L.CAD

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PREFEITURA DE ERVAL GRANDE/RS

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE GALERIAS

- PRANCHAS DO PROJETO –

Extensão Total: 700,00 metros

LOCAL: **ERVAL GRANDE/RS**

MAIO/2025

01- SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

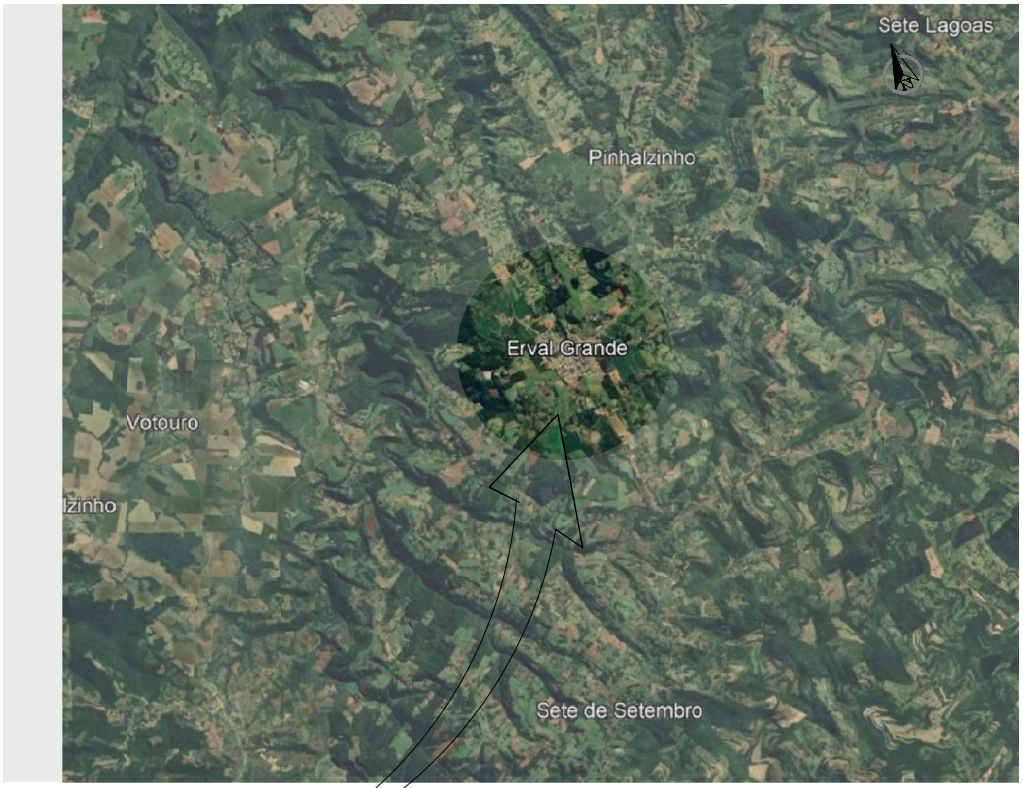
LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

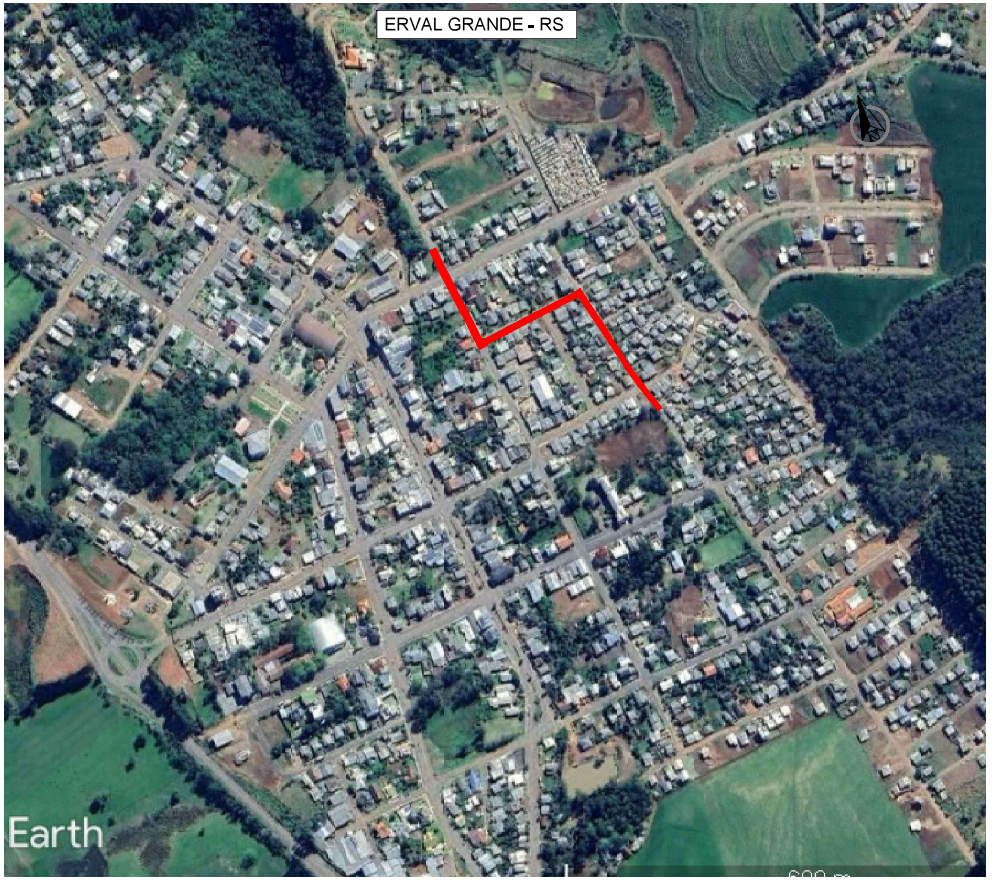
Resp. Técnico :

