



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS**

### **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROLONGAMENTO AVENIDA JOSÉ ARMANDO QUEIROS**

**MUNICÍPIO:** PATROCÍNIO - MINAS GERAIS

**TRECHO:** AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)

**SEGMENTO:** INTERSEÇÃO DA AVENIDA DAS CEREJEIRAS ATÉ O ENTRº  
AVENIDA MARCIANO PIRES

**VOLUME 2 – PROJETO EXECUTIVO**

**TOMO II**

**SETEMBRO/2018**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS**

### **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROLONGAMENTO AVENIDA JOSÉ ARMANDO QUEIROS**

CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO
COORDENAÇÃO:	SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS
ELABORAÇÃO:	KALU SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA – ME.
CONTRATO:	ADMINISTRATIVO

**VOLUME 2 – PROJETO EXECUTIVO  
TOMO II**

**SETEMBRO/2018**

## **INDÍCE**

## **ÍNDICE**

### **TOMO I**

- I. APRESENTAÇÃO ..... AP-01
- II. SERVIÇOS PRELIMINARES - INSTALAÇÃO DA OBRA ..... SP-01 E SP-02
- III. TRABALHOS EM TERRA – PROJETO GEOMÉTRICO ..... TET-01 A TET-08

### **TOMO II**

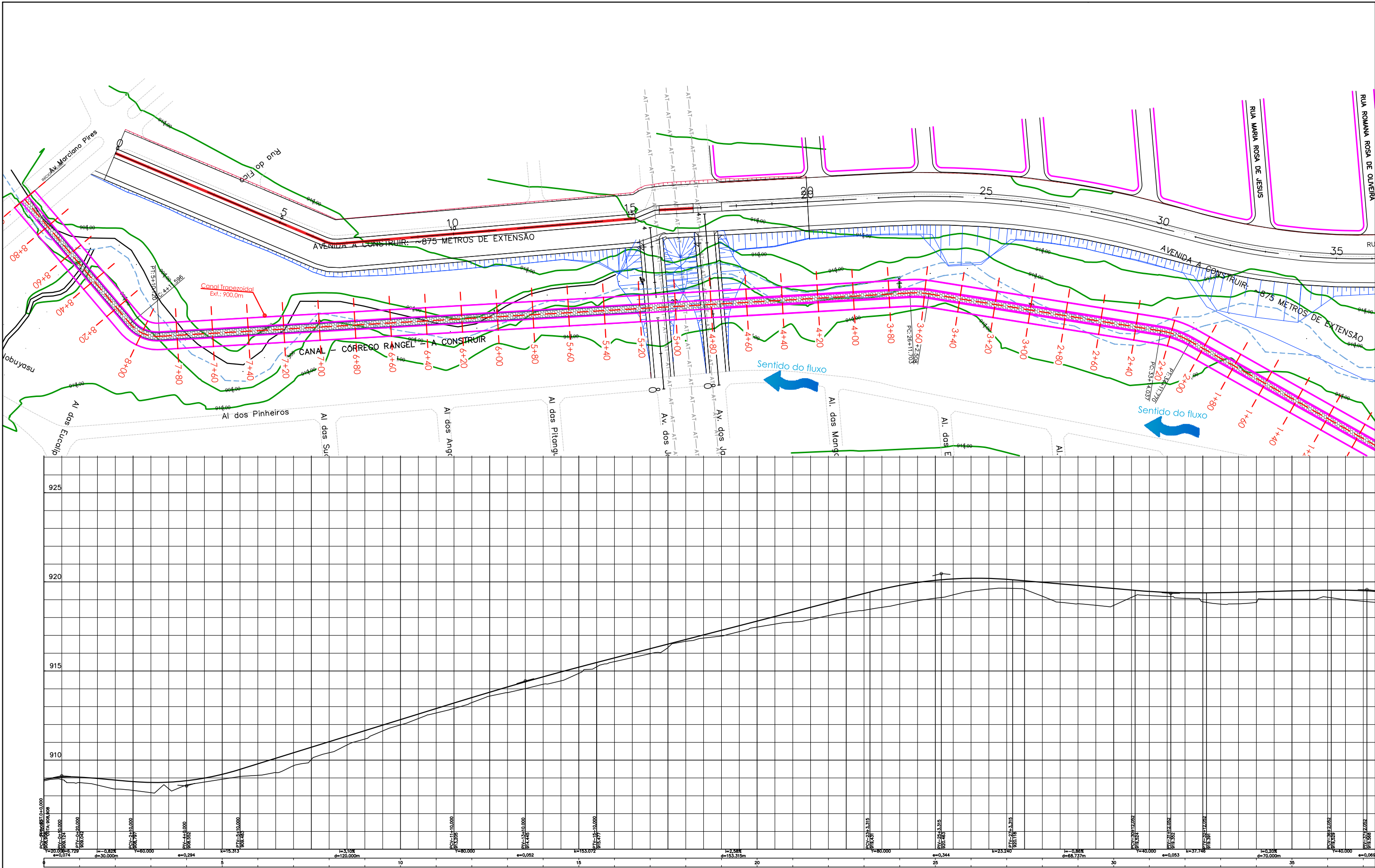
- IV. GALERIA CELULAR ..... GAC-01 A GAC-07
- V. DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES ..... DOC-01 A DOC-15

### **TOMO III**

- VI. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ..... PAV-01
- VII. PROJETO DE SINALIZAÇÃO ..... SN-01 A SN-14
- VIII. PROJETO DE URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES ..... UOC-01 A UOC-04
- IX. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ..... ART-01 A ART-03
- X. TERMO DE ENCERRAMENTO ..... TEC



#### **IV – GALERIA CELULAR**



OBSERVAÇÕES:

*Bárbara Wiara Teles dos Reis*  
*Guilherme Antonio de Oliveira Silva*

ENG.º COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREAMG

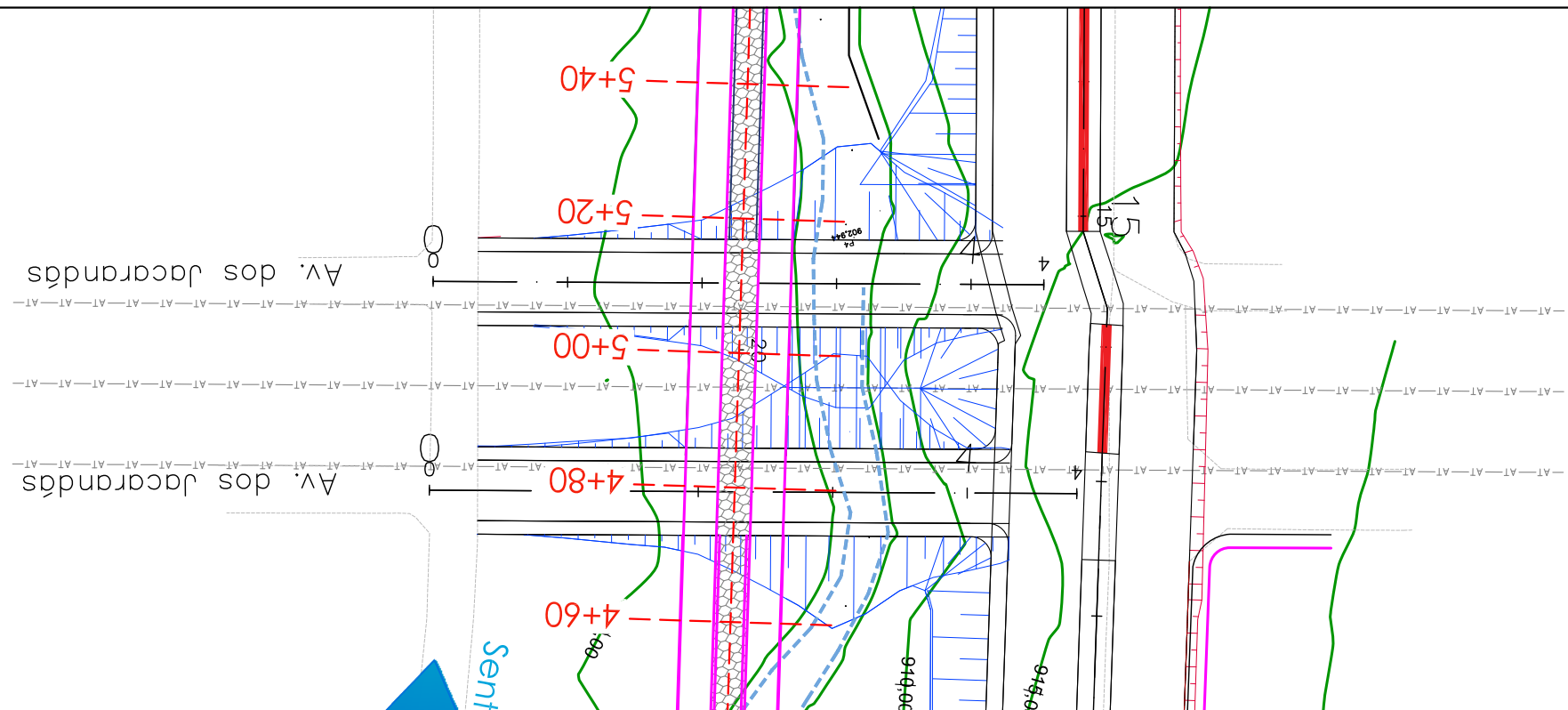
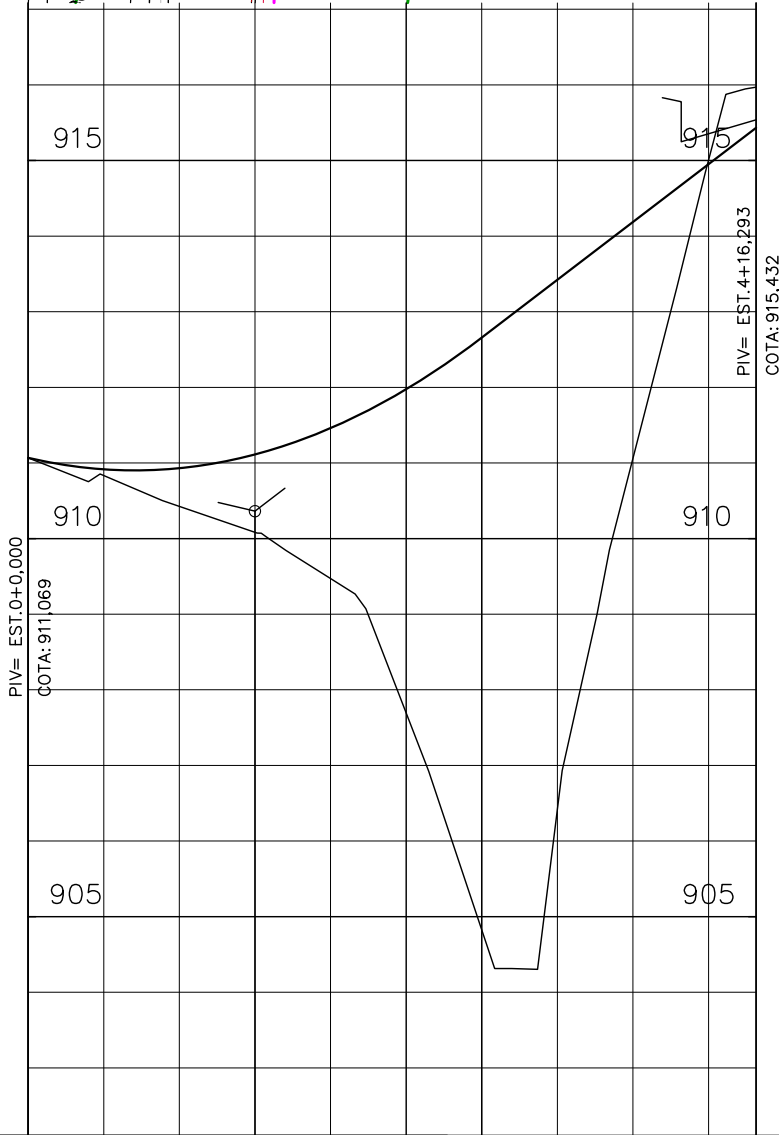
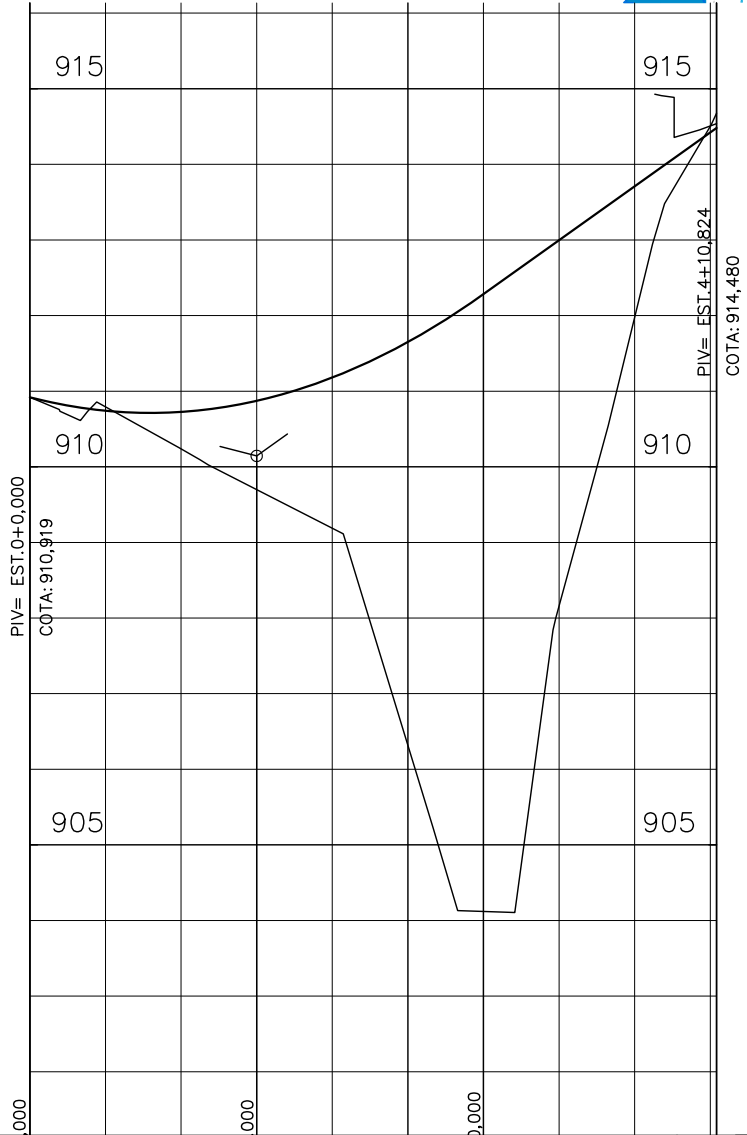
Eng.º Diretor da DP

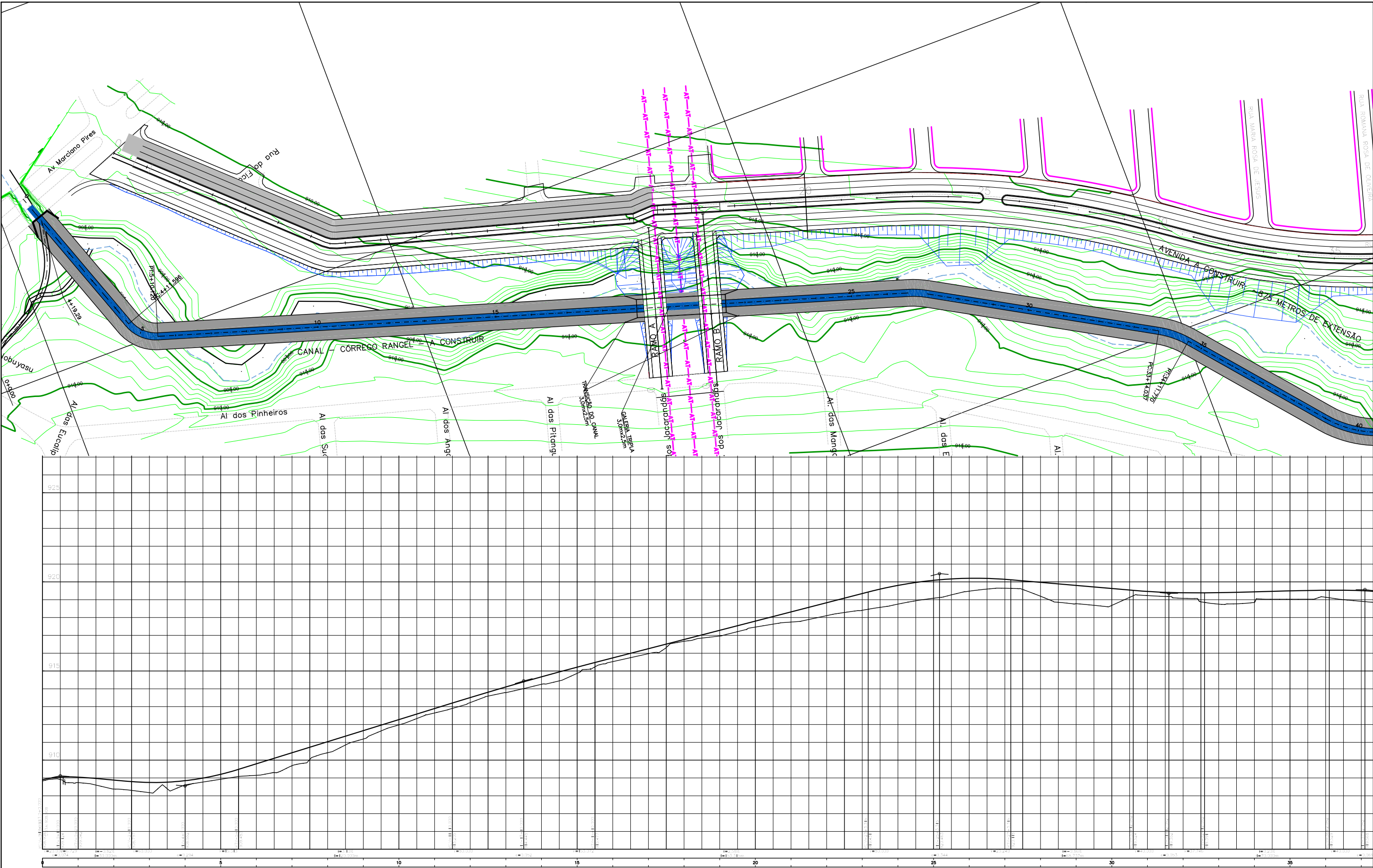


PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES  
GALERIA CELULAR E OU CONTENÇÕES - MÓDULO DE CANAL  
PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DE CANAL

