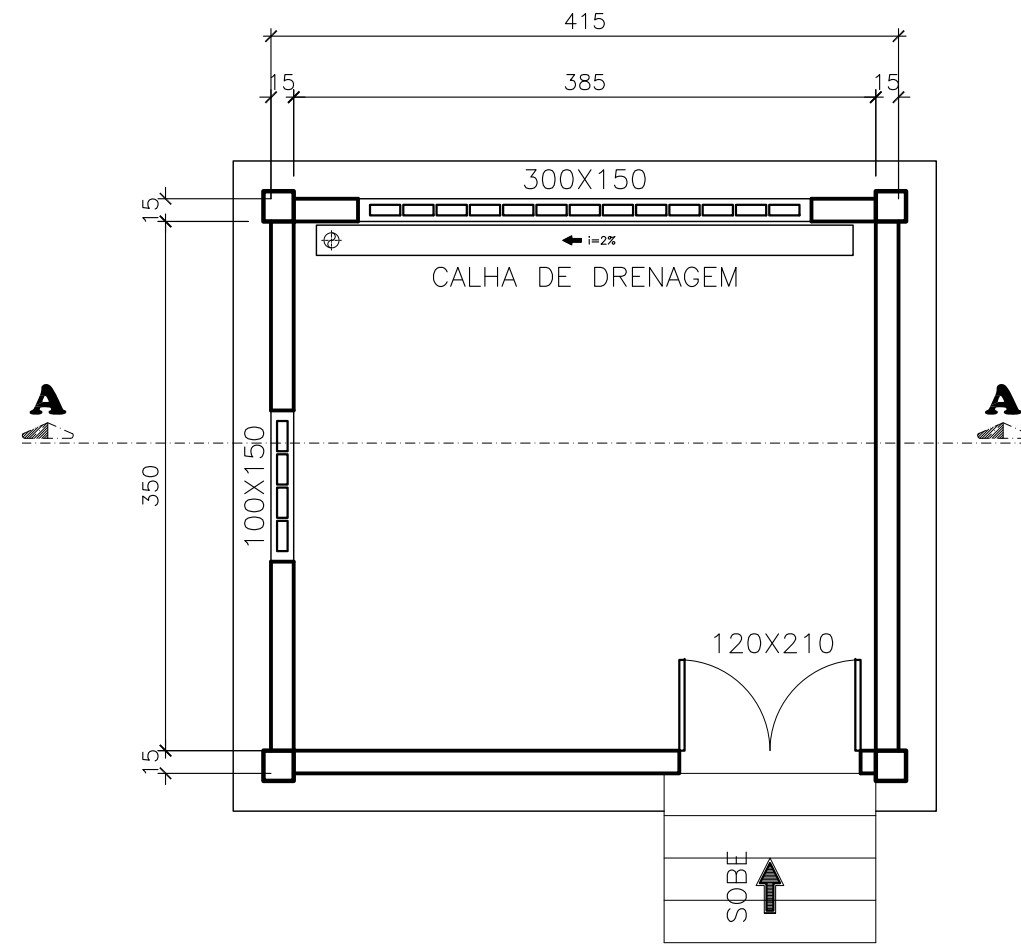
Design by:

ESCALA:

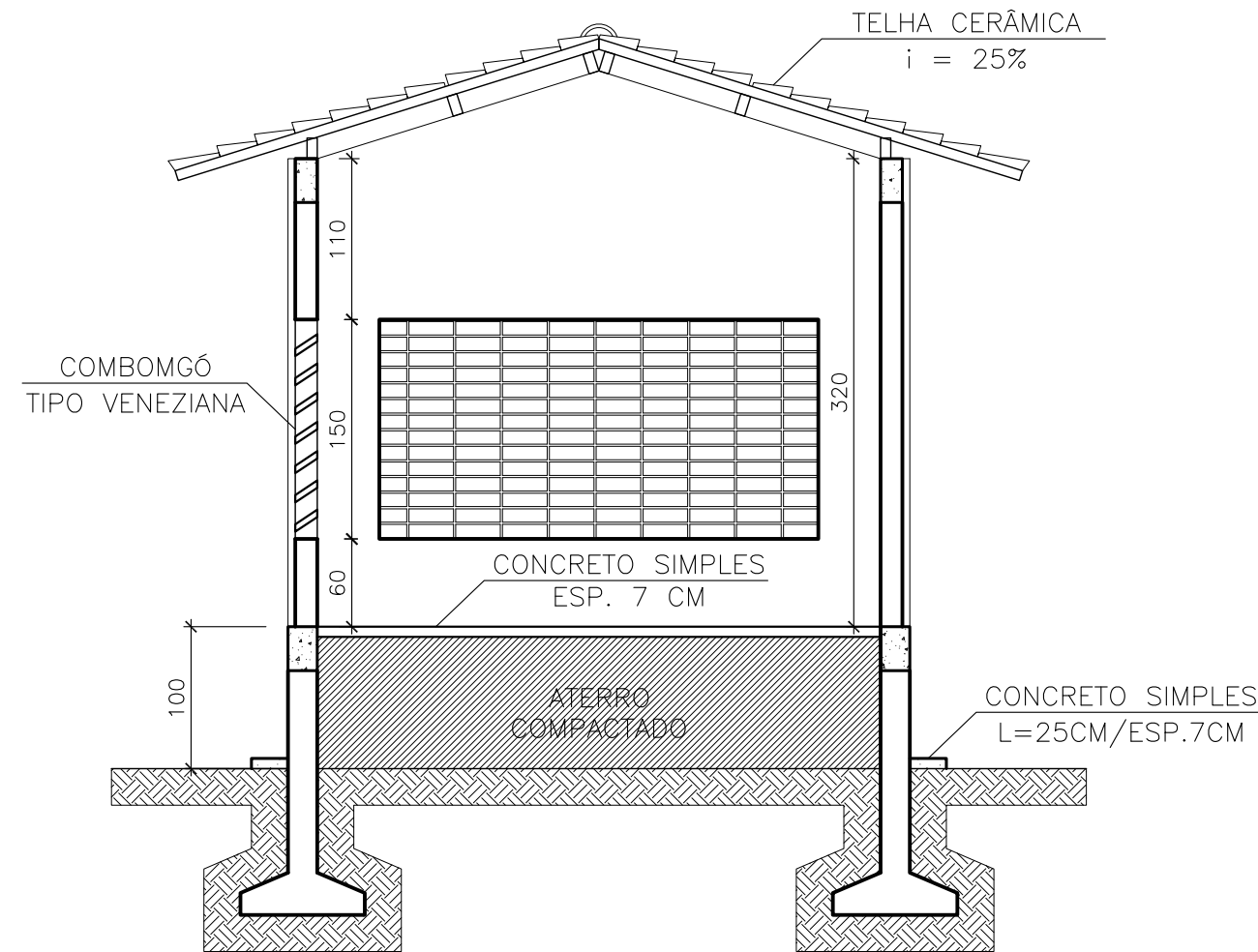
Joe Milk

indica

REFERÊNCIA
SAA-04/22
PRANCHA
04/22

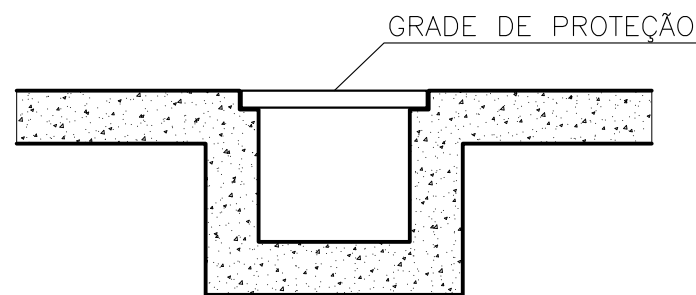


PLANTA BAIXA
ESCALA - 1:50



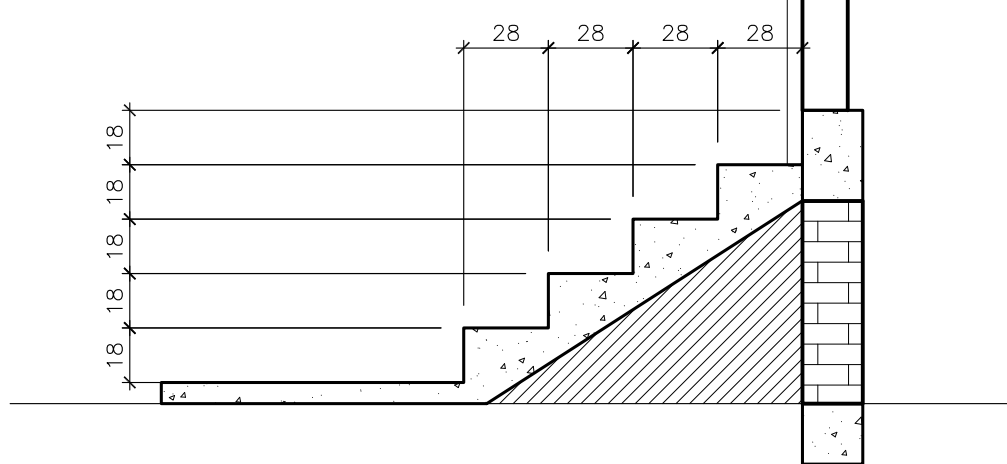
CORTE - AA
ESCALA - 1:50

- NOTAS:
- EXECUTAR ENTRE AS VIGAS BALDRAMES E O SOLO UMA PAREDE DE ALVENARIA DE TUOLOS MACIÇOS PARA CONTENÇÃO DO ATERRO. ESPESURA 20 CM.
 - NA EXECUÇÃO DO PISO DEIXAR DECLIVIDADE DE 0,5% NA DIREÇÃO DA CALHA DE DRENAGEM.
 - FAZER DERIVAÇÃO DAS ÁGUA DA CALHA DE DRENAGEM PARA O RIO COM TUBOS PVC CLASSE ESOTO Ø 100 MM.



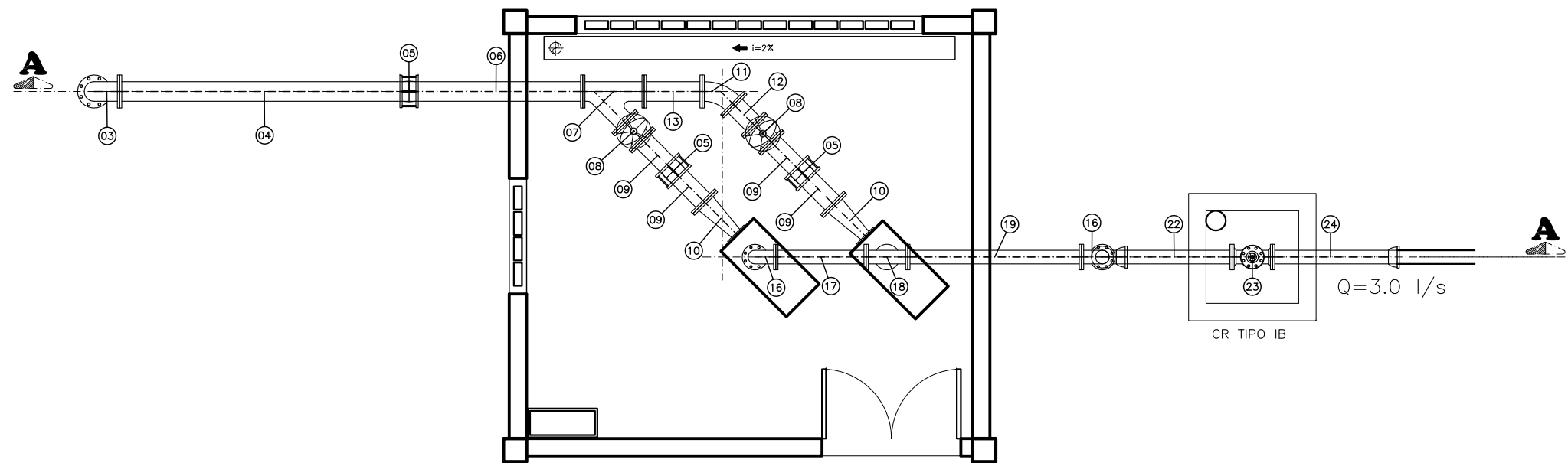
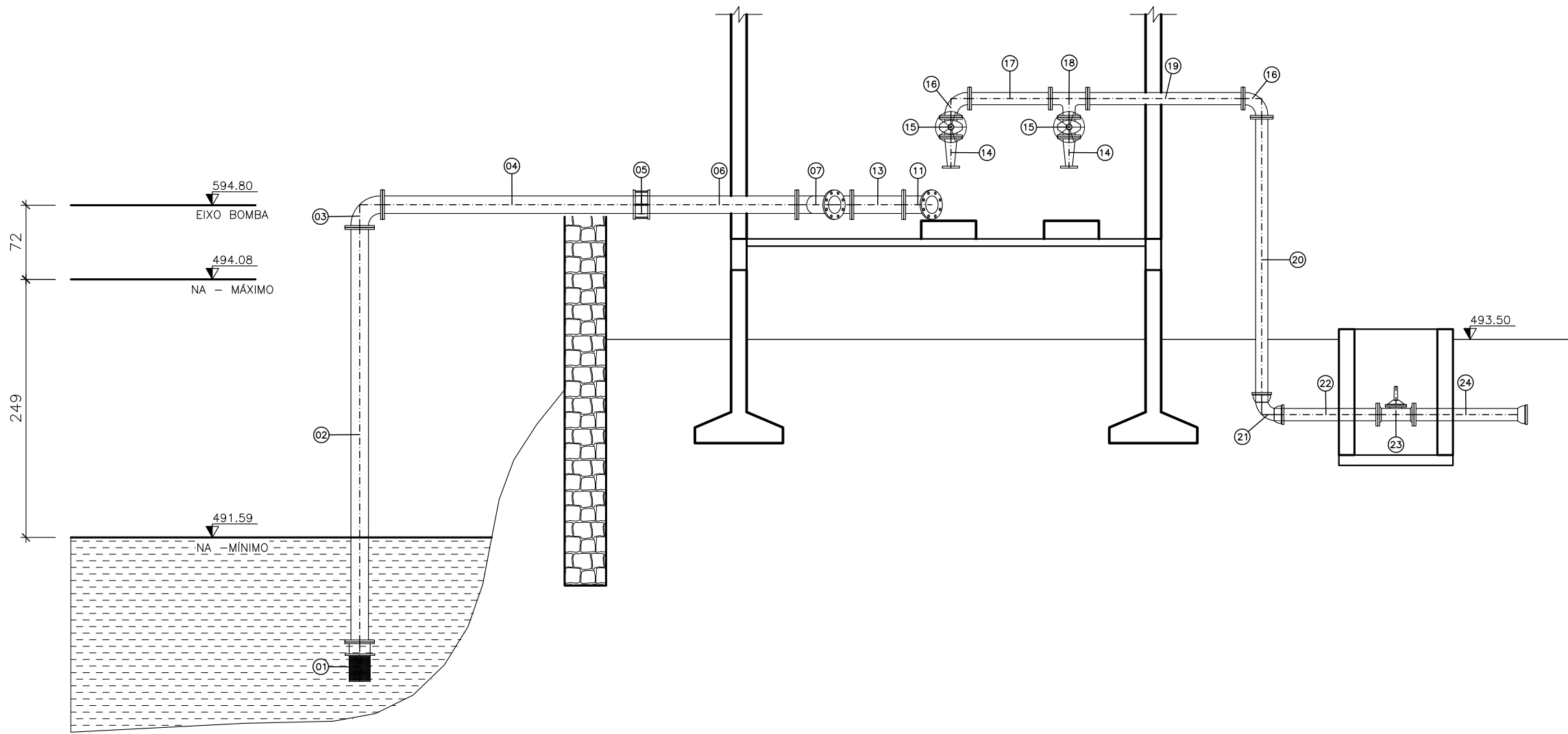
CALHA DE DRENAGEM
SEÇÃO TÍPICA
SEM ESCALA

DETALHES



ESCADA - DETALHE
ESCALA - 1:25

DETALHES - BARRILETES



ITEM	MAT.	PN	DN	dn	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT
1	FaFo	10	150	-	-	Válvula retenção vertical portinhola dupla	-	1
2	FaFo	10	150	-	-	Tubo flangeado	4000	1
3	FaFo	10	150	-	C90FF10	Curva 90° com flange	-	1
4	FaFo	10	150	-	-	Tubo com flange e ponta	2500	1
5	FaFo	-	150	-	-	Junta Gbsault	-	3
6	FaFo	10	150	-	-	Tubo com flange e ponta	1500	1
7	FaFo	10	150	150	YFF10	Junção flangeada	-	1
8	FaFo	10	150	-	R23APV16	V.de gaveta c./flanges e curva de barcha c. curto c./volante	-	2
9	FaFo	10	150	-	ED10	Extremidade flange e ponta	-	4
10	FaFo	10	150	80	REFF10	Redução com flanges excêntricas	-	2
11	FaFo	10	150	-	C45FF10	Curva 45° com flange	-	1
12	FaFo	10	150	-	TD10	Toca com flanges	250	1
13	FaFo	10	150	-	TD10	Toca com flanges	500	1
14	FaFo	10	100	50	RTT10	Redução com flanges concêntricas	-	2
15	FaFo	10	100	-	R23APV16	V.de gaveta c./flanges e curva de barcha c. curto c./volante	-	2
16	FaFo	10	100	-	C90FF10	Curva 90° com flange	-	2
17	FaFo	10	100	-	-	Tubo flangeado	780	1
18	FaFo	10	100	100	TF10	Tc com flanges	-	1
19	FaFo	10	100	-	-	Tubo flangeado	1500	1
20	FaFo	10	100	-	-	Tubo com flange e ponta	2750	1
21	FaFo	-	100	-	C90UGS	Curva 90° com bolso UGS	-	1
22	FaFo	10	100	-	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
23	FaFo	10	100	-	-	Válvula retenção horizontal	-	1
24	FaFo	10	100	-	-	Tubo com flange e bolso UGS	1000	1

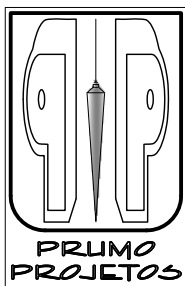
PARAFUSOS		
TIPO	DN	TOTAL
FLANGE	16x80	100
FLANGE	20x90	108

ARRUELAS		
PN	DN	TOTAL
10	100	9
10	150	11
10	50	1
10	80	1
16	100	2
16	150	2

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



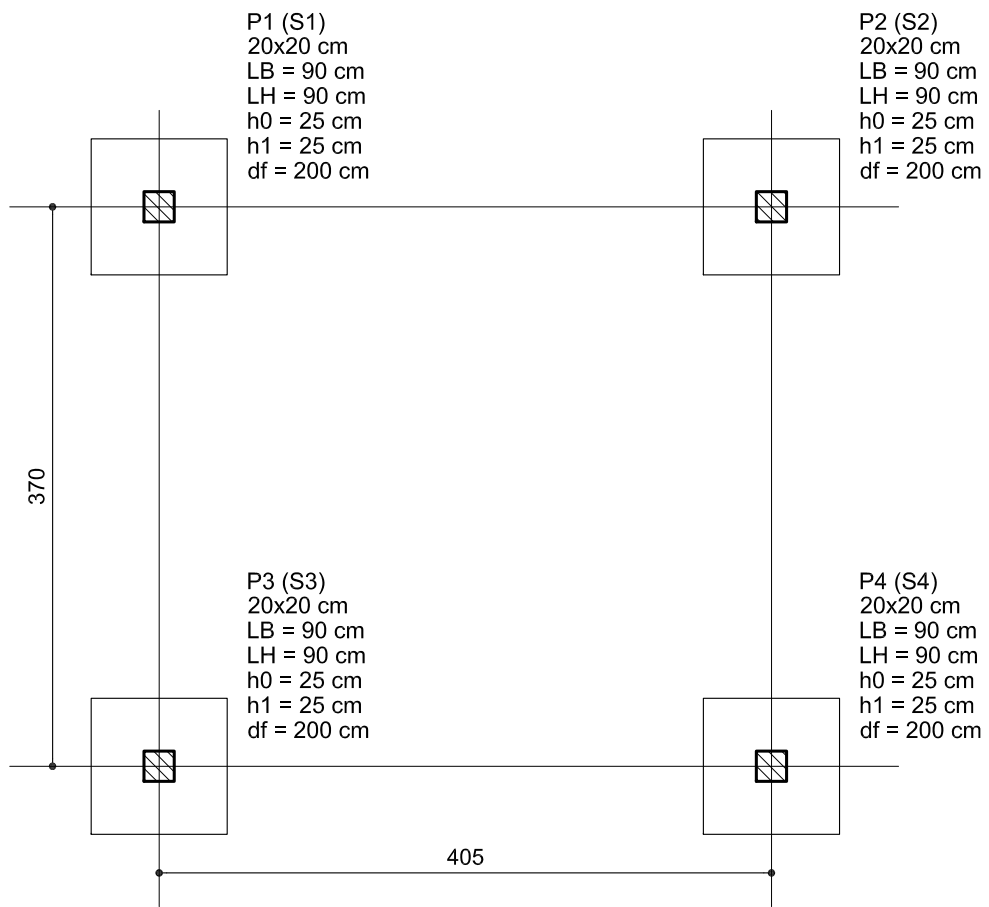
PROJETO:
JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LÊTE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Voto nº 3553/BA
Fone: (77)3483-4418/9116-5913
e-mail: - sjor@bol.com.br/

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

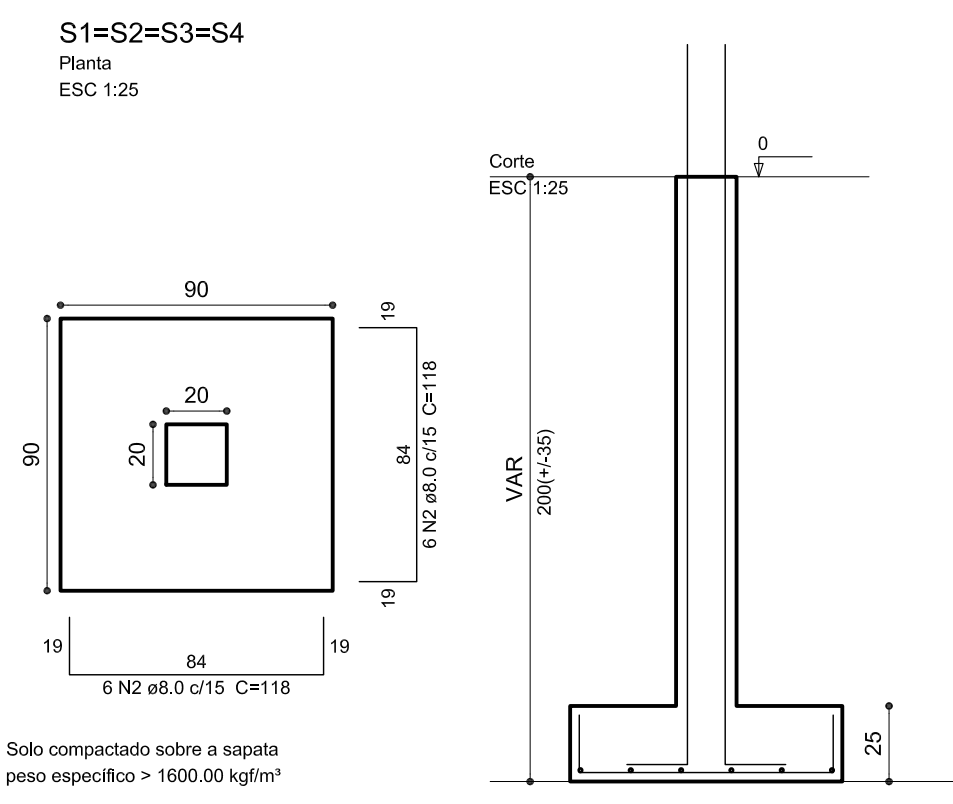
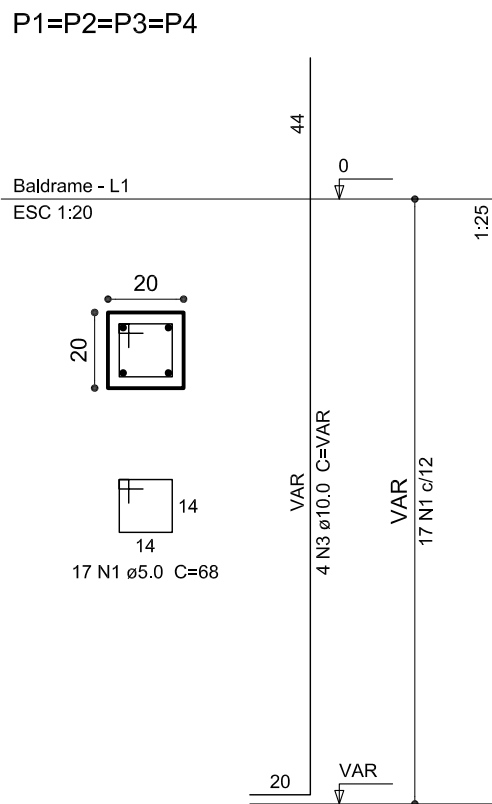
ASSUNTO:
EEAB
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA
PLANTA BAIXA/CORTE
BARRILETES

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES BARRINHAFRIO E OUTUBAS
CORRENTINA - BA
PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:	DATA:	REFERÊNCIA:
Design by:	janeiro/2010	SAA-0522
Joe Milk	ESCALA:	PRANCHA:
indicadas		05/22



SAPATAS - PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA - 1:50



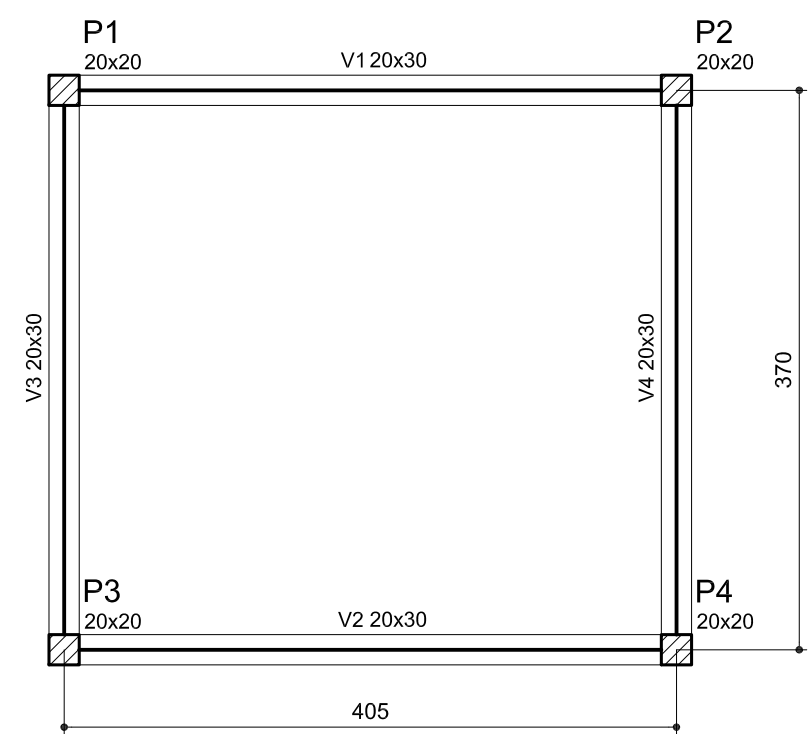
Relação do aço

ACO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	68	68	4624
CA50	2	8.0	48	118	5964
CA50	3	10.0	15	VAR	VAR