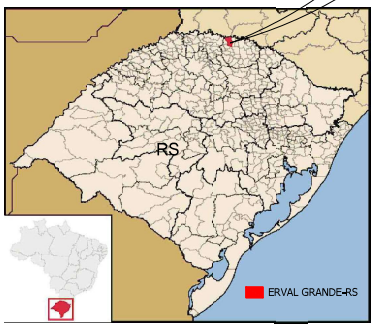


Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIT-LOC-	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	







LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
DER:957 68599053

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIT-LOC	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	

02- DRENAGEM PLUVIAL

L.CAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

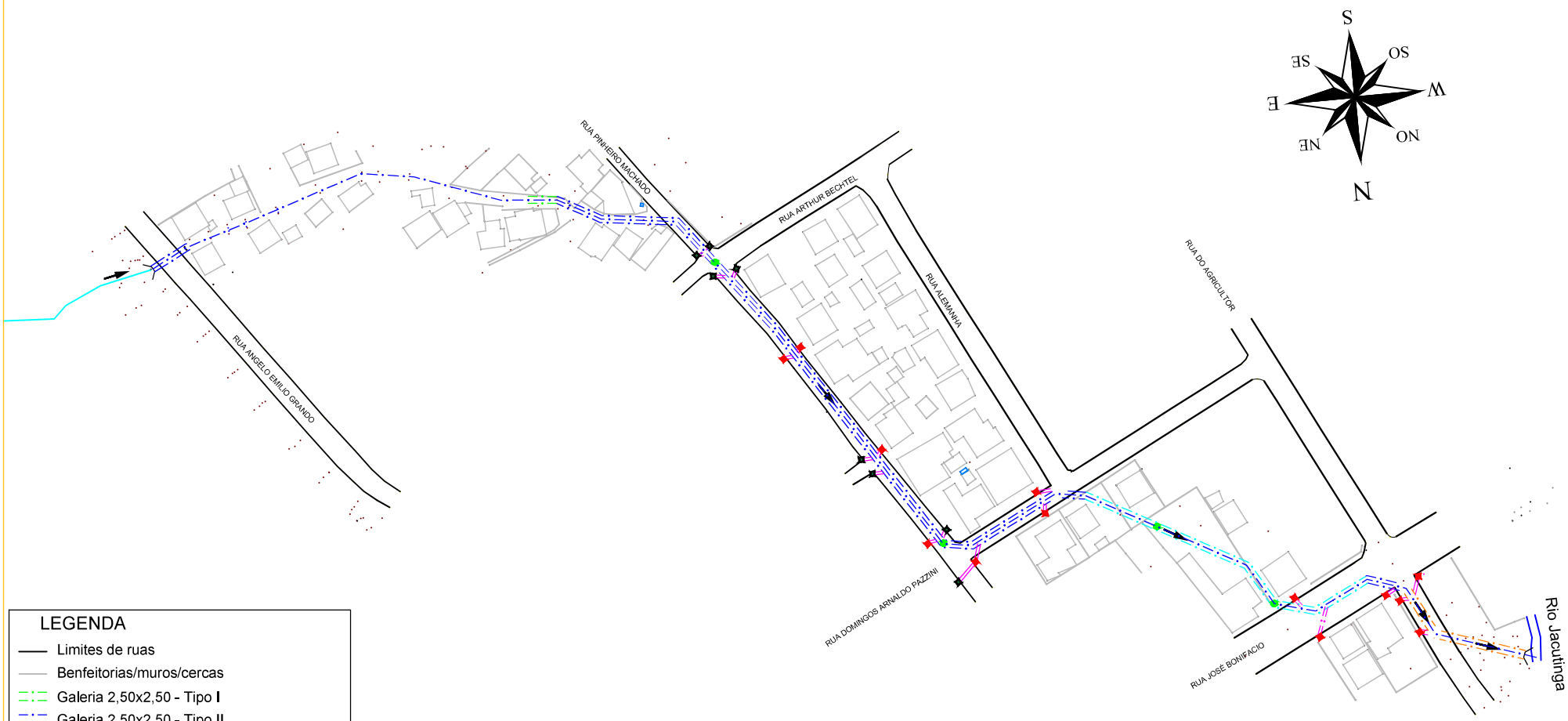
Resp. Técnico :