FOLHA:  
GAC-01







OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme A. de Oliveira Silva

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREAMG

Eng.º Diretor da DP

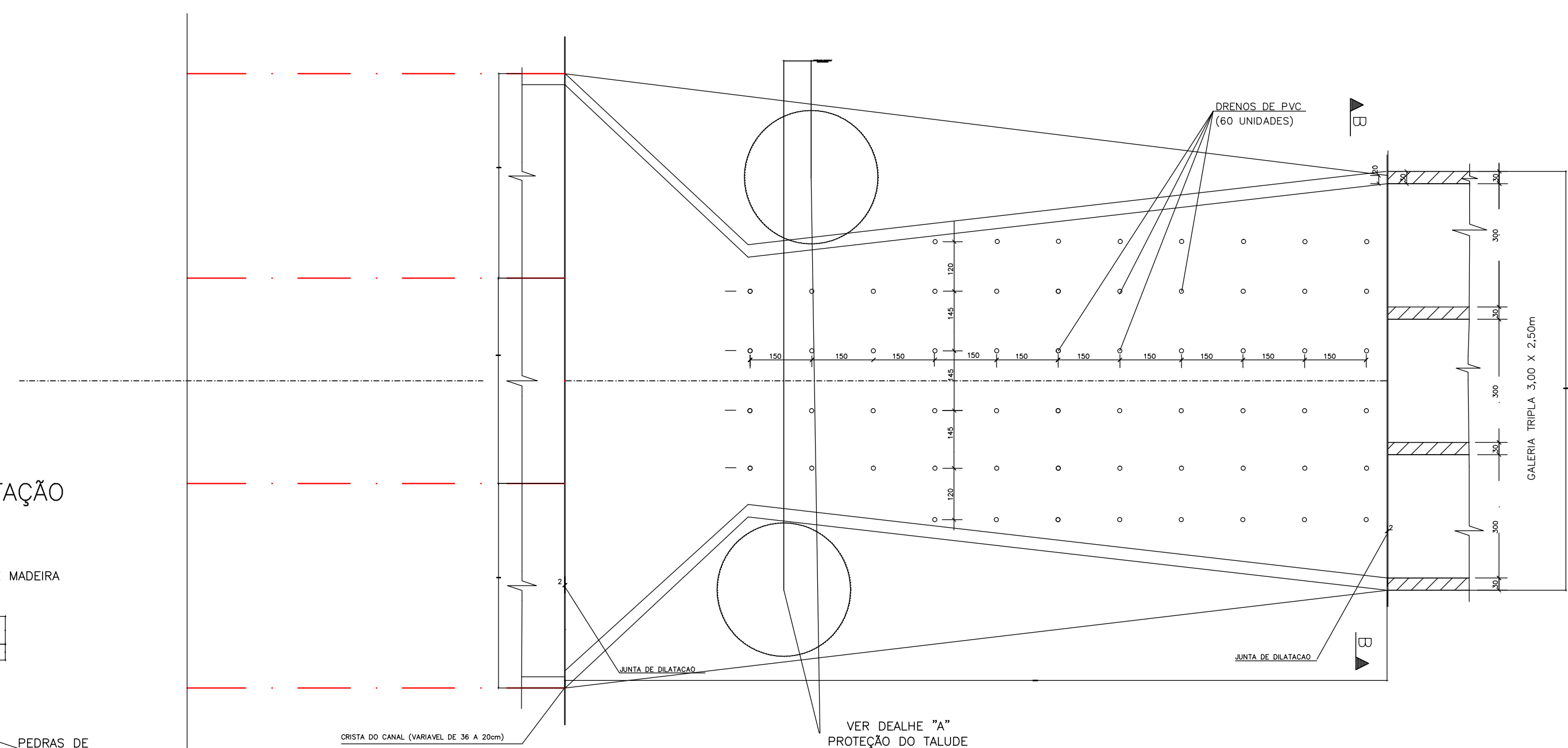
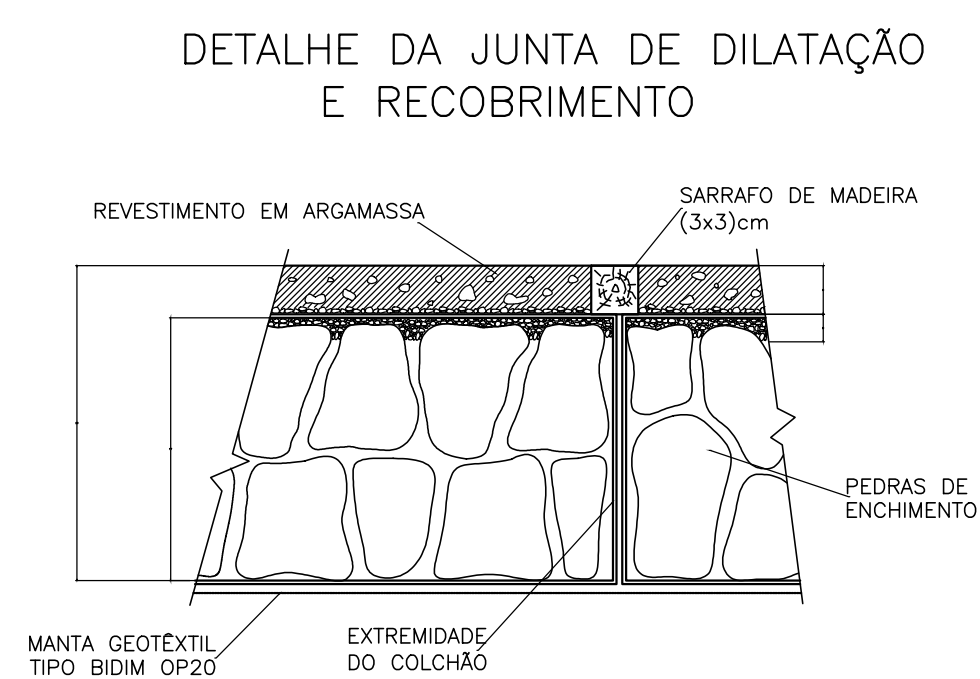
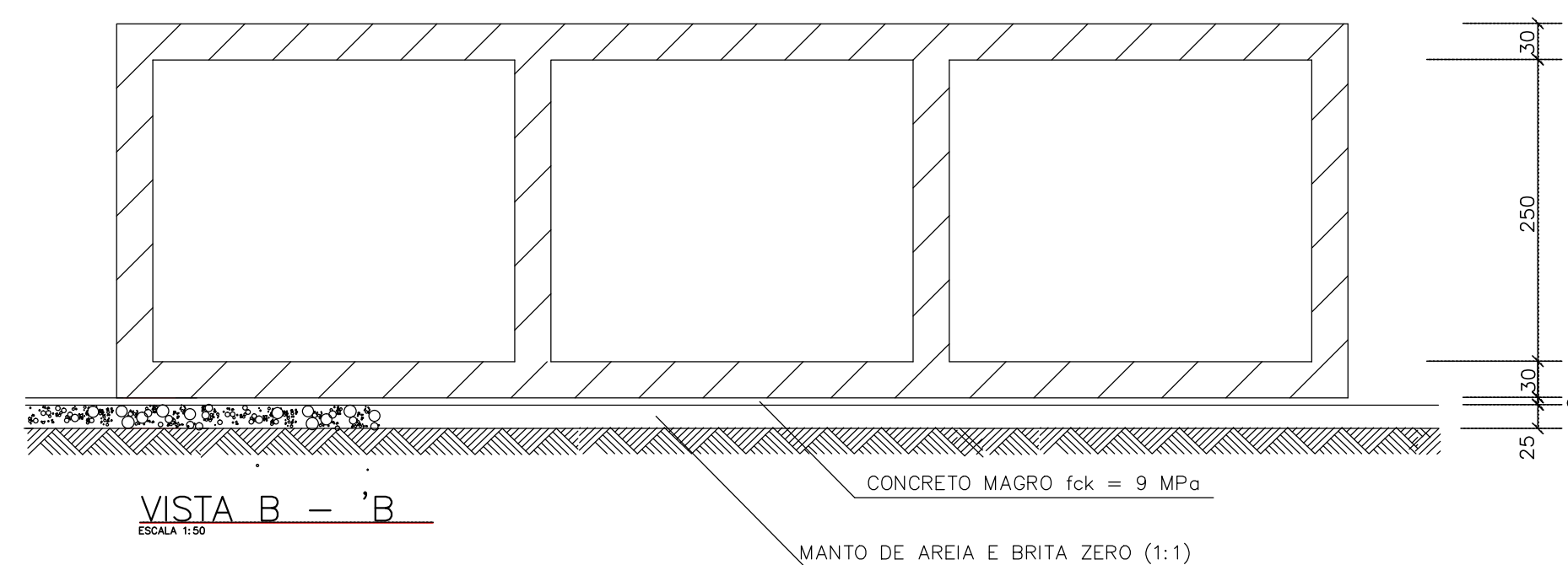
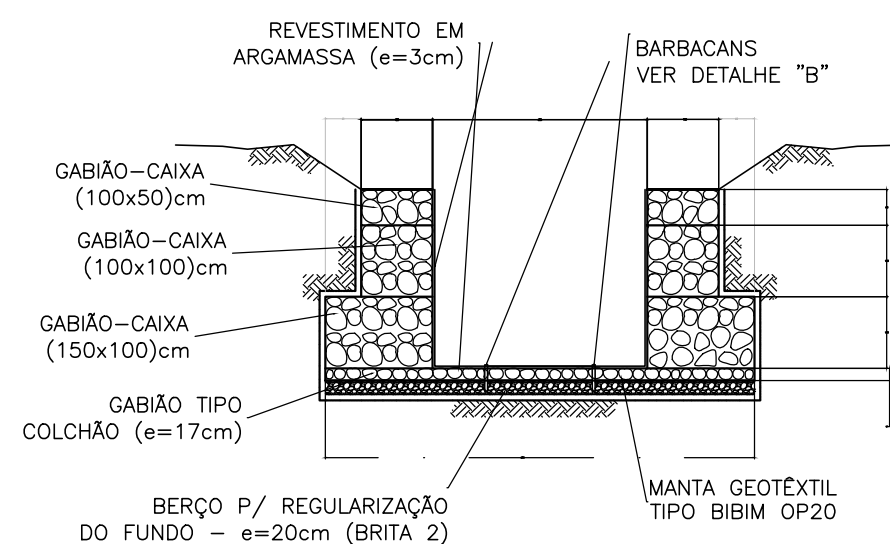
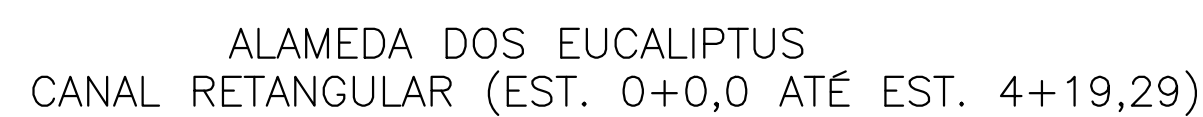
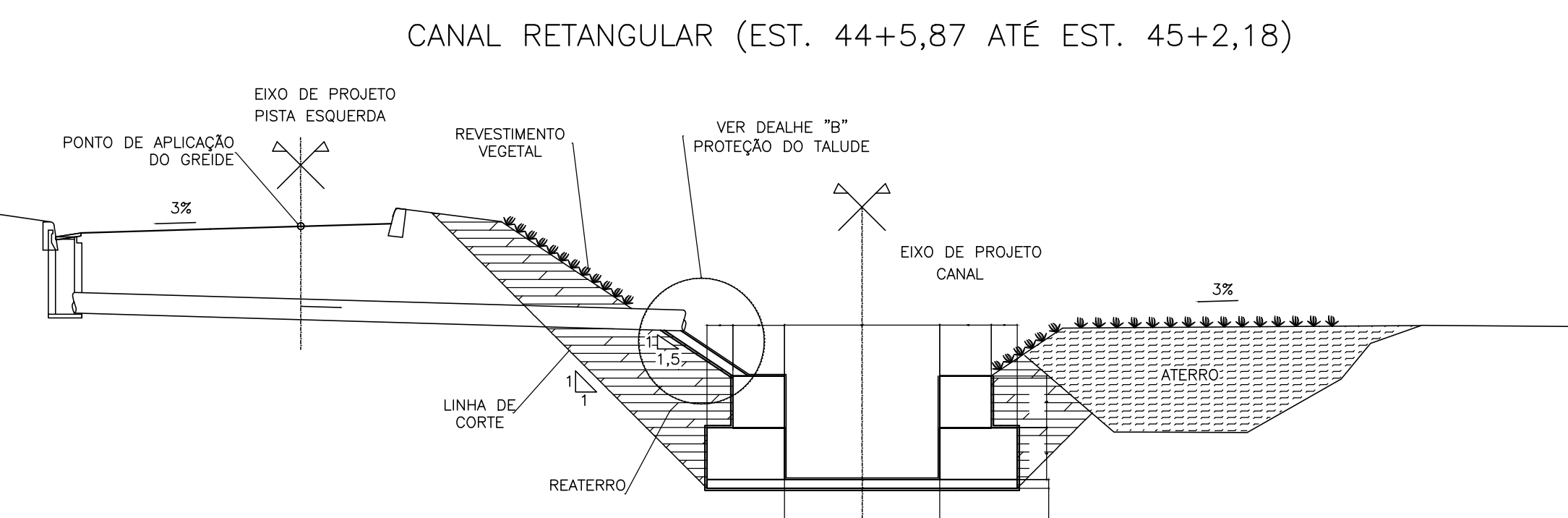
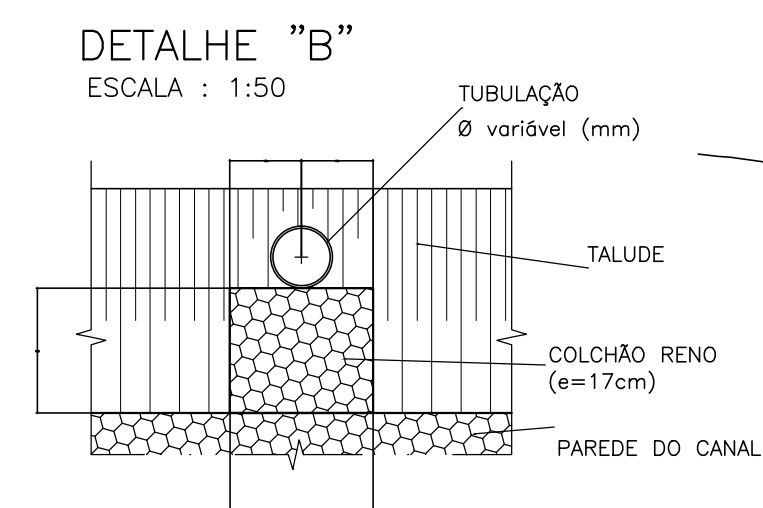
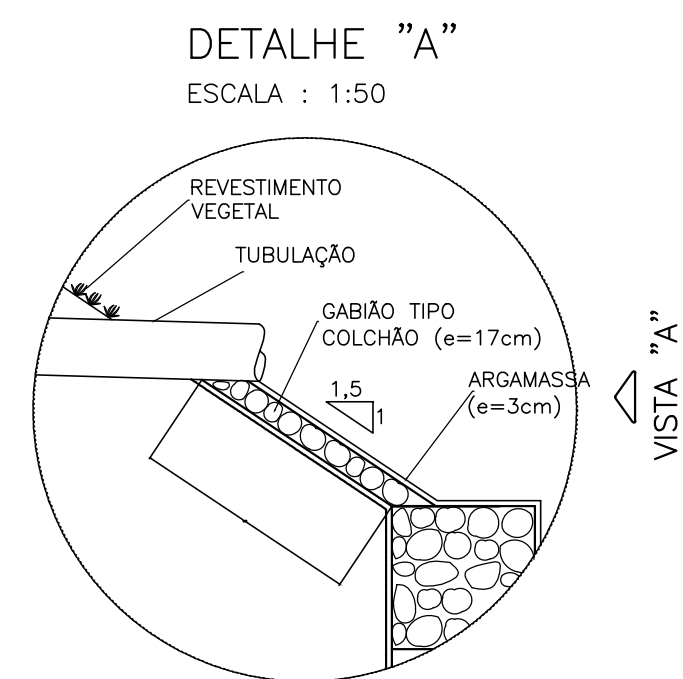
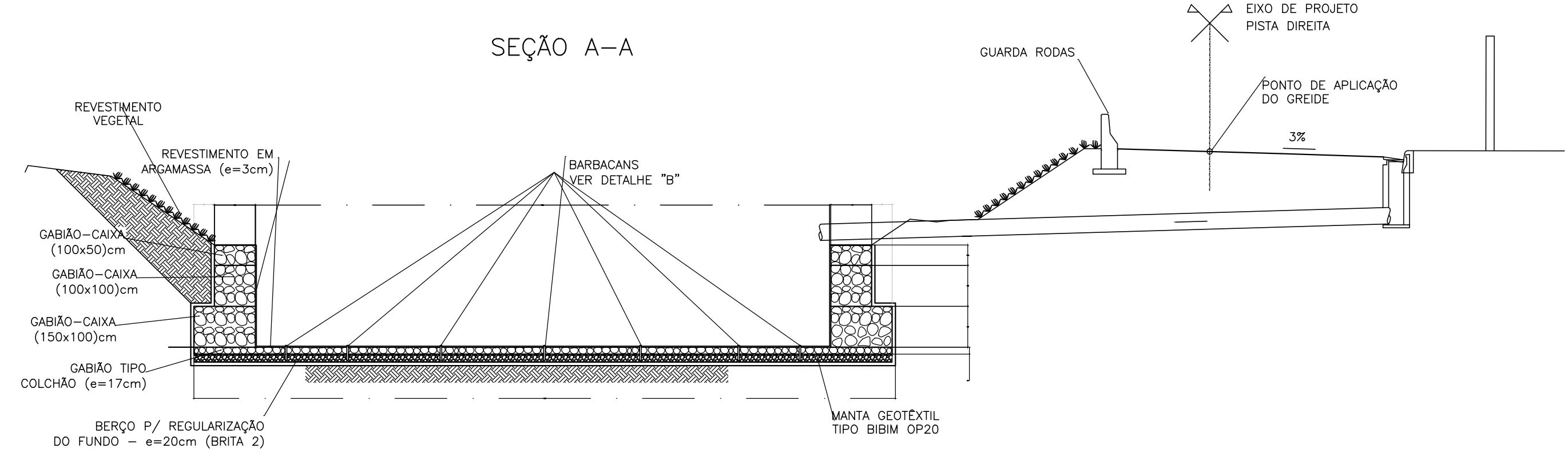


PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROIS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES  
GALERIA CELULAR E OU CONTENÇÕES - MÓDULO DE CANAL  
DETALHE ÁREA DE EXECUÇÃO DE CANAL

FOLHA:

GAC-04





Barbara Wina Teles des Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira, filha