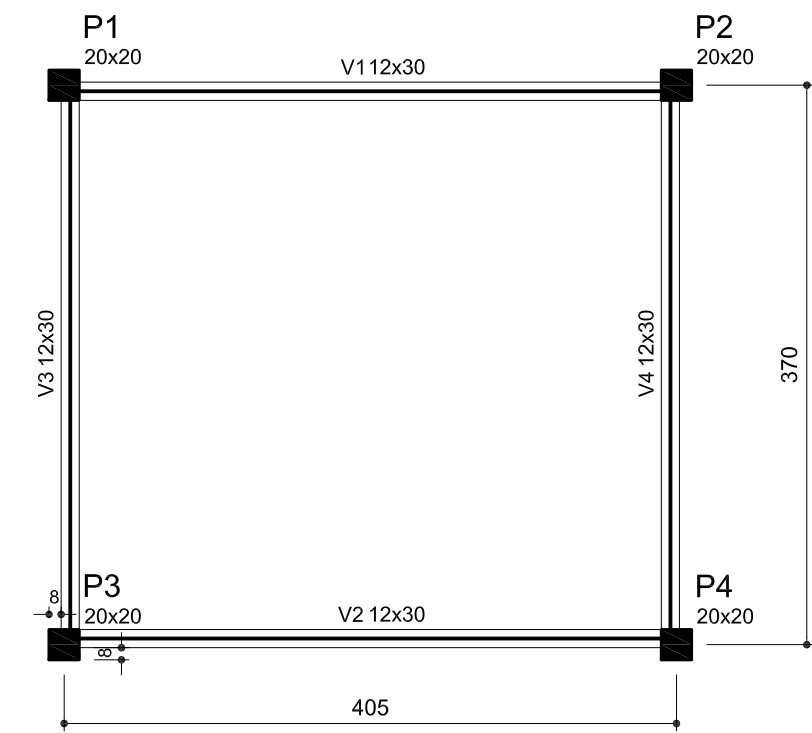
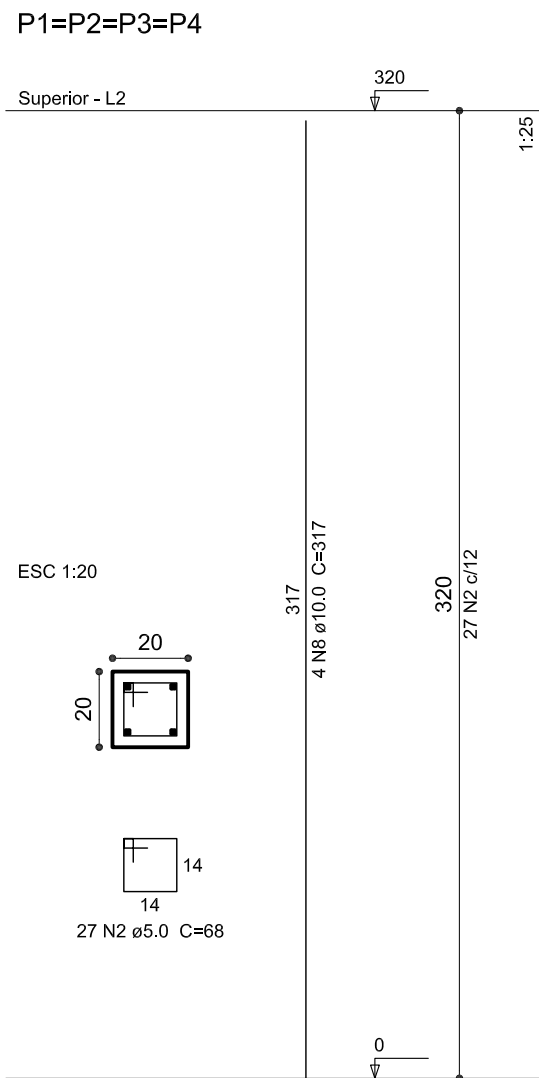
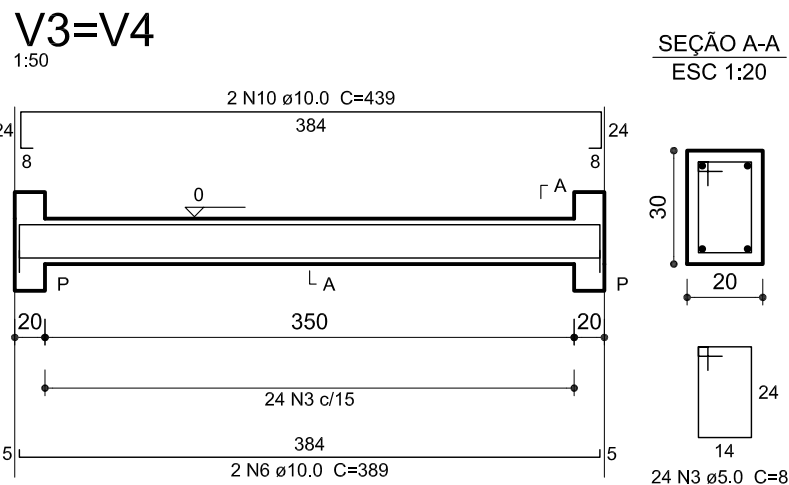
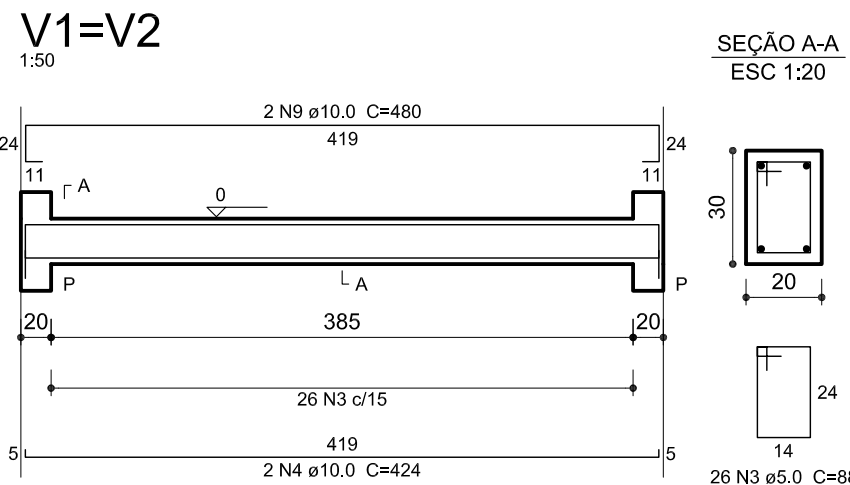
Resumo do aço

ACO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	56.7	24.6
CA60	10.0	42	28.4
CA50	5.0	45.3	7.8
PESO TOTAL			
CA50	53		
CA60	7.8		

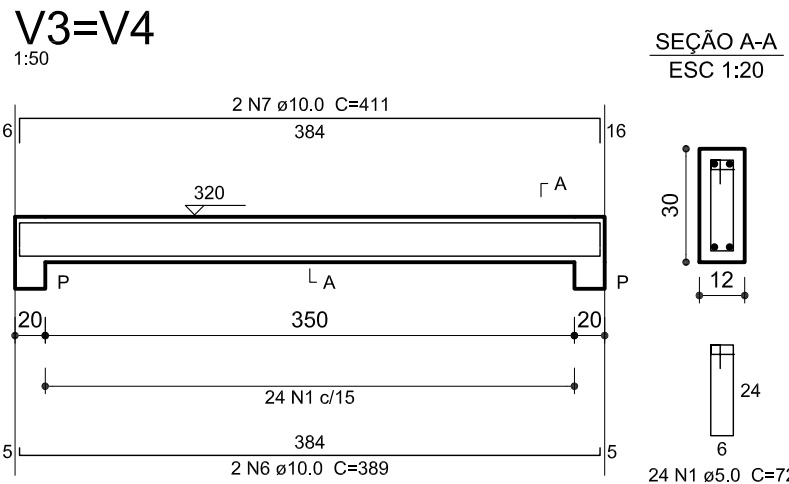
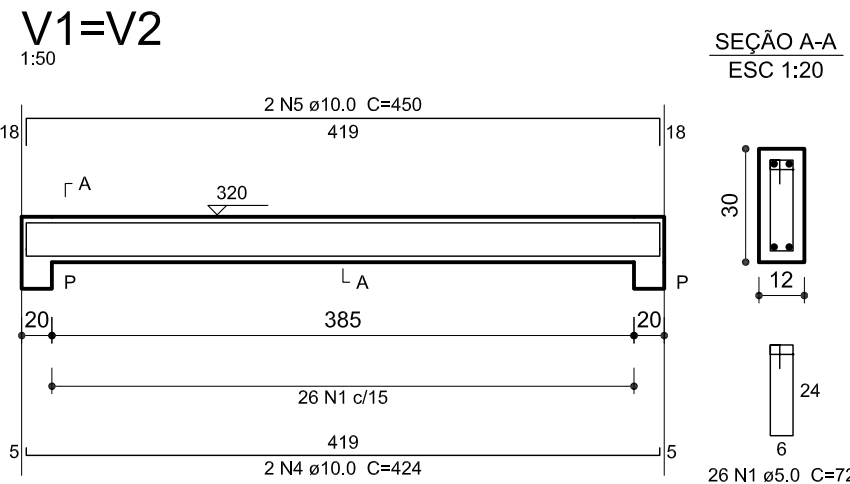
Vol. de concreto total (C-20) = 1.13 m³
Área de forma total = 10 m²



FORMA - VIGAS BALDRAMES
ESCALA - 1:50



FORMA - VIGAS SUPERIORES
ESCALA - 1:50



Relação do aço

ACO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	100	72	7200
CA50	2	5.0	108	68	7344
CA50	3	5.0	100	88	8800
CA50	4	10.0	8	424	3392
CA50	5	10.0	4	450	1800
CA50	6	10.0	8	389	3112
CA50	7	10.0	4	411	1644
CA50	8	10.0	16	317	5072
CA50	9	10.0	4	480	1920
CA50	10	10.0	4	439	1756

Resumo do aço

ACO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	187	126.8
CA60	5.0	233.5	39.6
PESO TOTAL			
CA50	126.8		
CA60	39.6		

Vol. de concreto total (C-20) = 2.08 m³
Área de forma total = 35.02 m²

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PRIMO PROJETOS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
ECAB
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA
FORMA E ARMAÇÃO

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:
janeiro/2010

DATA:
ESCALA:
indicadas

REFERÊNCIA:
SAA-06/22
PRANCHIA:
06/22

ÁREA CONSTRUIDA – 43.89 M2

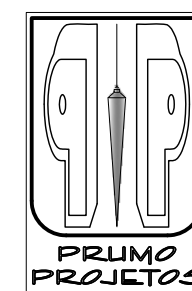
ÁREA CONSTRUIDA - 47.38 M2

1. NA EXECUÇÃO DO PISO DEIXAR DECLIVIDADE DE 0,5% NA DIREÇÃO DA CALHA DE DRENAGEM.
2. FAZER DERIVAÇÃO DAS ÁGUA DA CALHA DE DRENAGEM PARA CAIXA DE PASSAGEM - COM TUBOS PVC CLASSE ESGOTO Ø 100 MM.

CALHA DE DRENAGEM
SEÇÃO TÍPICA
SEM ESCALA

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

[illegible]

PROJETO

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LEITE – ENGENHEIRO CIVIL
CREA n° 2857-D/SC – Visto n° 3553/BA.
fone: (77)3483-4418/9116-5913
e-mail = zjol@bol.com.br

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

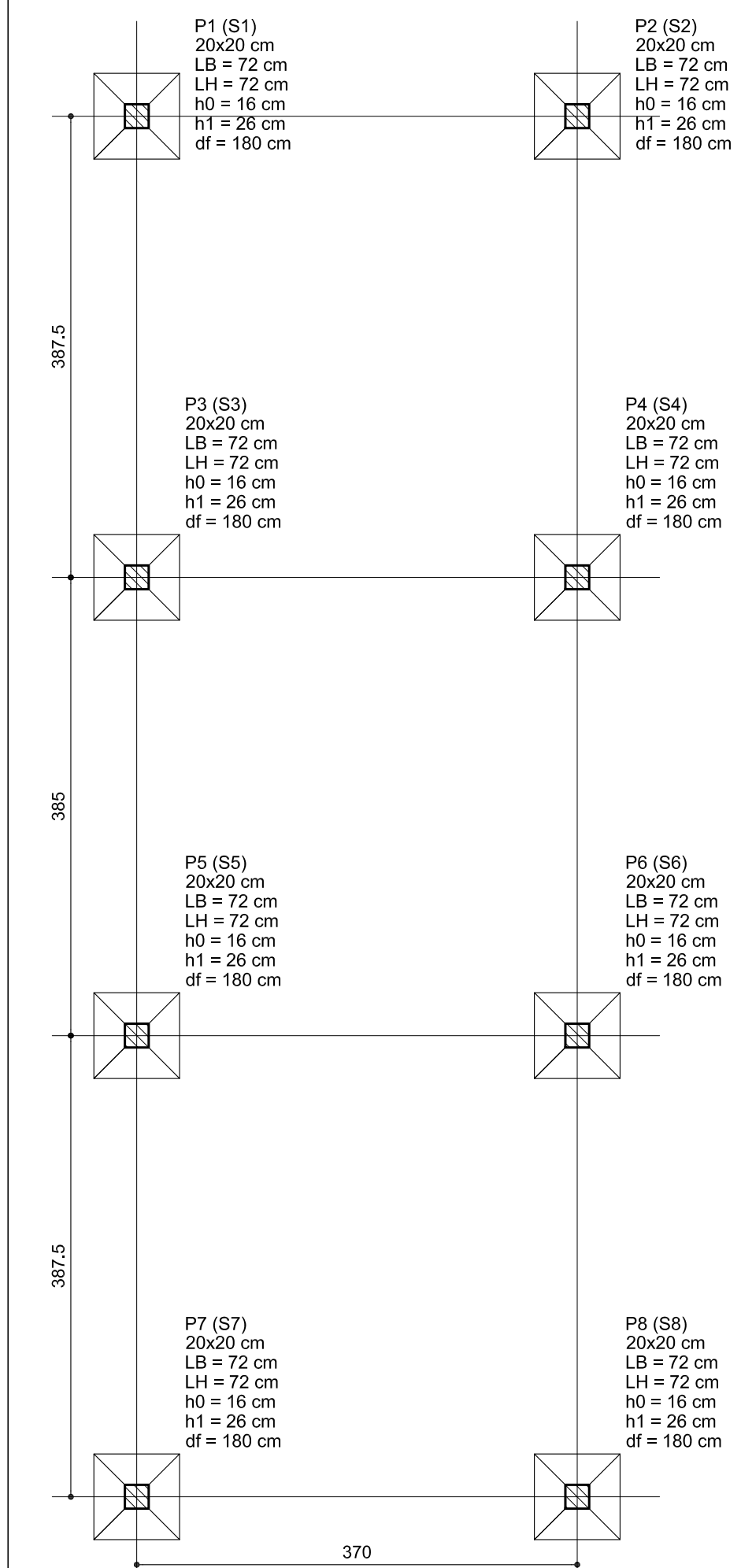
ASSUNTO:
CASA DE QUÍMICA
EEAT – ESTAÇÃO
ELAVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA
PLANTA BAIXA/CORTE

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:	DATA:
—	janeiro/2010
Design by:	ESCALA:
Joe Milk	indicadas

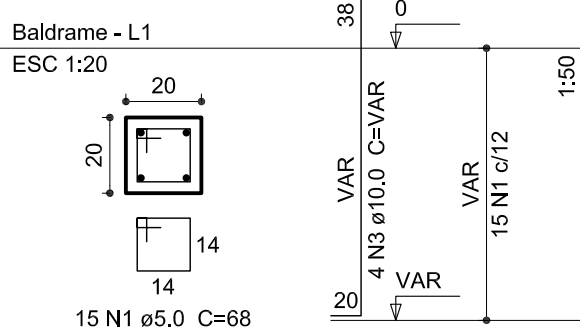
REFERÊNCIA
SAA-07/22
PRANCHA
07/22



SAPATAS - LOCAÇÃO

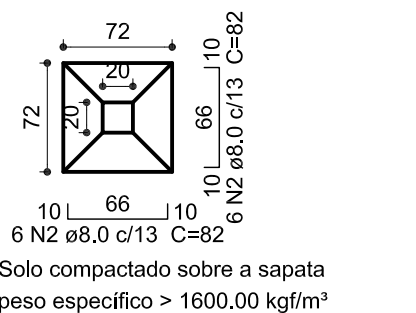
ESCALA - 1:50

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8



S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8

Planta ESC 1:50 Corte ESC 1:25

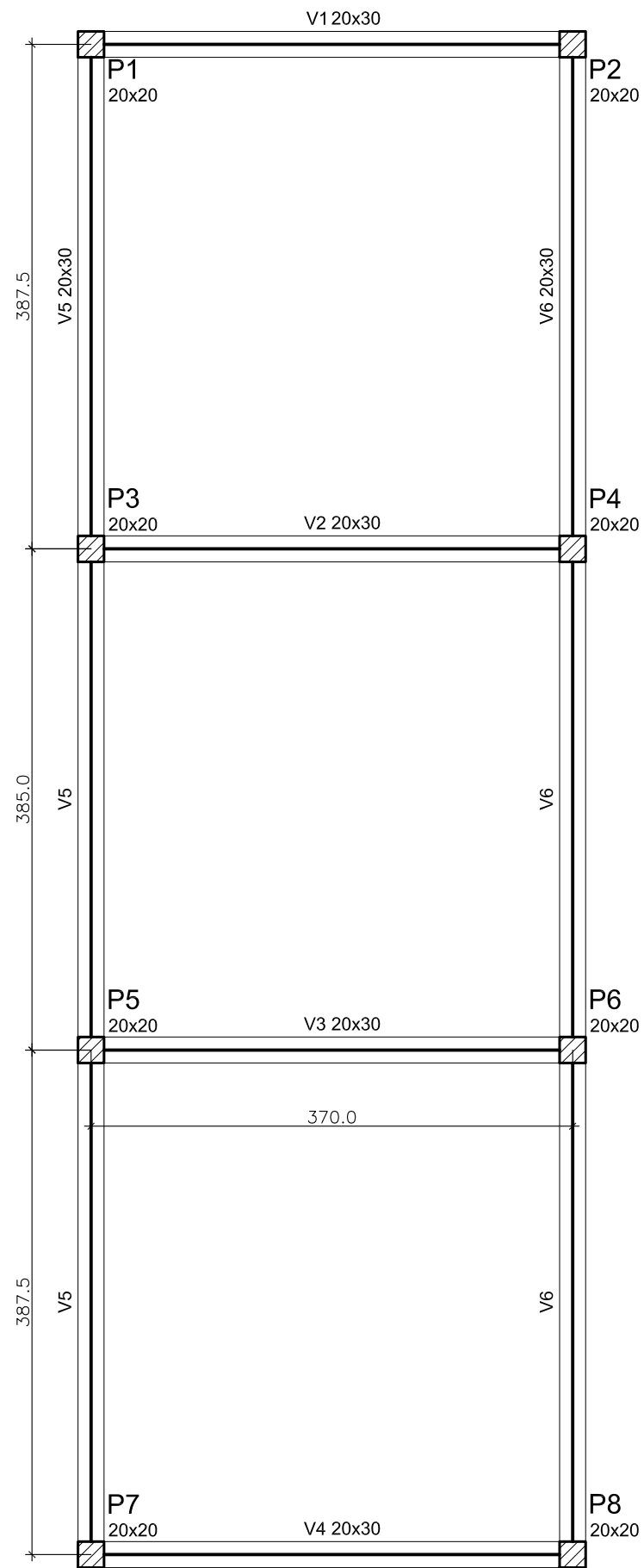


Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kg/m³

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	120	68	8160
CA50	2	8.0	96	82	7872
	3	10.0	32	VAR	VAR

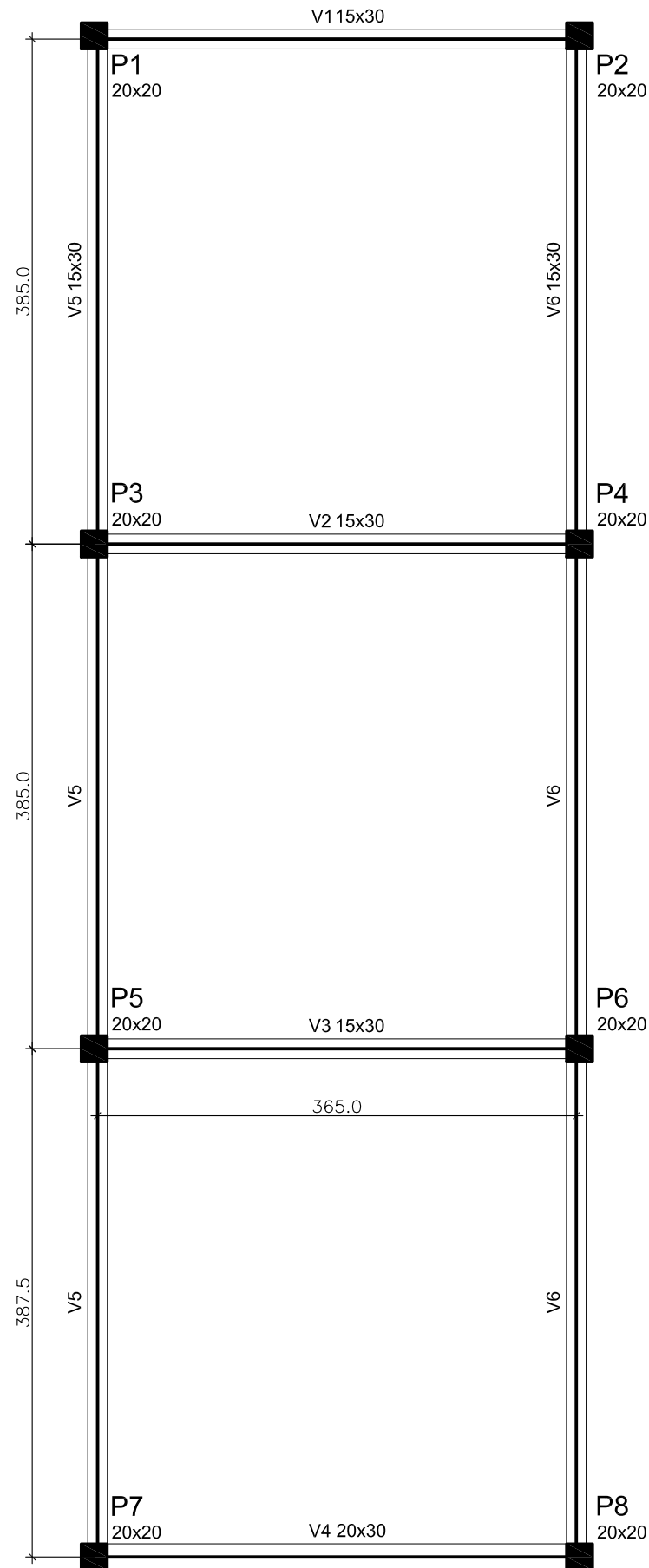
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM	C.TOTAL	PESO + 10 %
CA50	8.0	78.8	34.2
CA60	10.0	75.6	51.2
CA60	5.0	61.6	13.8
PESO TOTAL			
CA50	85.4		
CA60	13.8		