Cliente:

SUZINEI SCHNEID
ER:95768
599053

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-0	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	



LEGENDA

- Limites de ruas
- Benfeitorias/muros/cercas
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo I
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo II
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo III
- Galeria 3,00x3,00 - Tipo II
- BSTC Ø400 / Ø1200
- Boca de Lobo Guia - BLS
- Boca de Lobo - Grelha de Ferro - BLSG
- Poço de Visita - PV
- Caixa de Ligação e Passagem - 5,00 x 5,00m
- VER DETALHE 01
- Sentido Pluvial

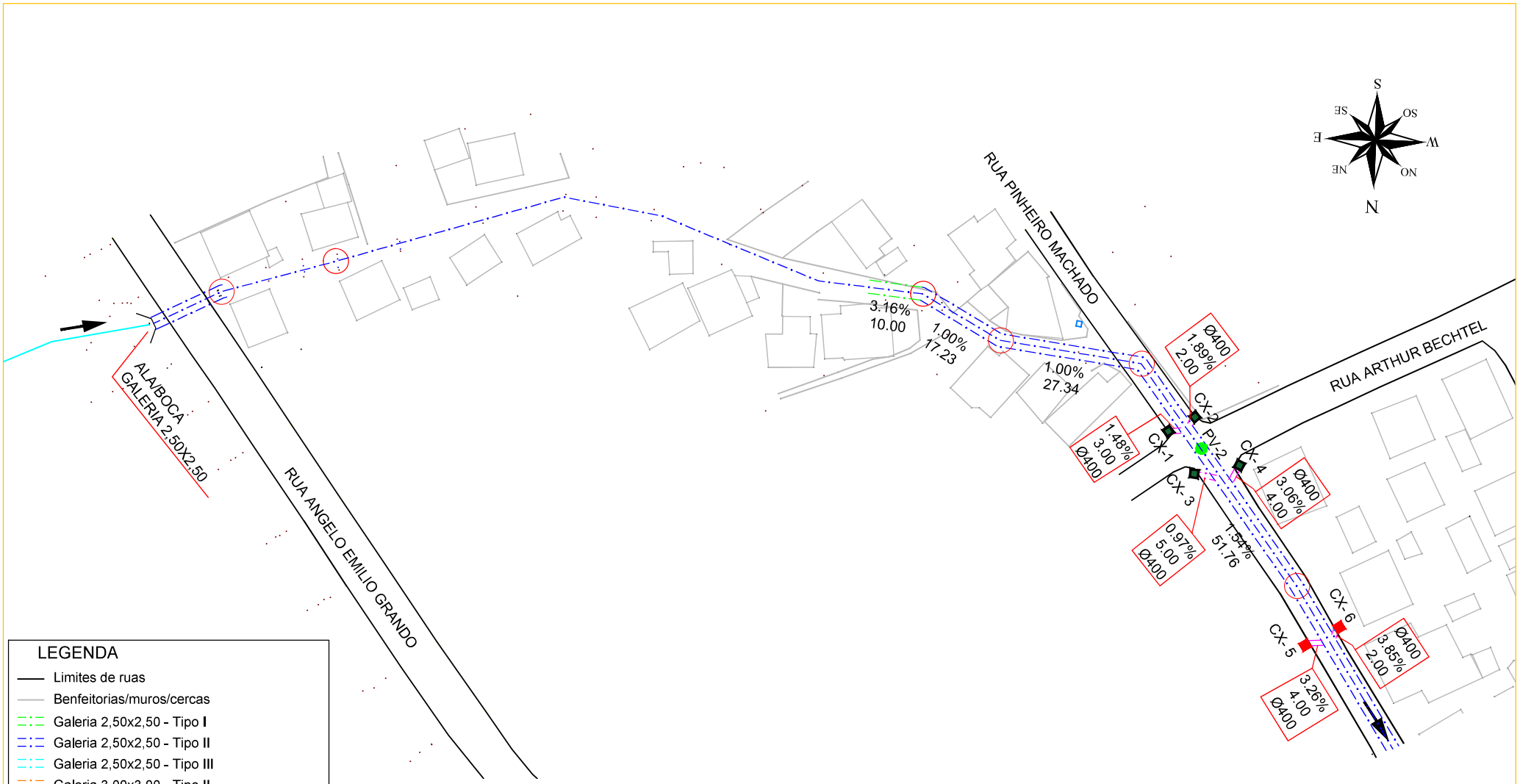
LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEI
DER:957 68599053