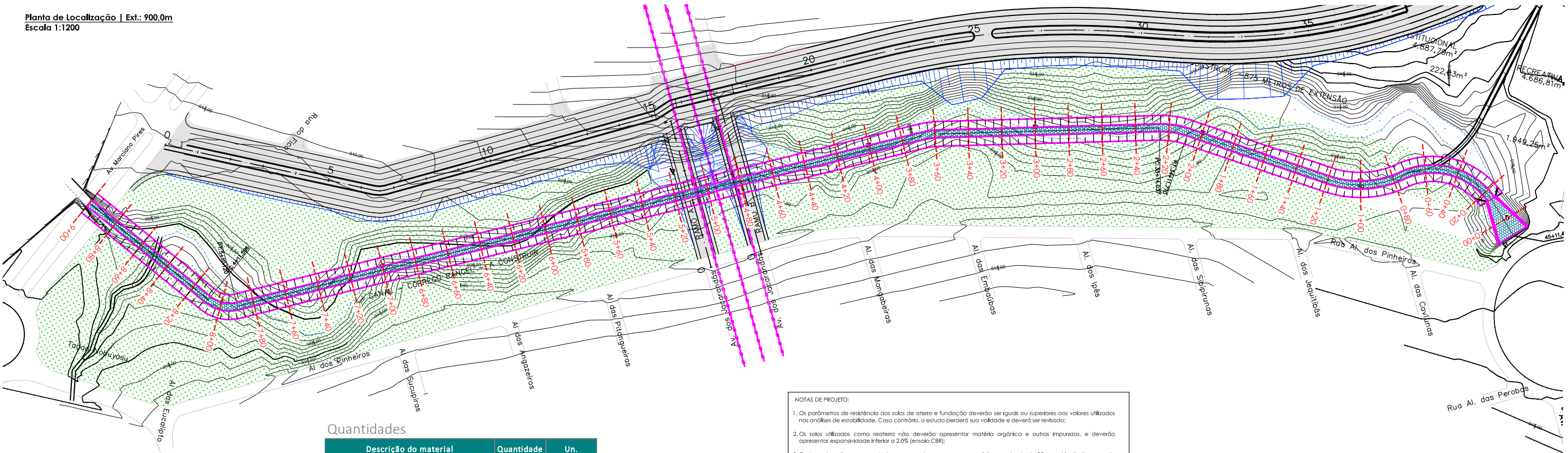
DESENHO:	ESCALA:	_____
		Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	_____
		Eng.º Diretor do DE



TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)	
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES	
GALERIA CELULAR E OU CONTENÇÕES - PROJETO DE CANALIZAÇÃO	FOLHA:
DETALHES DE CANALIZAÇÃO - TRANSIÇÃO	

FOLHA:  
GAC-05





Quantidades

Descrição do material	Quantidade	Un.
Gabião PoliMac™ tipo Caixa 80 (h= 1.00m)	260.00	m³
Colchão Reno® PoliMac™ 60 (e= 0.30m)	15,142.00	m²
Filtro geotêxtil MacTex® H 40.2	17,020.00	m²
Dispositivo de Conexão PoliMac™	2,975.00	kg
Pedra rachão para enchimento dos gabiões (considerando 15% de perda)	5,525.00	m³

NOTAS DE PROJETO:

- Os parâmetros de resistência dos solos de aterro e fundação deverão ser iguais ou superiores aos valores utilizados nas análises de estabilidade. Caso contrário, o estudo perderá sua validade e deverá ser reavaliado;
- Os solos utilizados como reatero não deverão apresentar matéria orgânica e outras impurezas, e deverão apresentar expansividade inferior a 2,0% (ensolo CBR);
- O aterro deverá ser compactado em camadas com espessura máxima acabada de 25 cm, até atingir o grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação. Junto à face, e com espaçamento mínimo de 1,0 m, a compactação deve ser processada através do uso de placas vibratórias ou sapos mecânicos, para evitar dano pela proximidade do rolo compactador;
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- Para execução da estrutura aqui apresentada, deverão ser realizados ensaios de campo e laboratório a fim de verificar e confirmar as características dos solos e o nível freático;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- As escavações próximas à estrutura proposta não deverão comprometer a integridade da mesma;
- Este estudo tem como finalidade a apresentação da geometria e estimativa de custos, portanto todos os dados hidráulicos, geotécnicos e geométricos deverão ser verificados e confirmados;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal das taludes expostas para proteção contra erosões superficiais;

Gabião PoliMac™ Tipo Caixa 80

Gabiões PoliMac™ Tipo Caixa 80 são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção, produzida a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,40 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10314 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo. Os Gabiões PoliMac™ Tipo Caixa 80 são subdivididos em células por diagramas de parede dupla, que reforçam os elementos, aumentando a rigidez das estruturas construídas. Para as operações de montagem (amarração e alinhamento) dos gabiões, são necessários dispositivos de conexão e tirantes pre-tensionados MacTex® ou produtos à lã, também produzidos com a tecnologia PoliMac™.

Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptado)
Resistência química em ambiente aquoso	1+PH=14		Consultar tabela de resistência química*
Força máxima de punção	22,75	kN	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência da conexão na borda	27,00	kN/m	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 200 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm² água) EN 10223-3	
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	<-30°C	NBR 8964 / EN 10223-3	

\* Para conhecer a tabela de resistência química acesse: <https://www.policatex.com.br/download/tabela-resistencia-quimica.pdf>

Especificação - MacTex® H 40.2

Descrição	Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.		
Propriedades	Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/m	ASTM D 4959 / NBR 10319
	Alongamento (Faixa larga)	50,00%	
	Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 4241 / NBR 12236
	Permeabilidade nominal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR 11058
	Gramatura	200,00 g/m²	ASTM D 5261 / NBR 9684
Embalagem: Bobinas			
Dimensões: 2,30 x 100,00 m / 4,60 x 100,00 m			

A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas a longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.

Colchão Reno® PoliMac™ 60

Colchões Reno® PoliMac™ 60 são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção, produzida a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10314 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo. Os Colchões Reno® PoliMac™ 60 são subdivididos em células por diagramas de parede dupla, que reforçam os elementos, aumentando a rigidez das estruturas construídas. Para as operações de montagem (amarração e alinhamento) dos colchões, são necessários dispositivos de conexão, também produzidos com a tecnologia PoliMac™.

Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptado)
Resistência química em ambiente aquoso	1+PH=14		Consultar tabela de resistência química*
Força máxima de punção	15,50	kN	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência da conexão na borda	21,00	kN/m	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 200 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm² água) EN 10223-3	
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	<-30°C	NBR 8964 / EN 10223-3	

\* Para conhecer a tabela de resistência química acesse: <https://www.policatex.com.br/download/tabela-resistencia-quimica.pdf>

Dispositivo de Conexão PoliMac™

Os Dispositivos de Conexão, com tecnologia PoliMac™, são utilizados nas operações de amarração e alinhamento, para a montagem e instalação dos gabiões e demais produtos de malha hexagonal de dupla torção, estes dispositivos metálicos são produzidos com o mesmo tipo de aço utilizado para a fabricação das malhas, garantindo que os estruturas, construídas com tais materiais apresentem características semelhantes. O Dispositivo de Conexão é produzido a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,2 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10314 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo.

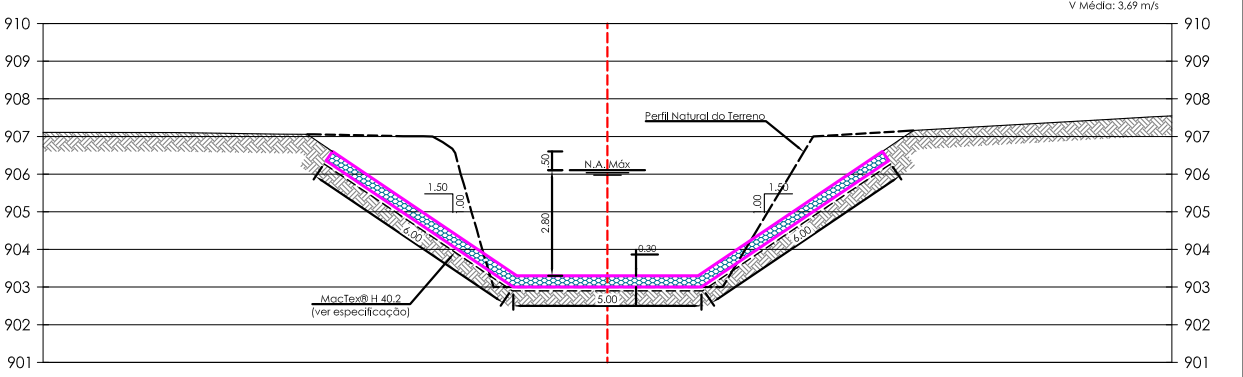
Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptado)
Resistência química em ambiente aquoso	1+PH=14		Consultar tabela de resistência química*
Tensão de ruptura	380 a 500 classe A	MPa	NBR 8964 / EN 10223-3 / NBR 709
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 200 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm² água) EN 10223-3	
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	<-30°C	NBR 8964 / EN 10223-3	

\* Para conhecer a tabela de resistência química acesse: <https://www.policatex.com.br/download/tabela-resistencia-quimica.pdf>

LEGENDA

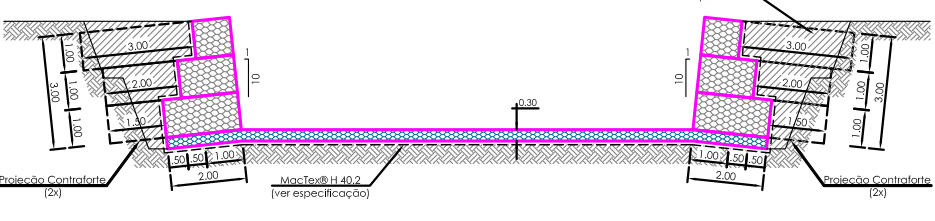
Gabião Caixa	Solo natural	Pedra rachão
Colchão Reno®	Aterro compactado com material de boa qualidade	Geomanta MacMat®

Seção Crítica | Estaca 9+00  
Escala 1:100

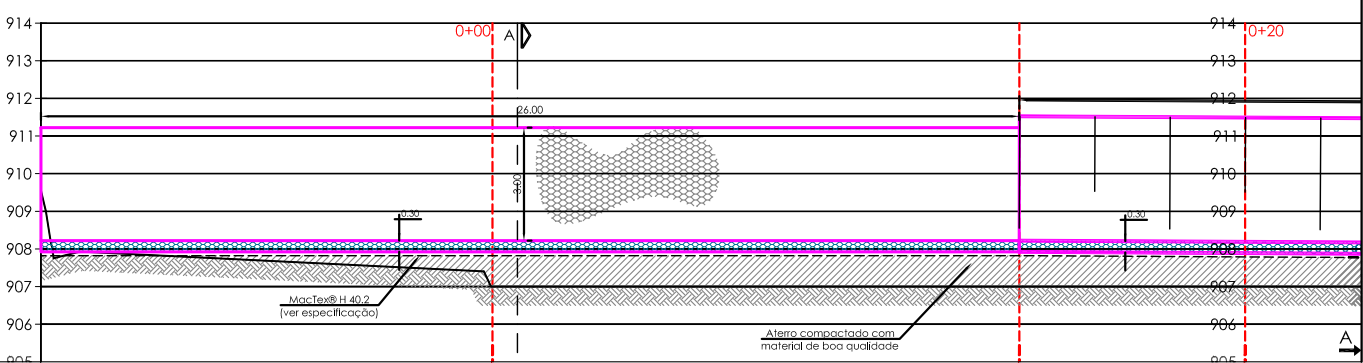


Dados do Canal  
Incl: 0,5%  
Q Máx: 97,40 m³/s  
V Média: 3,69 m/s

Corte A-A  
Escala 1:100



Perfil Longitudinal | Ext.: 912,0m  
Escala 1:100



OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme A. de Oliveira Silva

ENG.º COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:

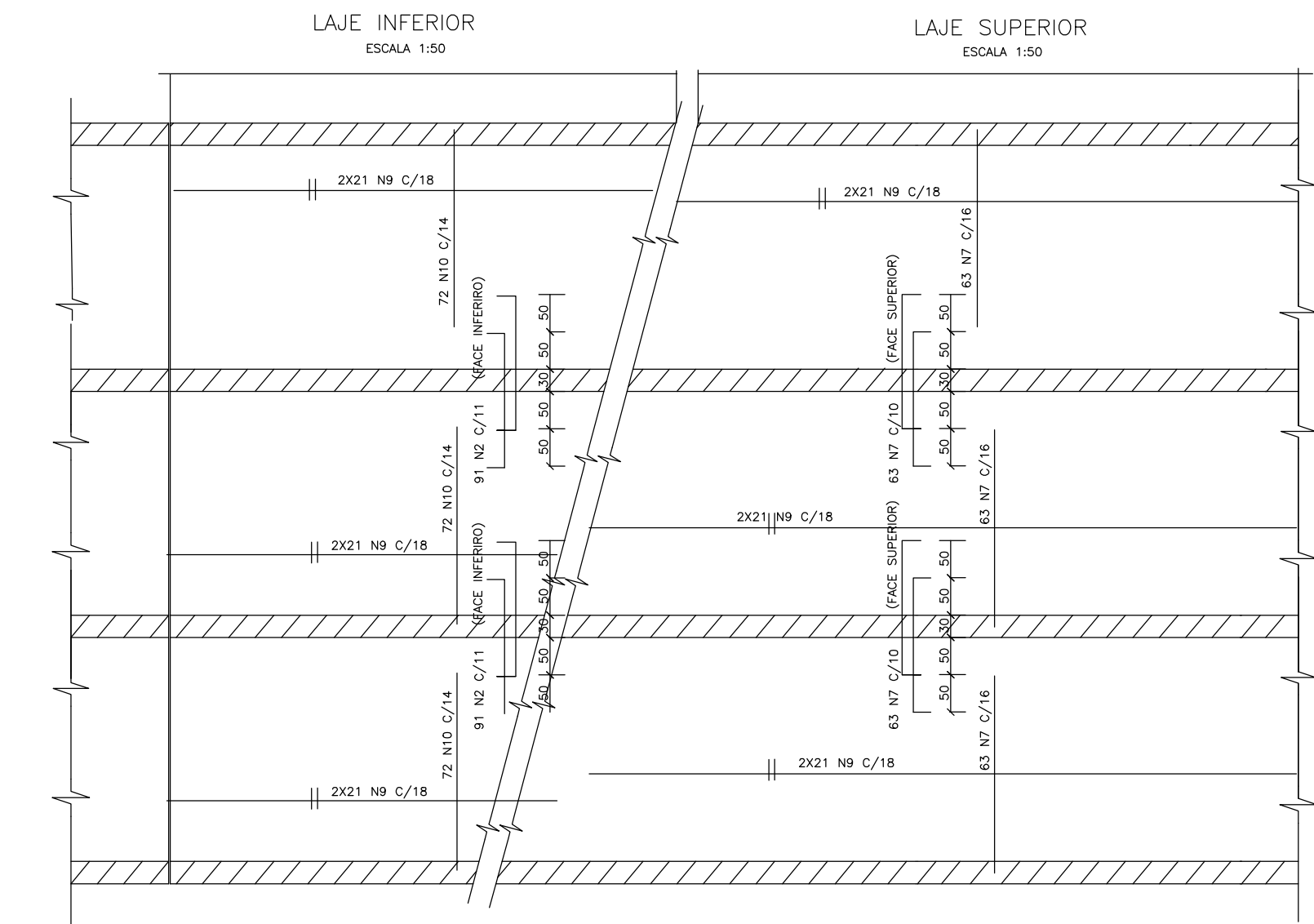
KALU  
ENGENHARIA

DIRETORIA DE PROJETOS

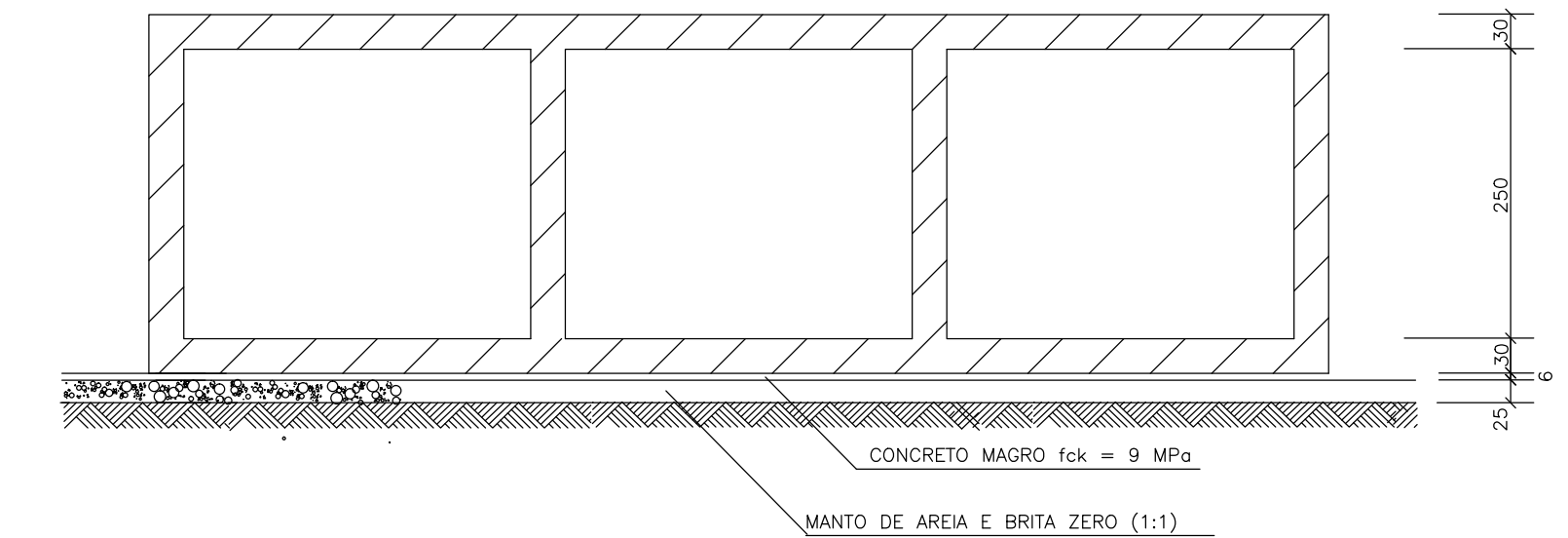
DESENHO:	ESCALA:
VERIFICADO:	APROVADO:



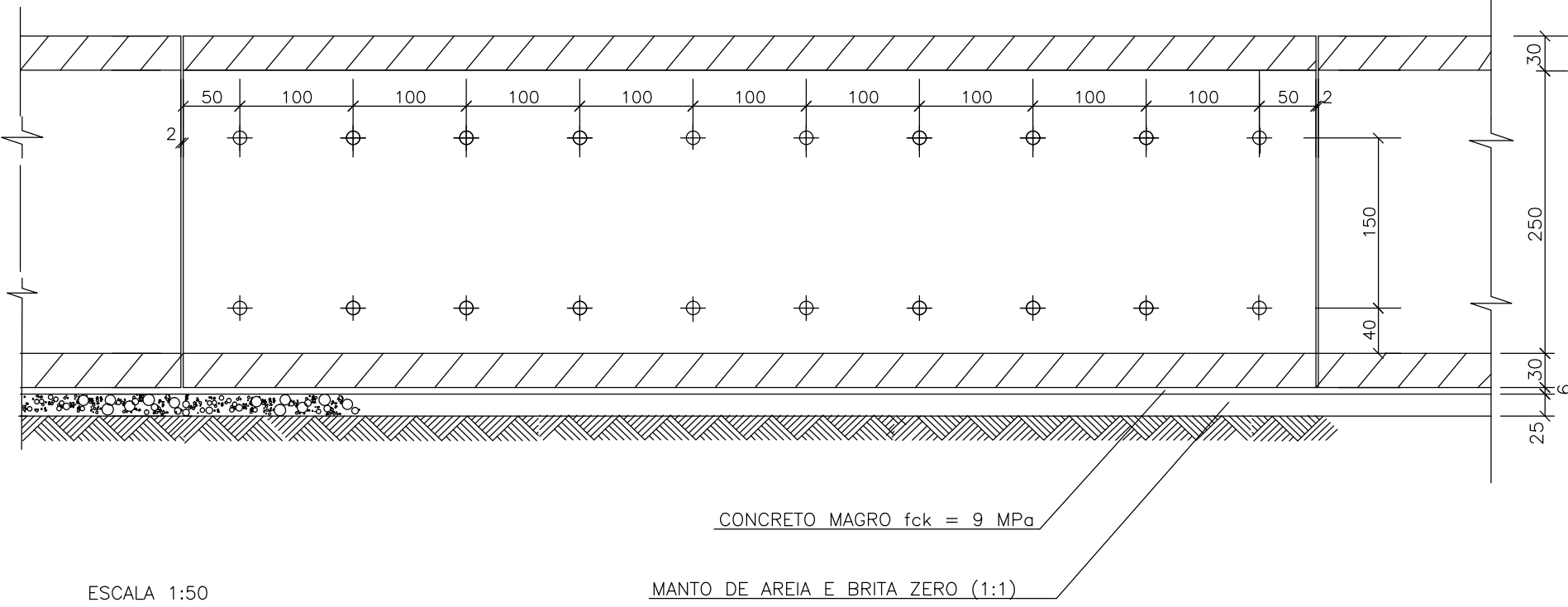




CORTE TRANSVERSAL – FORMA  
ESCALA 1:50

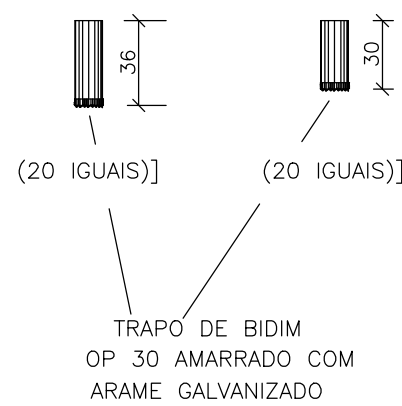


CORTE LONGITUDINAL – FORMA  
ESCALA 1:50

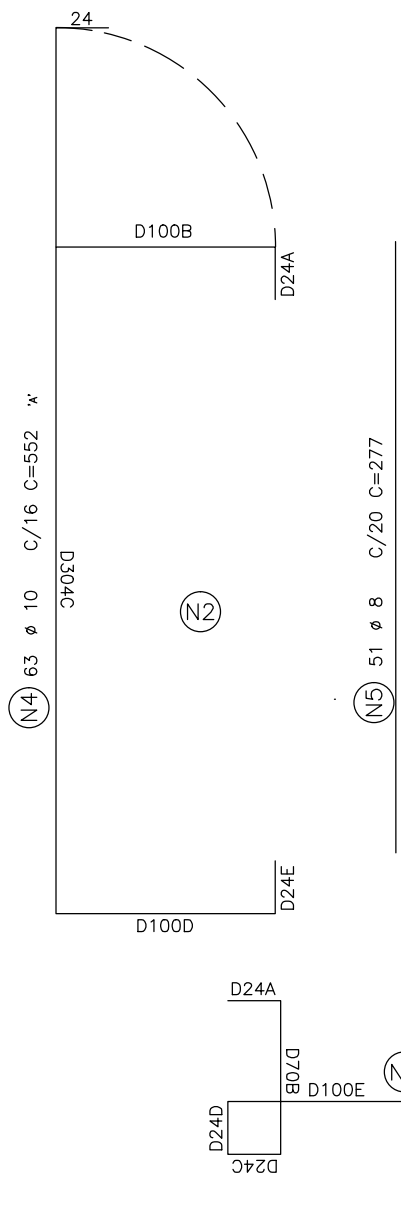


DRENOS DE PVC  
Ø 100mm

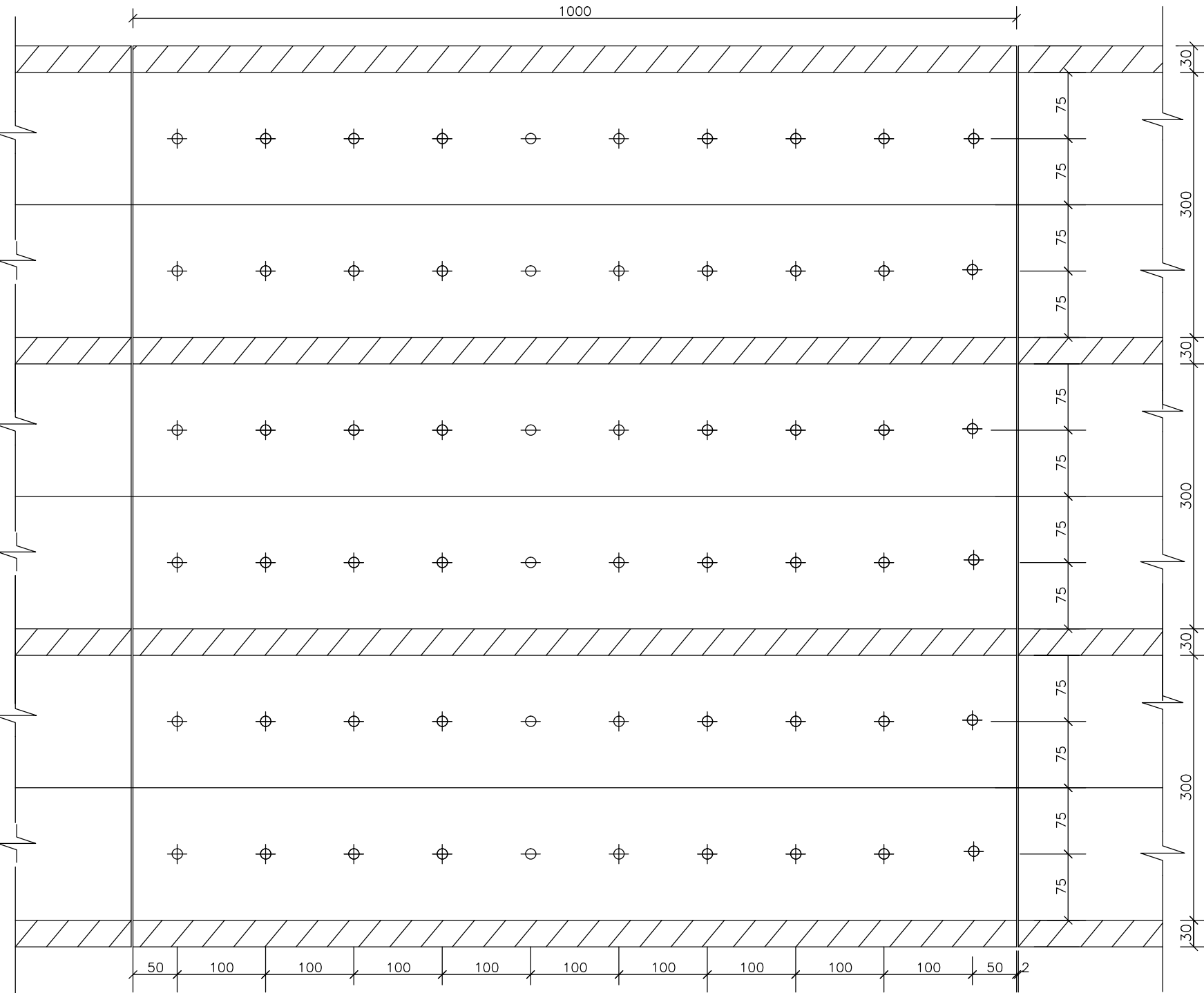
Escala 1:25



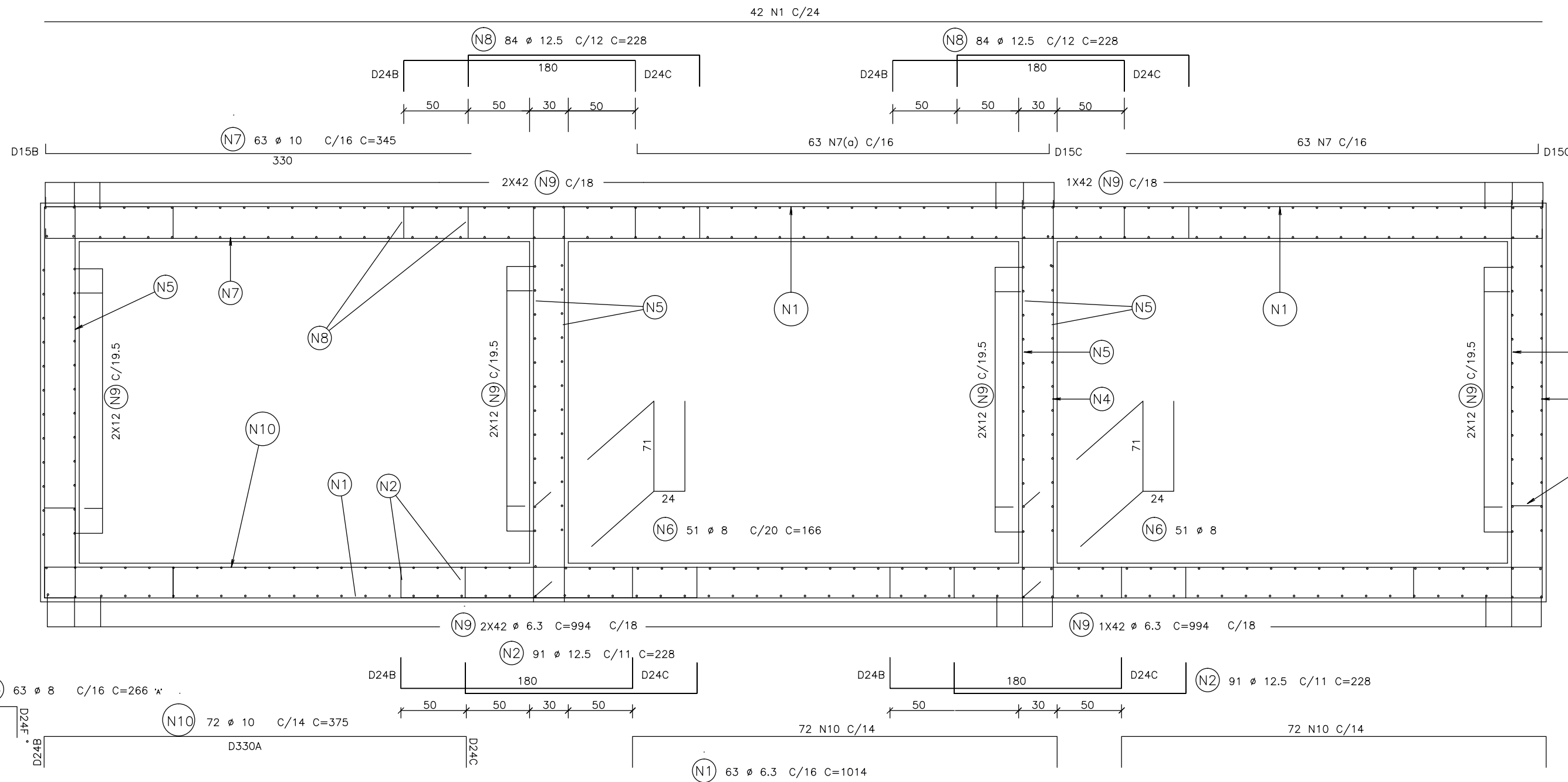
ESCALA 1:25  
MÓDULO DE 10m



FORMA DA LAJE INFERIOR  
ESCALA 1:50



## SECAO TRANSVERSAL ARMACAO



ELEM	ACO	POS.	BIT.	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	TOTAL
	50A	1	6.3	151	1014	153114
	50A	2	12.5	182	228	41496
	50A	3	8.0	126	266	33516
	50A	4	10.0	126	552	69552
	50A	5	8.0	272	277	75334
	50A	6	8.0	102	166	16932
	50A	7	10.0	189	345	65205
	50A	8	12.5	168	228	38304
	50A	9	6.3	348	994	345912
	50A	10	10.0	216	375	81000

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT. (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
50A	6.3	4990	1247
50A	8.0	1257	503
50A	10.0	2158	1359
50A	12.5	798	798
Peso Total		(CA 50A)=	3907.kg

### OBSERVAÇÕES:

#### LEGENDA

- SL = SUPERLARGURA  
I = SUPERELEVÇÃO  
SPA = SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE ATERRO  
SPA = SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE ATERRO EM TANGENTE = 7,10m  
① = CORPO DO ATERRO
- = CAMADA FINAL DO ATERRO CORRESPONDE AO ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM (ESPESURA = 60cm) NOS LOCAIS DE REMOÇÃO DE MATERIAIS DO SUBLEITO.  
SPC = SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE  
SPC = SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE EM TANGENTE = 6,23m

ENG.ª COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis

ENG.ª PROJETISTA: *Guilherme A. de Oliveira Silva*  
Guilherme A. de Oliveira Silva

RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis

DESENHISTA:

**KL**  
KALUL  
ENGENHARIA

### DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA:

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREX/MG  
Eng.º Diretor de DP



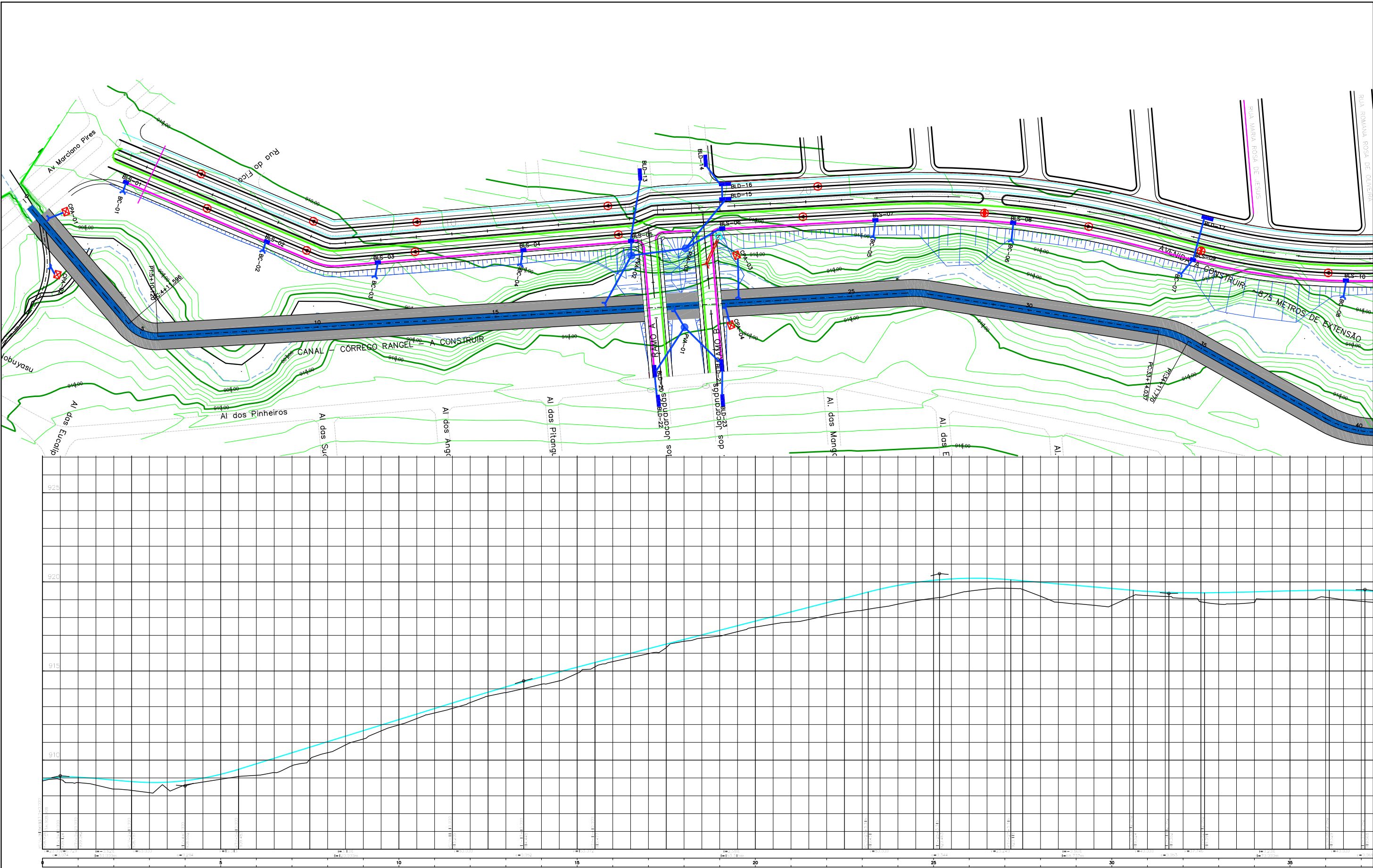
### PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRº AV. MARCIANO PIRES  
GALERIA CELULAR E OU CONTENÇÕES - PROJETO ESTRUTURAL  
GALERIA DUPLA 3.50x2.50m - FORMA E ARMAÇÃO

FOLHA:  
GAC-07



## **V - DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**



OBSERVAÇÕES:

*Bárbara Wiara Teles dos Reis*  
*Guilherme Antonio de Oliveira Jolia*

Bárbara Wiara Teles dos Reis
ENG.º PROJETISTA: Guilherme A. de Oliveira Silva
RT: Bárbara Wiara Teles dos Reis
DESENHISTA:

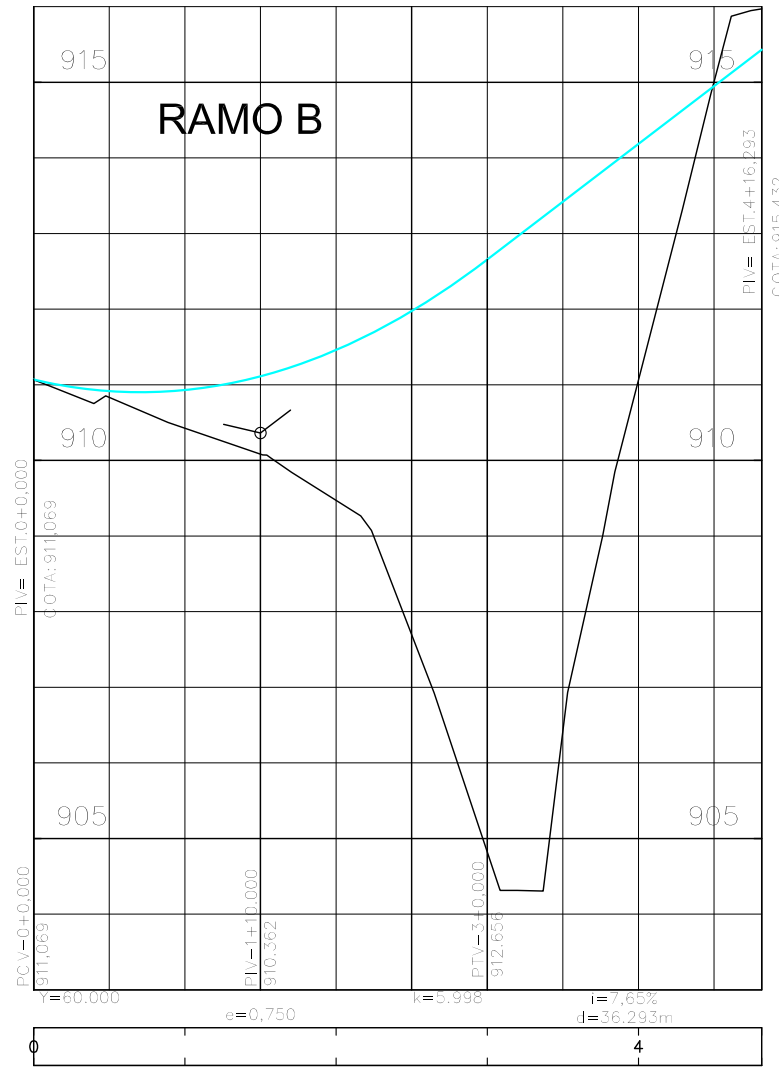
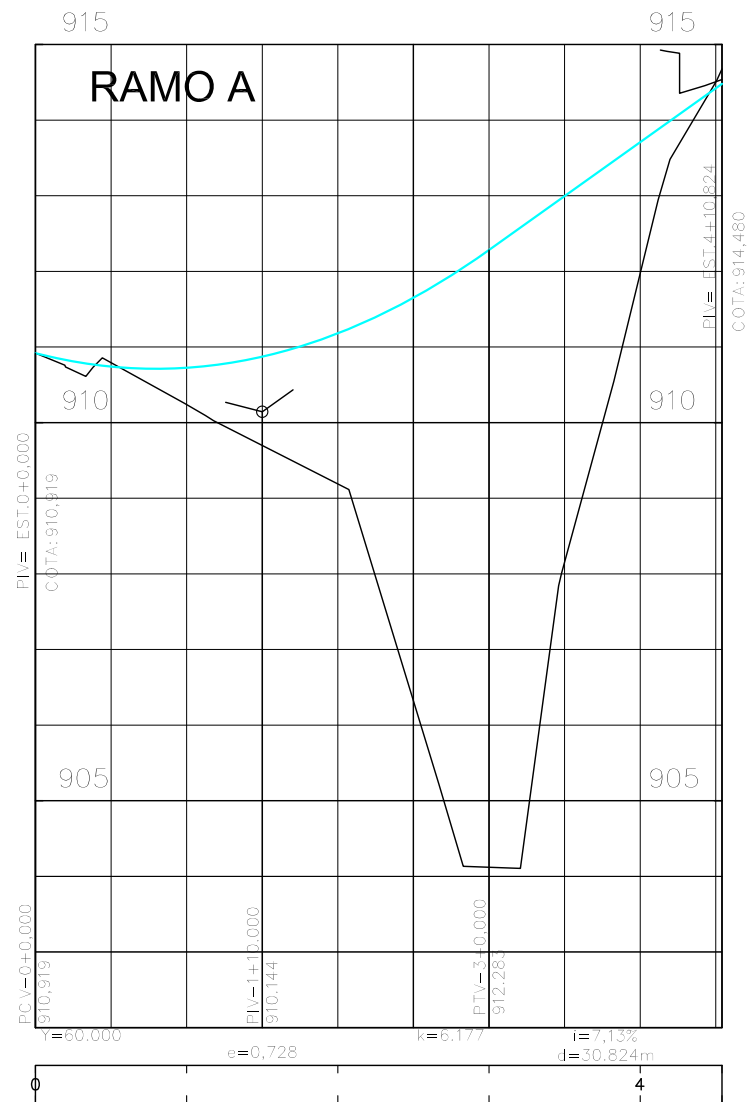
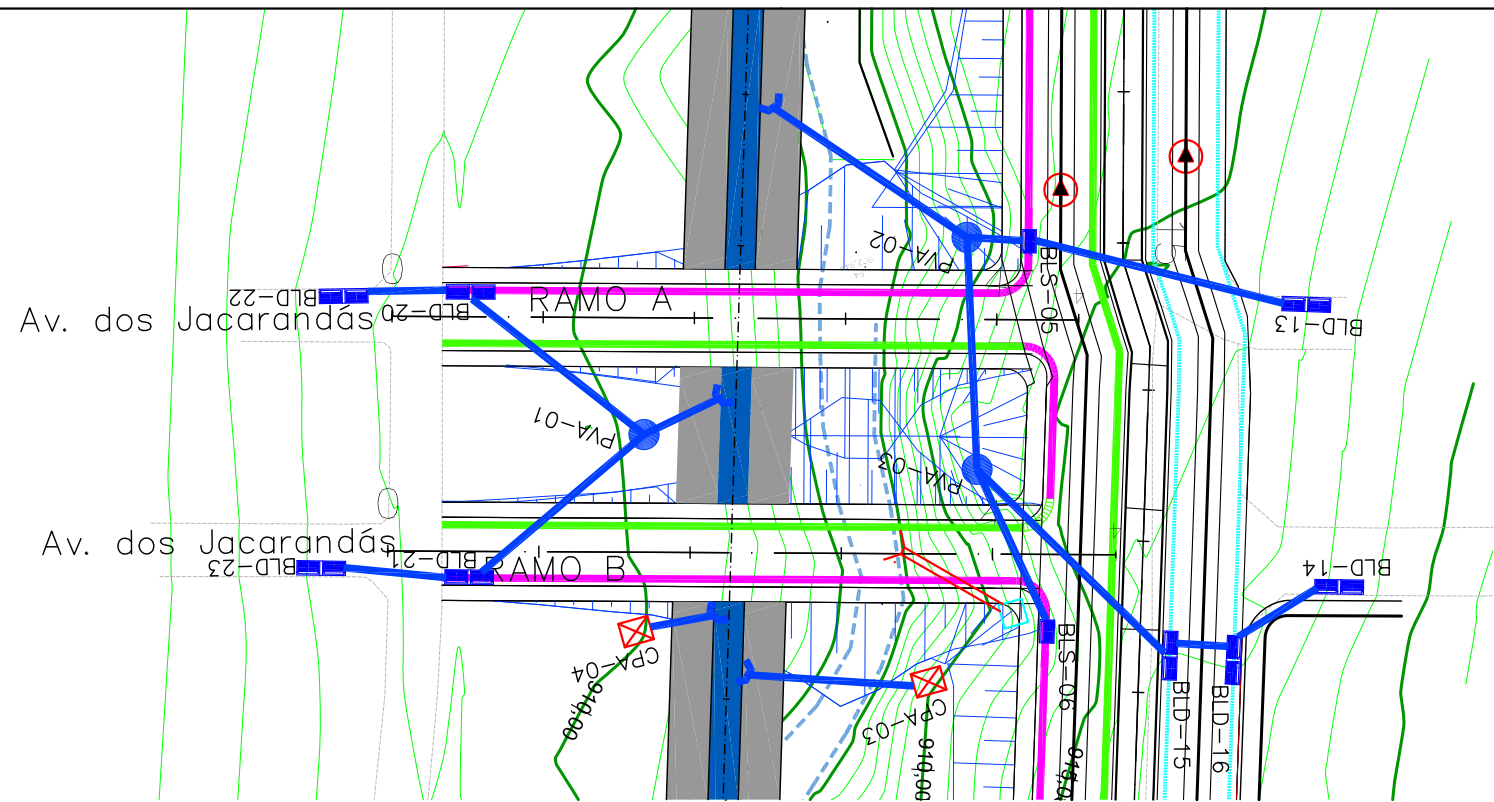


SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO:	ESCALA:
VERIFICADO:	APROVADO:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS	
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROIS (CÓRREGO RANGEL)	
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES	
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	
ESTACA 0+0,00 A 35+0,00	
FOLHA:	DOC-01





OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Jolia

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO: ESCALA:  
VERIFICADO: APROVADO:  
Eng.º Fiscal - CREA/MS  
Eng.º Diretor da DP

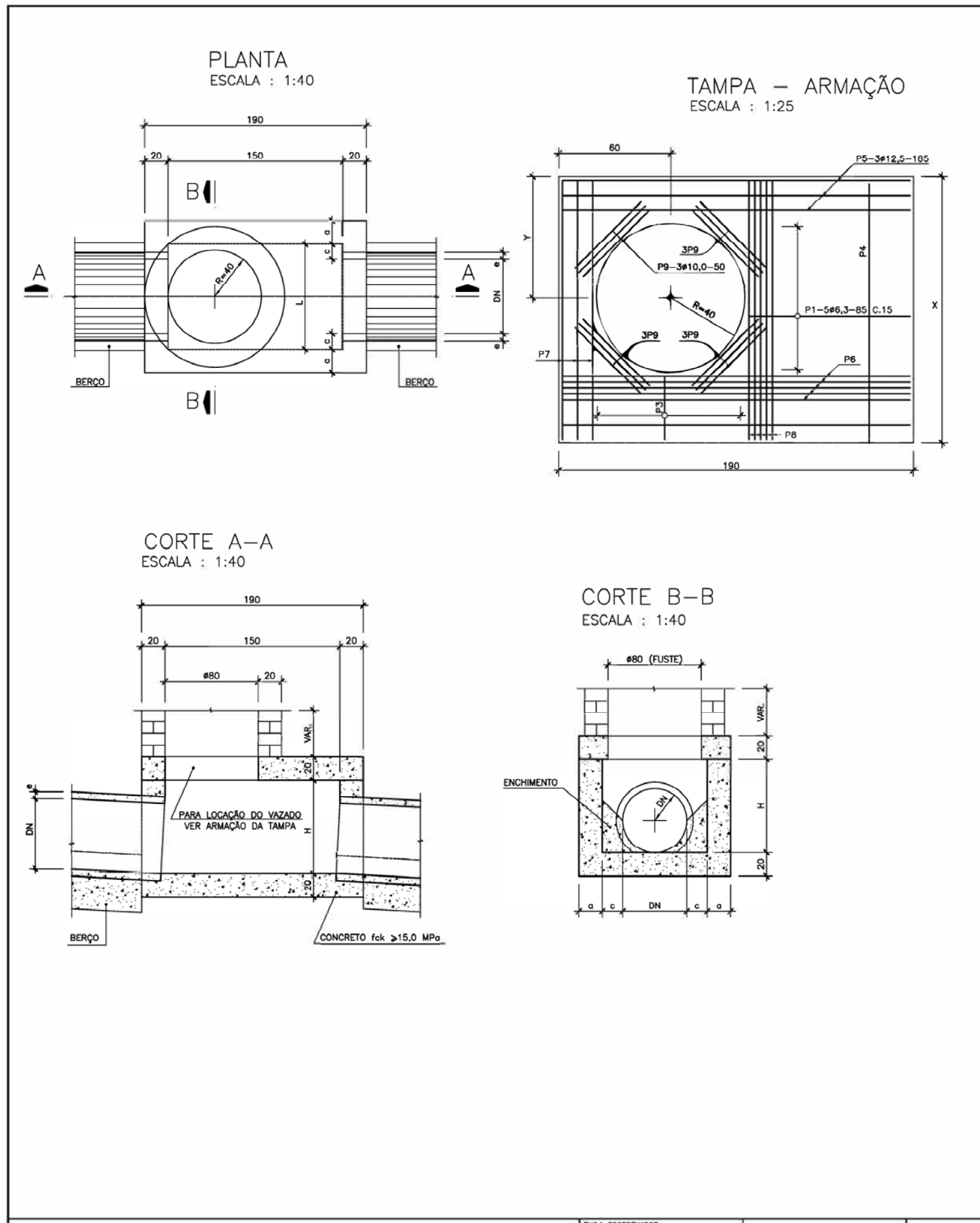


PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
RAMO A E RAMO B  
FOLHA:  
DOC-03

# FOLHA REFERÊNTE AO DOC 4 SUPRIMIDA







QUANTIDADES

DN (mm)	FORMA (m²/un.)	CONCRETO (m³/un.)	AÇO (kg/un.)
500	11,45	1,57	16,4
600	12,68	1,61	16,4
700	13,94	1,62	16,4
800	15,47	1,88	17,0
900	17,66	2,00	17,0
1000	19,73	2,18	17,5
1100	22,04	2,71	24,8
1200	23,78	2,93	25,7
1300	26,20	3,14	27,8
1500	30,65	3,62	31,6

DIMENSÕES

OS POÇOS DE VISITA DEVERÃO SER DISPOSTOS DE MODO A ATENDEREM OS SEGUINTES ESPAÇAMENTOS. (QUADRO I )

DN (mm)	ESPAÇAMENTO (m)		DIÂMETRO (mm)	ESPAÇAMENTO (m)	
	MÍNIMO	MÁXIMO		MÍNIMO	MÁXIMO
500	60	100	1100	60	150
600	60	100	1200	60	150
700	60	100	1300	60	150
800	60	120	1500	60	200
900	60	120	-	-	-
1000	60	120	-	-	-

A SEGUIR APRESENTA-SE O QUADRO II COM AS DIMENSÕES ESTABELECIDAS PARA O POÇO DE VISITA TIPO "A"

DN (mm)	DIMENSÕES (cm)				
	u	L	c	H	X
500	15	90	20	70	120
600	15	90	15	80	120
700	15	90	10	90	120
800	20	90	5	100	130
900	20	90	-	120	130
1000	20	100	-	130	140
1100	25	110	-	140	160
1200	25	120	-	150	170
1300	25	130	-	160	180
1500	25	150	-	180	200

A SEGUIR APRESENTA-SE O QUADRO III COM O QUADRO DE ARMAÇÃO DAS TAMPAS DE POÇOS DE VISITA.

X (cm)	Y (cm)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
120	60	#6,3 C.15	-	-	#6,3 C.15	3#12,5	-	3#12,5	#6,3	12#10,0
130	60	#6,3 C.15	-	-	#6,3 C.15	3#12,5	-	3#12,5	#6,3	12#10,0
140	65	#6,3 C.15	-	-	#6,3 C.15	3#12,5	-	3#12,5	#6,3	12#10,0
150	65	#6,3 C.15	-	#4,2 C.10	#6,3 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0
160	65	#6,3 C.15	#4,2 C.15	#6,3 C.20	#6,3 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0
170	65	#6,3 C.15	#4,2 C.15	#6,3 C.20	#6,3 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0
180	65	#6,3 C.15	#4,2 C.15	#6,3 C.20	#4,2 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0
190	65	#6,3 C.15	#6,3 C.15	#6,3 C.15	#4,2 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0
200	65	#6,3 C.15	#6,3 C.15	#6,3 C.15	#4,2 C.15	3#12,5	#10,0	3#12,5	#6,3	12#10,0

DEFINIÇÕES:

TIPO A:  
- SÃO POÇOS DE VISITA QUE NÃO POSSUEM DISPOSITIVO DE QUEDA INTERNO (DEGRAU)

TIPO B :  
- SÃO POÇOS DE VISITA QUE POSSUEM UM DISPOSITIVO DE QUEDA INTERNO (DEGRAU) COM ALTURA MÁXIMA DE 50 cm.

TIPO C :  
- SÃO POÇOS DE VISITA QUE POSSUEM UM DISPOSITIVO DE QUEDA INTERNO (DEGRAU) COM ALTURA MÁXIMA DE 100 cm.

CÂMARA DE TRABALHO:  
- É A PARTE INFERIOR DO POÇO DE VISITA TENDO A FORMA RETANGULAR OU QUADRADA.

CHAMINÉ OU CÂMARA DE ACESSO:  
- É A PARTE SUPERIOR DO POÇO DE VISITA E TERÁ SEMPRE A FORMA CIRCULAR COM DIÂMETRO DE 80 cm (OITENTA CENTÍMETROS).

TAMPÕES:  
- TODOS OS POÇOS DE VISITA SERÃO VEDADOS COM TAMPÕES ARTICULADOS CONFORME PROJETO PADRONIZADO.

ESCALADA DE MARINHEIRO:  
- TODOS OS POÇOS DE VISITA SERÃO DOTADOS DE ESCADA DE MARINHEIRO, DENTRO DA CHAMINÉ, PARA PERMITIR O ACESSO AO SEU INTERIOR CONFORME DESENHO PADRÃO.

APLICAÇÃO

- OS POÇOS DE VISITA PADRONIZADOS SE APLICAM A TODAS AS GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, NÃO SE PERMITINDO QUALQUER DISPOSITIVO DE CARACTERÍSTICAS DIFERENTES, SENDO DE USO OBRIGATORIO NOS SEGUINTES CASOS:

- EM TODOS OS CRUZAMENTOS DE VIAS SALVO QUANDO O ESPAÇAMENTO FOR INFERIOR AO MÍNIMO ESTABELECIDO NO ITEM DIMENSÕES.
- EM TRECHOS DE MUDANÇAS BRUSCAS DE DIREÇÃO, NO CAMINHAMENTO DAS GALERIAS PLUVIAIS.
- EM TRECHOS DE MUDANÇAS DE DIÂMETRO DAS REDES TUBULARES.

- OS POÇOS DE VISITA SERÃO TAMBÉM APLICADOS PARA: LIGAÇÕES DAS BOCAS-DE-LOBO, QUE PODERÃO SER TANTO NA CÂMARA DE ACESSO QUANTO CÂMARA DE TRABALHO DESDE QUE ANALISADAS SUAS COTAS, DIMENSÕES E NÚMEROS DE LIGAÇÕES EM TRECHOS DE MUDANÇAS DE DECLIVIDADES NO CAMINHAMENTO DAS GALERIAS PLUVIAIS.

ESPECIFICAÇÕES:

- OS POÇOS DE VISITA SERÃO SEMPRE DA FORMA PADRONIZADA OBEDECENDO AO DESENHO TIPO CONSTANTE DESTA ESPECIFICAÇÃO.

CONCRETO:  
- AS PAREDES LATERAIS E O FUNDO DO POÇO DE VISITA SERÃO EM CONCRETO ESTRUTURAL COM fck ≥ 15 MPa. E NAS ESPESSURAS INDICADAS NOS DESENHOS.

ENCHIMENTO INTERNO:  
- PARA CONFORMAÇÃO DA CALHA INTERNA DO POÇO DE VISITA SERÁ FEITO O ENCHIMENTO EM CONCRETO COM fck ≥ 15 MPa.

LAJE DA CÂMARA DE TRABALHO  
- A REDUÇÃO PARA INSTALAÇÃO DA CÂMARA DE ACESSO É FEITA ATRAVÉS DE UMA LAJE DE REDUÇÃO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO DE RESISTÊNCIA fck > 15 MPa, DOTADA DE ABERTURA EXCÊNTRICA DE DIÂMETRO IGUAL A 80 cm. (OITENTA CENTÍMETROS).

MATERIAIS:  
CONCRETO:  
- O CONCRETO DEVE SER CONSTITUÍDO DE CIMENTO PORTLAND, AGREGADOS E ÁGUA.

CIMENTO:  
- O CIMENTO DEVE SER COMUM OU DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL E DEVERÁ SATISFAZER AS NBR-5732/80 E NBR-5733/80, RESPECTIVAMENTE.

AGREGADOS:  
- OS AGREGADOS DEVEM SATISFAZER AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 7211/83. POR SER UM CONCRETO DE PROVÁVEL DESGASTE SUPERFICIAL DEVERÃO SER ATENDIDAS AS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS PARA O AGREGADO MIÚDO E AGREGADO GRAUÍDO, BEM COMO A ABRASÃO LOS ANGELES.