Vol. de concreto total (C-25) = 1.43 m³
Área de forma total = 15.21 m²



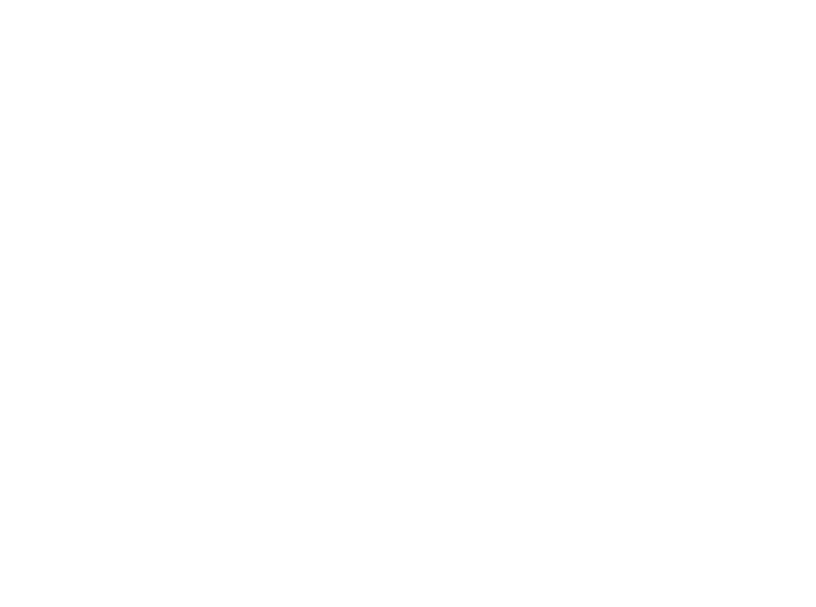
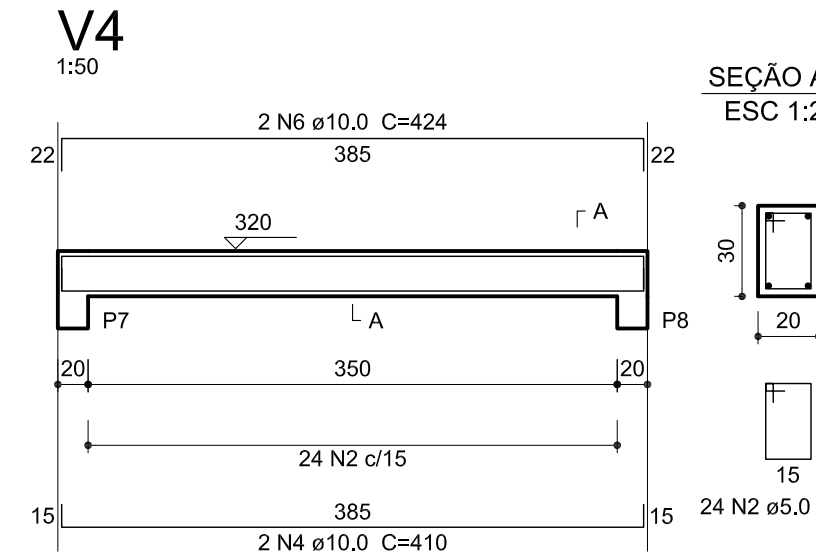
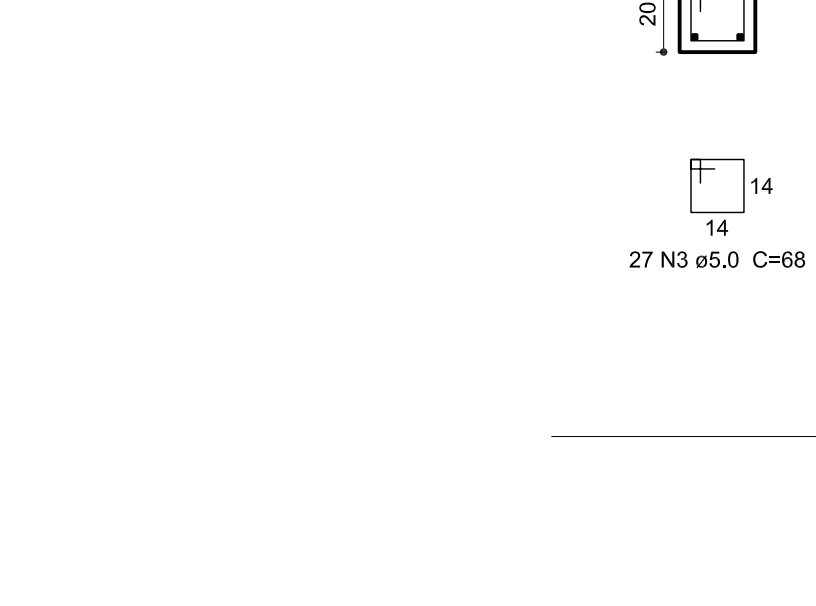
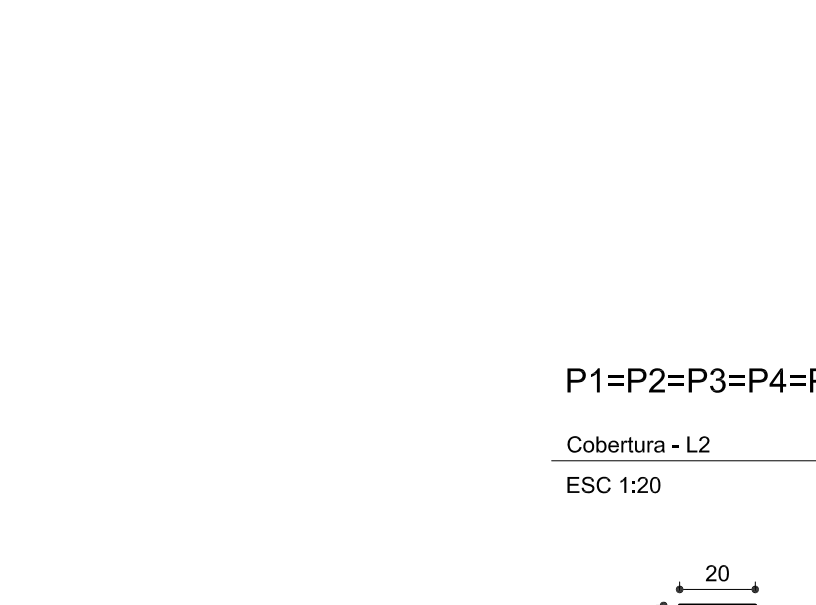
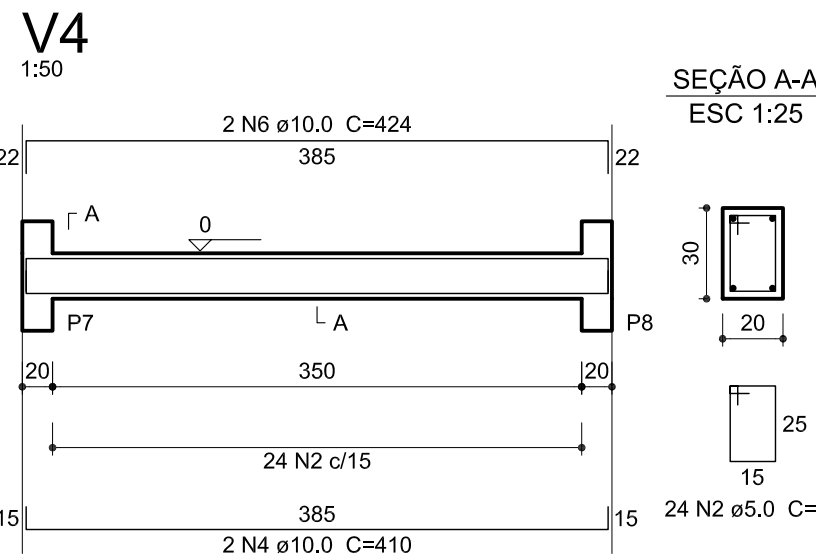
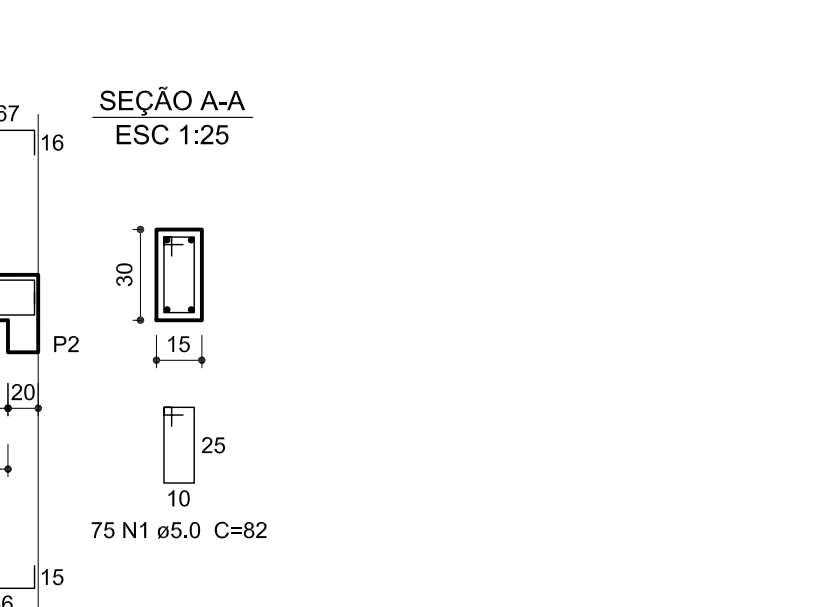
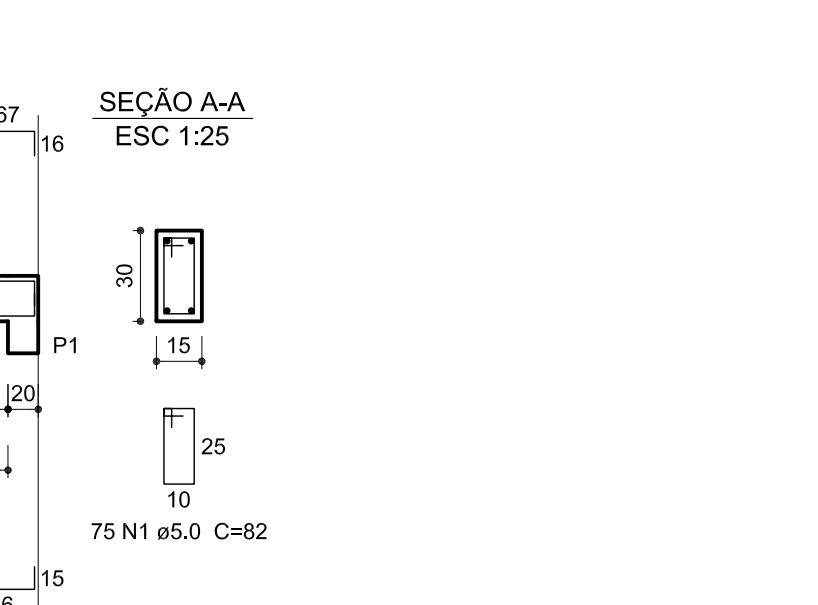
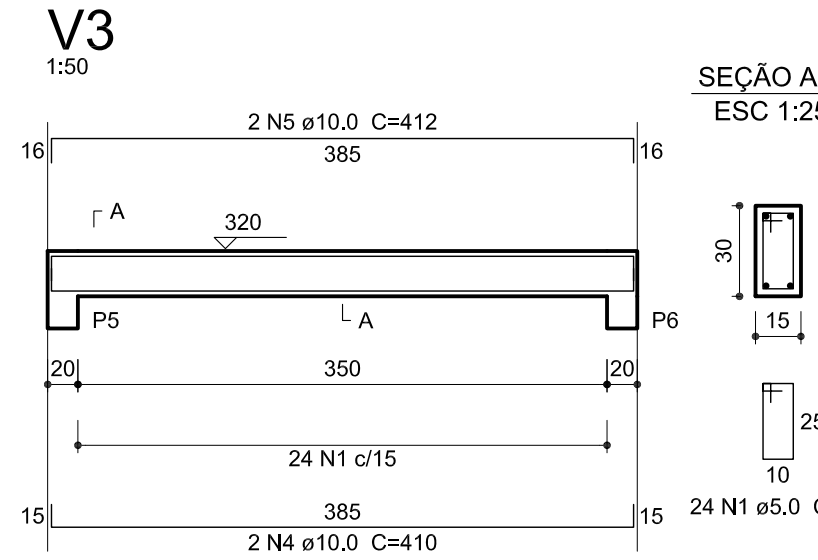
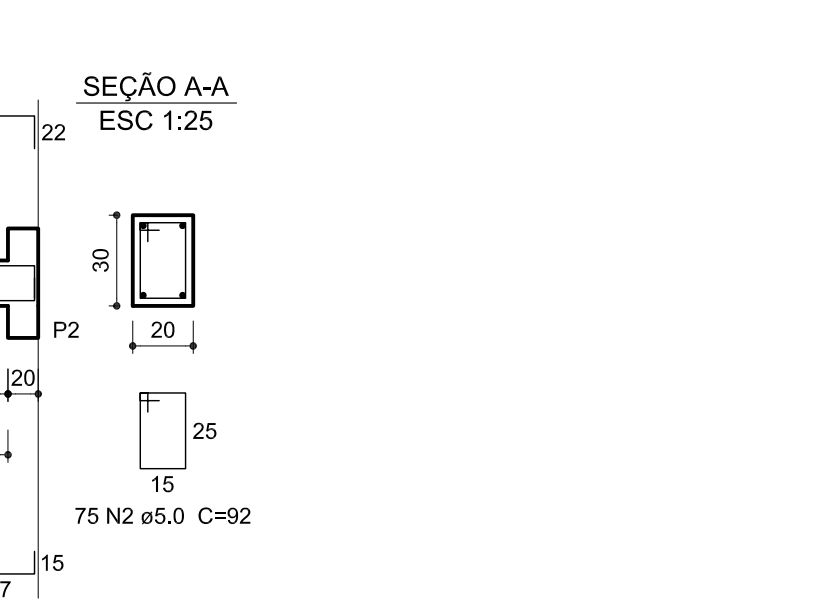
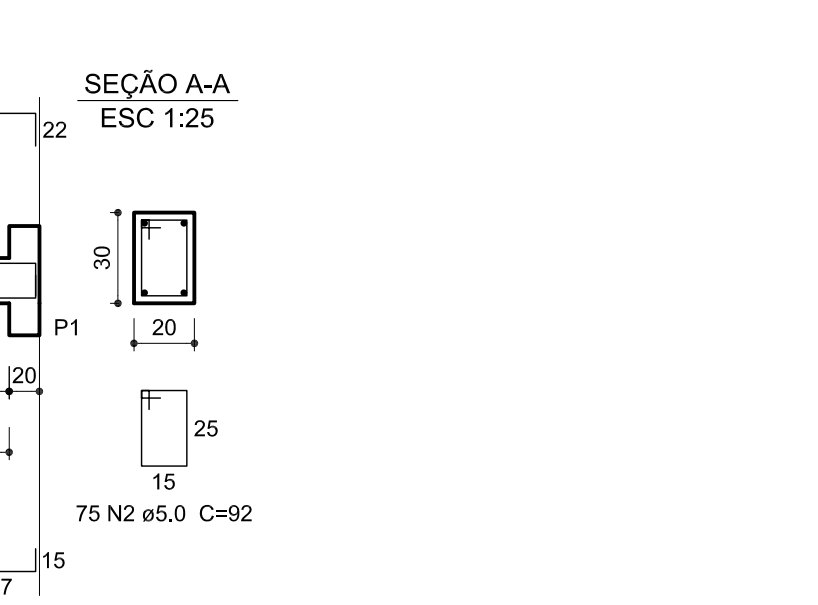
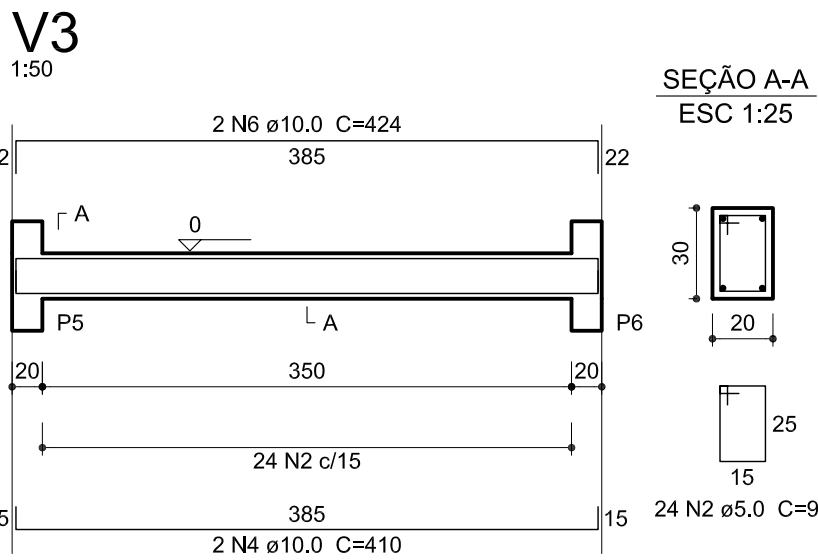
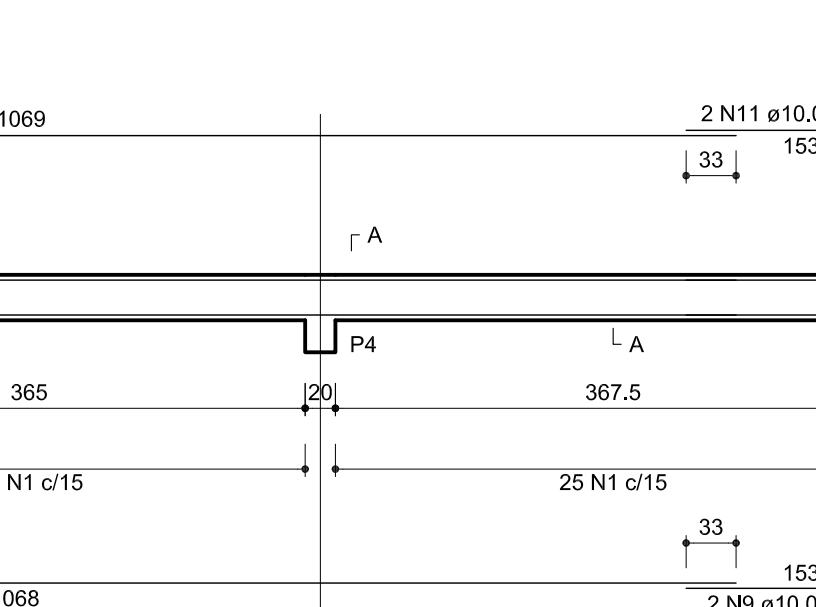
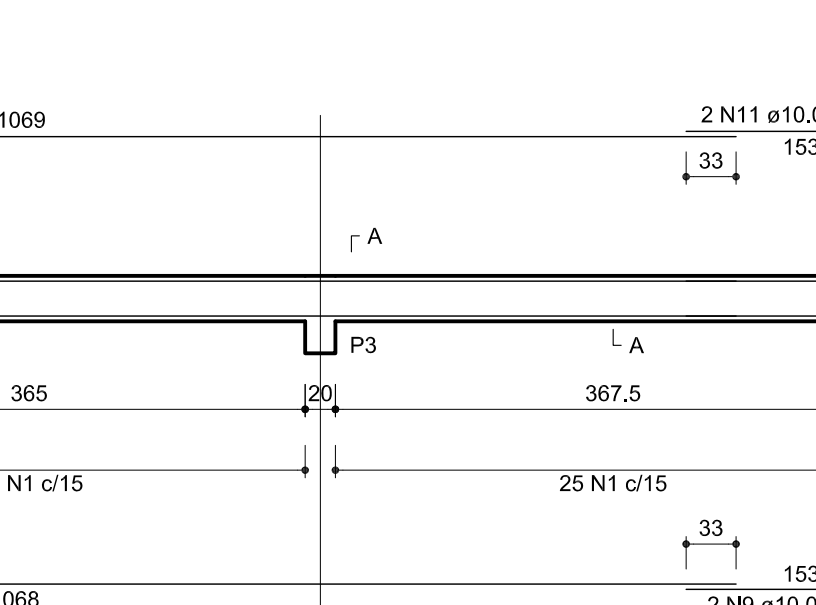
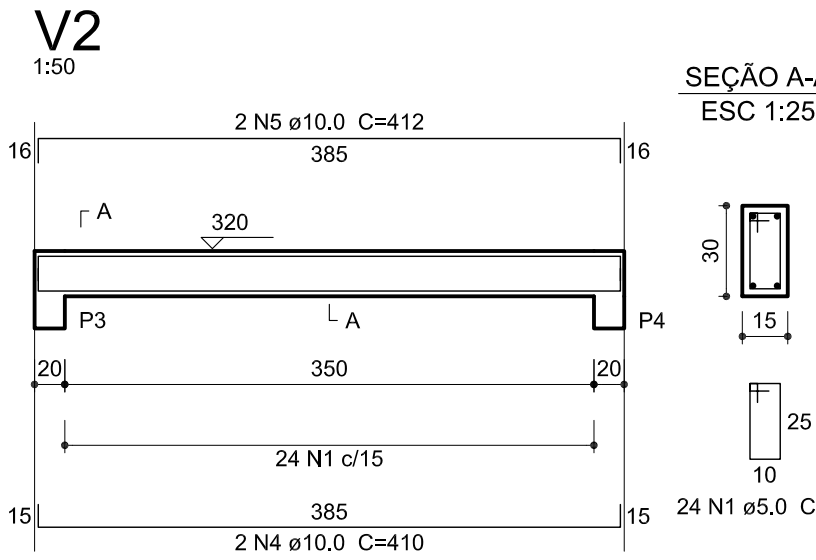
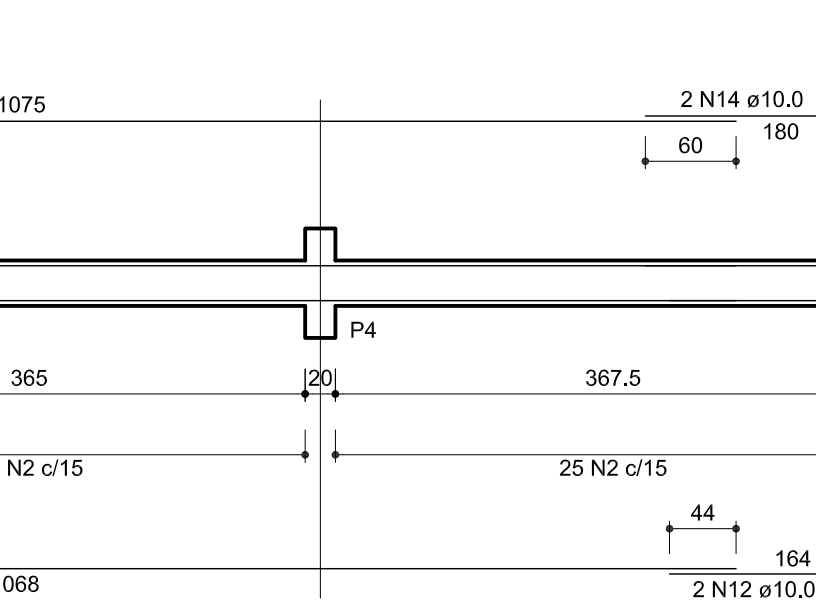
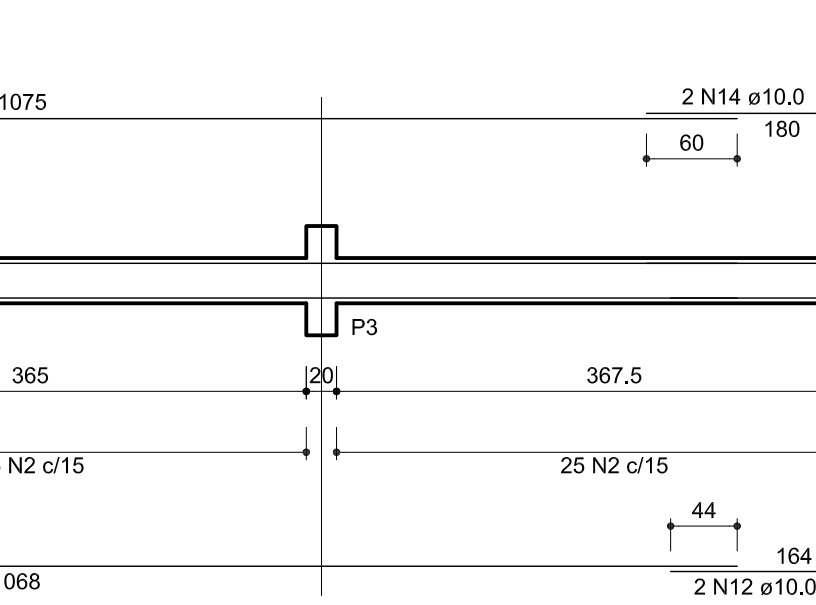
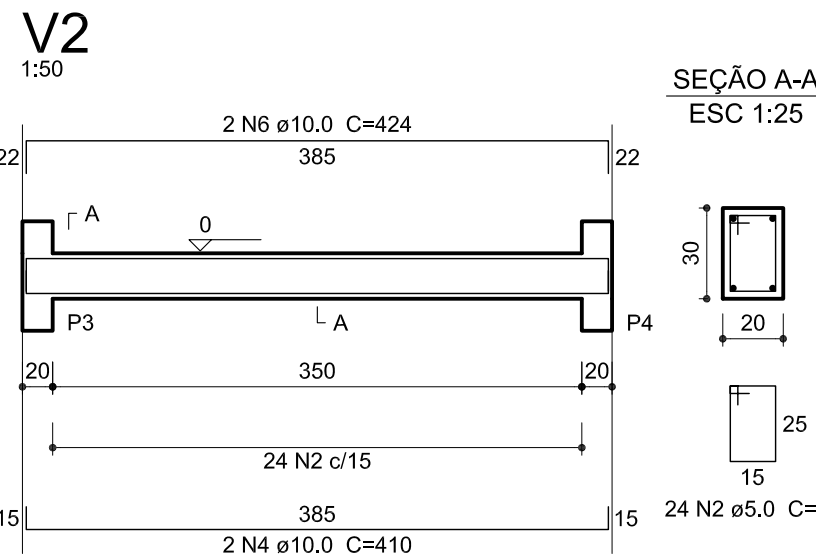
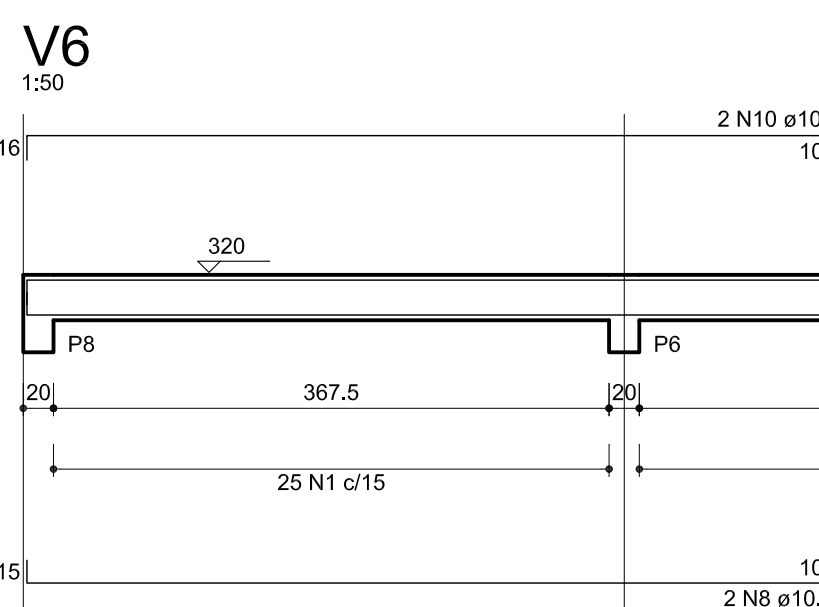
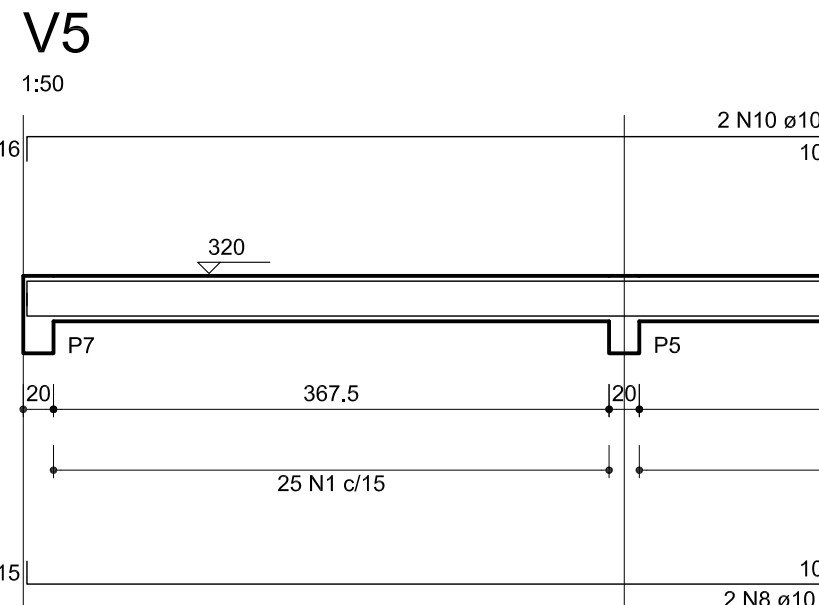
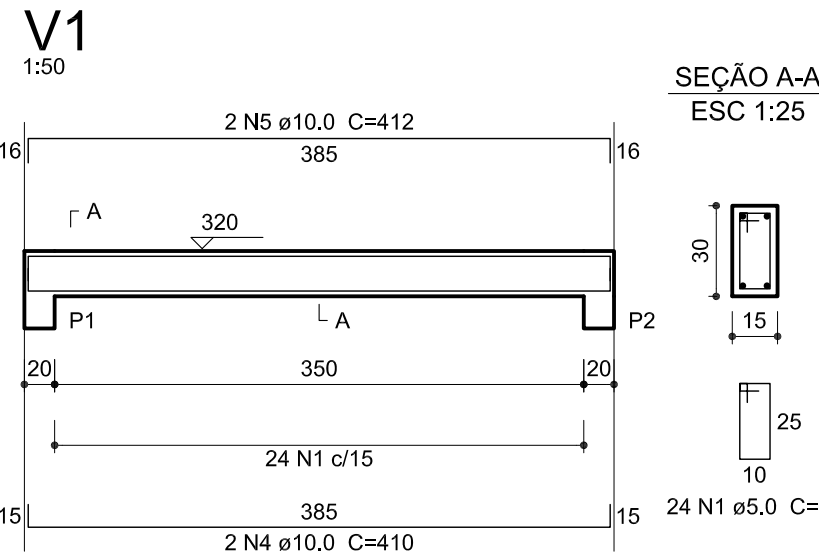
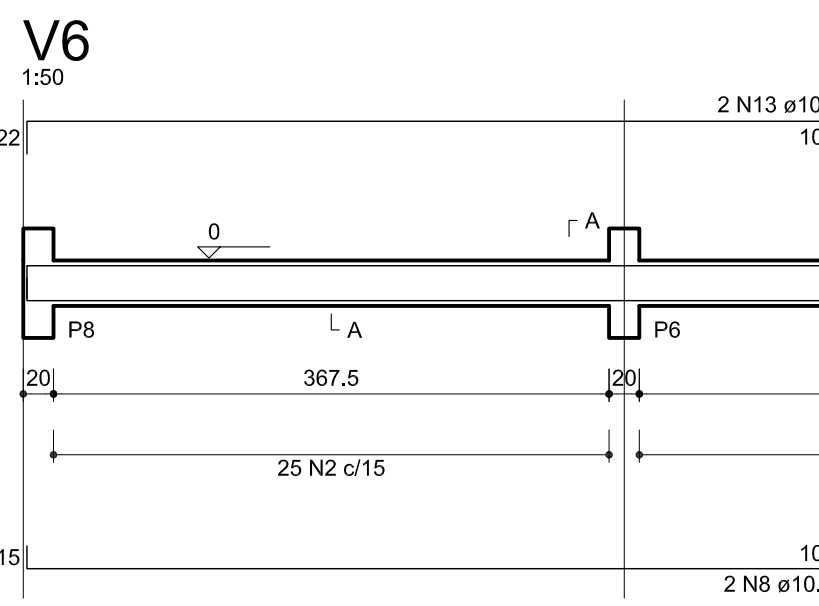
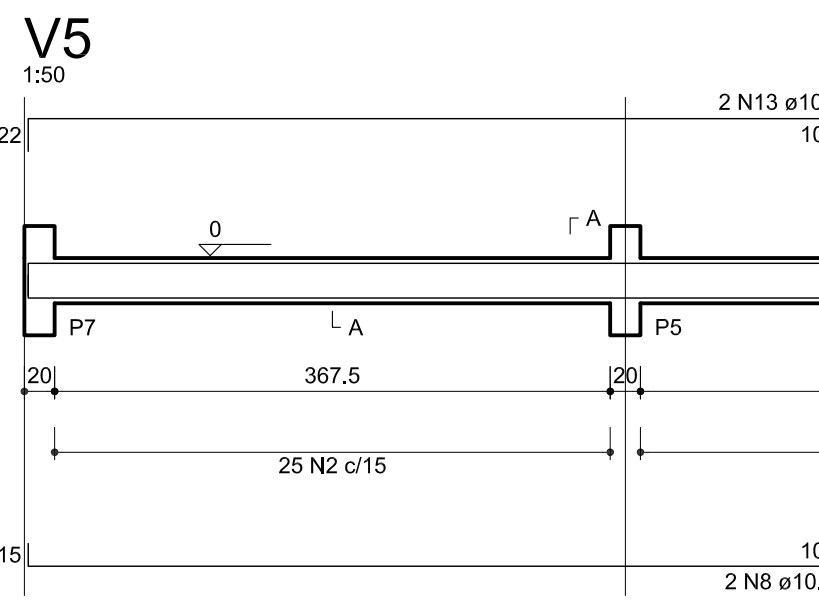
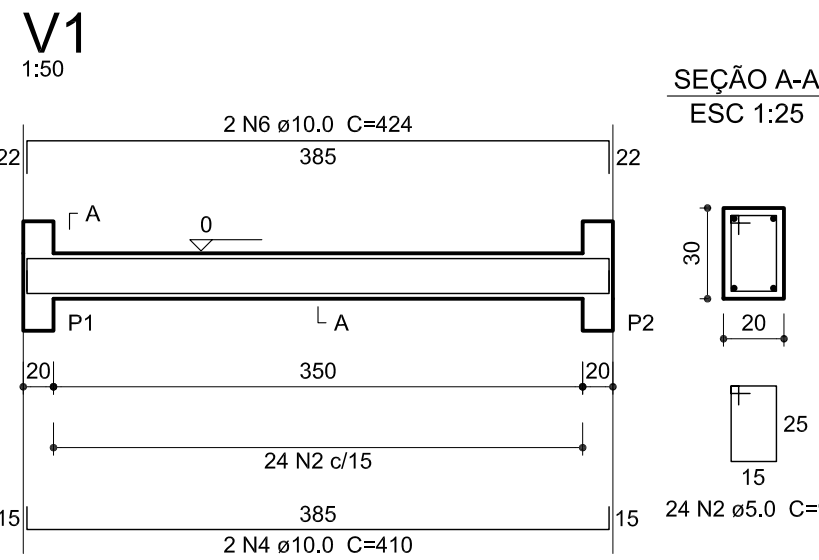
FORMA - VIGAS BALDRAMES