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/1500	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 01	Obra/Serviço : Projeto de implantação de galerias	
	Prancha : DRE-1	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	



LEGENDA

- Limites de ruas
- Benfeitorias/muros/cercas
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo I
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo II
- Galeria 2,50x2,50 - Tipo III
- Galeria 3,00x3,00 - Tipo II
- BSTC Ø400 / Ø1200
- Boca de Lobo Guia - BLS
- Boca de Lobo - Grelha de Ferro - BLSG
- Poço de Visita - PV
- Caixa de Ligação e Passagem - 5,00 x 5,00m
- VER DETALHE 01
- Sentido Pluvial

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

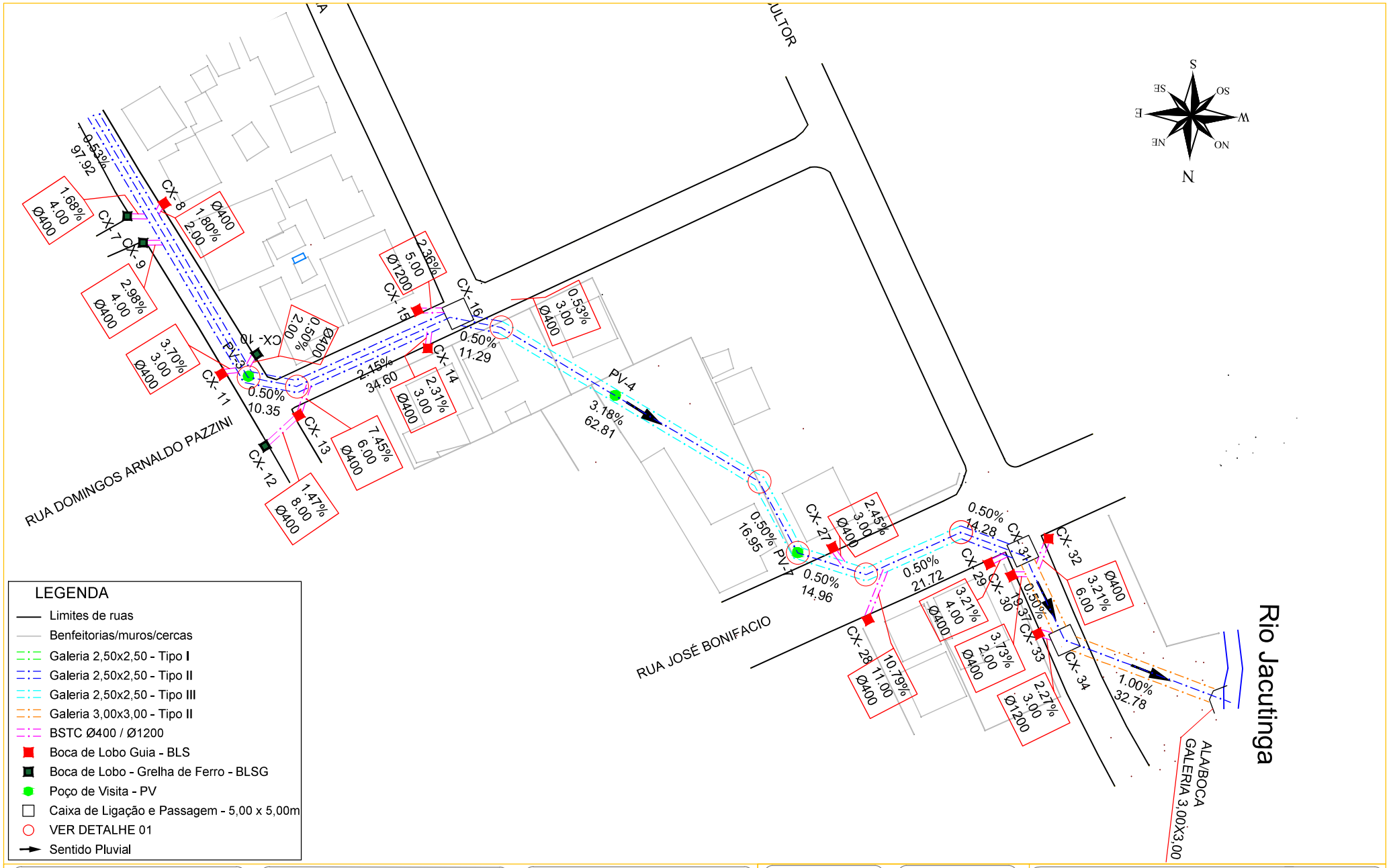
Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEI DER:957 68599053