ÁGUA:  
- A ÁGUA DEVE SER LÍMPIDA, ISENTA DE TEORES PREJUDICIAIS DE SAIS, ÓLEOS, ÁCIDOS, ALCALIS E SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS.

ARMADURAS:  
- O AÇO DA ARMADURA DEVERÁ SER AÇO CA-50 OU AÇO CA-60B E DEVERÁ SATISFAZER A NBR 7480/82.

FORMAS:  
- AS FORMAS DEVEM SER CONSTITUÍDAS DE CHAPAS DE COMPENSADO RESINADO TRAVADAS DE FORMA A PROPORCIONAR PAREDES LISAS E SEM DEFORMAÇÕES.

OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Silva

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis

KALUL  
ENGENHARIA

SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO:

ESCALA:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO:

APROVADO:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROZ (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTR.º AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
POÇO DE VISITA TIPO A

FOLHA:

DOC-06



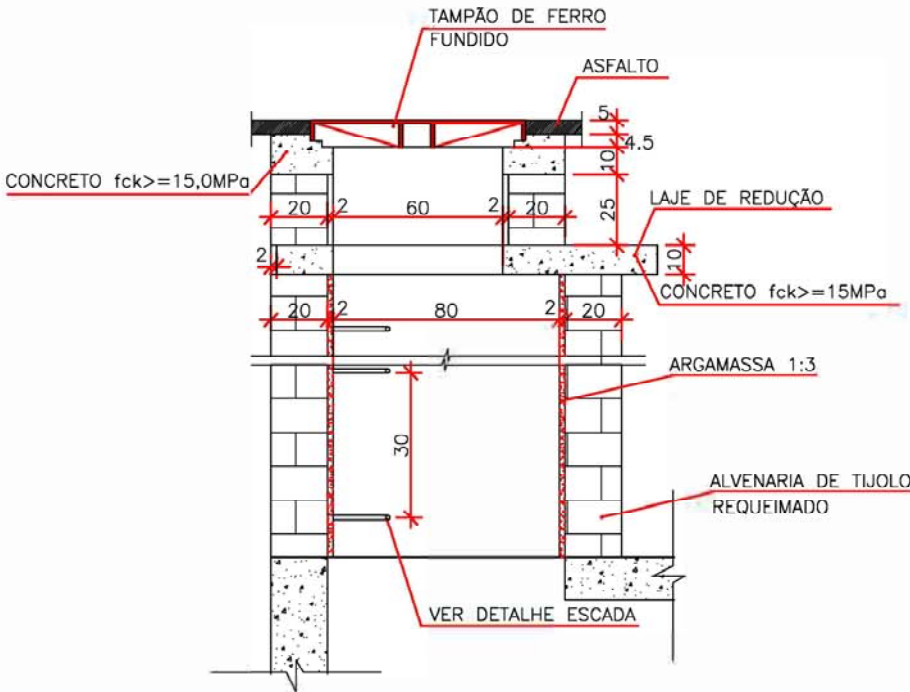
ESPECIFICAÇÕES

- CONCRETO:
- O CONCRETO DEVE SER CONSTITUÍDO DE CIMENTO PORTLAND, AGREGADOS E ÁGUA, COM A SEGUINTE RESISTÊNCIA:  
PARA ASSENTAMENTO DO TAMPÃO ----- fck ≥ 15,0 MPa.  
LAJE DE REDUÇÃO ----- fck ≥ 15,0 MPa.
- CIMENTO:
- O CIMENTO DEVE SER COMUM OU DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL E DEVERÁ SATISFAZER AS NBR-5732/80 E NBR-5733/80 RESPECTIVAMENTE.
- AGREGADOS:
- OS AGREGADOS DEVEM TER DIÂMETRO MENOR QUE UM TERÇO DA ESPESSURA DA PAREDE DAS PEÇAS E DEVERÁ SATISFAZER A NBR-7211/83.
- ÁGUA:
- A ÁGUA DEVE SER LÍMPIDA, ISENTA DE TEORES PREJUDICIAIS DE SAIS, ÓLEOS, ÁCIDOS, ALCALIS E SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS.
- ARMADURAS:
- AS ARMADURAS DEVEM SER DE AÇO CA-60 QUE DEVERÁ SATISFAZER A NBR-7480/82.
- ARGAMASSA:
- A ARGAMASSA PARA COMPOSIÇÃO DE ALVENARIA, DO REVESTIMENTO INTERNO E PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS DE CONCRETO SERÁ CONSTITUÍDA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO VOLUMÉTRICO 1:3.
- TIJOLOS:
- SERÃO UTILIZADOS TIJOLOS DE 1ª CATEGORIA (REQUEIMADOS), CONFORME A NBR-7170/82.
- LAJE DE REDUÇÃO:
- AS LAJES DE REDUÇÃO SERÃO FABRICADAS E CURADAS POR PROCESSOS QUE ASSEGUREM A OBTENÇÃO DE CONCRETO HOMOGÊNIO, COMPACTO E DE BOM ACABAMENTO, NÃO SENDO PERMITIDA QUALQUER PINTURA OU RETOQUE.
- TUBOS:
- OS TUBOS SERÃO PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO ARMADO, TIPO MACHO E FÊMEA, CLASSE PA-1 DN 800mm, DEVENDO SER PRODUZIDOS CONFORME O ESTABELECIDO NA ESPECIFICAÇÃO EB-103/87, OBEDECENDO AINDA AS DIMENSÕES APRESENTADAS NO DESENHO.

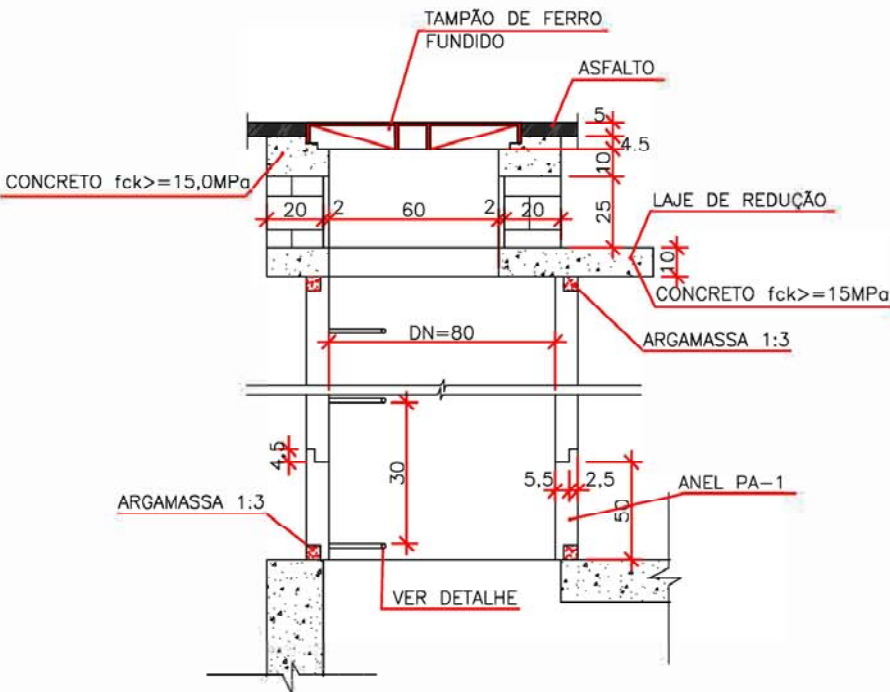
ENSAIOS

- OS MATERIAIS DEVERÃO SER SUBMETIDOS AOS ENSAIOS PREVISTOS NAS NORMAS DA ABNT.

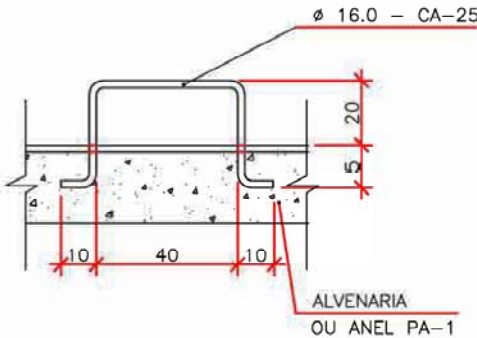
TIPO "A"  
ESCALA : 1:25



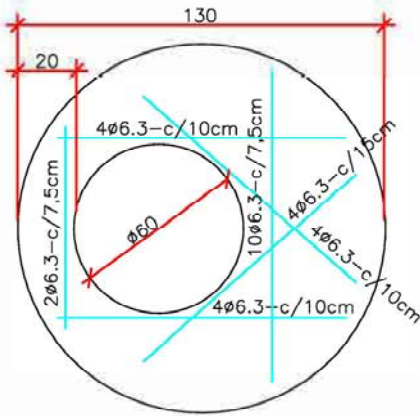
TIPO "B"  
ESCALA : 1:25



DETALHE DA ESCADA DE ACESSO  
ESCALA : 1:20



LAJE DE REDUÇÃO  
ESCALA : 1:25



ASSENTAMENTO DO TAMPÃO		
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
LAJE DE REDUÇÃO	(un /un)	1
ALVENARIA ESP. 0,20	(m² /un)	0,66
ARGAMASSA 1:3	(m³ /un)	0,01
CONCRETO fck>=13,5 MPa	(m³ /un)	0,01
TAMPÃO	(un/un)	1

QUANTIDADES UNITÁRIAS - CHAMINÉ POÇO DE VISITA			
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
		TIPO A	TIPO B
ALVENARIA ESP. 0,20	(m² /un)	3,27	-
ARGAMASSA 1:3	(m³ /un)	0,05	VAR.
AÇO CA-25	(Kg /un)	5,28	5,28
ANEL CA-1 Ø800 mm	(un/un)	-	2

OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme A. de Oliveira Silva

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:

KALUL  
ENGENHARIA

SECRETARIA DE OBRAS

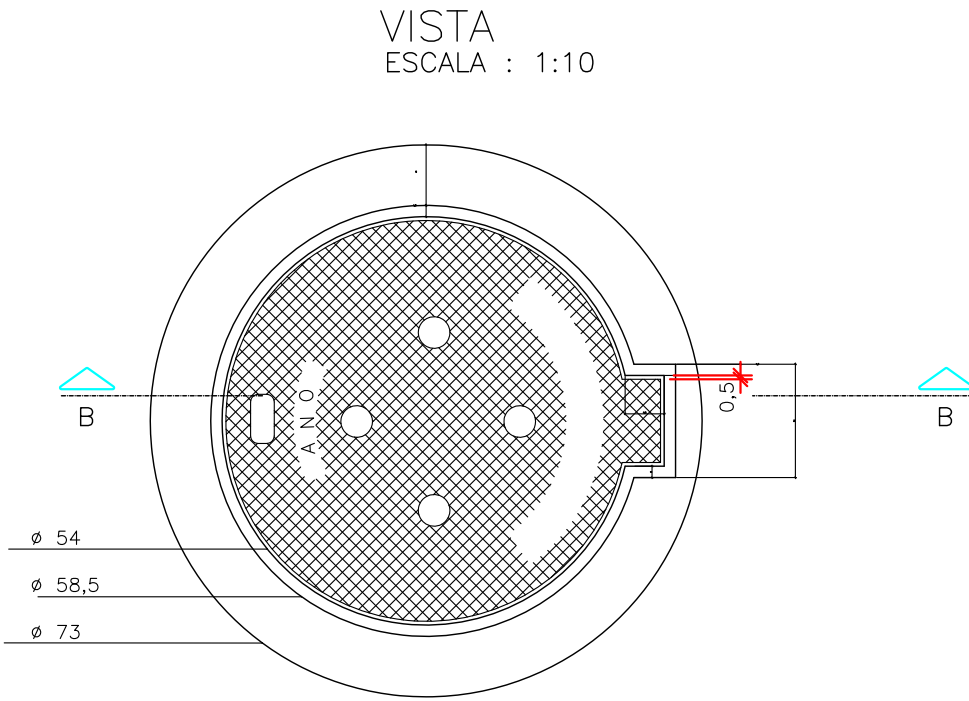
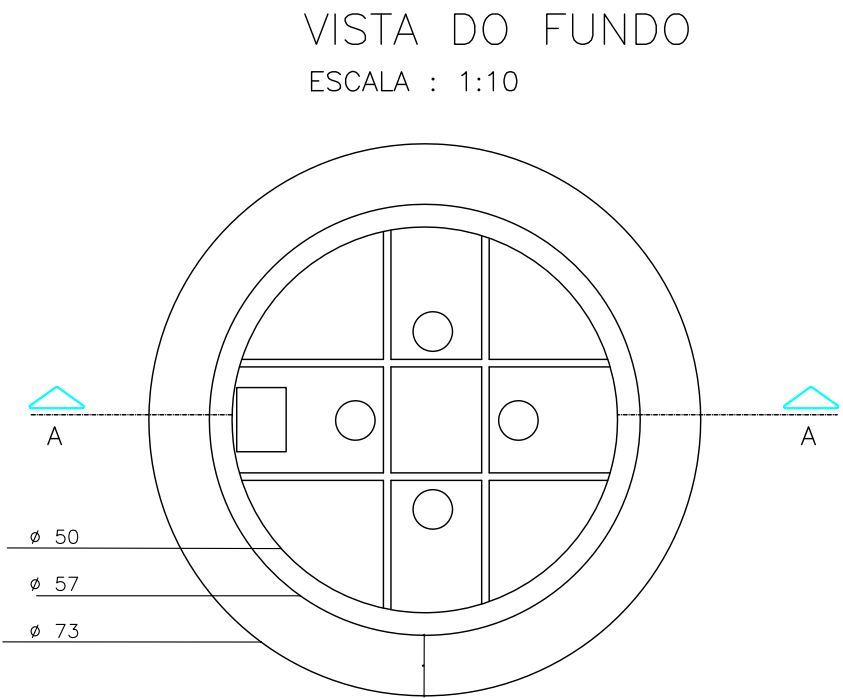
DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal - CREA/MG  
VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Diretor da DP

PREFEITURA DE  
PATROCÍNIO  
UNIÃO E TRABALHO

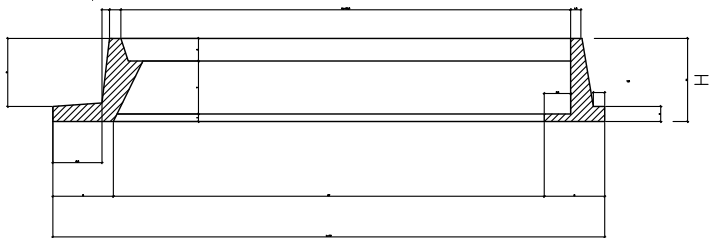
PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROZ (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTR.º AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA

FOLHA:  
DOC-07

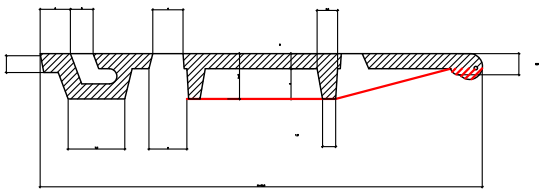




CORTE A—A (QUADRO OU CAIXILHO)  
ESCALA : 1:10



CORTE B—B (TAMPÃO)  
ESCALA : 1:10



DISCRIMINAÇÃO	PESOS (Kg)	TOLERÂNCIAS (kg)	
TAMPA	45	+ 5	— 0
CAIXILHO	59	+ 5	— 0
TAMPÃO	104	+ 5	— 0

DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES (cm)		TOLERÂNCIAS (cm)	
	LETRA	VALOR		
DIÂMETRO EXTERNO	De	59,5	+ 2	— 1
DIÂMETRO INTERNO	Di	58,5	+ 2	— 1
LARGURA TOTAL	L	73	+ 2	— 1
ALTURA TOTAL TAMPA	h	6	+0,5	—0.5
ALTURA TOTAL CAIX.	H	11	+0,5	—0.5

DEFINIÇÕES

- TAMPÃO:
- É O DISPOSITIVO CONSTITUÍDO POR TAMPA E CAIXILHO DESTINADO AO FECHAMENTO, NÃO ESTANQUE, DE ACESSO À CÂMARA DO POÇO DE VISITA.
- TAMPA:
- É O DISPOSITIVO DE ABERTURA DO ACESSO À CÂMARA DO POÇO DE VISITA.
- CAIXILHO OU QUADRO:
- É O DISPOSITIVO DESTINADO A RECEBER A TAMPA.

ESPECIFICAÇÕES

- \* O TAMPÃO DEVERÁ SER ARTICULADO.
- \* O TAMPÃO SERÁ DE FERRO FUNDIDO CINZENTO DEVENDO APRESENTAR TEXTURA COMPACTA E GRANULAÇÃO HOMOGÊNEA.  
O PROCESSO DE FABRICAÇÃO SERÁ A CRITÉRIO DO FABRICANTE MAS DEVERÁ ATENDER AS CONDIÇÕES ESTABELECIDAS DESTA PADRONIZAÇÃO E NA NORMA NBR 6598/81.
- \* OS TAMPÕES QUE APRESENTAREM IMPERFEIÇÕES OU DEFEITOS NO SERÃO ACEITOS.
- \* NENHUM DEFEITO PODERÁ SER RETOCADO OU CORRIGIDO POR QUALQUER PROCESSO.
- \* A TAMPA DEVERÁ TER 4 (QUATRO) FUROS.
- \* NA TAMPA DEVERÁ SER INSCRITA "AGUAS PLUVIAIS—ANO" COM LETRAS DE NO MÍNIMO 25 (VINTE E CINCO) MILÍMETROS DE ALTURA.
- \* AS TAMPAS DEVER~AO SER PROVIDAS DE ALÇA QUE PERMITAM SEU LEVANTAMENTO DE FORMA FÁCIL E SEGURA.
- \* AS PEÇAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PARA RESISTIREM À AÇÃO DO TREM BRASILEIRO RODOVIÁRIO TB—36.

ENSAIOS

- \* OS TAMPÕES DE FERRO FUNDIDO CINZENTO DEVEM SER SUBMETIDOS AO ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DESCRITO A SEGUIR:
- \* A APARELHAGEM DEVE SER PROVIDA DE DISPOSITIVO QUE PERMITA A ELEVAÇÃO DA CARGA DE MODO CONTÍNUO, SEM GOLPES, COM VELOCIDADE CONSTANTE DE 6.000 Kg/MINUTO.
- \* O TAMPÃO DEVERÁ SER ASSENTADO HORIZONTALMENTE SOBRE UMA MESA PLANA RÍGIDA, NIVELADA E INDEFORMÁVEL.
- \* A CARGA SERÁ APLICADA NO CENTRO DO TAMPÃO POR INTERMÉDIO DE UM DISCO DE AÇO DE 200mm DE DIÂMETRO E 50mm DE ESPESSURA À VELOCIDADE DE 6.000 Kg/MINUTO.
- \* NENHUMA PEÇA DEVERÁ TRINCAR OU ROMPER COM CARGA INFERIOR A 9.000 kgf.