ESCALA - 1:50



FORMA - VIGAS SUPERIORES

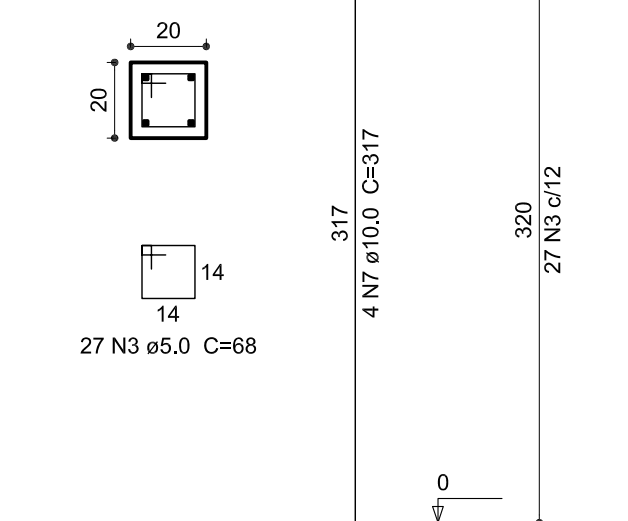
ESCALA - 1:50



P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8

Cobertura - L2

ESC 1:20



Relação do aço

Baldrame:	V1	V2
	V3	V4
	V5	V6
Cobertura:	8xP1	V1
	V2	V3
	V4	V5
	V6	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	222	92	18204
	2	5.0	270	92	24840
	3	5.0	216	68	14688
CA50	4	10.0	16	410	6560
	5	10.0	6	412	2472
	6	10.0	10	424	4240
	7	10.0	32	317	10144
	8	10.0	8	1068	8544
	9	10.0	4	186	664
	10	10.0	4	1069	4276
	11	10.0	4	167	668
	12	10.0	4	177	708
	13	10.0	4	1075	4300
	14	10.0	4	200	800

Resumo do aço

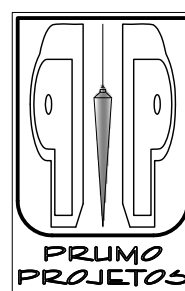
AÇO	DIAM	C.TOTAL	PESO + 10 %
CA50	10.0	433.8	294.2
CA60	5.0	577.4	97.9
PESO TOTAL			
CA50	294.2		
CA60	97.9		

Vol. de concreto total (C-25) = 5.2 m³
Área de forma total = 81.44 m²

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
CASA DE QUÍMICA
FORMA E ARMAÇÃO

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARROINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

PROJETO:

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LITE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/25 - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail: - sjp@bol.com.br

ÁREA:

DATA:

janeiro/2010

Design by:

ESCALA:

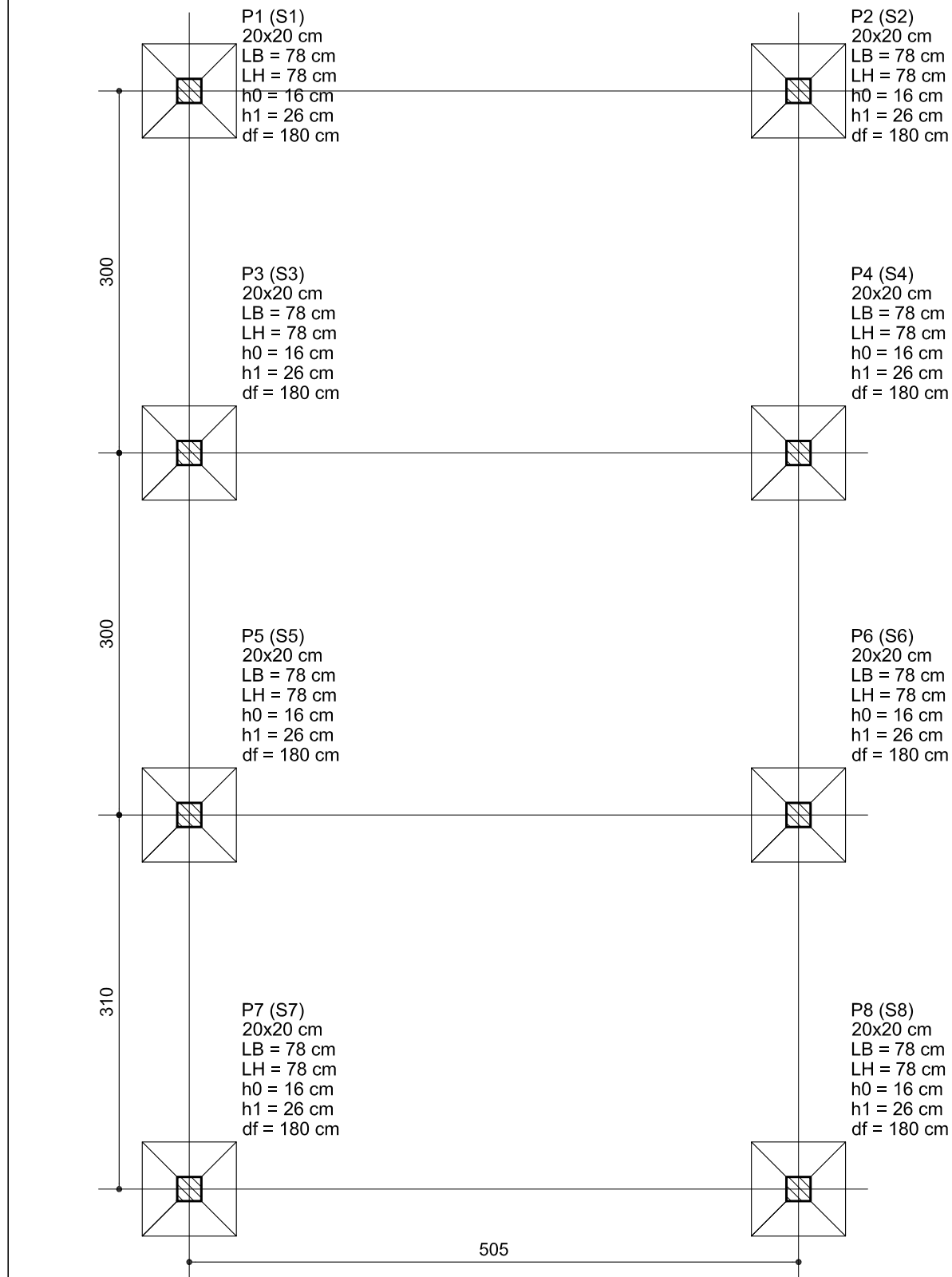
indicadas

REFERÊNCIA

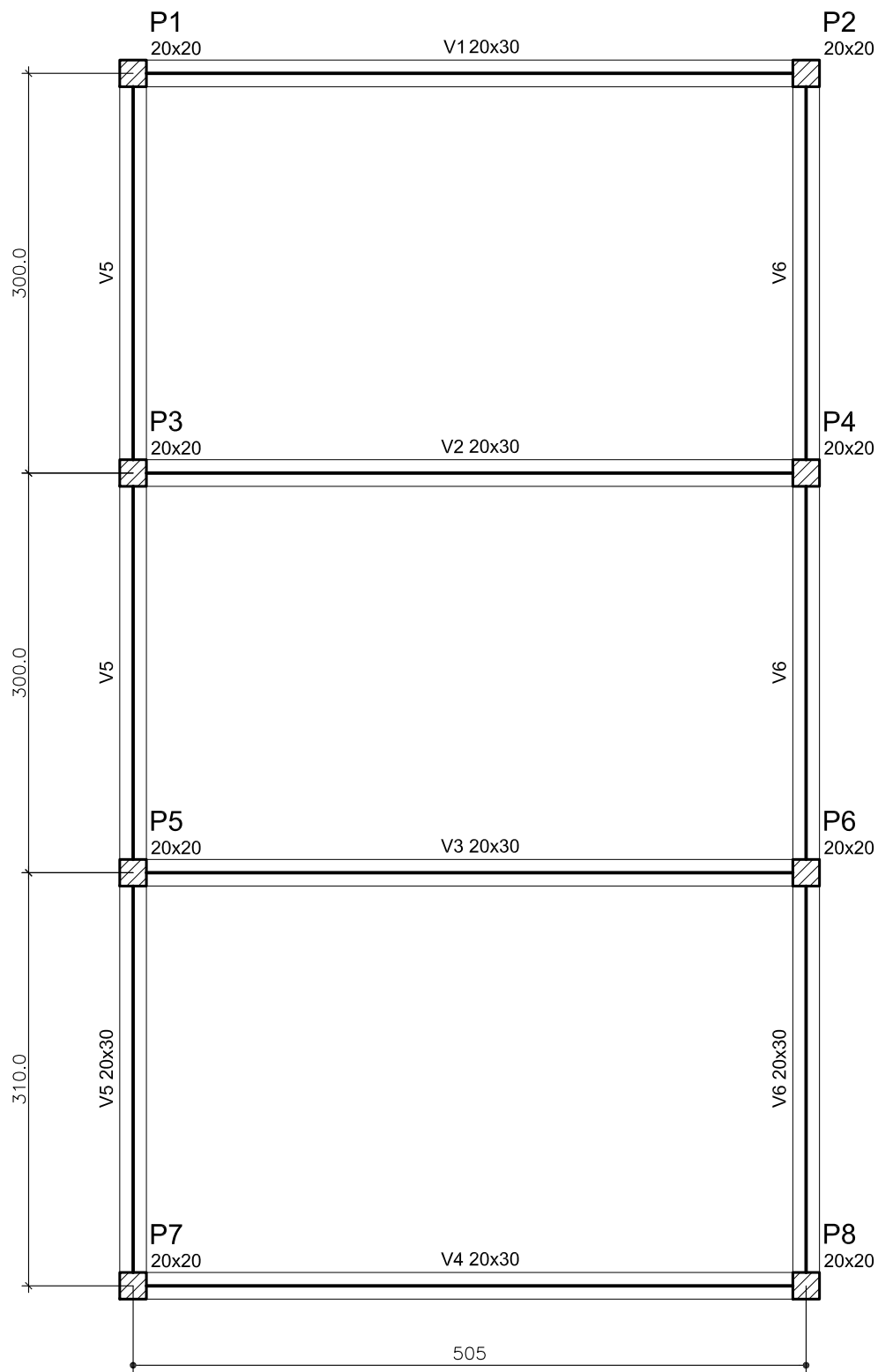
SAA-0822

PRANCHIA

08/22

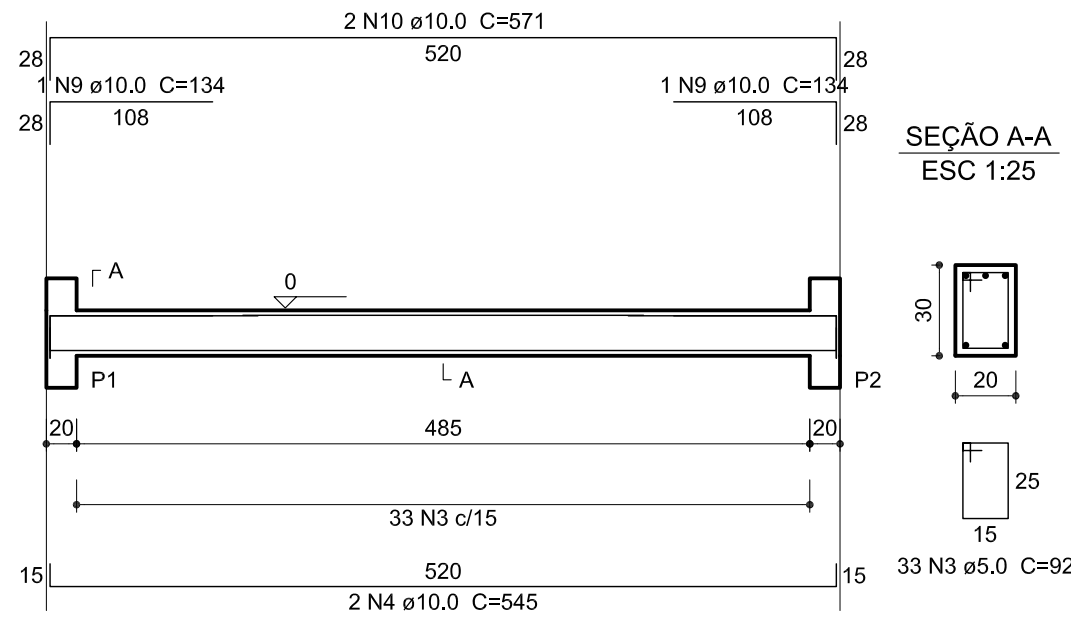


SAPATAS - LOCAÇÃO
ESCALA - 1:50

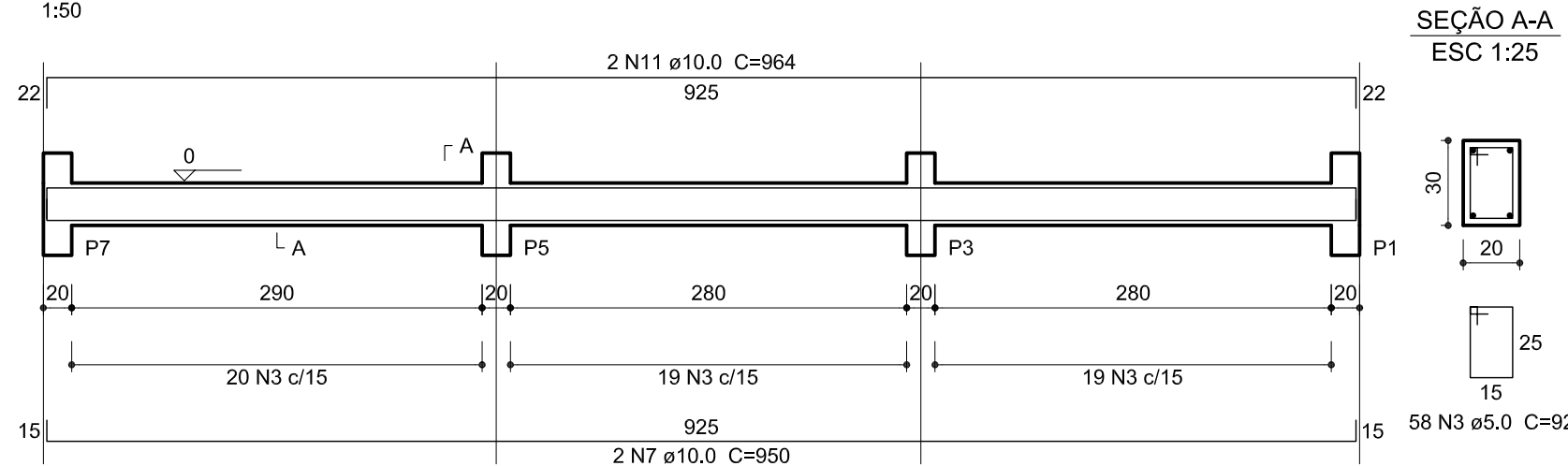


FORMA - VIGAS BALDRAMES
ESCALA - 1:50

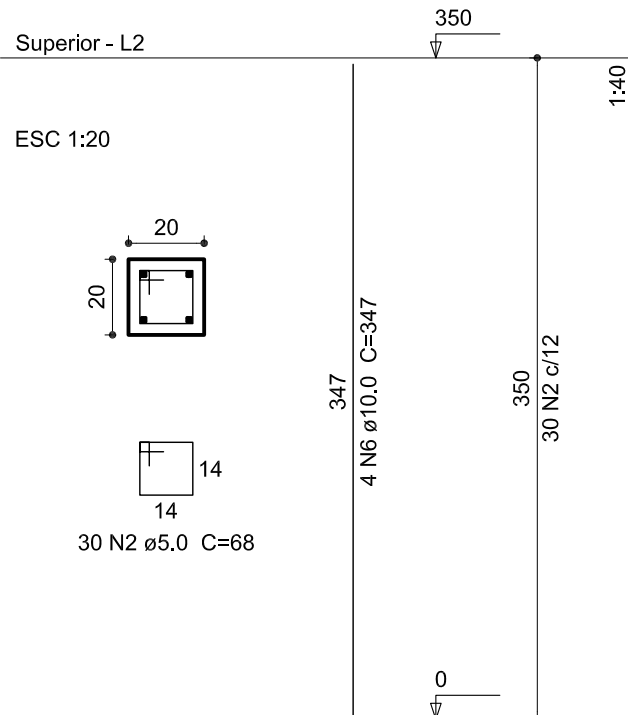
V1=V2=V3=V4
1:50



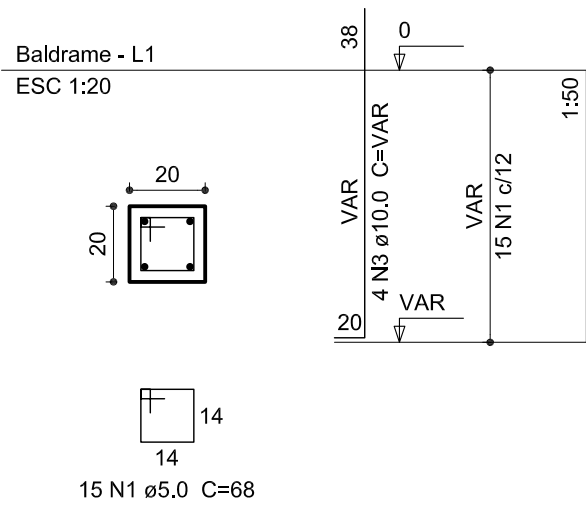
V5=V6
1:50



P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8

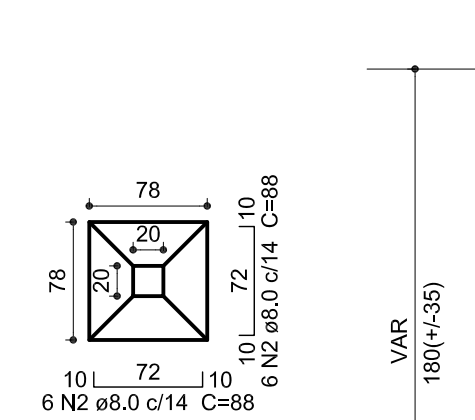


P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8

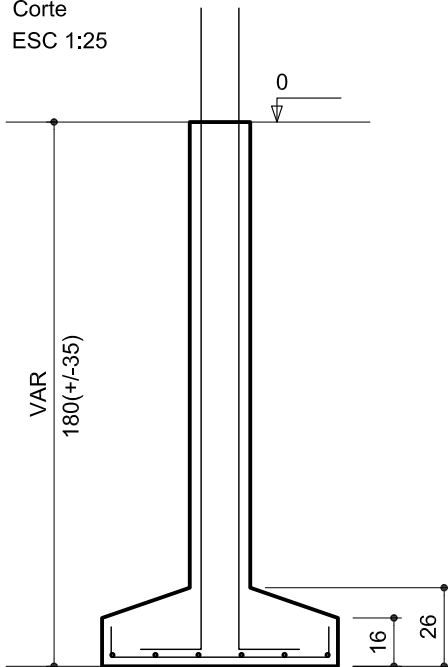


S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8

Planta ESC 1:50



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kg/m³



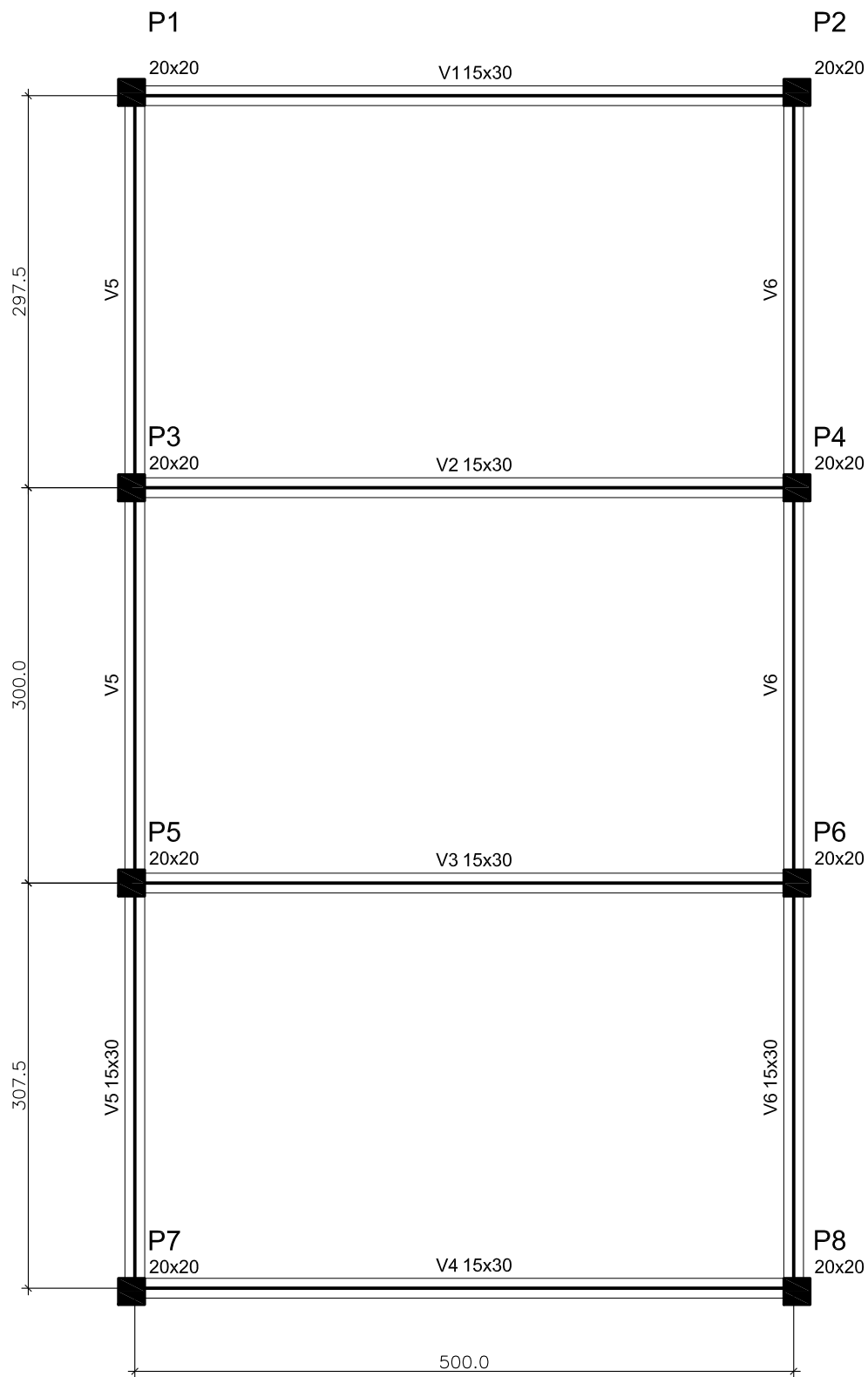
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	120	68	8160
CA50	2	8.0	96	88	8448
CA60	3	10.0	32	VAR	VAR

Resumo do aço

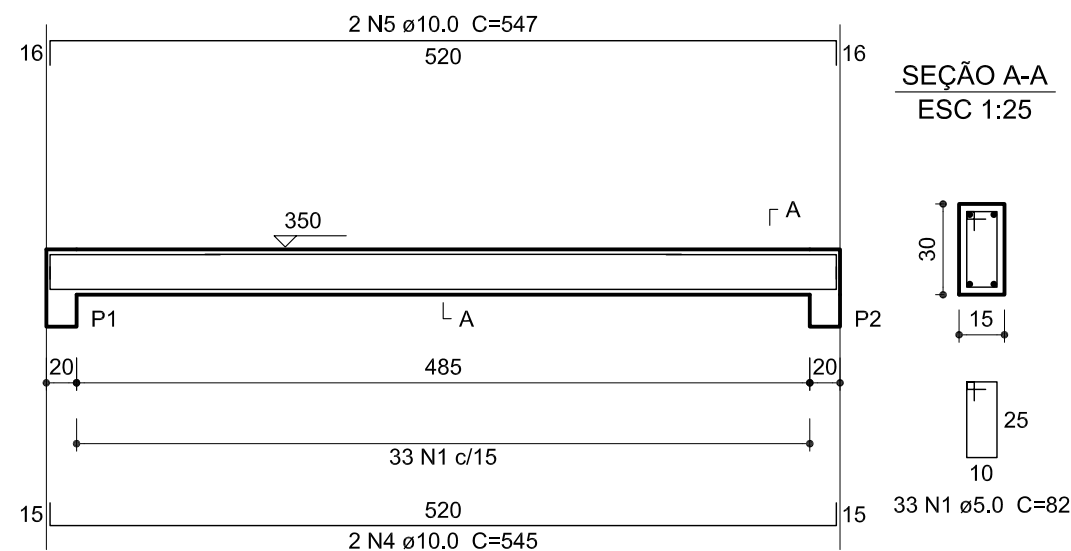
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	84.5	36.7
CA50	10.0	75.8	51.2
CA60	5.0	81.8	13.8
PESO TOTAL			
CA50	87.9		
CA60	13.8		

Vol. de concreto total (C-25) = 1.57 m³
Área de forma total = 15.51 m²

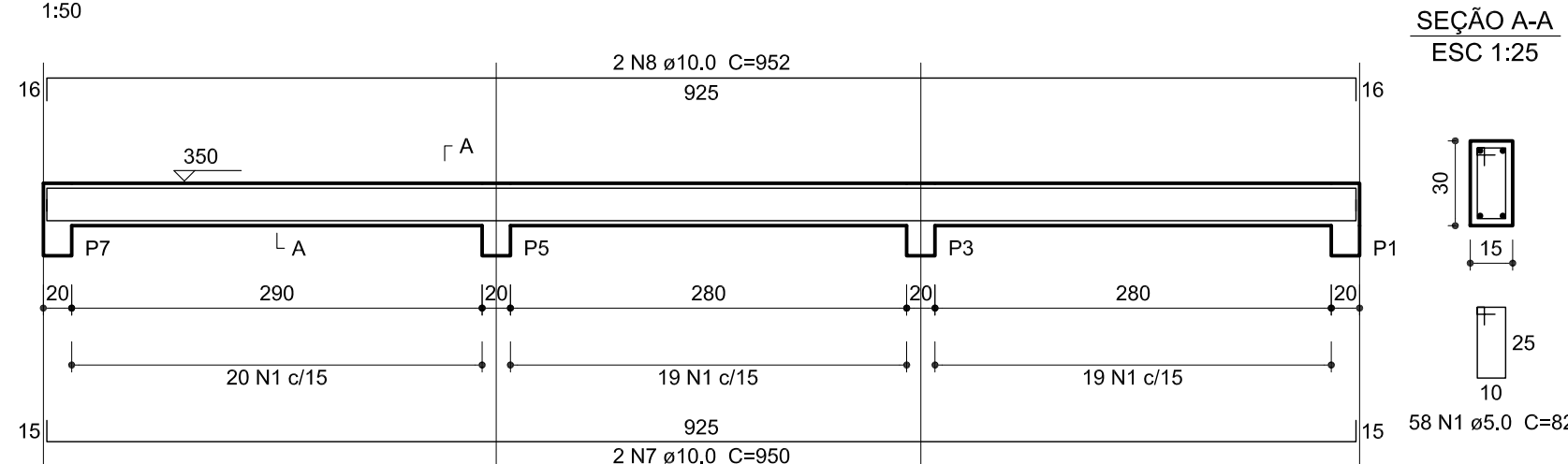


FORMA - VIGAS SUPERIORES
ESCALA - 1:50

V1=V2=V3=V4
1:50



V5=V6
1:50



Relação do aço

Baldrame: 4xV1 2xV5
Superior: 8xP1 4xV1
2xV5

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	248	82	20336
CA50	2	5.0	240	88	16320
CA50	3	5.0	248	92	22816
CA50	4	10.0	16	545	8720
CA50	5	10.0	8	547	4376
CA50	6	10.0	32	347	11104
CA50	7	10.0	8	950	7600
CA50	8	10.0	4	952	3808
CA50	9	10.0	8	134	1072
CA50	10	10.0	8	571	4568
CA50	11	10.0	4	964	3856

Resumo do aço

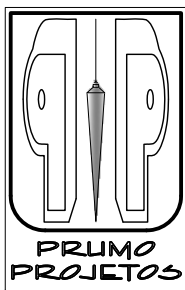
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	451.1	305.9
CA60	5.0	594.8	100.8
PESO TOTAL			
CA50	305.9		
CA60	100.8		