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 01
	Prancha : DRE-2

Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	Projeto de implantação de galerias
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A3, OU=Certificado Digital PF A3, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

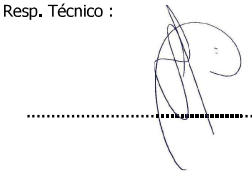
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 01	Obra/Serviço : Projeto de implantação de galerias	
	Prancha : DRE-3	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

	COTA TOPO	COTA FUNDO	DISPOSITIVO
CX-1	763,02	760,96	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-2	763,02	761	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-3	762,76	760,53	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-4	762,96	760,72	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-5	762,52	760,02	BLS02
CX-6	762,41	760,05	BLS02
CX-7	762,32	759,81	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-8	762,49	759,79	BLS02
CX-9	762,27	759,84	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-10	762,2	759,54	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-11	762,34	759,68	BLS02
CX-12	762,39	760,79	BLSGØ40 - Grelha de ferro
CX-13	762,16	759,94	BLS02
CX-14	761,26	759,18	BLS02
CX-15	761,31	758,1	BLSØ120
CX-16	761,15	756,97	Caixa de ligação e passagem - 5,00 x 5,00m
CX-17	761,06	758,98	BLS02
CX-18	761,1	758,83	BLS02
CX-19	761,01	758,36	BLS02
CX-20	760,97	758,57	BLS02
CX-21	760,99	759,39	BLS02
CX-22	761,01	758,78	BLS02
CX-23	760,7	758,07	BLS02
CX-24	760,64	758	BLS02
CX-25	758,9	756,92	BLS02
CX-26	758,95	756,97	BLS02
CX-27	760,12	756,9	BLS02
CX-28	760,18	757,61	BLS02
CX-29	759,32	756,74	BLS02
CX-30	759,19	756,77	BLS02
CX-31	759,05	754,49	Caixa de ligação e passagem - 5,00 x 5,00m
CX-32	759,01	756,86	BLS02
CX-33	758,84	755,76	BLSØ120
CX-34	758,95	754,32	Caixa de ligação e passagem - 5,00 x 5,00m
PV-1	-	-	Poço de visita
PV-2	-	-	Poço de visita
PV-3	-	-	Poço de visita
PV-4	-	-	Poço de visita
PV-5	-	-	Poço de visita
PV-6	-	-	Poço de visita
PV-7	-	-	Poço de visita

Dispositivo	Unid.	Comp. (m)
Galeria 2,50x2,50 - Tipo I	-	140,00
Galeria 2,50x2,50 - Tipo II	-	460,00
Galeria 2,50x2,50 - Tipo III	-	117,00
Galeria 3,00x3,00 - Tipo II	-	53,00
BSTC Ø400 - PA1	-	126
BSTC Ø1200 - PA2	-	8,00
BLSGØ40 - Grelha de Ferro	08	
BLS02	21	
BLSØ120	02	
PV - Poço de Visita	07	
Caixa de Ligação e Passagem - 5,00 x 5,00 m	03	
Ala/Boca BSCC 2,50x2,50	01	
Ala/Boca BSCC 3,00x3,00	01	