- AMOSTRA:
- A COLETA DA AMOSTRA SERÁ EFETUADA AO ACASO NORMALMENTE DE ACORDO COM A SEGUINTE TABELA:

TAMANHO DA ENCOMENDA	TAMANHO DO LOTE	NÚMERO DE PEÇAS POR LOTE
≤ 100	50	2
100 A 500	100	2
500 A 1000	100	3
1000 A 2000	200	4
≥ 2000	200	4

- \* O LOTE SERÁ REJEITADO TOTALMENTE SE QUALQUER UMA DAS PEÇAS FALHAR DURANTE O ENSAIO.
- \* AS PEÇAS, MESMO APROVADAS, QUE APRESENTAREM QUALQUER DEFEITO DURANTE OS 6 (SEIS) PRIMEIROS MESES DE USO DEVERÃO SER REPOSTAS SEM QUALQUER ÔNUS.

OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Jôia

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:

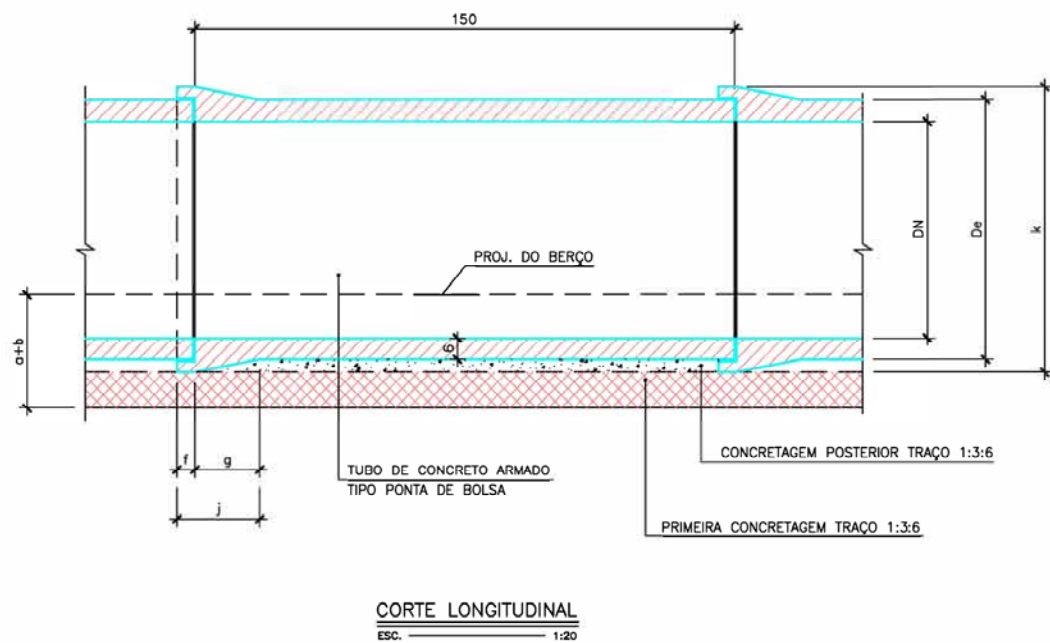
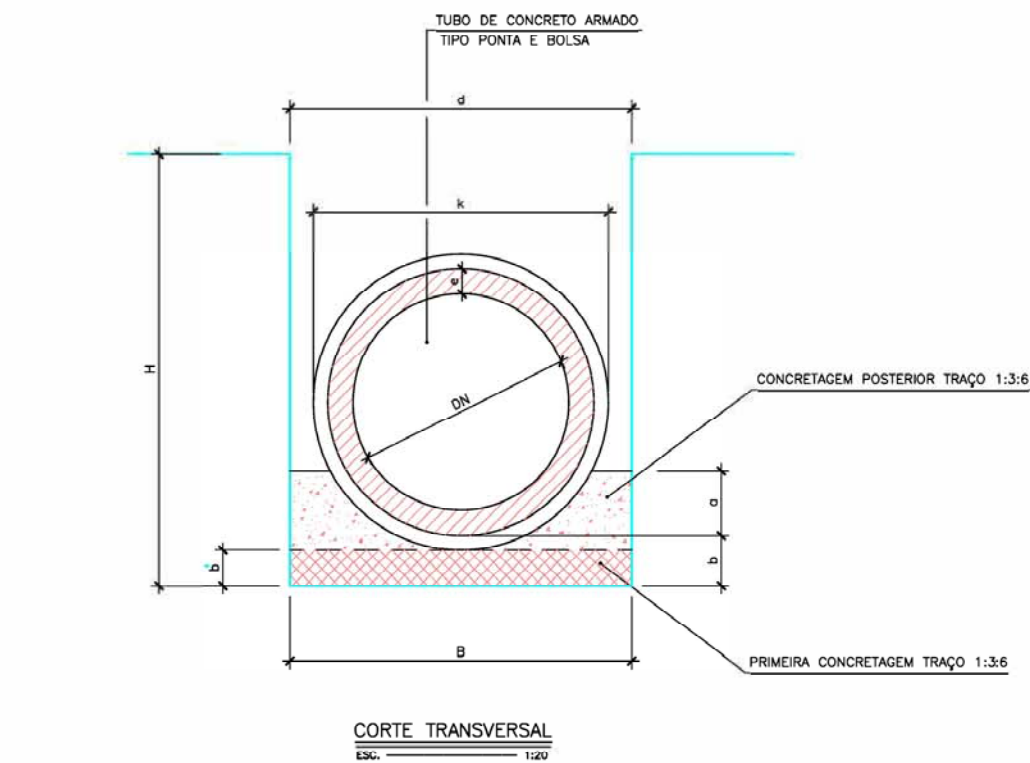


SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal — CREAMG  
VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Diretor da DP



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRº AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO CINZENTO  
FOLHA: DOC—08



## DIMENSÕES

DN (mm)	PA-1 / PA-2					
	e (mm)	k (mm)	f (mm)	g (mm)	j (mm)	De (mm)
400	40	580	105	50	155	480
500	50	700	90	110	200	600
600	60	830	100	130	230	720
700	70	960	180	100	280	840
800	80	1120	150	110	260	960
900	90	1250	170	140	310	1080
1000	100	1400	170	140	310	1200
1100	110	1520	180	160	340	1320
1200	115	1650	180	160	340	1430
1300	122	1770	150	135	285	1544
1500	120	1980	180	160	340	1740

## LARGURA DE VALAS ESC. EM CAIXÃO

DN (mm)	H (m)	B (m)
400	≤ 1,50	0,80
	> 1,50	0,90
500	≤ 1,50	0,80
	> 1,50	1,10
600	≤ 1,50	1,00
	> 1,50	1,30
700	≤ 1,50	1,10
	> 1,50	1,40
800	≤ 1,50	1,30
	> 1,50	1,80
900	≤ 1,50	1,40
	> 1,50	1,70
1000	≤ 1,50	1,60
	> 1,50	1,90
1100	≤ 1,50	1,70
	> 1,50	2,00
1200	≤ 1,50	1,90
	> 1,50	2,20
1300	≤ 1,50	2,00
	> 1,50	2,30
1500	≤ 1,50	2,40
	> 1,50	2,70

## ALTURA DE ATERRO SOBRE A GERATRIZ SUP. DO TUBO

CLASSE DO TUBO UTILIZAÇÃO	PA-1	PA-2	PA-3
	1.º CASO	2.º CASO	3.º CASO
1.º CASO	4,50 3,50 < h < 4,50	5,70 4,30 < h < 5,70	11,00 6,40 < h < 11,00
2.º CASO	3,70 2,60 < h < 3,70	4,60 3,30 < h < 4,60	6,00 6,00 < h < 6,00

1.º CASO: VALAS ESCAVADAS EM CAIXÃO, OU BERÇO ASSENTADOS SOBRE ENROCAMENTO DE PEDRA

2.º CASO: VALAS ESCAVADAS EM TALUDE OU REDES SALIENTES

DN (mm)	PA-3					
	e (mm)	k (mm)	f (mm)	g (mm)	j (mm)	De (mm)
400	—	—	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—
600	60	830	100	130	230	720
700	70	960	180	100	280	840
800	80	1120	150	110	260	960
900	90	1250	170	140	310	1080
1000	100	1400	170	140	310	1200
1100	110	1520	180	160	340	1320
1200	150	1660	160	130	290	1500
1300	—	—	—	—	—	—
1500	190	2150	155	250	405	1880

## QUANTIDADES

## BERÇO PARA REDES TUBULARES

DN (mm)	a (cm)	b (cm)	b' (cm)	d (cm)	REG./API- LOAMENTO m <sup>2</sup> /m	CONCRETO 1:3:6 (m <sup>3</sup> /m)	FORMA (m <sup>2</sup> /m)	REATERRO MANUAL m <sup>3</sup> /m
400	12	10	6,5	80	0,80	0,13	0,44	0,30
500	15	13	9,0	100	1,00	0,21	0,58	0,29
600	18	15	10,5	100	1,00	0,25	0,66	0,41
700	21	18	12,5	110	1,10	0,32	0,78	0,47
800	24	20	12,5	130	1,30	0,43	0,88	0,61
900	27	23	15,5	140	1,40	0,52	1,00	0,68
1000	30	25	15,5	160	1,60	0,66	1,10	0,85
1100	33	28	18,5	170	1,70	0,77	1,22	0,92
1200	36	30	20,0	190	1,90	0,94	1,32	1,12
1300	39	33	23,0	200	2,00	1,07	1,44	1,21
1500	45	38	27,0	240	2,40	1,50	1,66	1,69

## ESPECIFICAÇÕES

## BERÇO:

- O CONCRETO DO BERÇO SERÁ CONSTITUÍDO POR CIMENTO PORTLAND COMUM (NBR 5732/80), AGREGADOS (NBR 7211/83) E ÁGUA.
- A COMPOSIÇÃO VOLUMÉTRICA DA MISTURA DEVERÁ SER DE 1:3:6, CIMENTO, AREIA E BRITA, DEVENDO SER ALCANÇADO O TCK MÍNIMO DE 9,0 MPa.

## ARGAMASSA:

- OS TUBOS SERÃO REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO VOLUMÉTRICO DE 1:3.

## REATERRO:

- O REATERRO ENVOLVENDO OS TUBOS SERÁ MANUAL ATÉ ALTURA DE 20 cm ACIMA DA SUA GERATRIZ SUPERIOR.

## TUBOS:

- OS TUBOS SERÃO PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO ARMADO, TIPO PONTA E BOLSA, CLASSES PA-1, PA-2, OU PA-3, CONFORME INDICAÇÃO DE PROJETO, DEVENDO SEREM PRODUZIDOS CONFORME O ESTABELECIDO NA ESPECIFICAÇÃO EB 103/57, DEVERÃO AINDA OBEDECER ÀS DIMENSÕES ESTABELECIDAS NA TABELA AQUI APRESENTADA, SENDO ADMITIDAS AS TOLERÂNCIAS PREVISTAS NA REFERIDA ESPECIFICAÇÃO.

## ENSAIOS

## CONCRETO DO BERÇO E ARGAMASSA:

- OS ELEMENTOS CONSTITUINTES E A MISTURA DE CONCRETO DEVERÃO SER SUBMETIDOS AOS ENSAIOS PREVISTOS NA ABNT.

## TUBOS:

- AS PEÇAS SERÃO INSPECIONADAS SEGUNDO PREVÊ A ESPECIFICAÇÃO EB 103 / 57, SENDO IMPRESCINDÍVEL QUE APRESENTEM NA FACE EXTERNA, EM CARACTERES BEM LEGÍVEIS, O NOME DO FABRICANTE, A DATA DE FABRICAÇÃO, O DIÂMETRO, INTERNO NOMINAL E A CLASSE A QUE PERTENCEM. PARA OS TUBOS DE ARMADURA ELÍPTICA, DEVE SER DETERMINADA A GERATRIZ QUE DEVE SER POSICIONADA SUPERIORMENTE, COM A PALAVRA "ALTO". OS LOTES DE TUBOS DEVIDAMENTE INSPECIONADOS E AMOSTRADOS DEVERÃO SER SUBMETIDOS AOS SEGUINTES ENSAIOS PREVISTOS NA EB 103/57-MB 113/58: ENSAIO DE COMPRESSÃO DIAMETRAL (NBR 6586/81) E ENSAIO DE ABSORÇÃO D'ÁGUA.

## OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antônio de Oliveira Silva

Bárbara Wiara Teles dos Reis

ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva

RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis

DESENHISTA:

K  
KALUL  
ENGENHARIA

## SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO:

ESCALA:

Eng.º Fiscal - CREA/MS

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Diretor da DP

PREFEITURA DE  
PATROCÍNIO  
UNIÃO E TRABALHO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

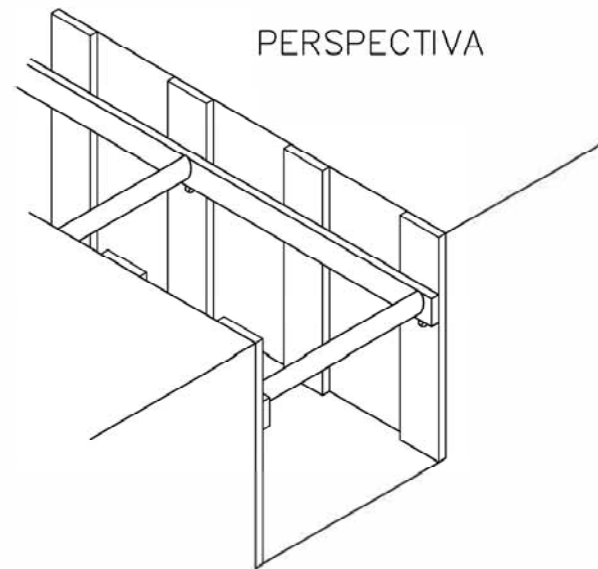
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)

SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTR.º AV. MARCIANO PIRES

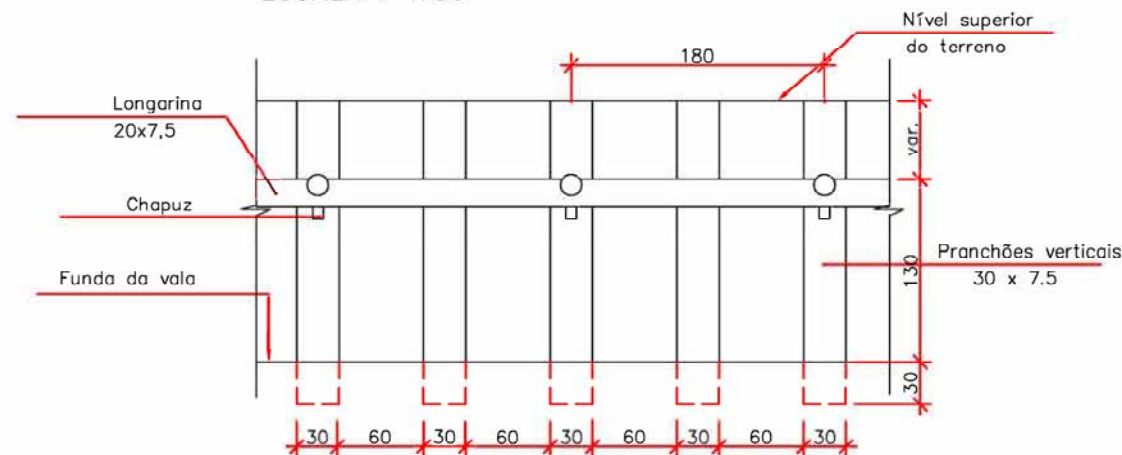
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
REDE TUBULAR DE CONCRETO

FOLHA:

DOC-09

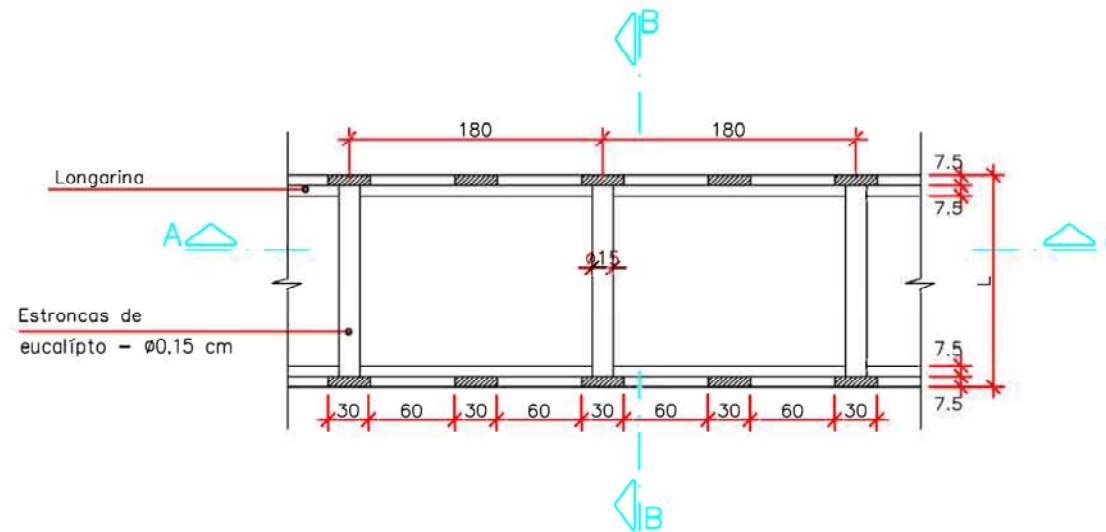


CORTE A-A  
ESCALA : 1:50

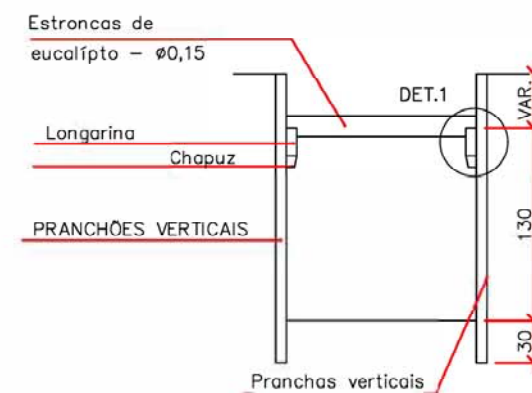


ESCORAMENTO DESCONTÍNUO		
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.
PRANCHÃO DE MADEIRA 30x7.5	m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	VAR.
PRANCHÃO DE MADEIRA 20x7.5	m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	VAR.
ESTRONCA DE EUCALIPTO Ø DE 15 cm	m / m <sup>2</sup>	VAR.
CHAPUZ DE PEÇA 8x8	un / m <sup>2</sup>	VAR.
CHAPUZ DE PEÇA 8x8	m <sup>3</sup> / un	0,0004

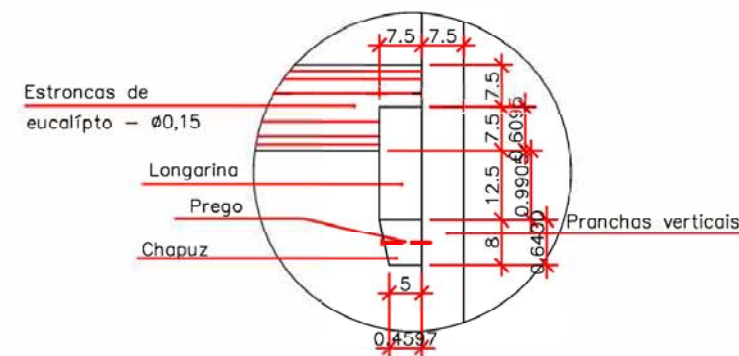
PLANTA  
ESCALA : 1:50



CORTE B-B  
ESCALA : 1:50



DETALHE 1  
ESCALA : 1:12,5



#### QUANTIDADES

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
PRANCHÃO DE MADEIRA 7,5x30	m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	VAR.
PRANCHÃO DE MADEIRA 7,5x20	m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	VAR.
ESTRONCA DE EUCALIPTO Ø15 cm	m / m <sup>2</sup>	VAR.
CHAPUZ DE PEÇA 8x8	un. / m <sup>2</sup>	VAR.