Vol. de concreto total (C-25) = 5.28 m³
Área de forma total = 83.78 m²

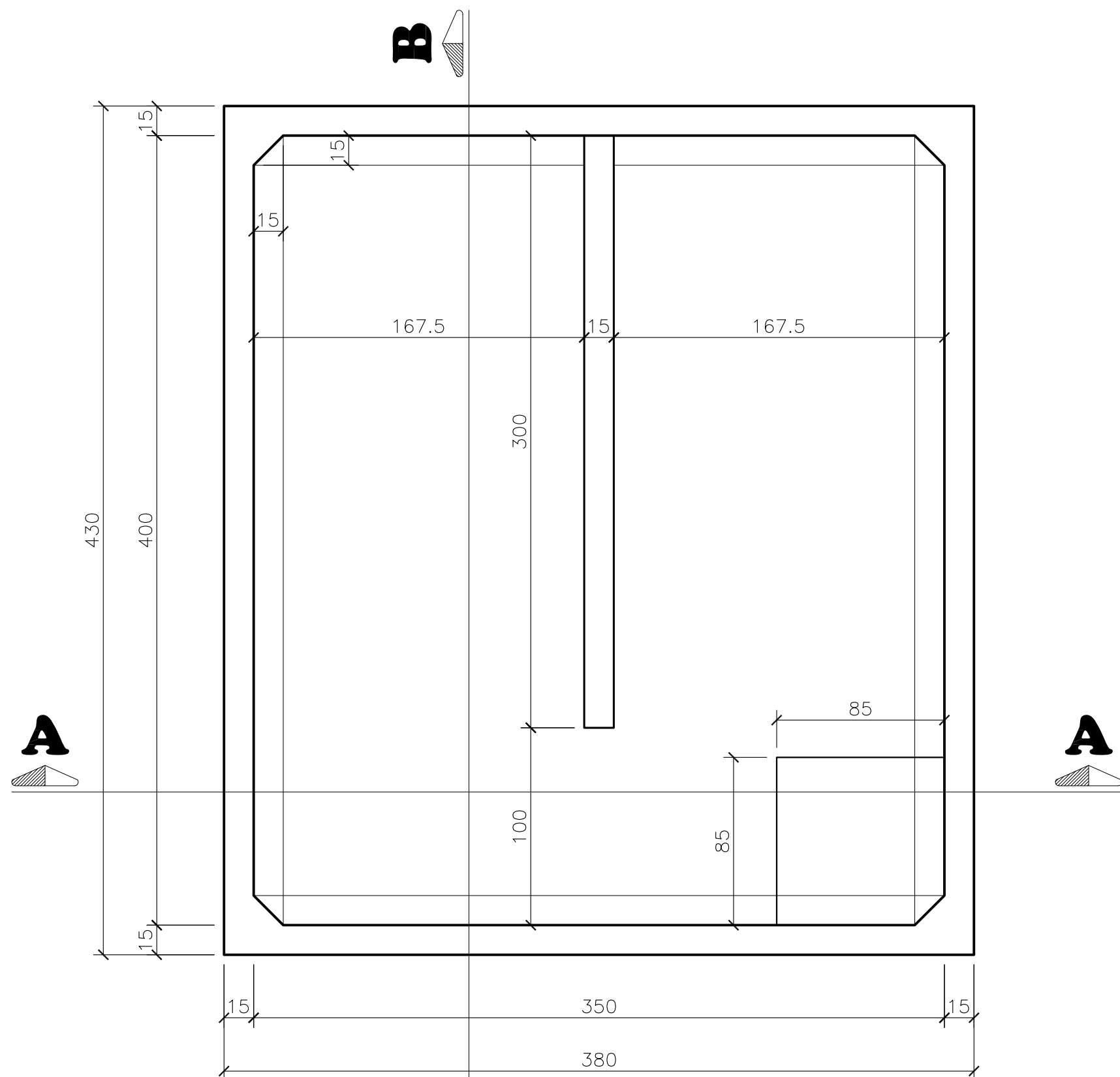
ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

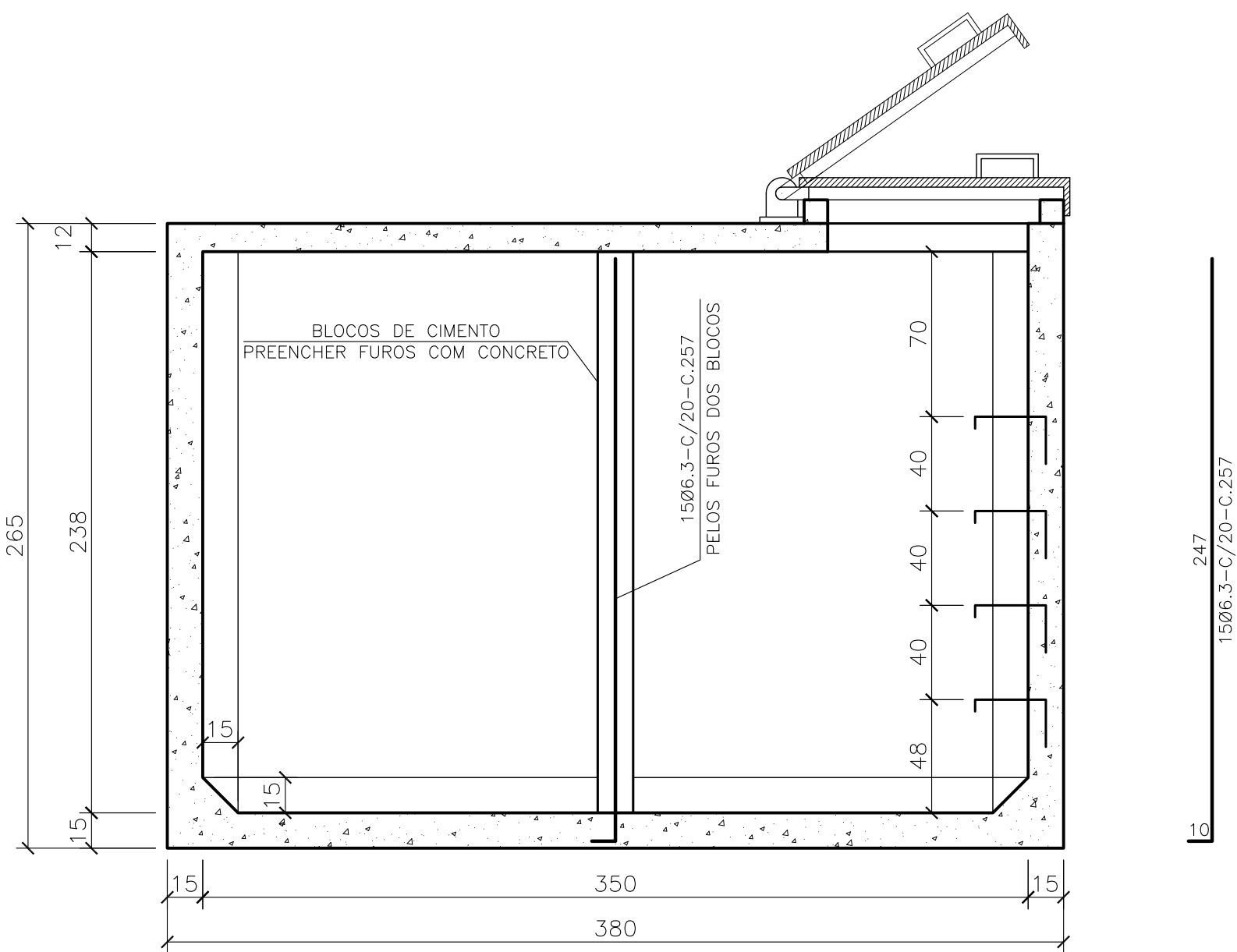
Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



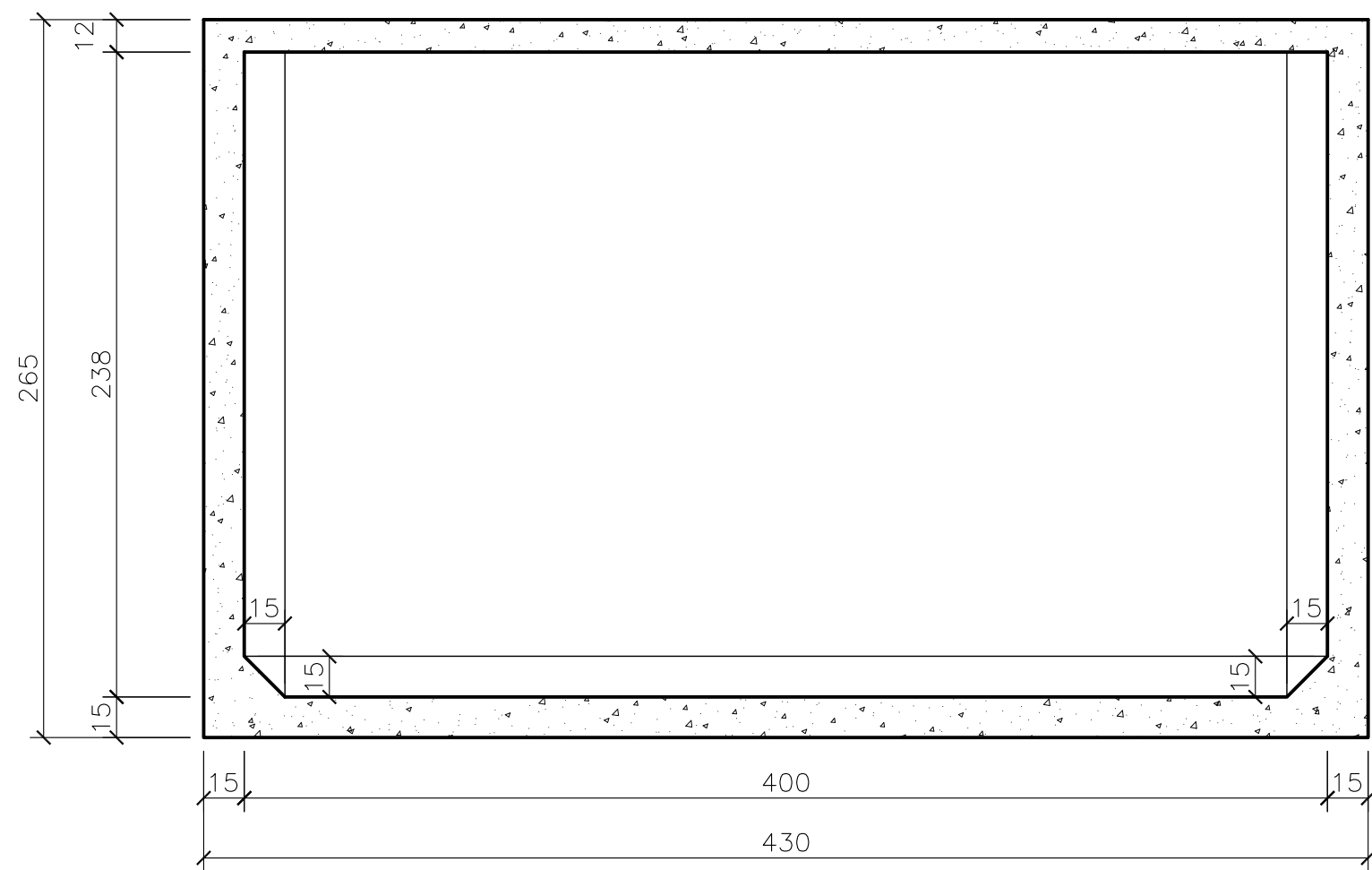
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
ASSUNTO: EAT ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA FORMA E ARMAÇÃO		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA LOCALIDADES: BARROINHA E OUTRAS CORRENTINA - BA	
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA		ÁREA: DATA: janeiro/2010	
PROJETO: JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LITE - ENGENHEIRO CIVIL CREA nº 2857-D/25 - Visto nº 3553/BA Fone: (77)3485-4418/9116-5913 e-mail: - jso@bol.com.br		Design by: Joe Milk ESCALA: indicadas	
		REFERÊNCIA: SAA-0922 PRANCHIA: 09/22	



PLANTA
ESCALA - 1:25



CORTE - AA
ESCALA - 1:25

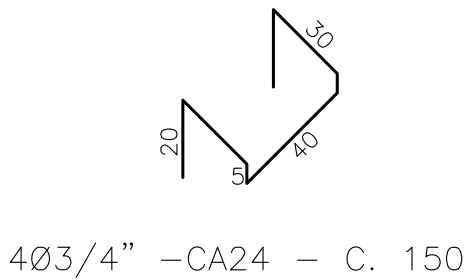


CORTE - BB
ESCALA - 1:25

CONSUMO

CONCRETO - FCK 20 MPa - 10.10 M³
CONCRETO MAGRO - 1.63 M³
ÁREA DE FORMA - 91.76 M²
AÇO CA24 - Ø3/4" - 14.7 KG
AÇO CA50 - Ø6.3MM - 10.4 KG

ESCADA INTERNA
(EM PERSPECTIVA)

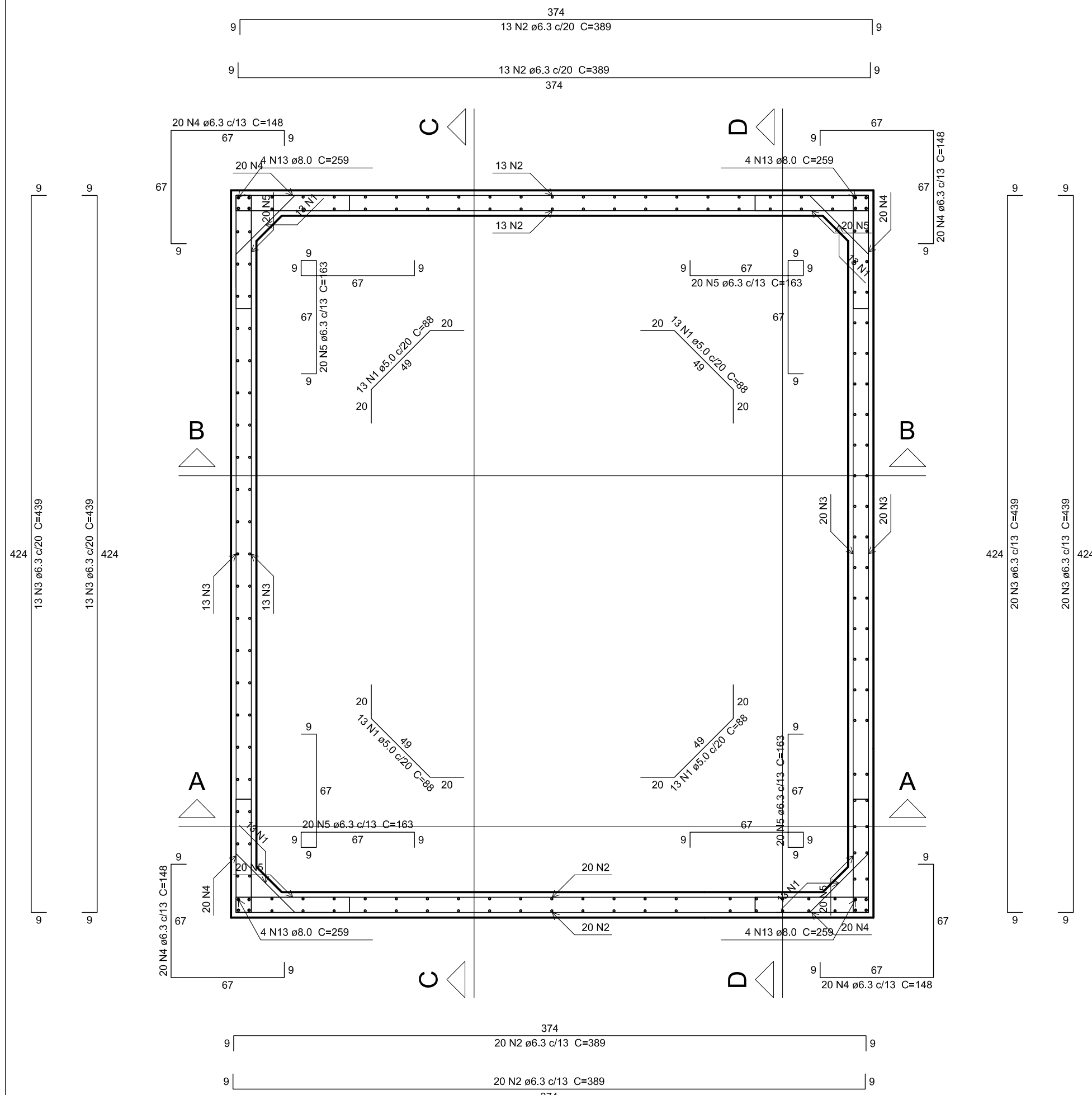


ATENÇÃO:

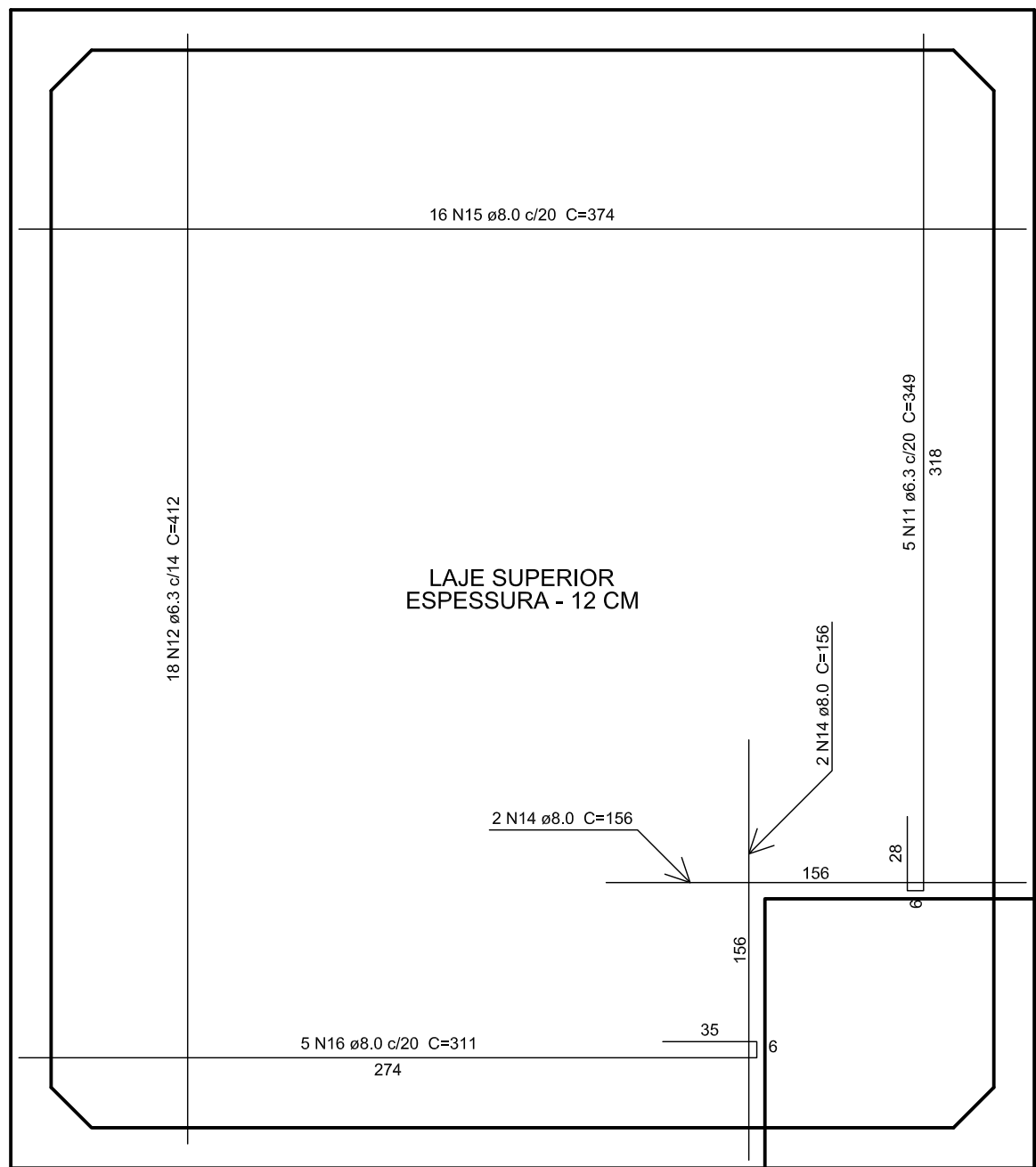
- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO

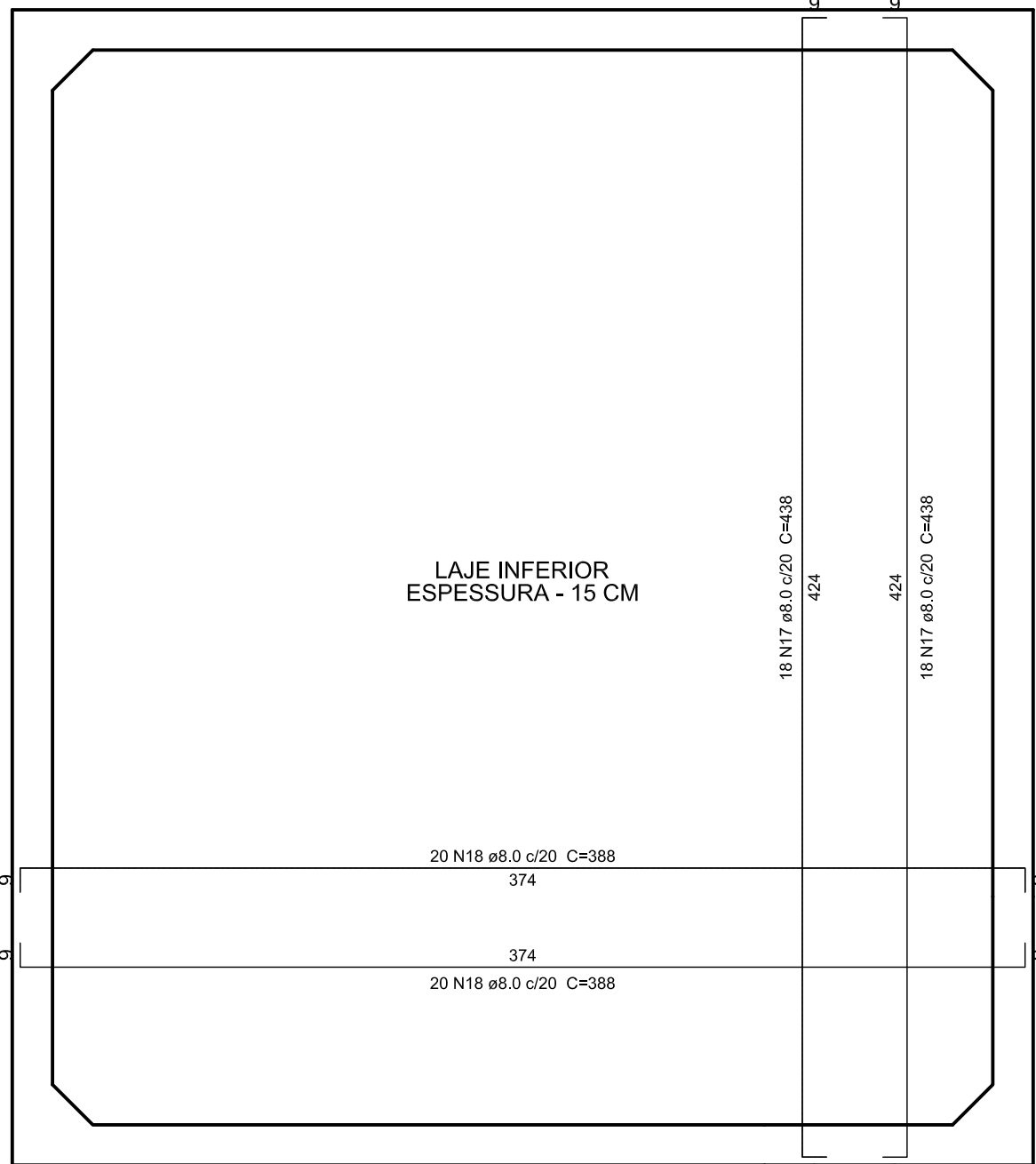
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
	ASSUNTO: TANQUE DE CONTATO/ POÇO DE SUÇÃO FORMA		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, LOCALIDADES: BARRINHA E OUTRAS CORRENTINA - BA
	PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA		REFERÊNCIA: SAA-10/22 PRANCHIA: 10/22
PROJETO: JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LETE - ENGENHEIRO CIVIL CREA nº 2857-D/25 - Visto nº 3553/BA Fone: (77)3485-4418/9116-5913 e-mail: - jjo@bol.com.br	ÁREA: — Design by: Joe Milk	DATA: janeiro/2010 ESCALA: indicadas	