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

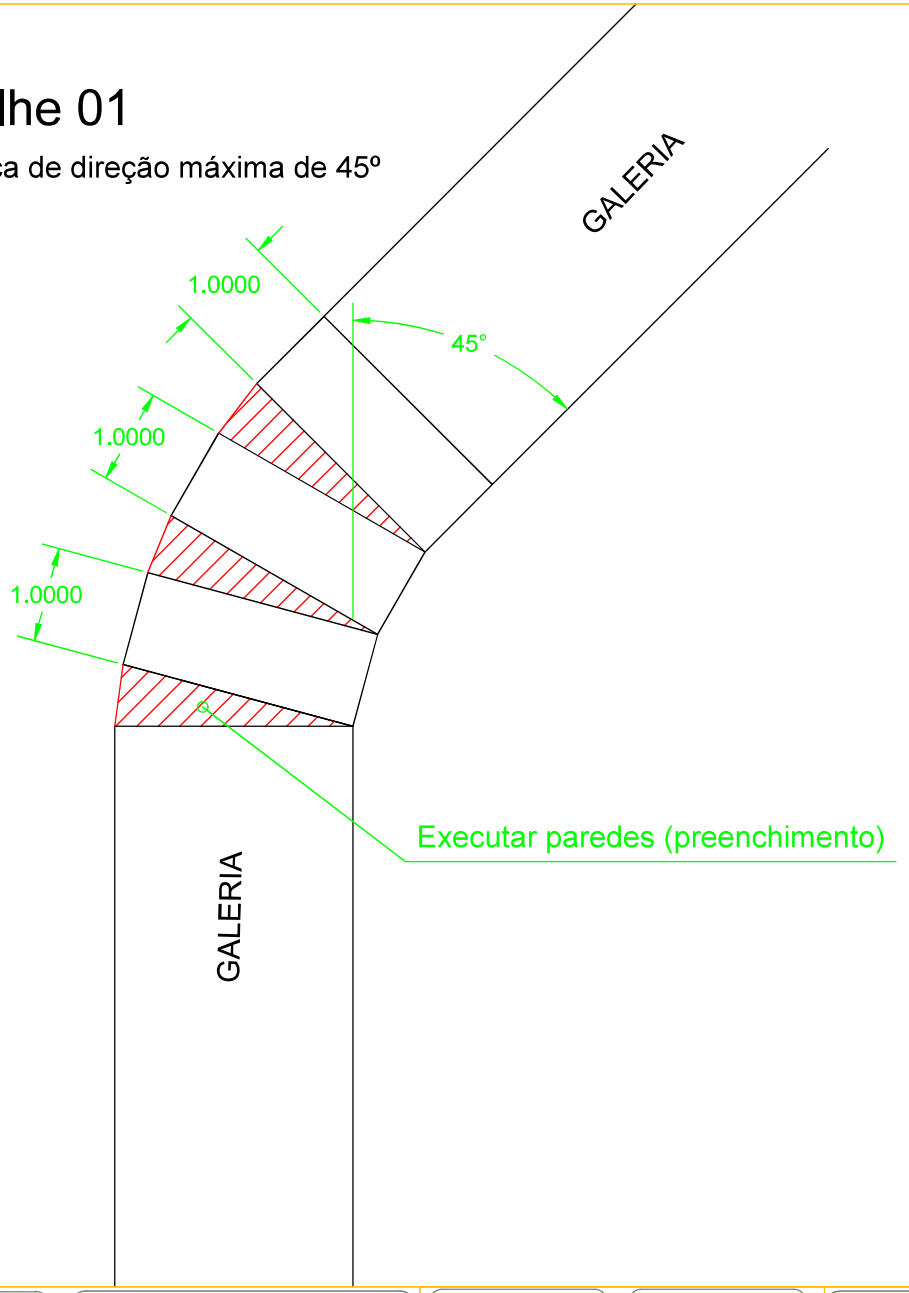
SUZINEI SCHNEIDER: 95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-4	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

Detalhe 01

Mudança de direção máxima de 45º



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

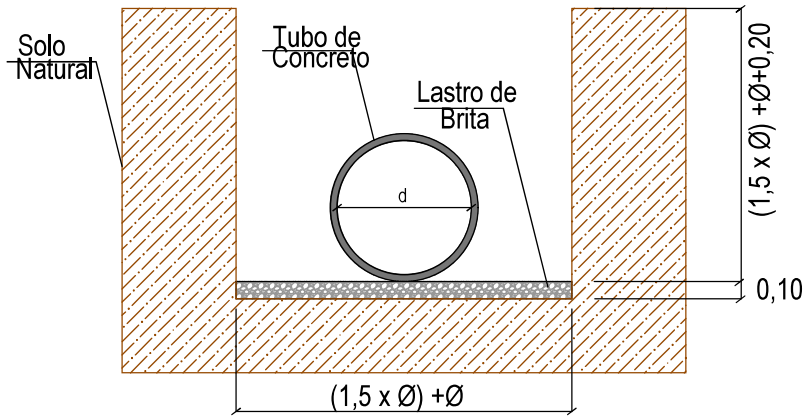
Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

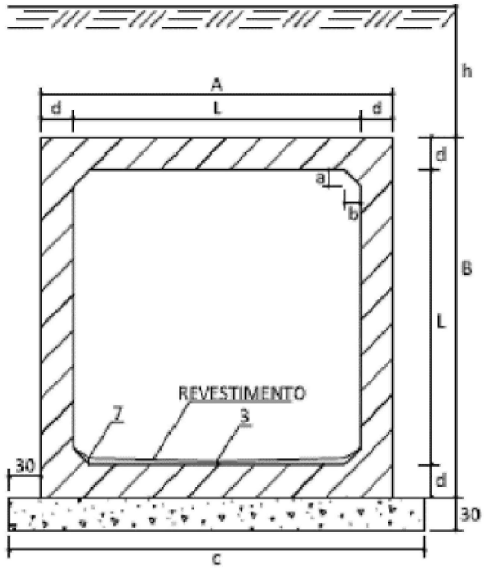
Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Videoconferência, OU=PF A1, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-5	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