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CHAPUZ DE PEÇA 8x8	m <sup>3</sup> / un.	0,0004

#### APLICAÇÃO

- O ESCORAMENTO DESCONTÍNUO SOMENTE DEVERÁ SER USADO EM SOLOS ESTÁVEIS.
- EM SOLOS DE ARGILA MOLE ARENOSOS E NA PRESENÇA DE ÁGUA NÃO DEVERÁ SER USADO ESCORAMENTO ABERTO.
- EM VALAS COM PROFUNDIDADE SUPERIOR A 1,50 (UM METRO E MEIO) É OBRIGATÓRIO O USO DE ESCORAMENTO.
- O ESCORAMENTO DESCONTÍNUO DEVERÁ SER USADO EM VALAS COM PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 3,0 (TRÊS) METROS.
- NÃO SERÁ PERMITIDO USAR COMO ESCORAMENTO QUALQUER MATERIAL DIFERENTE DOS PADRONIZADOS E ESPECIFICADOS.

#### ESPECIFICAÇÕES

- OS PRANCHÕES VERTICAIS SERÃO EM MADEIRA DE 30 cm DE LARGURA E 7,5 cm DE ESPESSURA.
- OS PRANCHÕES DEVERÃO TER RESISTÊNCIA SUPERIOR A  $\sigma_f \geq 135 \text{ kg/cm}^2$ .
- AS LONGARINAS SERÃO EM PEÇAS DE MADEIRA DE 20 cm DE LARGURA E 7,5 cm DE ESPESSURA.
- A RESISTÊNCIA DAS PEÇAS LONGARINAS DEVE SER SUPERIOR A  $\sigma_f \geq 135 \text{ kg/cm}^2$ .
- AS ESTRONCAS SERÃO EM PEÇAS DE EUCALIPTO COM  $\phi = 15 \text{ cm}$ .
- AS ESTRONCAS DEVERÃO TER RESISTÊNCIA SUPERIOR A  $\sigma_c \geq 104 \text{ kgf/cm}^2$ .

#### ENSAIOS

- OS ENSAIOS AQUI PRECONIZADOS SÃO OS EXIGIDOS PELAS NORMAS BRASILEIRAS.
- MÉTODOS BRASILEIROS - NBR-6230/80 - ENSAIOS FÍSICOS E MECÂNICOS.
- NORMA BRASILEIRA - NBR-7190/82 - CÁLCULOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA.

#### OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Silva

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:

KALUL  
ENGENHARIA

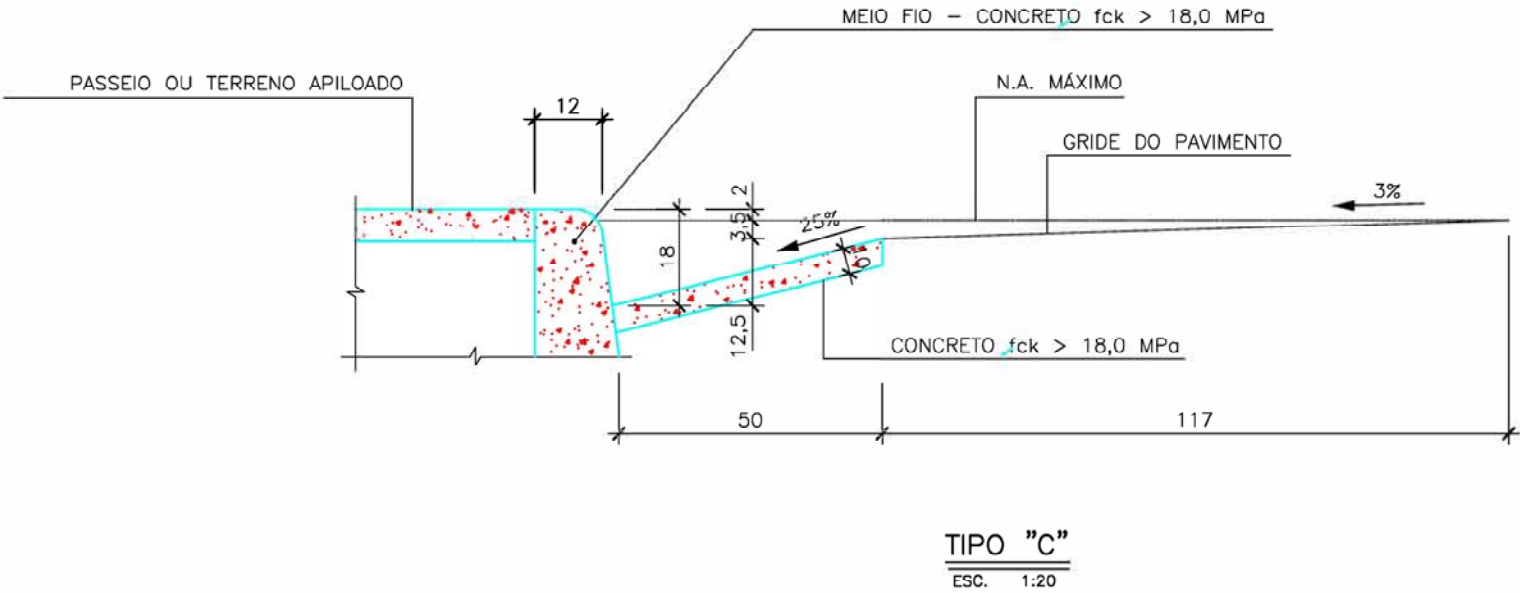
#### SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO: ESCALA:  
VERIFICADO: APROVADO:  
Eng.º Fiscal - CREA/MG  
Eng.º Diretor da DP

PREFEITURA DE  
PATROCÍNIO  
UNIÃO E TRABALHO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTR.º AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
ESCORAMENTO DESCONTÍNUO DE VALAS  
FOLHA: DOC-10





QUANTIDADES

SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADES		
		TIPO-A	TIPO-B	TIPO-C
ESCAVAÇÃO	m <sup>3</sup> /m	0,050	0,070	0,082
APILGAMENTO FUNDO DE VALA	m <sup>2</sup> /m	0,500	0,506	0,515
CONCRETO	m <sup>3</sup> /m	0,050	0,050	0,052

DEFINIÇÕES

SARJETAS

– É O CANAL TRIANGULAR LONGITUDINAL DESTINADO A COLETAR ÁGUAS SUPERFICIAIS DA FAIXA PAVIMENTADA DA VIA E CONDUZÍ-LAS A BOCA-DE-LOBO OU CAIXAS COLETORAS.

APLICAÇÃO

- EM TODAS AS VIAS A SEREM PAVIMENTADAS É OBRIGATÓRIO O USO DE SARJETAS DE CONCRETO.
- \* A SARJETA TIPO "A" SE APLICA AS VIAS ONDE HÁ GRANDES DECLIVIDADES LONGITUDINAIS.
  - \* AS SARJETAS TIPO "B" OU "C" TERÃO USO OBRIGATÓRIO NAS VIAS SANITÁRIAS.
  - \* AS SARJETAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS HIDRAULICAMENTE PARA CADA CASO ESPECÍFICO.

ESPECIFICAÇÕES

- O CONCRETO DEVE SER CONSTITUÍDO DE CIMENTO PORTLAND, AGREGADOS E ÁGUA, COM RESISTÊNCIA (fck) MÍNIMO DE 18,0 MPa.
- \* O CIMENTO DEVE SER DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL E SATISFAZER A NBR-5732/80.
  - \* OS AGREGADOS DEVEM SATISFAZER A NBR-7211/83.
  - \* A ÁGUA DEVE SER LÍMPIDA, ISENTA DE TEORES PREJUDICIAIS DE SAIS, ÓLEOS, ÁCIDOS, ALCÁLIS E SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS.
  - \* O TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER REGULARIZADO E APILOADO MANUALMENTE.
  - \* DEVERÃO SER EXECUTADAS JUNTAS SECAS PARA DILATAÇÃO COM ESPASSAMENTO DE 5,0 m, ANTES DO ENDURECIMENTO DO CONCRETO, UTILIZANDO FERRAMENTA CORTANTE COMO INDUÇÃO DO PROCESSO. SEM SECIONAR TOTALMENTE A ESTRUTURA.

ENSAIOS

OS MATERIAIS DEVERÃO SER SUBMETIDOS AOS ENSAIOS PREVISTOS PELA ABNT.

OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Junior

Bárbara Wiara Teles dos Reis
ENG.º PROJETISTA: Guilherme A. de Oliveira Silva
RT: Bárbara Wiara Teles dos Reis
DESENHISTA:



SECRETARIA DE OBRAS

DESENHO:	ESCALA:	Eng.º Fiscal – CREAMG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Diretor da DP




PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS	
TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL) SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRª AV. MARCIANO PIRES	
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE SARJETA/MEIO-FIO	FOLHA: DOC-11







		PROJETO DE DRENAGEM										
NOTA DE SERVIÇO DE BOCA-DE-LOBO E CONDUTO DE LIGAÇÃO												
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA CANALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA AVENIDA JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)												
LOCAL: PATROCÍNIO (MG)												
BL	LOGRADOURO	ESTACA	LADO	BOCA-DE-LOBO					CONDUTO DE LIGAÇÃO			OBSERVAÇÕES
				TIPO	COTAS (m)		ALTURA (m)	LIGAÇÃO JUSANTE	EXTENSÃO (m)	COTAS (m)		
					TOPO	FUNDO				MONTANTE	JUSANTE	
1	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	0+12	E	Simples	909,124	908,074	1,05	BC-01	6,00	908,074	907,954	BOCA -01 + DISSIPADOR
2	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	4+15	E	Simples	908,685	907,635	1,05	BC-02	6,00	907,635	907,515	BOCA -02 + DISSIPADOR
3	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	7+18	E	Simples	910,857	909,807	1,05	BC-03	8,00	909,807	909,647	BOCA -03 + DISSIPADOR
4	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	12+0	E	Simples	913,551	912,501	1,05	BC-04	8,00	912,501	912,341	BOCA -04 + DISSIPADOR
5	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	14+15	E	Simples	915,013	913,413	1,60	PVA-02	7,00	913,413	913,343	
6	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	18+5	E	Simples	916,867	915,817	1,05	PVA-03	21,00	915,817	915,397	
7	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	22+0	E	Simples	918,863	917,813	1,05	BC-05	9,00	917,813	917,633	BOCA -05+ DISSIPADOR
8	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	26+0	E	Simples	920,265	919,215	1,05	BC-06	10,00	919,215	919,015	BOCA -06 + DISSIPADOR
9	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	31+4	E	Simples	919,352	918,302	1,05	BC-07	10,00	918,302	918,102	BOCA -07 + DISSIPADOR
10	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	35+10	E	Simples	919,529	918,479	1,05	BC-08	9,00	918,479	918,299	BOCA -08 + DISSIPADOR
11	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	40+11	E	Simples	918,518	917,468	1,05	BC-09	8,00	917,468	917,308	BOCA -09 + DISSIPADOR
12	Av. Walter Pereira Nunes		MD	Simples	917,894	916,844	1,05	BC-10	20,00	916,844	916,444	BOCA -10
13	Av. dos Jacarandás	6+15	ME	Dupla	*	*	1,05	BLS-05	33,00	*	*	
14	Av. dos Jacarandás	6+15	MD	Dupla	*	*	1,05	BLD-16	12,00	*	*	
15	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	17+10	E	Dupla	*	*	1,05	PVA-03	34,00	*	*	
16	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	17+10	D	Dupla	*	*	1,05	BLD-15	7,00	*	*	
17	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	31+02	E	Dupla	*	*	1,05	BLS-09	23,00	*	*	
18	PROL. J. ARMANDO QUEIROS	40+15	E	Dupla	*	*	1,05	BLS-11	26,00	*	*	
19	Av. Walter Pereira Nunes		ME	Dupla	*	*	1,05	BLS-12	17,00	*	*	
20	Av. dos Jacarandás	0+0,0	ME	Dupla	*	*	1,05	PVA-01	29,00	*	*	
21	Av. dos Jacarandás	0+0,0	MD	Dupla	*	*	1,05	PVA-01	28,00	*	*	
22	Av. dos Jacarandás		ME	Dupla	*	*	1,05	BLD-20	10,00	*	*	
23	Av. dos Jacarandás		MD	Dupla	*	*	1,05	BLD-21	14,00	*	*	
24	Av. Cerejeiras			Dupla	*	*	1,05	CANAL	13,00	*	*	

OBSERVAÇÕES:

*Bárbara Wiara Teles dos Reis*  
*Guilherme Antonio de Oliveira Silva*

ENG.º COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA:	Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Diretor do DP




PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRº AV. MARCIANO PIRES

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
NOTAS DE SERVIÇO DE BOCA DE LOBO E CONDUTO DE LIGAÇÃO

FOLHA:  
DOC-13



<div></div>			PROJETO DE DRENAGEM																	FOLHA:		
DIMENSIONAMENTO DE SARJETAS E BOCAS-DE-LOBO																						
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA CANALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA AVENIDA JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)																						
TRECHO: INTERSEÇÃO DA AVENIDA DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRO																						
LOCAL: PATROCÍNIO (MG)																						
Nº BL	ÁREA CONTRIB. (ha)	COEFIC. MÉDIO DE DEFLUVIO	VAZÃO (l/s)			SARJETA				BOCA DE LOBO							OBS.					
			TRECHO	REMANESC. ANTERIOR	TOTAL	DECLIV. (%)	Y <sub>O</sub> (cm)	A <sub>0</sub> (m²)	V <sub>O</sub> (m/s)	L'	L <sub>0</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	VAZÃO COLETADA (l/s)	VAZÃO REMANESC. (l/s)	TIPO						
1	0,37	0,77	122	*	122	-	12,5	0,0313	3,92	0,00	1,46	-	35	122	-	Simples						
2	0,28	0,77	93	-	93	-	12,5	0,0313	2,98	0,00	1,11	-	3	93	-	Simples						
3	0,36	0,77	117	-	117	-	12,5	0,0313	3,73	0,00	1,39	-	27	117	-	Simples						
4	0,32	0,77	106	-	106	-	12,5	0,0313	3,40	0,00	1,27	-	15	106	-	Simples						
5	0,25	0,77	81	-	81	-	12,5	0,0313	2,60	0,00	0,97	-	-	81	-	Simples						
6	0,27	0,77	89	-	89	-	12,5	0,0313	2,83	0,00	1,06	-	1	89	-	Simples						
7	0,34	0,77	112	-	42	-	12,5	0,0313	1,34	0,00	0,50	-	-	42	-	Simples						
8	0,35	0,77	115	-	115	-	12,5	0,0313	3,68	0,00	1,37	-	25	115	-	Simples						
9	0,37	0,77	121	-	121	-	12,5	0,0313	3,87	0,00	1,44	-	33	121	-	Simples						
10	0,29	0,77	94	-	94	-	12,5	0,0313	3,02	0,00	1,13	-	4	94	-	Simples						
11	0,36	0,77	118	-	118	-	12,5	0,0313	3,78	0,00	1,41	-	29	118	-	Simples						
12	0,54	0,77	177	-	177	-	12,5	0,0313	5,67	0,00	2,11	-	107	177	-	Simples						
13	0,45	0,77	148	-	148	-	12,5	0,0313	4,72	0,00	1,76	-	68	148	-	Dupla						
14	0,45	0,77	148	-	148	-	12,5	0,0313	4,72	0,00	1,76	-	68	148	-	Dupla						
15	0,43	0,77	140	-	140	-	12,5	0,0313	4,49	0,00	1,67	-	58	140	-	Dupla						
16	0,43	0,77	140	-	140	-	12,5	0,0313	4,49	0,00	1,67	-	58	140	-	Dupla						
17	0,54	0,77	177	-	177	-	12,5	0,0313	5,67	0,00	2,11	-	107	177	-	Dupla						
18	0,57	0,77	191	-	186	-	12,5	0,0313	5,95	0,00	2,22	-	118	186	-	Dupla						
19	0,90	0,74	285	-	53	-	12,5	0,0313	1,70	0,00	0,63	-	-	53	-	Dupla						
20	0,36	0,77	118	-	58	-	12,5	0,0313	1,86	0,00	0,69	-	-	58	-	Dupla						
21	0,36	0,77	118	-	118	-	12,5	0,0313	3,78	0,00	1,41	-	29	118	-	Dupla						
22	0,54	0,77	177	-	51	-	12,5	0,0313	1,63	0,00	0,61	-	-	51	-	Dupla						
23	0,54	0,77	177	-	177	-	12,5	0,0313	5,67	0,00	2,11	-	107	177	-	Dupla						
24	0,90	0,77	295	-	295	-	12,5	0,0313	9,45	0,00	3,52	-	249	295	-	Dupla						

OBSERVAÇÕES:

*Bárbara Wiara Teles dos Reis*  
*Guilherme Antonio de Oliveira Silva*

ENG.º COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA:	Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Diretor do DP



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRº AV. MARCIANO PIRES

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
DIMENSIONAMENTO DE SARJETAS E BOCAS DE LOBO

FOLHA:  
DOC-14





PROJETO DE DRENAGEM  
LISTAGEM DE SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA CANALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA AVENIDA JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)

LOCAL: PATROCÍNIO (MG)

FOLHA:

LOCALIZAÇÃO			LOGRADOURO	BORDO (E/D)	PROJETO TIPO	DIMENSÃO	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO			LOGRADOURO	BORDO (E/D)	PROJETO TIPO	DIMENSÃO	EXTENSÃO (m)
ESTACA	A	ESTACA						ESTACA	A	ESTACA					
0	+	10,00	a	15	+	4,00									
15	+	16,00	a	16	+	14,00									
17	+	8,00	a	44	+	11,86									
0	+	0,00	a	44	+	11,86									
0	+	0,00	a	4	+	5,00									
0	+	0,00	a	4	+	5,00									
0	+	0,00	a	4	+	5,00									
0	+	0,00	a	4	+	5,00									

OBSERVAÇÕES:

Bárbara Wiara Teles dos Reis  
Guilherme Antonio de Oliveira Silva

ENG.º COORDENADOR:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
ENG.º PROJETISTA:  
Guilherme A. de Oliveira Silva  
RT:  
Bárbara Wiara Teles dos Reis  
DESENHISTA:



DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA:	Eng.º Fiscal – CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Diretor do DP



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

TRECHO: PROLONGAMENTO AV. JOSÉ ARMANDO QUEIROS (CÓRREGO RANGEL)  
SEGMENTO: INTERSEÇÃO DA AV. DAS CEREJEIRAS ATÉ ENTRº AV. MARCIANO PIRES  
PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE  
LISTAGEM DE SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA

FOLHA:  
DOC – 15