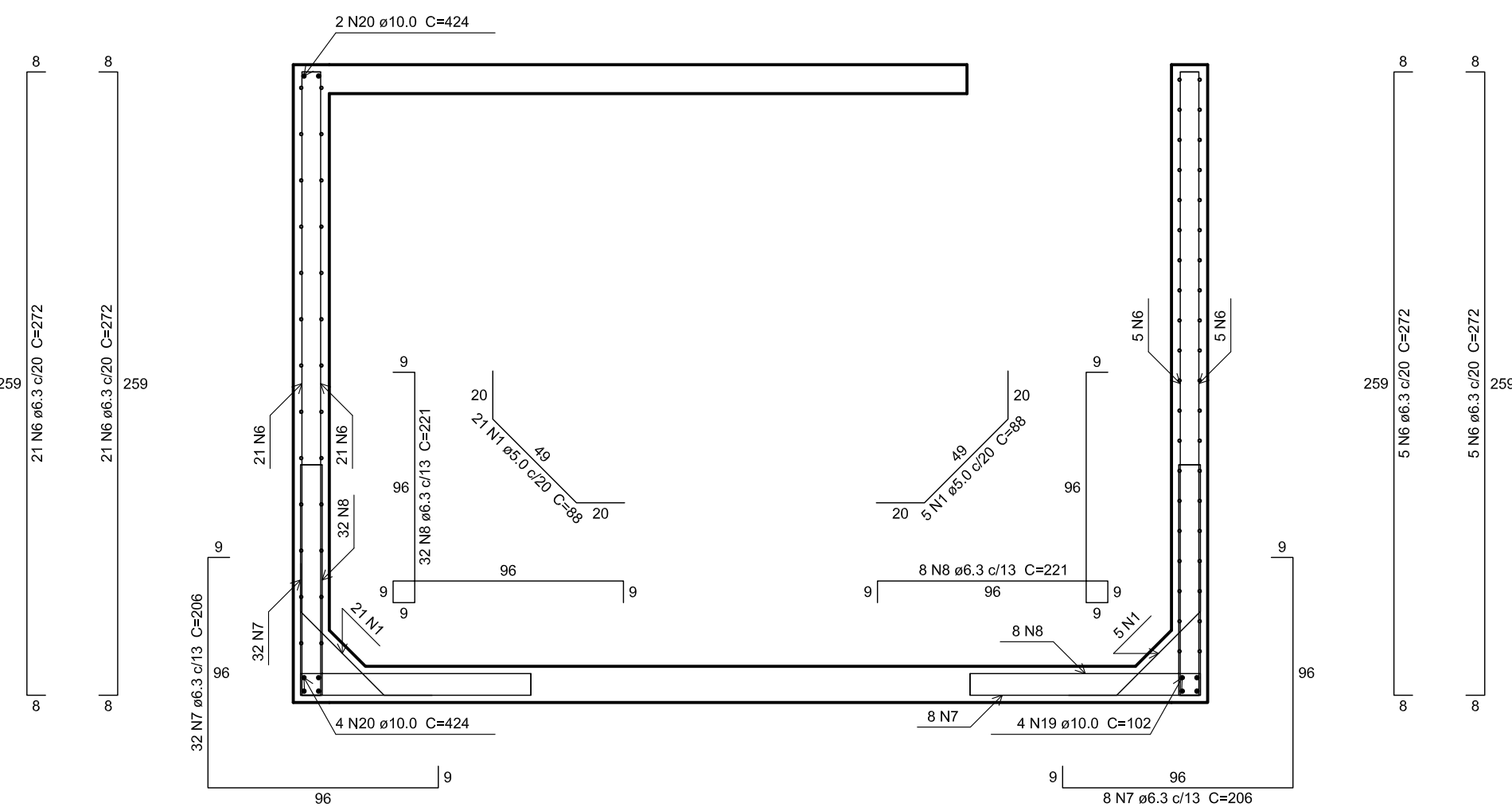
PLANTA
Escala - 1:25



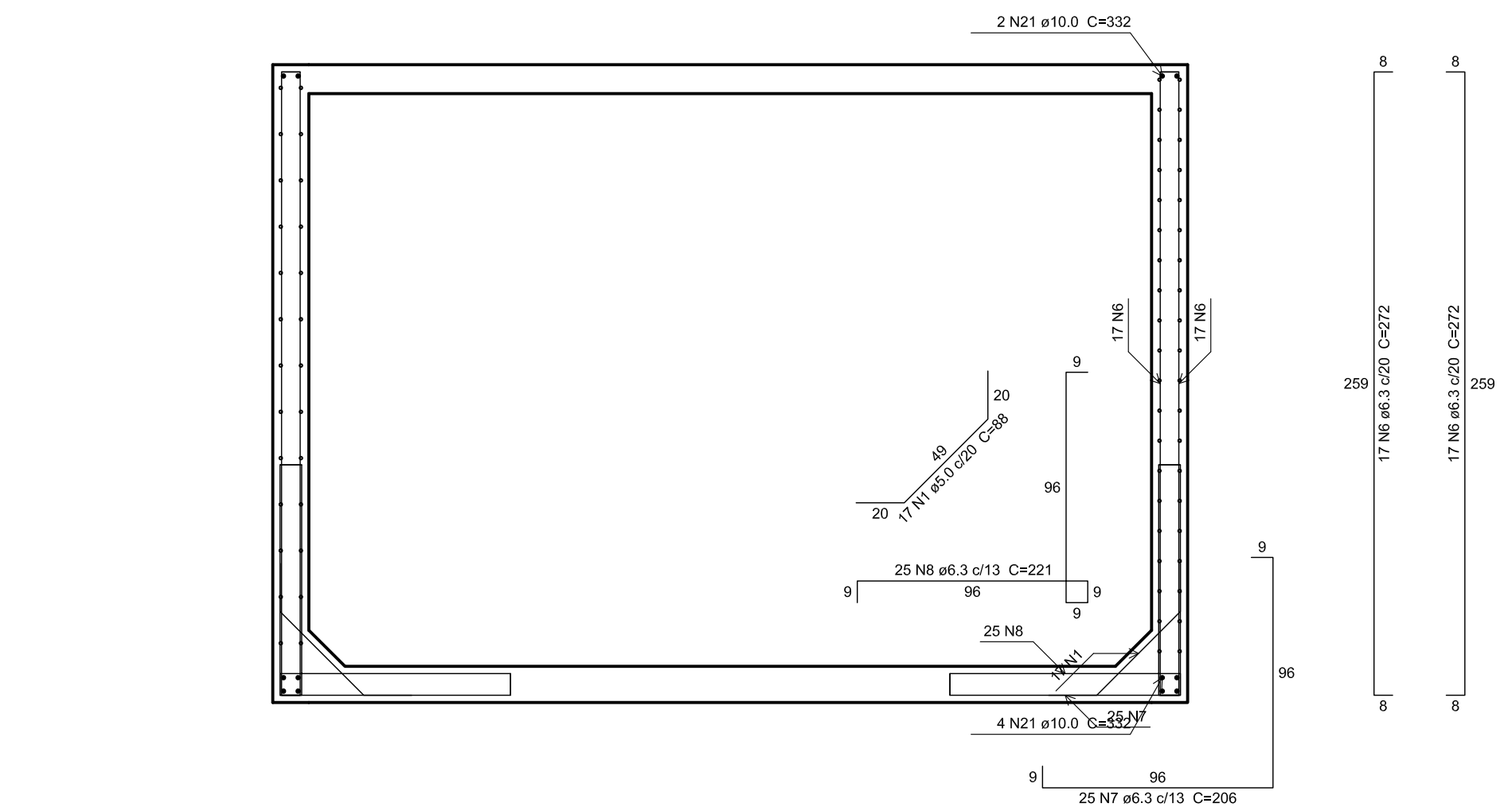
LAJE SUPERIOR - ARMAÇÃO
Escala - 1:25



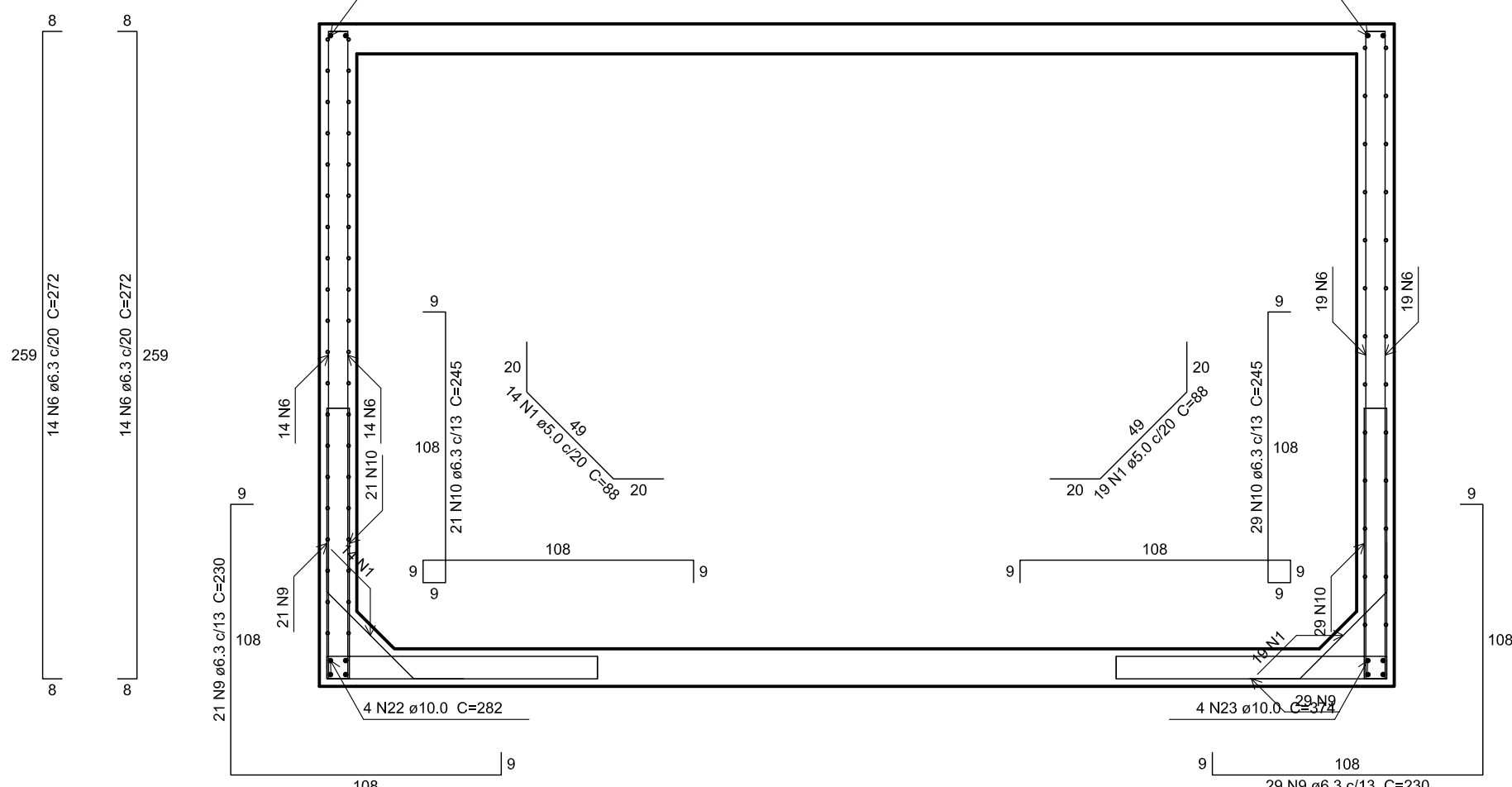
LAJE INFERIOR - ARMAÇÃO
Escala - 1:50



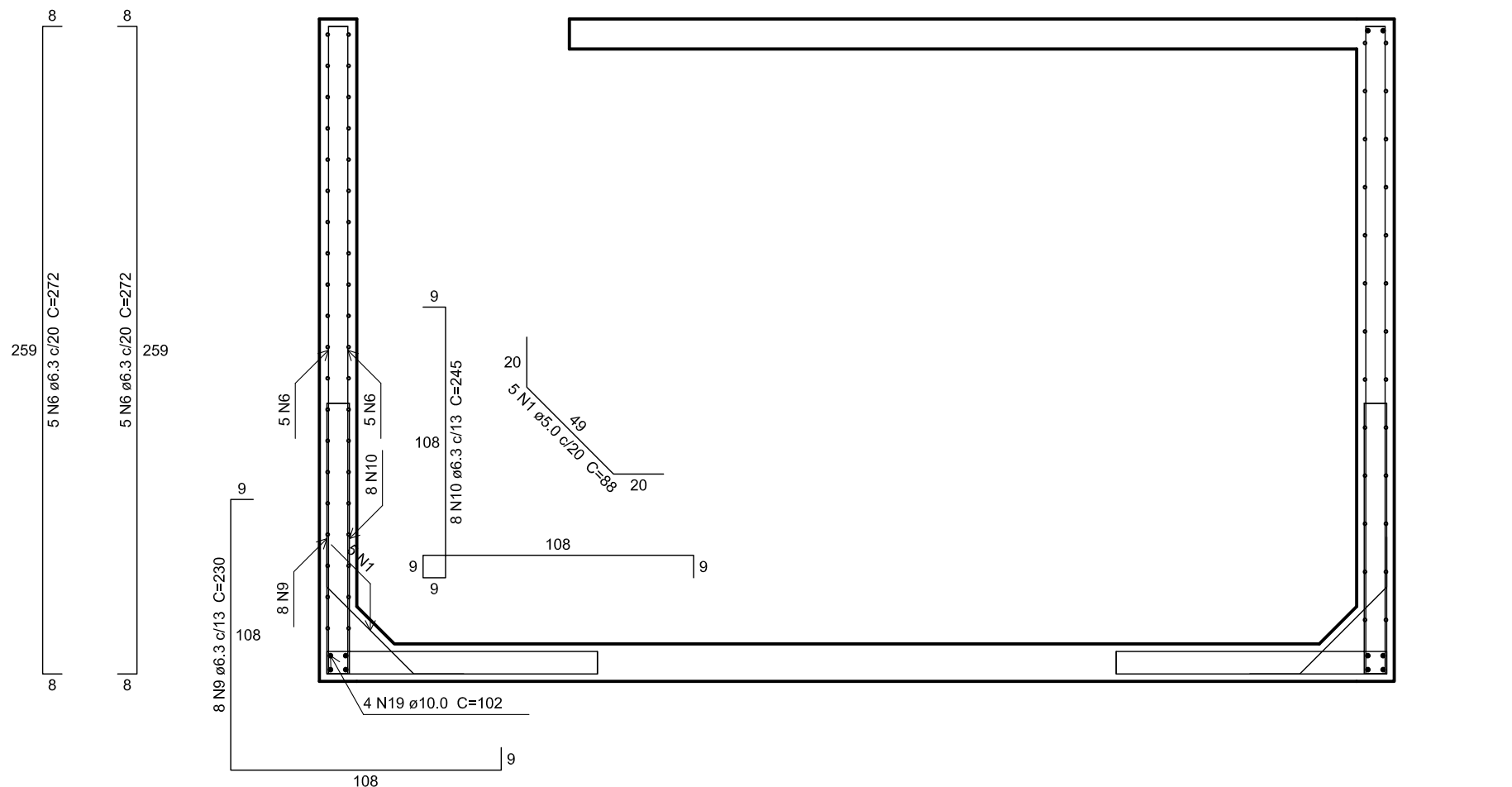
CORTE - AA
Escala - 1:25



CORTE - BB
Escala - 1:25



CORTE - CC
Escala - 1:25



CORTE - DD
Escala - 1:25

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	Ø	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	133	88	11704
CA50	2	6.3	66	389	25674
	3	6.3	66	439	28974
	4	6.3	80	148	11840
	5	6.3	80	163	13040
	6	6.3	162	272	44064
	7	6.3	65	206	13390
	8	6.3	65	221	14365
	9	6.3	58	230	13340
	10	6.3	58	245	14210
	11	6.3	5	349	1745
	12	6.3	18	412	7416
	13	8.0	16	259	4144
	14	8.0	4	156	624
	15	8.0	16	374	5984
	16	8.0	5	311	1555
	17	8.0	36	438	15768
	18	8.0	40	388	15520
	19	10.0	8	102	818
	20	10.0	6	424	2544
	21	10.0	6	332	1992
	22	10.0	6	282	1692
	23	10.0	6	374	2244

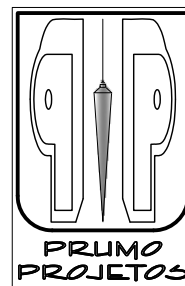
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1880.6	506.2
	8.0	436	189.2
	10.0	92.9	63
CA60	5.0	117.1	19.8
PESO TOTAL			
CA50		758.4	
CA60		19.8	

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E BITOLAS E MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
 - CONCRETO FCK-20MPa, TEOR MÍNIMO DE CIMENTO DE 380 KG/M3 E FATOR A/C-0.5.
 - COBRIMENTO DA ARMADURA - 3 CM.
 - TENSÃO MÍNIMA ADMISSÍVEL DE TERRENO - 0.2 MPa (2.0 KG/CM2).
 - REGULARIZAR SOLO SOB A ESTRUTURA E APLICAR CONCRETO SIMPLES COM ESPESURA MÍNIMA DE 5 CM.
 - RETIRAR IMPUREZAS DOS AGREGADOS (AREIA LAVADA E BRITA), TAIS COMO MATERIA ORGÂNICA, ARGILA, ETC.
 - OBSERVAR SE A ARMADURA NÃO ESTÁ EM CONTATO COM A FORMA, UTILIZAR SEMPRE ESPASSADORES.
 - UTILIZAR A QUANTIDADE DE ÁGUA ESPECIFICADA PARA MISTURA DE CADA TRAÇO DE CONCRETO.
 - O CONCRETO DEVE SER APLICADA O MAIS RÁPIDO POSSÍVEL, DEVENDO SER DESCARTADA A MISTURA REALIZADA APÓS UMA HORA.

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

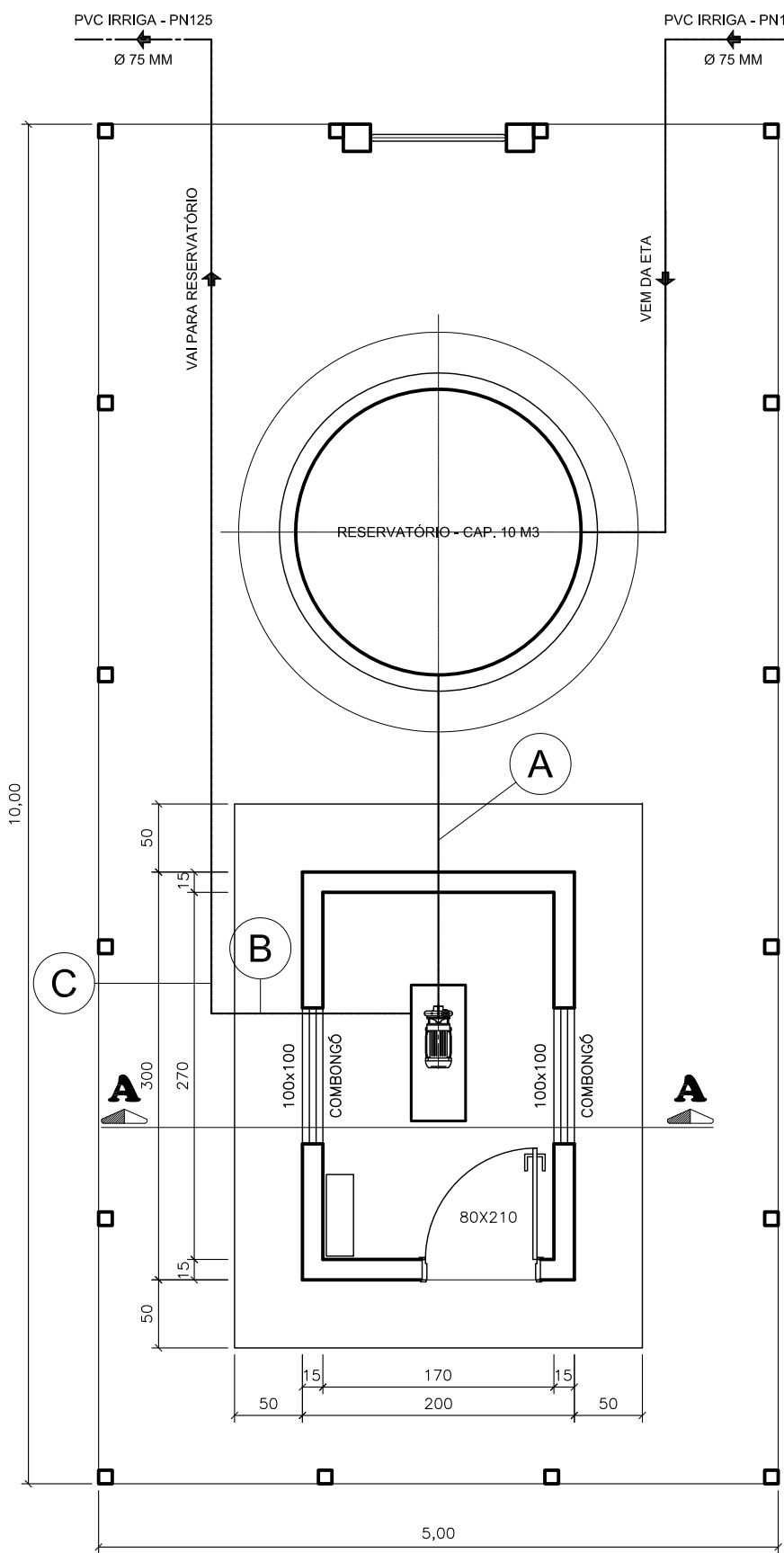
Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



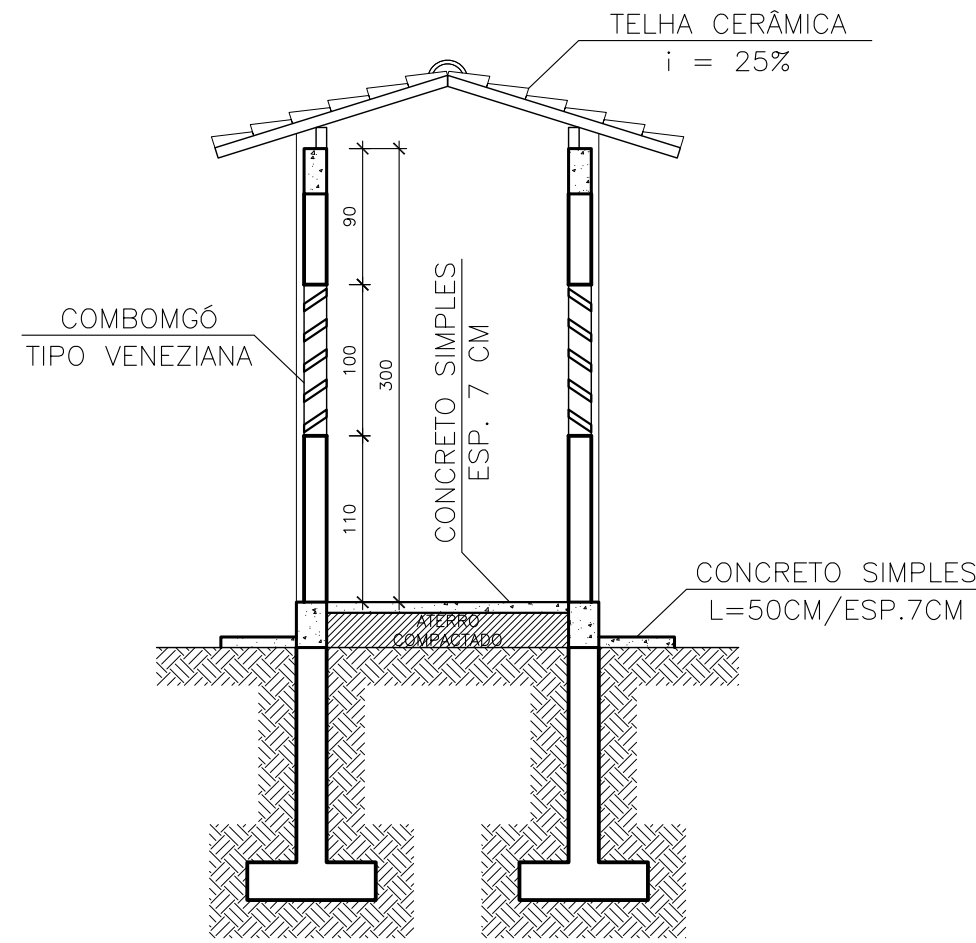
PROJETO:

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LITE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Voto nº 3553/BA.
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jao@bol.com.br

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
ASSUNTO: TANQUE DE CONTATO/ POÇO DE SUÇÃO ARMAÇÃO		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA LOCALIDADES: BARROINHA E OUTRAS CORRENTINA - BA	
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA		ÁREA: janeiro/2010	
Design by: Joe Milk		ESCALA: indicadas	
REFERÊNCIA: SAA-1102		PRANCHIA: 11/22	

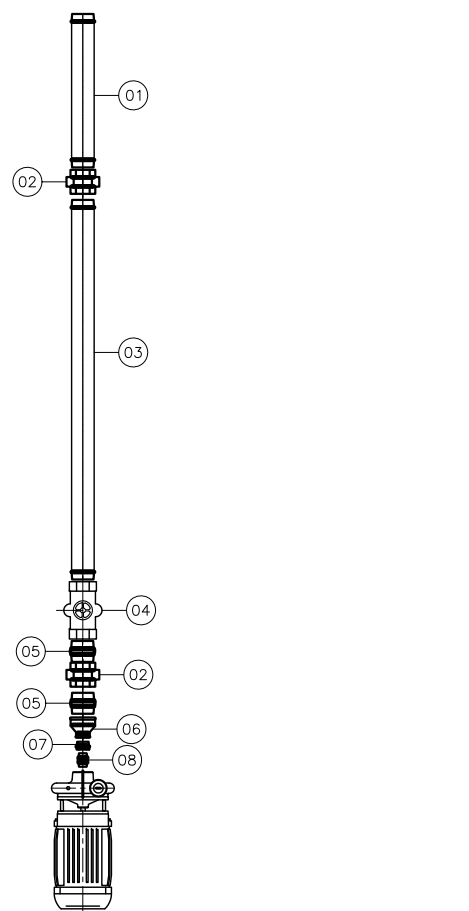


PLANTA BAIXA
ESCALA - 1:50

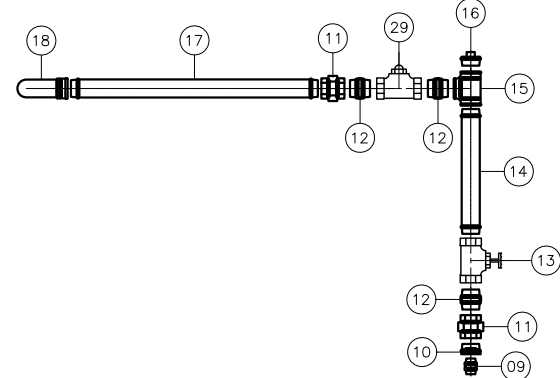


CORTE - AA
ESCALA - 1:50

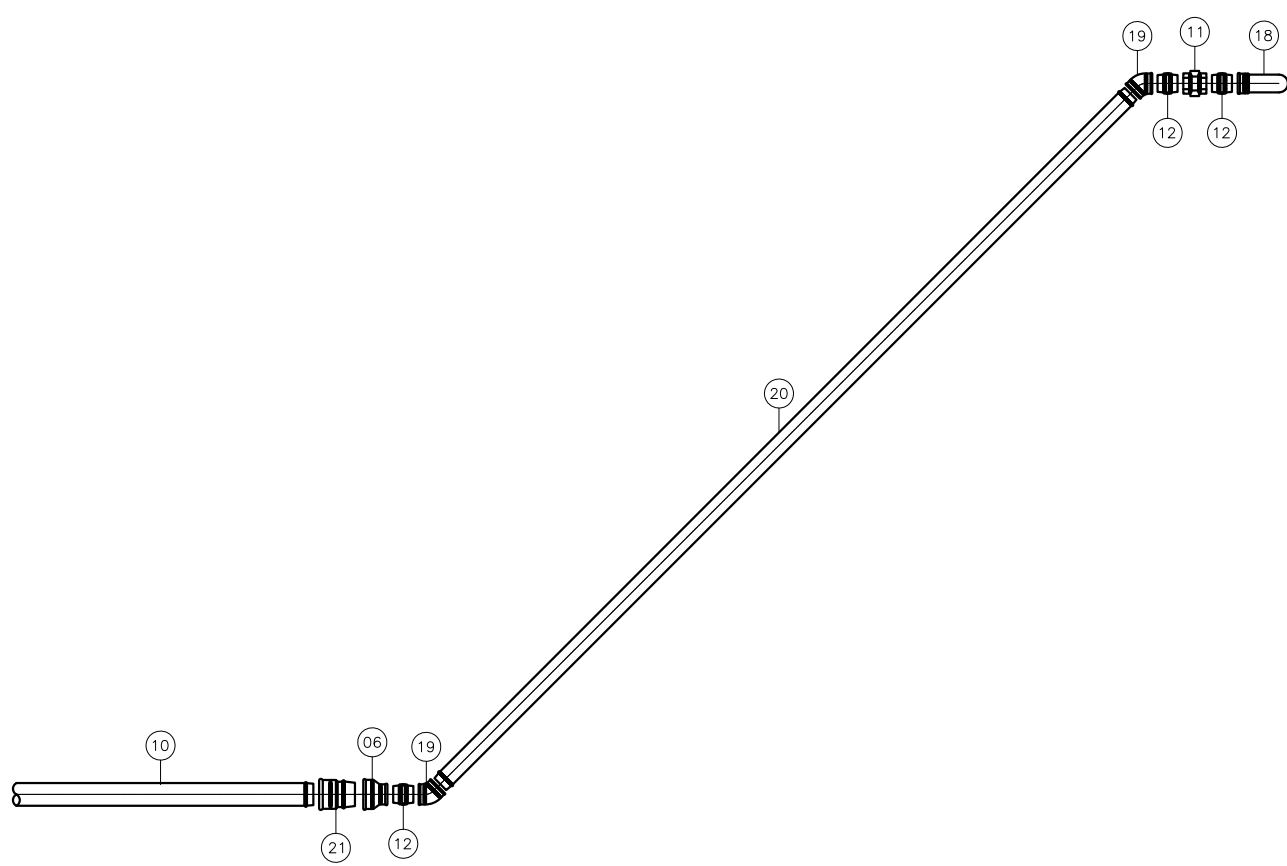
BARRILETES ELETROBOMBA - DETALHES



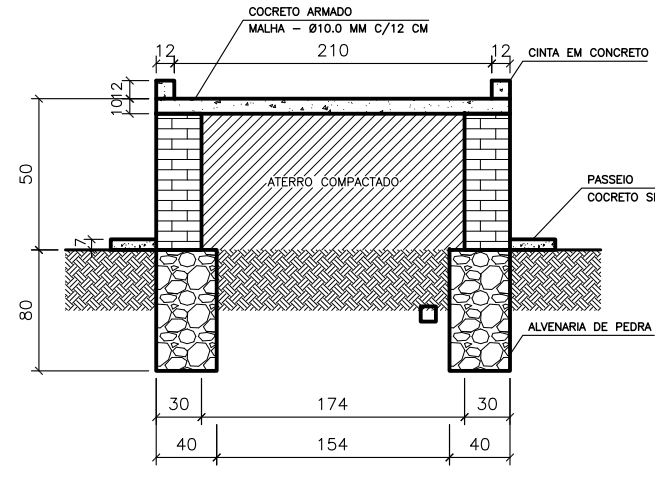
VISTA - "A" - SUCÇÃO
(SUPERIOR)



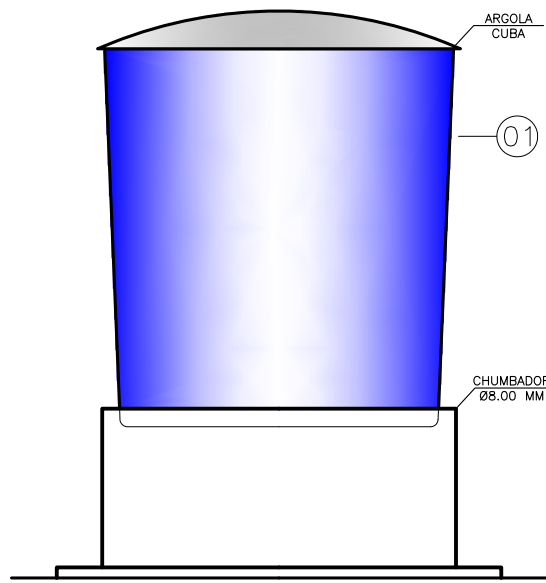
VISTA - "B" - RECALQUE
(LATERAL)



VISTA - "C" - RECALQUE
(LATERAL)