DETALHE TUBULAÇÃO



BUEIRO SIMPLES



QUADRO DE DIMENSÕES E MEDIÇÕES

CORPO PRINCIPAL DOS BUEIROS CELULARES: SIMPLES-DUPLOS-TRIPLOS

DIMENSÕES	UNID.	BUEIRO 1,50X1,50 L= 1,50m			BUEIRO 2,00X2,00 L= 2,00m			BUEIRO 2,50X2,50 L= 2,50m			BUEIRO 3,00X3,00 L= 3,00m		
		SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO
a b	cm	10 10	30 10	30 10	10 10	30 10	30 10	15 15	45 15	45 15	15 15	45 15	45 15
d	cm	15	15	15	15	15	15	20	15	15	25	20	20
A	cm	180	345	510	230	445	660	290	545	810	350	660	980
B	cm	180	180	180	230	230	230	290	280	280	350	340	340
C	cm	240	405	570	290	505	720	350	605	870	410	720	1040

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

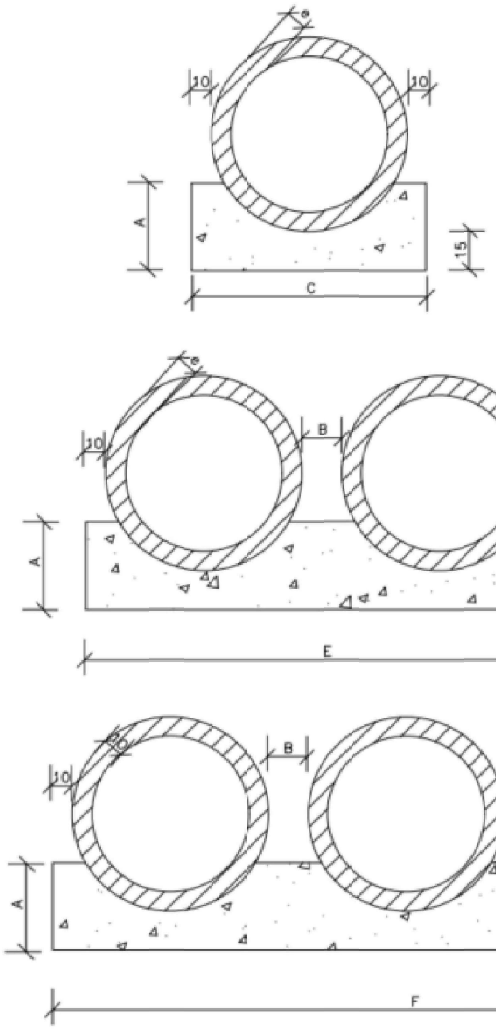
SUZINEI SCHNEIDER:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Videoconferência, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

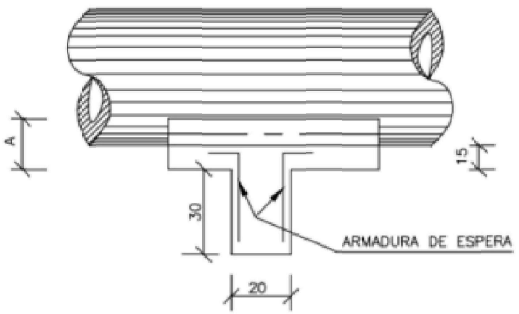
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-6	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	–	–	6
60	30	20	96	–	–	8
80	35	20	120	240	–	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m^3)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m^3)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m^3)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	–	–	–	–
60	0,038	0,500	–	–	–	–
80	0,048	0,750	0,096	1,250	–	–
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m^3)	FORMA (m^2)	CONCRETO (m^3)	FORMA (m^2)	CONCRETO (m^3)	FORMA (m^2)
40	0,151	0,50	–	–	–	–
60	0,225	0,60	–	–	–	–
80	0,308	0,70	0,616	0,70	–	–
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

NOTAS:

1 – Dimensões em cm.
2 – Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
3 – Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
4 – Utilizar nos berços concreto ciclópico fck > 20MPa;

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=15074920000102, OU=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : DRE-7

Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM

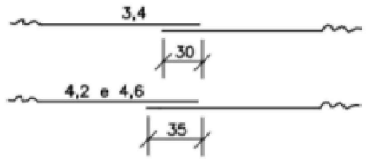
TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
																4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			5	5,0	10	10	240			5	6,0	10	10	240
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
																4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			5	6,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,6	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