BASE RAD - VISTA EM CORTE
ESCALA - 1:50

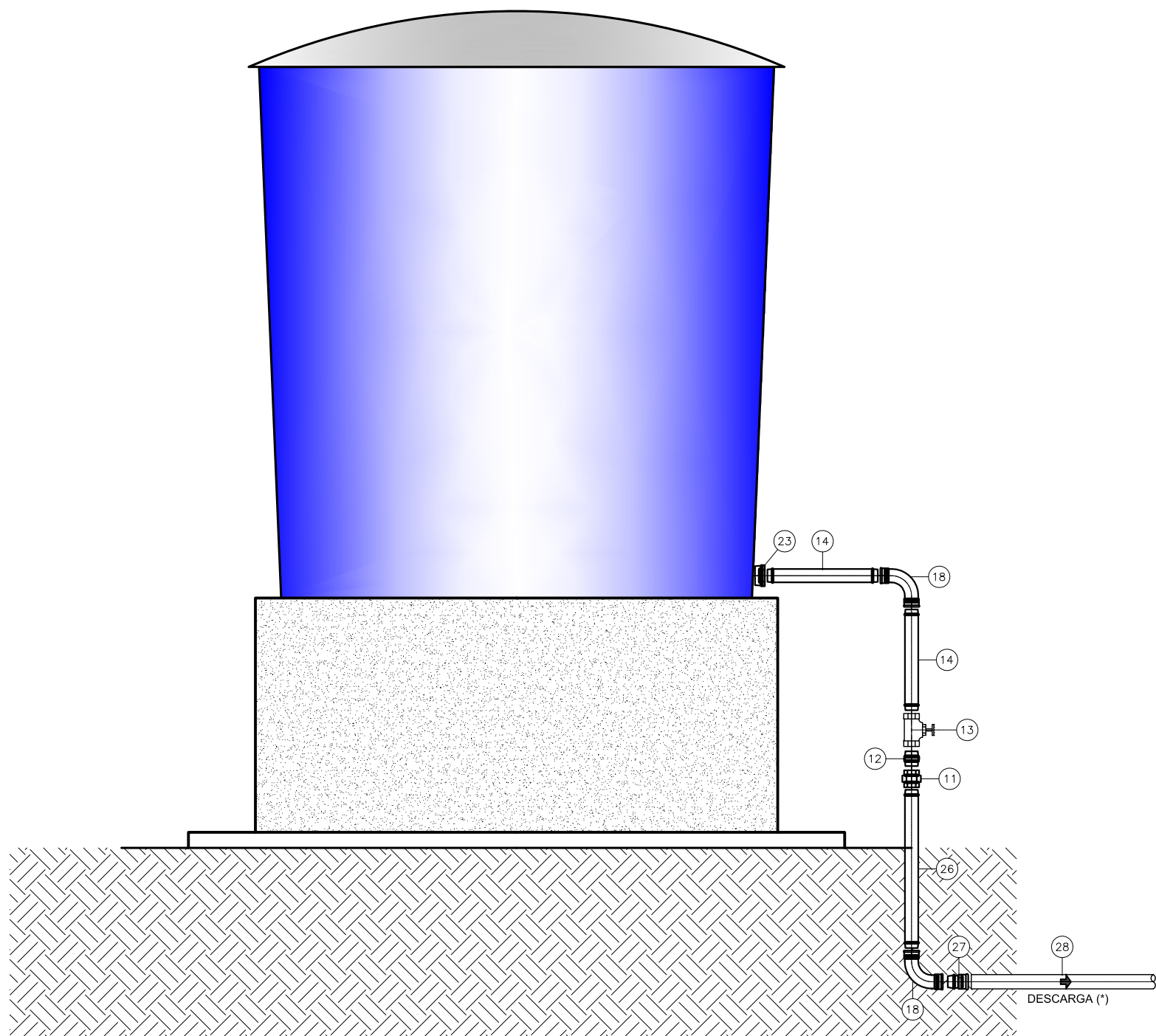
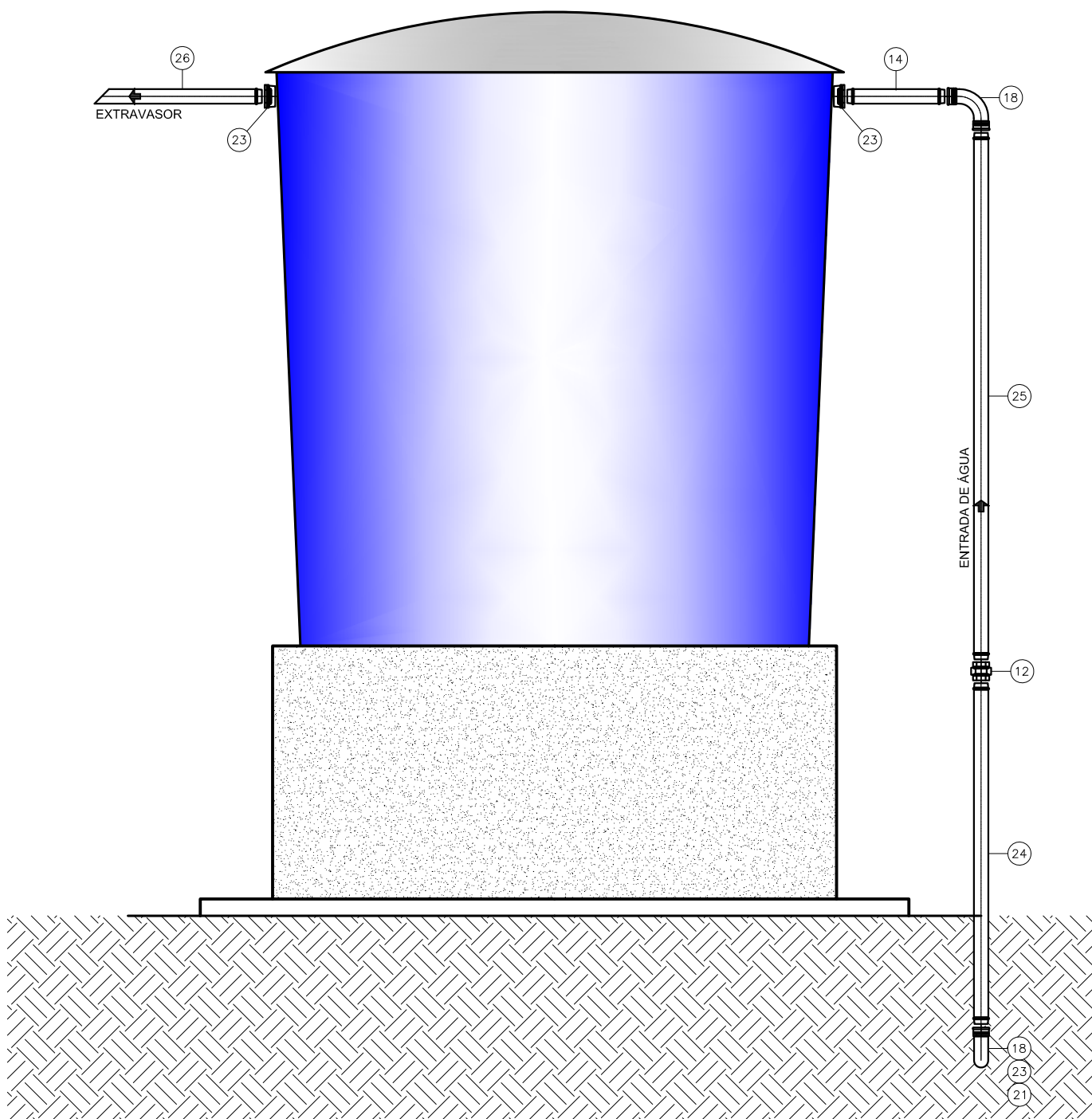


DETALHE FIXAÇÃO DOS TIRANTES - RAD 10 M3

RESERVATÓRIO - TIPO RAD RELACIONAMENTO DE MATERIAIS			
Nº	DESCRIÇÃO	UN	QTD
01	BUCHA REDUÇÃO GALVANIZADA - 1" X 2"	PC	1
02	NIPLER DUPLO GALVANIZADO - 2"	PC	1
03	TOCO TUBO - FG - 0,50M X 2"	PC	1
04	REGISTRO GAVETA - BRONZE - 2"	PC	1
05	BUCHA REDUÇÃO GALVANIZADA - 3" X 2"	PC	1
06	TOCO TUBO - FG - 1,50M X 2"	PC	1
07	TOCO TUBO - FG - 2,25M X 2"	PC	1
08	TOCO TUBO - FG - 0,75M X 2"	PC	1
09	ADAPTADOR PVC IRRIGA - 50MM X 2"	PC	1
10	TUBO PVC IRRIGA DN50 MM JE - PN80	PC	1
11	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 2"	PC	1
12	BUCHA REDUÇÃO GALVANIZADA - 3" X 2"	PC	1
13	TOCO TUBO - FG - 1,50M X 2"	PC	1
14	TOCO TUBO - FG - 2,25M X 2"	PC	1
15	TOCO TUBO - FG - 0,75M X 2"	PC	1

(*) - FERRAMENTAS PARA O LUGAR

BARRILETES RESERVATÓRIO - DETALHES

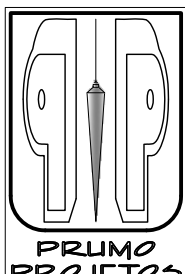


(*) - DESCARGA - VAI PARA DRENAGEM NATURAL

ATENÇÃO:

- CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
- O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA
- QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PROJETO:

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LITE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 2857-D/SC - Visto Nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail: - jao@ba.com.br

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
EEAT-02
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 02
PLANTA BAIXA/CORTE
BARRILETES

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA/PIRATUNIA E OUTRAS
CORRENTINA - BA
PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:

DATA:

Design by:

ESCALA:

Joe Milk

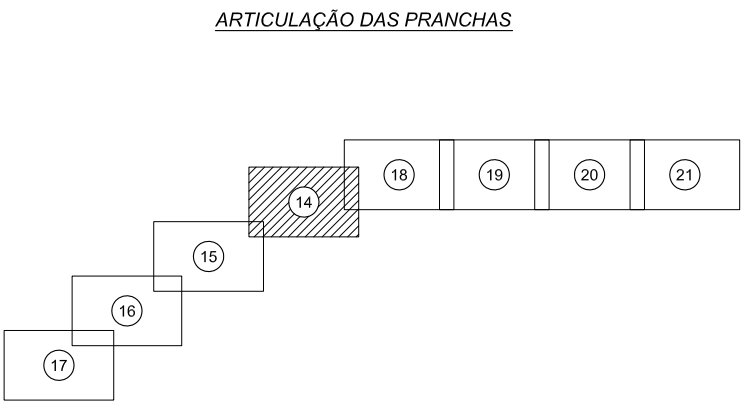
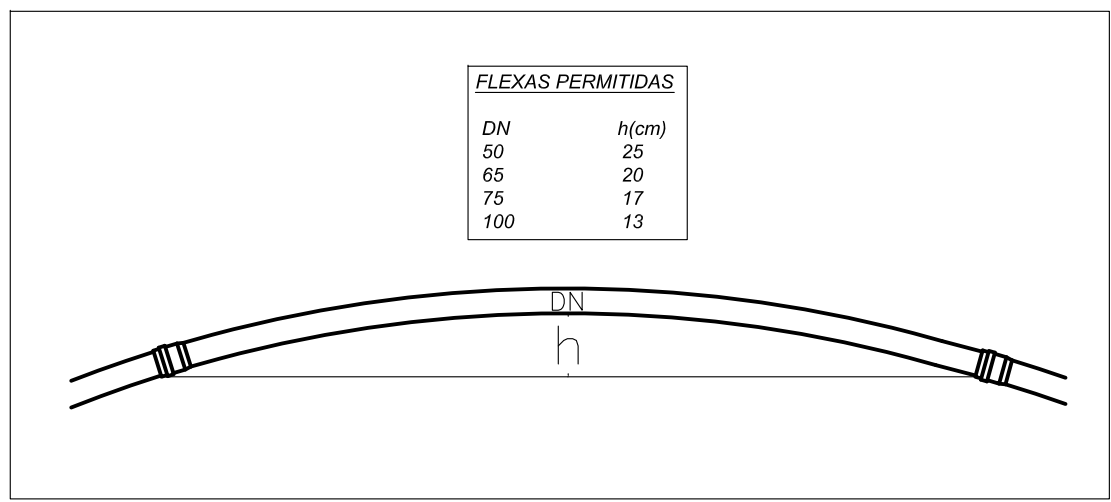
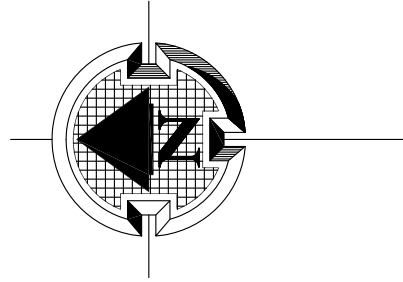
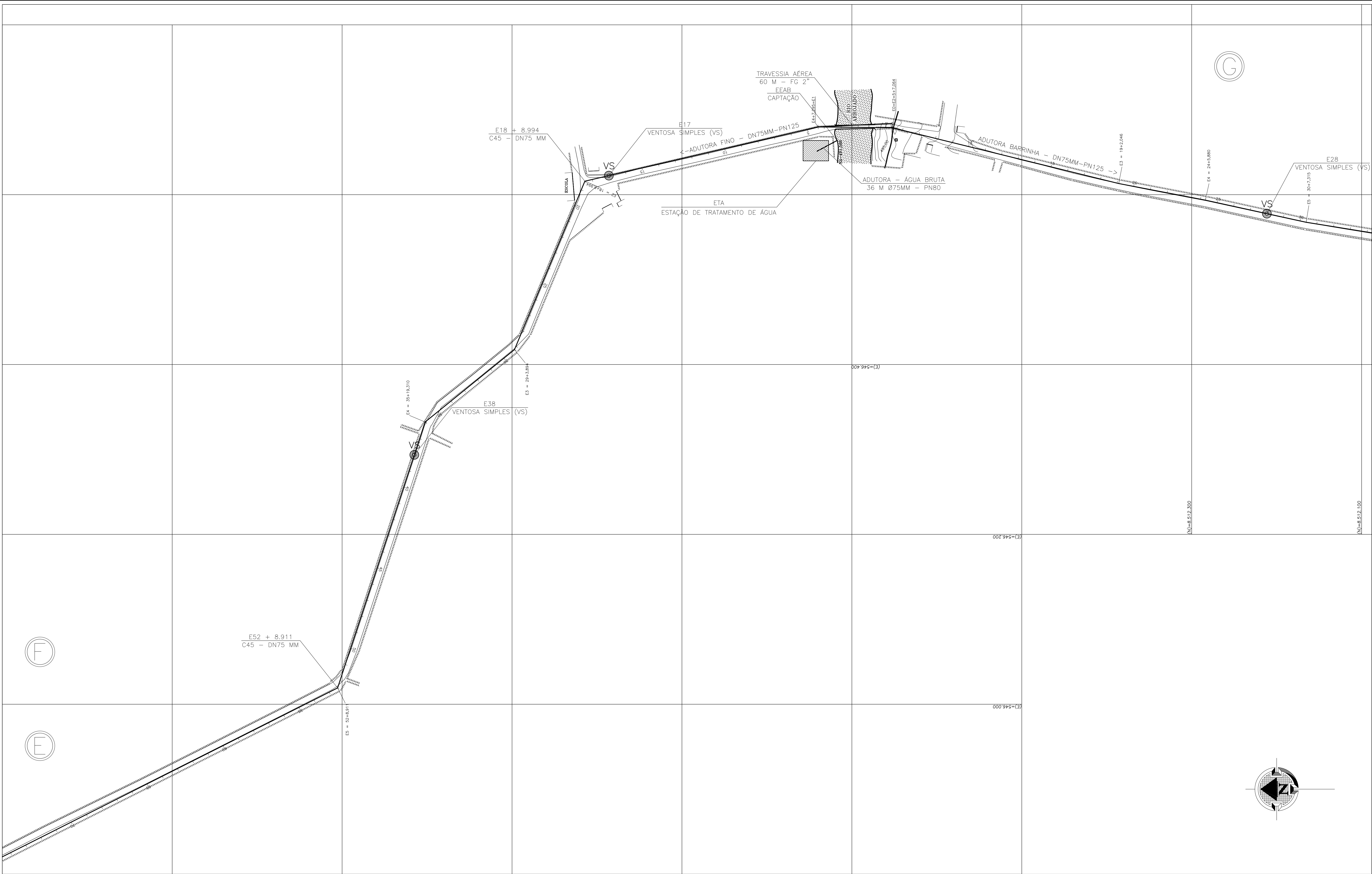
indicadas

REFERÊNCIA

SAA-12/22

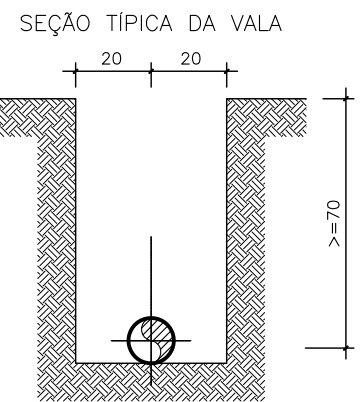
PRANCHIA

12/22



NOTAS:

1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.



Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PRIMO PROJETOS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
ADUTORA
FINO - BARRINHA

FOLHA - 01/08

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:

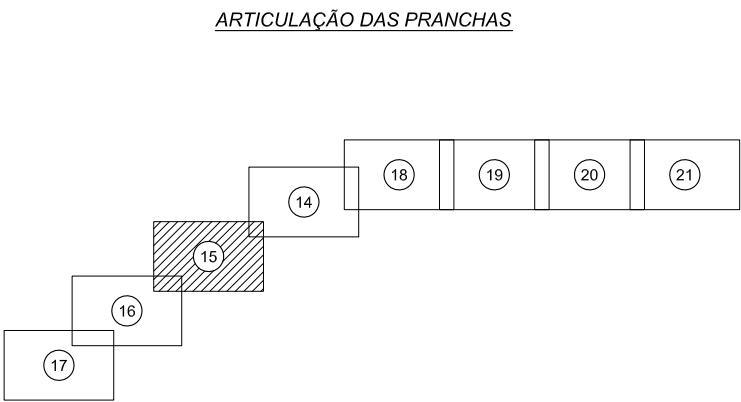
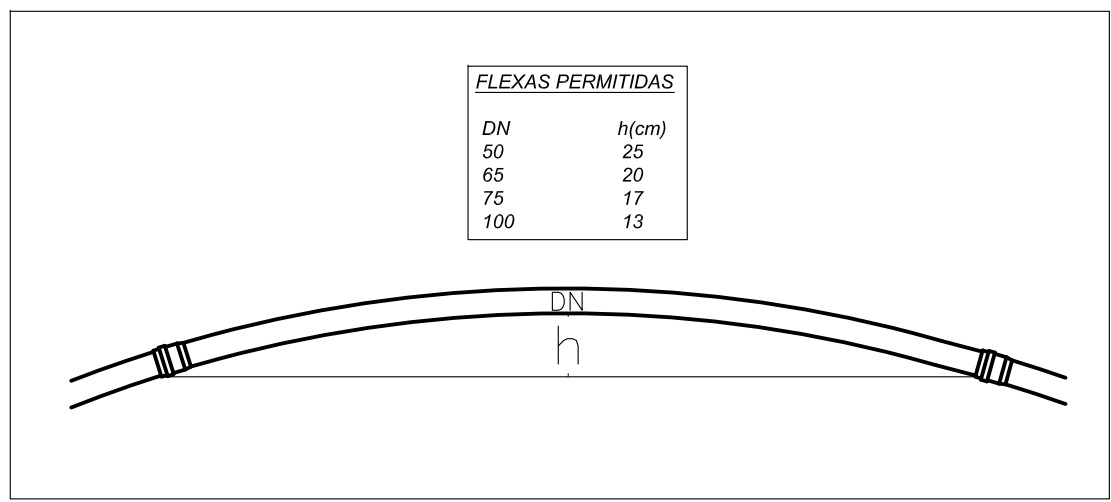
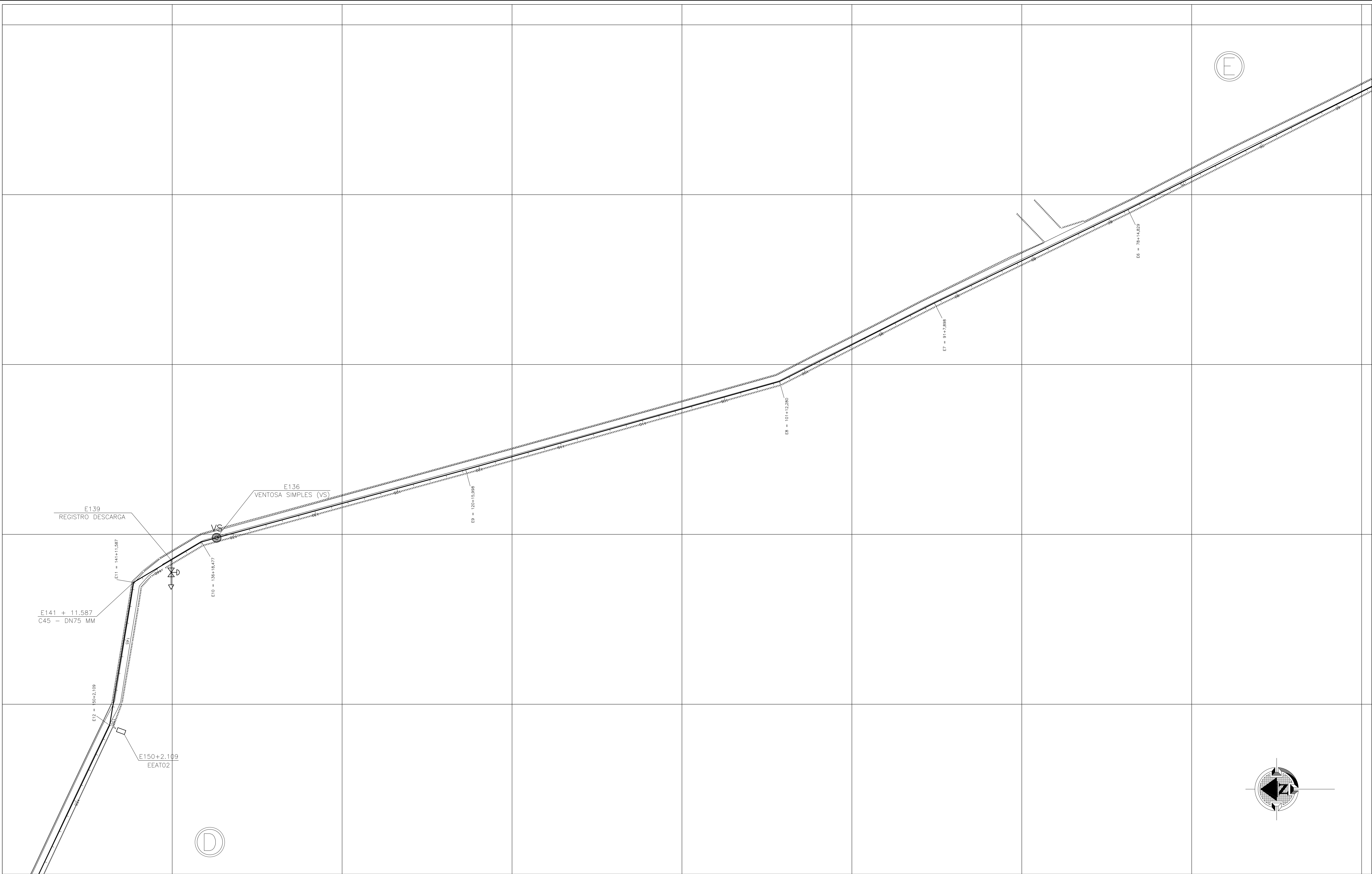
DATA:
janeiro/2010

Design by:
Joe Milk

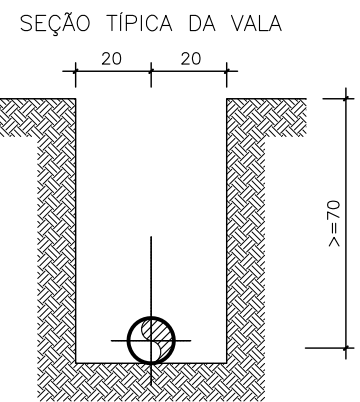
ESCALA:
1:2000

PROJETO:
JOSE ANTONIO DE ANDRADE LETE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jao@baol.com.br

REFERENCIA
SAA-14/22
PRANCHIA
14/22



- NOTAS:**
1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
 2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
 3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
 4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.



Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PRUMO PROJETOS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
ADUTORA
FINO

FOLHA - 02/08

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA E OUTUBAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:

DATA:
janeiro/2010

ESCALA:
1:2000

PROJETO:
JOSE ANTONIO DE ANDRADE LITE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jao@bol.com.br

REFERENCIA:
SAA-15/22

PRANCHIA:
15/22

E284 + 2.767
C45 - DN75 MM

E23 = 284+2.767
C45 - DN75 MM

E272
VENTOSA SIMPLES (VS)

E259
VENTOSA SIMPLES (VS)

E30 = 265+16.613

E31 = 270+21.133

E29 = 237+6.407

E28 = 244+6.695

E27 = 239+19.146

E32 = 275+6.184

E33 = 284+2.767

E34 = 284+5.477

E35 = 296+8.842

RESERVATÓRIO - FINO

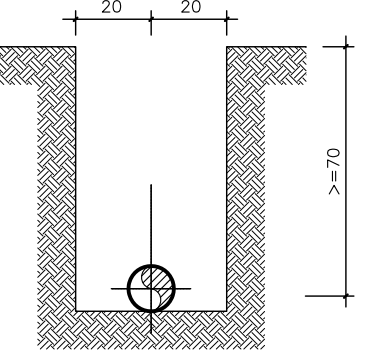
648.840

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

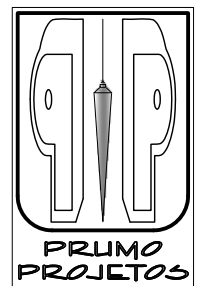
NOTAS:

1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.

SEÇÃO TÍPICA DA VALA



Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
ADUTORA
FINO

FOLHA - 04/08

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

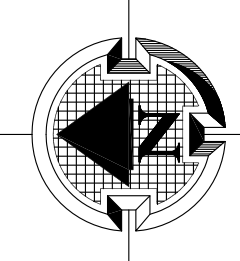
PROJETO:
JOSE ANTONIO DE ANDRADE LETE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jao@baol.com.br

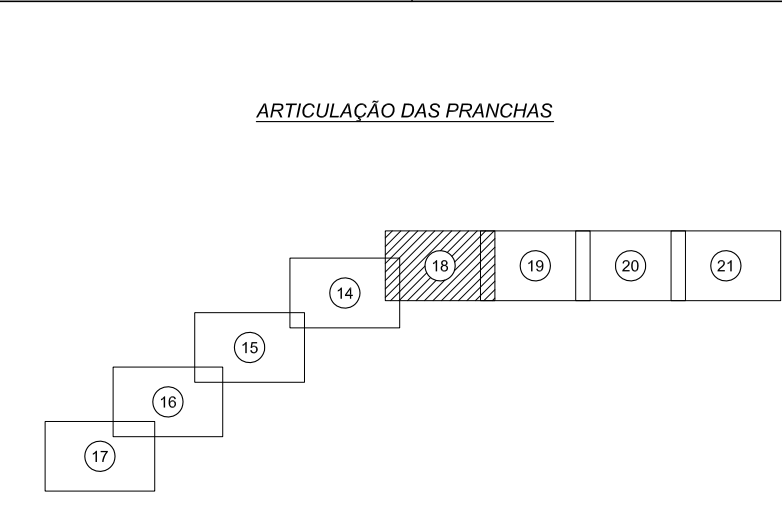
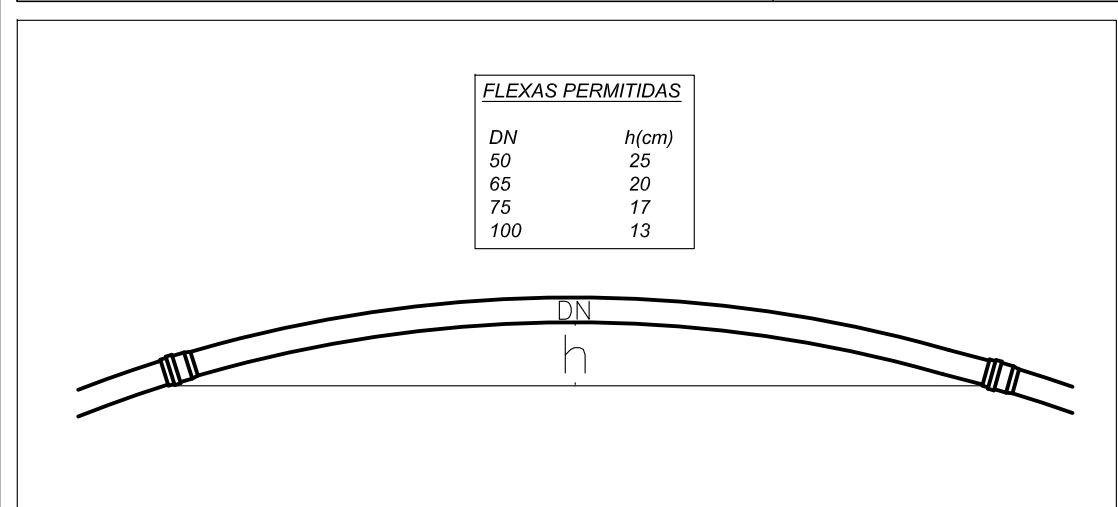
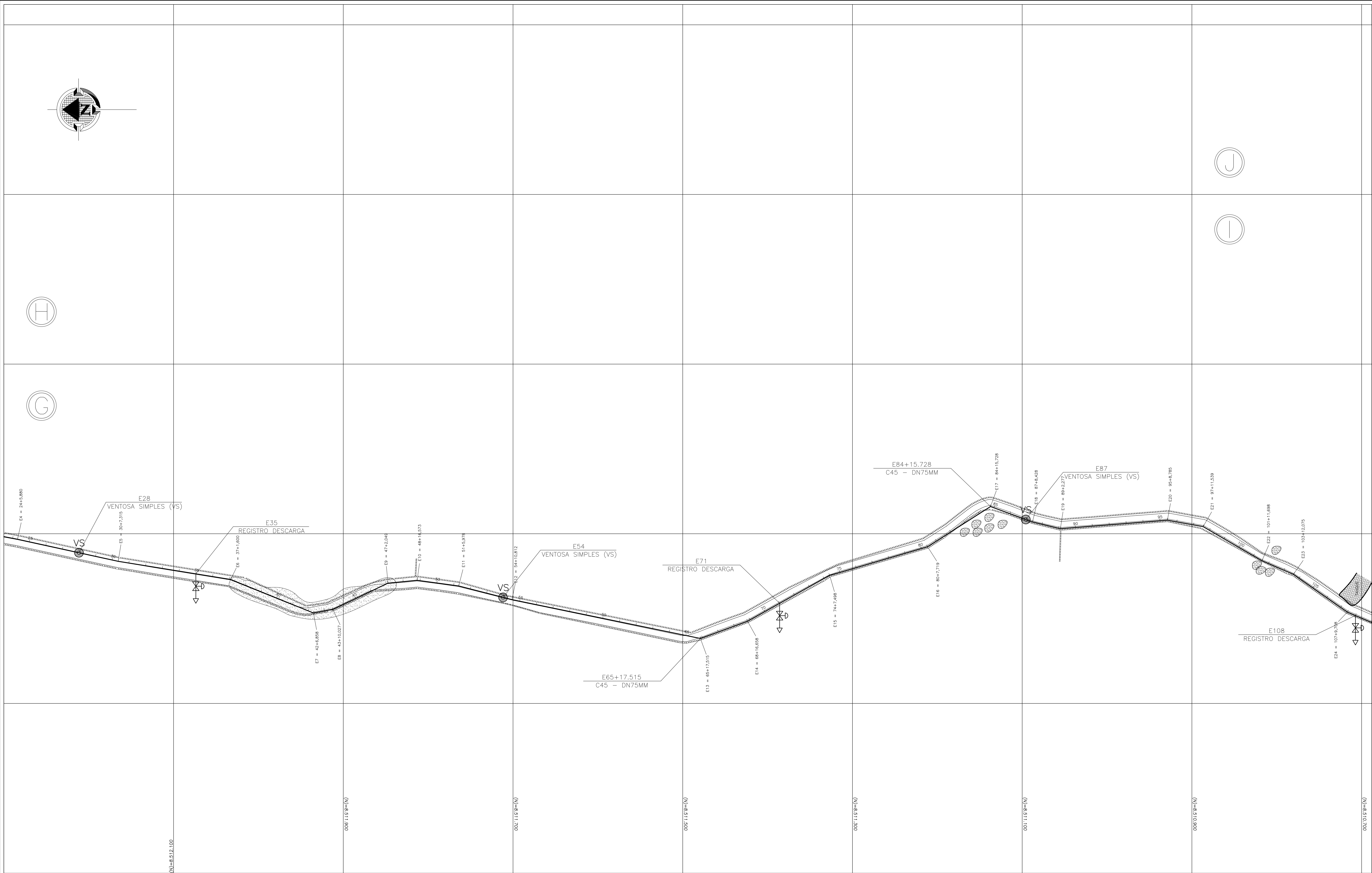
ÁREA:
—

DATA:
janeiro/2010

ESCALA:
1:2000

REFERENCIA:
SAA-17/22
PRANCHIA:
17/22





NOTAS:

1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.

SEÇÃO TÍPICA DA VALA

Nº	REV.	POR	DATA	REVISÃO



PRUMO PROJETOS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ASSUNTO:
ADUTORA BARRINHA

FOLHA - 05/08

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES BARRINHA E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

ÁREA:

DATA:

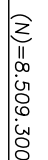
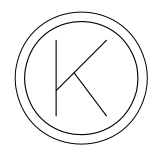
Design by:

Joe Milk

1:2000

REFERENCIA:
SAA-18/22
PRANCHA:
18/22

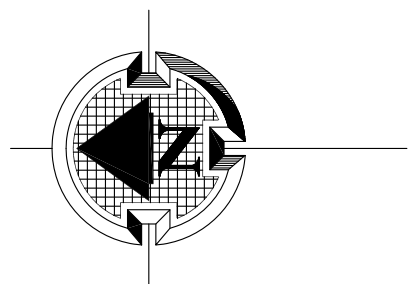
PROJETO:
JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LÊTE - ENGENHEIRO CIVIL
CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA
Fone: (77)3485-4418/9116-5913
e-mail - jleite@bol.com.br



A diagram of a curved beam. A horizontal line segment at the bottom is labeled h . A curved line above it represents the beam's profile. The vertical distance from the horizontal line to the top of the beam is labeled DN . The beam is shown with a double-line profile and has hatched ends at the supports.


1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO—SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.

19/22



A diagram of a curved beam. A horizontal line segment at the bottom is labeled h . A curved line above it represents the beam's profile. The vertical distance from the horizontal line to the top of the beam is labeled DN . The beam is shown with a cross-section at each end, indicated by hatched lines.

1. CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
2. O VALOR DA COTA PREVALECE SOBRE A ESCALA.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.
4. LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS, NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NOS TERRENOS ADJACENTES.



PROJETO:

JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LEITE – ENGENHEIRO CIVIL
CREA n° 2857–D/SC – Visto n° 3553/BA.
fone: (77)3483–4418/9116–5913
e–mail – zjo@bol.com.br

ASSUNTO:
ADUTORA
BARRINHA

FOLHA - 08/0

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADES: BARRINHA/FINO E OUTRAS
CORRENTINA - BA

PROPRIETÁRIO(A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA

AREA:

Design by:

Joe Milk

DATA:

janeiro/2010

ESCALA:

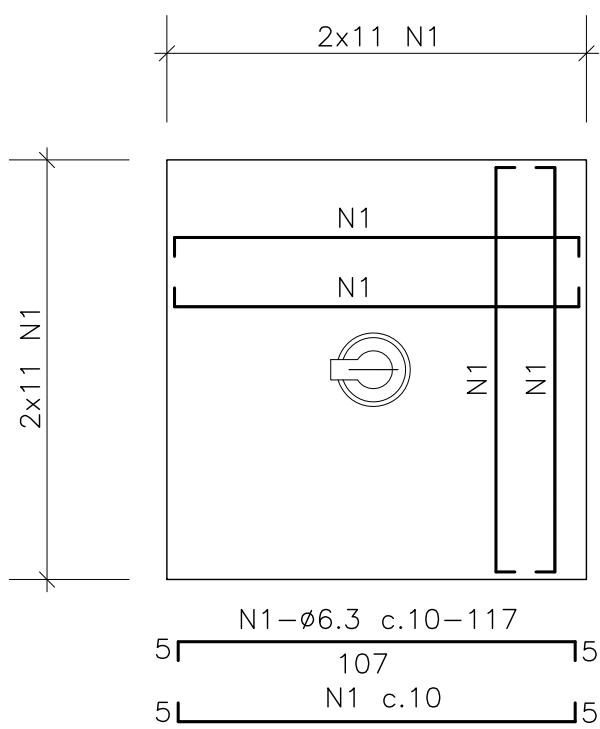
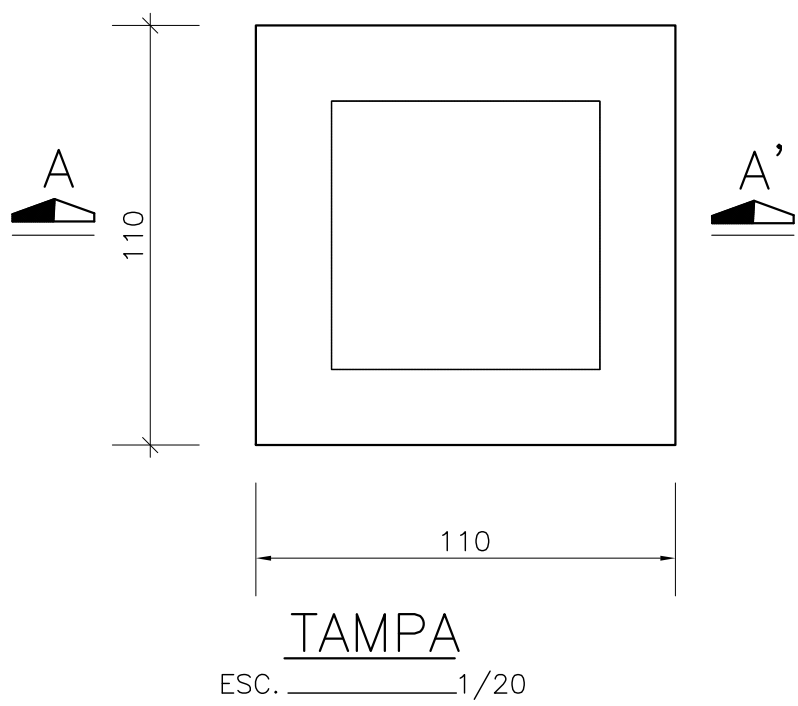
1:2000

REFERÈNCIA

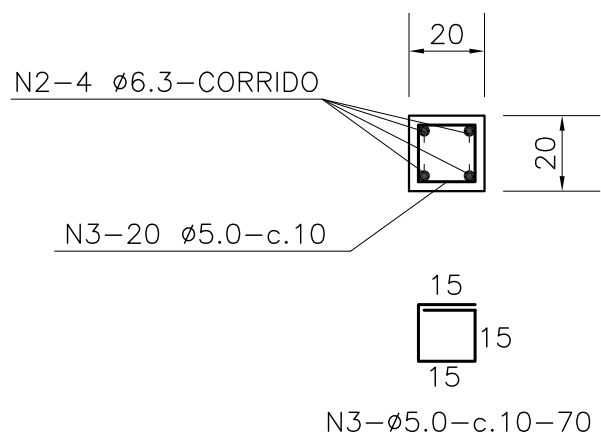
BRANCHIA

21/22

VENTOSA/DESCARGA
ARMAÇÃO DA TAMPA

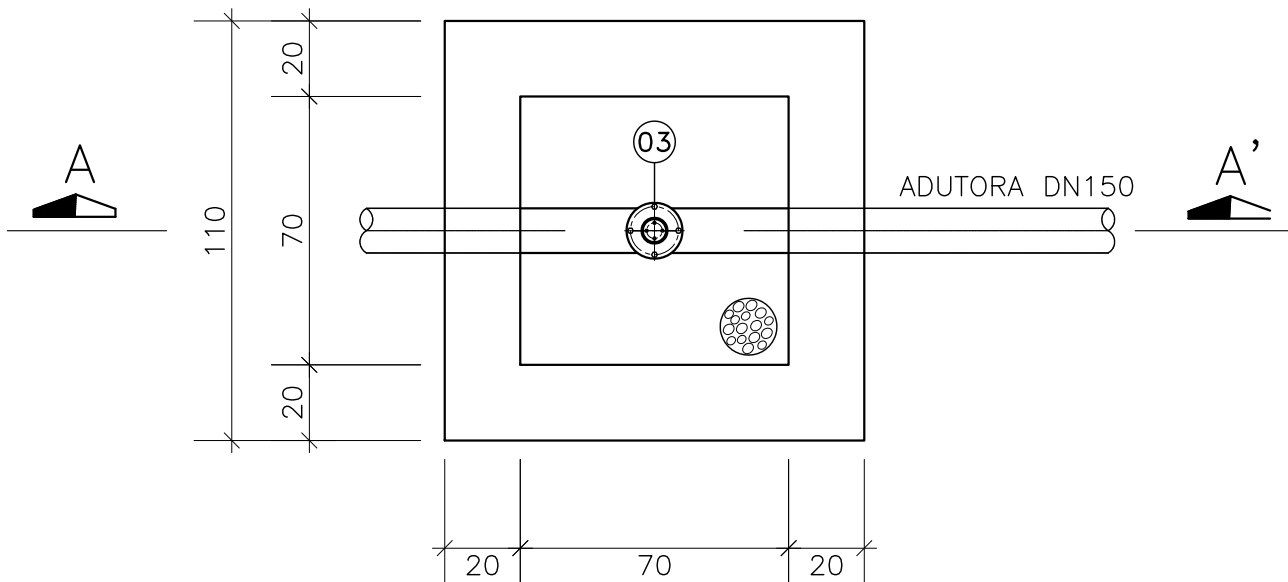
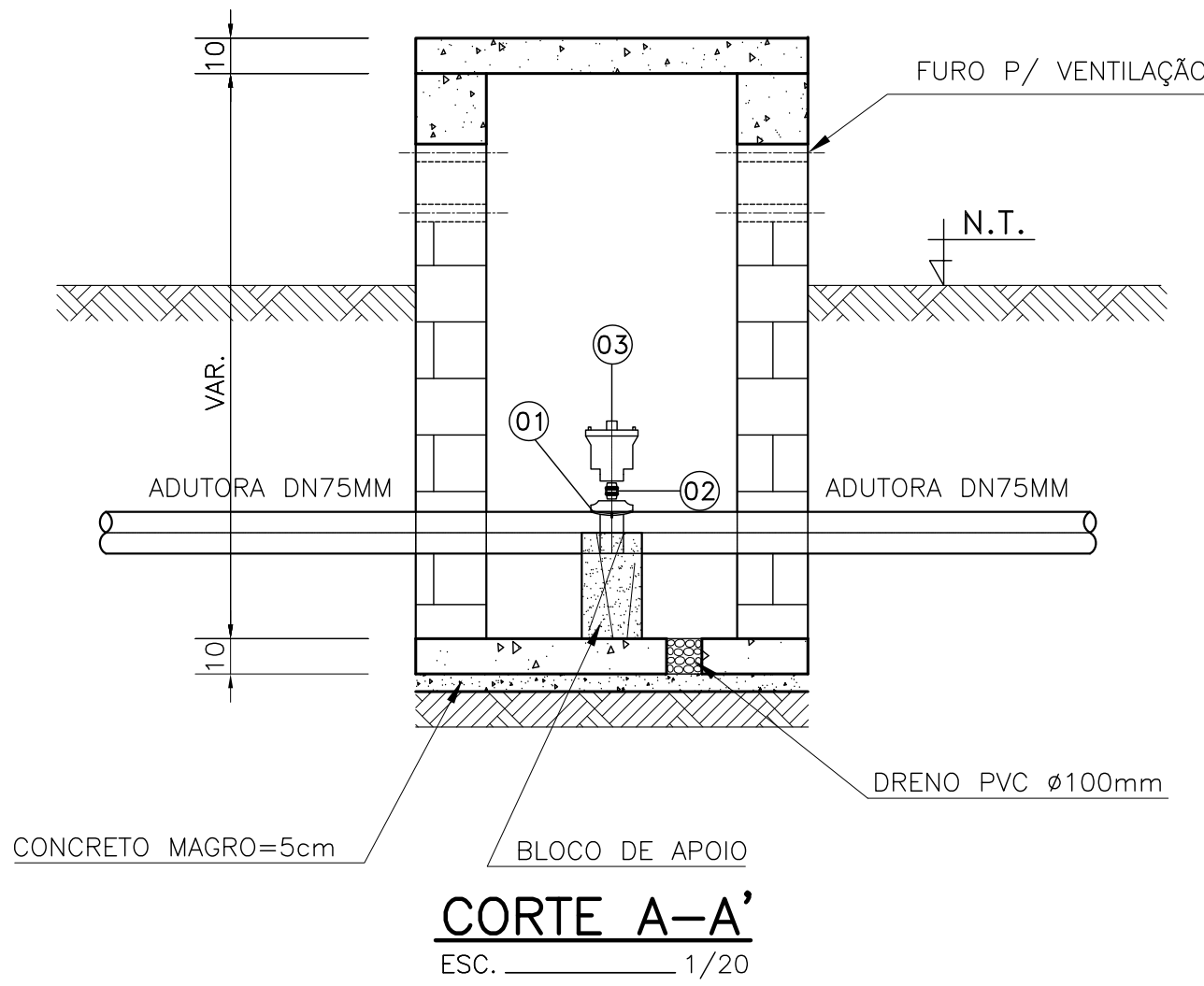


ARMAÇÃO
ESC. 1/20



CINTA DE AMARRAÇÃO-ARMAÇÃO
ESC. 1/20

CAIXA DE VENTOSA



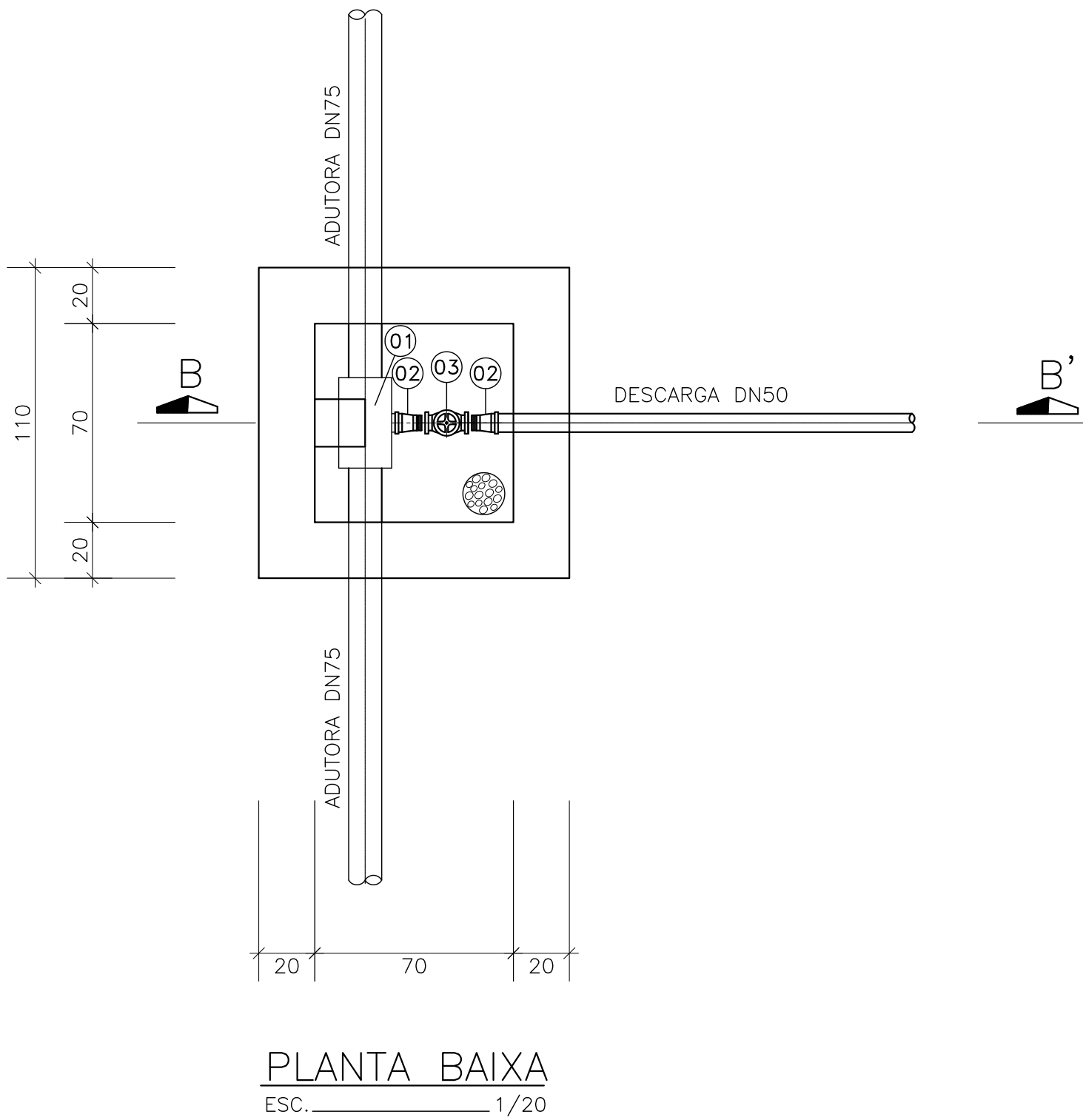
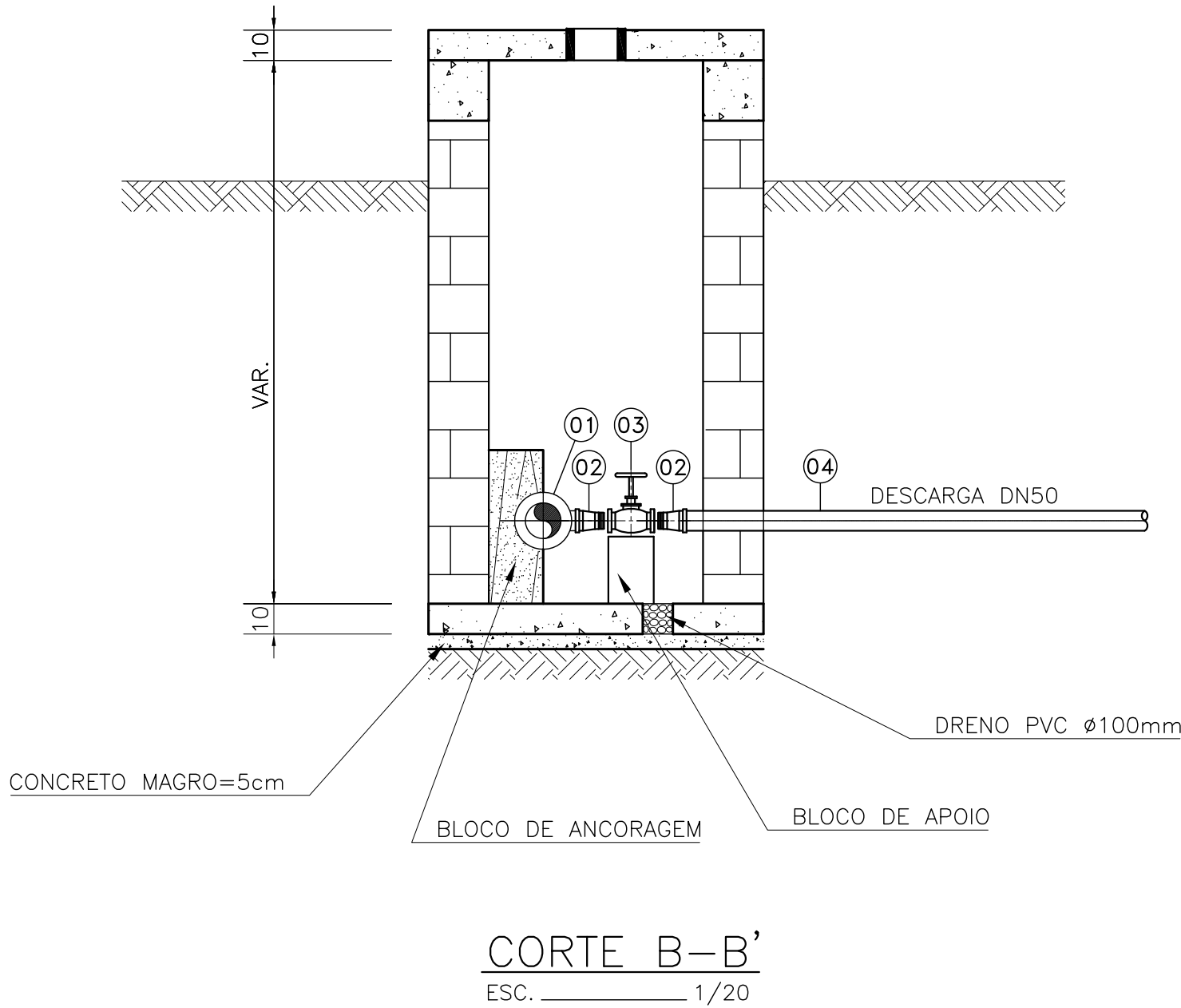
CAIXA DE VENTOSA - TAMPA
ESC. 1/20

QUADRO DE PEÇAS - VENTOSA (*)				
N	DISCRIMINAÇÃO			QUANT.
01	COLAR DE TOMADA			16
02	NIPLE DUPLO GALVANIZADO			16
03	VENTOSA SIMPLES			16

(*) - PEÇAS DO PROJETO COMPLETO

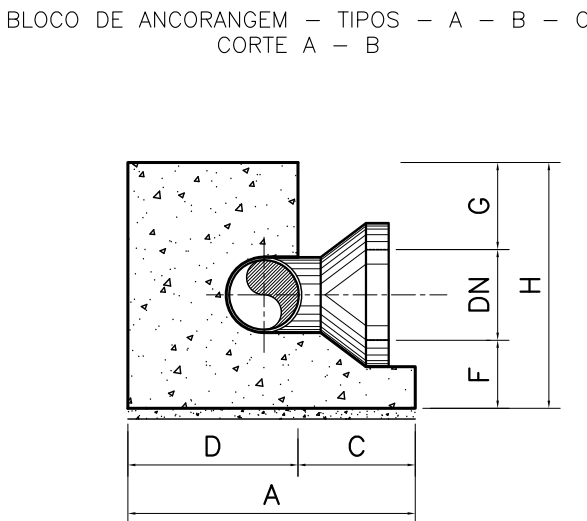
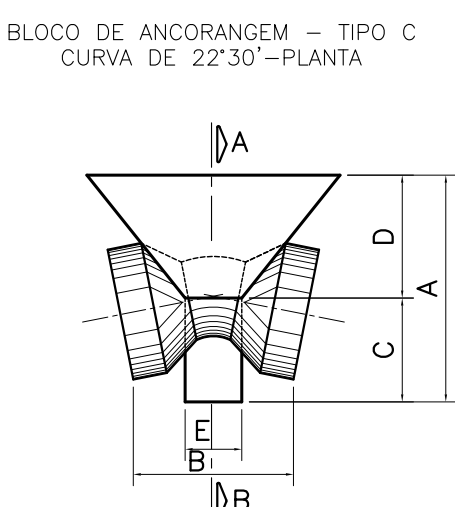
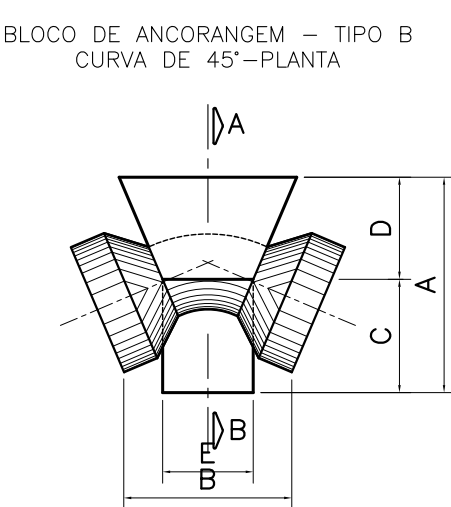
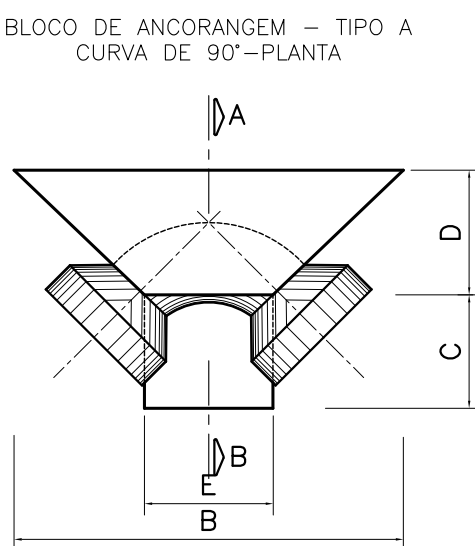
NOTA:
- LOCAR EM CAMPO COM PRECISÃO AS VENTOSAS E DESCARGAS,
NESTE CASO EVITANDO-SE EROSÕES E DANOS NO TERRENO.

CAIXA DE DESCARGA



QUADRO DE PEÇAS - DESCARGA (*)				
N	DISCRIMINAÇÃO			QUANT.
01	TÊ REDUÇÃO PVC IRRIGA			9
02	ADAPTADOR PVC - DN 50 MM X 2 POL			18
03	REGISTRO GAVETA BRONZE - 2 POL			9
04	TUBO PVC - DN 50MMX6M			9

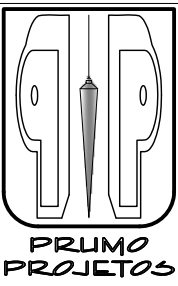
(*) - PEÇAS DO PROJETO COMPLETO



BLOCO TIPO	PEÇAS	DN	QUANT.	DIMENSÕES (cm)							
				A	B	C	D	E	F	G	H
C	C22'30'	—	—	20	27	8	12	10	4	4	20
B	C45'	75	12	20	33	8	12	17	4	4	20
A	C90'	75	05	20	37	8	12	18	4	4	20

LISTA DE FERROS CX. 110x110 cm.						
CA-50	1	6.3	48	117	56.16	
CA-50	2	6.3	107	16	17.12	
CA-60	3	5.0	20	70	14.00	
RESUMO						
AÇO	Ø (mm)	COMPR. TOTAL (m)	PESO (kg)	PESO TOTAL (kg)		
CA-50	8.0	75.84	30.37	33.41		
CA-50	6.3	96.96	27.15	29.86		
CA-60	5.0	36.40	5.81	6.39		

OBS.: POR UNIDADE DE TAMPA
FCK - 20 MPa



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
ASSUNTO: DETALHES CAIXAS VENTOSA/DESCARGA BLOCOS DE ANCORAGEM		OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA LOCALIDADES BARROVANTRO E OUTRAS CORRENTINA - BA	
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CORRENTINA		ÁREA: —	
PROJETO: JOSÉ ANTONIO DE ANDRADE LÊTE - ENGENHEIRO CIVIL CREA nº 2857-D/SC - Visto nº 3553/BA Fone: (77)3485-4418/9116-5913 e-mail: —, sjor@bol.com.br/		DATA: março/2010	
Design by: Joe Milk		ESCALA: indicadas	
		REFERÊNCIA: SAA-22/22 PRANCHIA: 22/22	