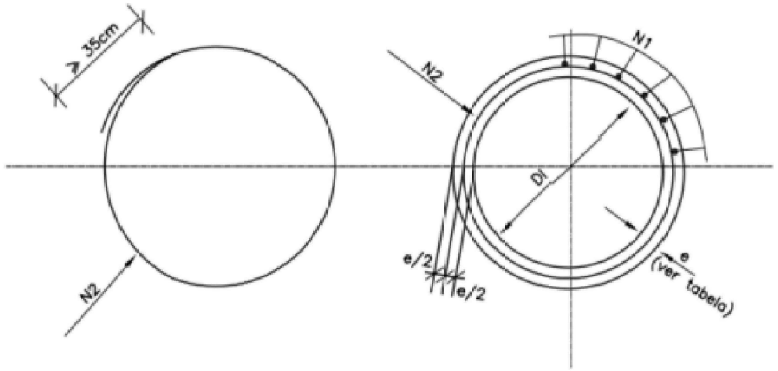
fck ⩾ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA

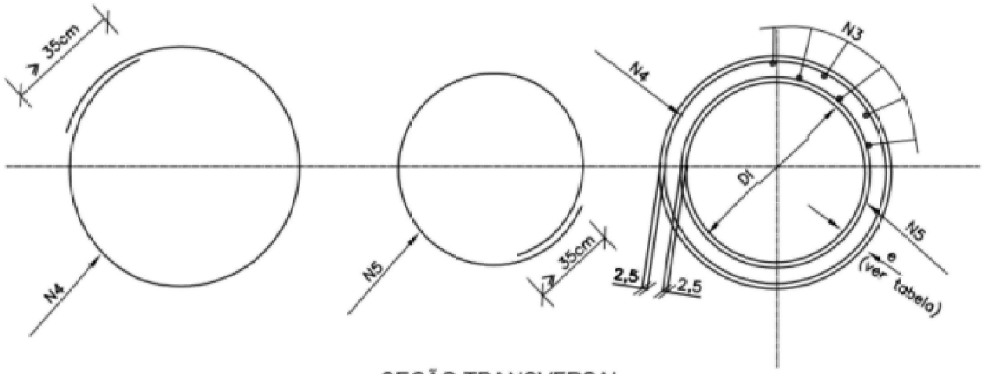
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO)1,0 à ⩽ 3,5m							CA-2(ALTURA DE ATERRO) ⩽ 5,0m							CA-3(ALTURA DE ATERRO) ⩽ 7,0m							CA-4(ALTURA DE ATERRO) ⩽ 8,5m						
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						
BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)
3,4	0,071	1	1	4	4	–	3,4	0,071	1	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	–	–	–	6	4,2	0,109	–	2	4	5	–	4,2	0,109	–	3	4	–	–	4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	3	–	10	–	–	4,6	0,130	–	–	–	–	7	4,6	0,130	–	–	–	6	7	4,6	0,130	–	–	5	6	7
5,0	0,154	–	5	–	14	–	5,0	0,154	4	–	–	–	–	5,0	0,154	8	–	–	–	–	6,0	0,222	11	–	–	–	–
6,0	0,222	–	–	–	–	24	6,0	0,222	–	8	14	22	–	6,0	0,222	–	14	19	–	–	7,0	0,302	–	17	26	–	–
							7,0	0,302	–	–	–	–	37	7,0	0,302	–	–	–	30	–	8,0	0,393	–	–	–	39	69
														8,0	0,393	–	–	–	–	52							
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	75



SEÇÃO TRANSVERSAL



SEÇÃO TRANSVERSAL

NOTAS:

1 – Dimensões em cm;

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:957685 9053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Signature Not Verified
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Versão PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini		Data : MAIO/2025	
Desenho: A. Porth Jr/Lucas		Escala : S/E	
Aprovação: Lauson Serafini		Revisão : 00	
		Prancha : DRE-8	

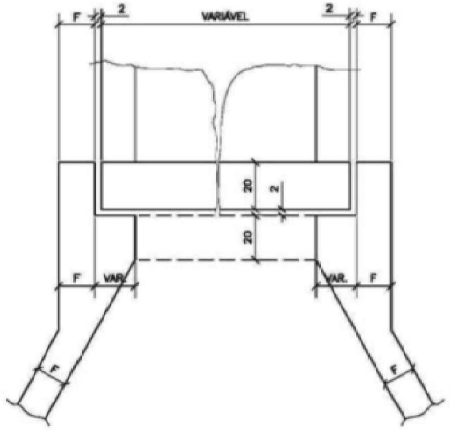
Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS

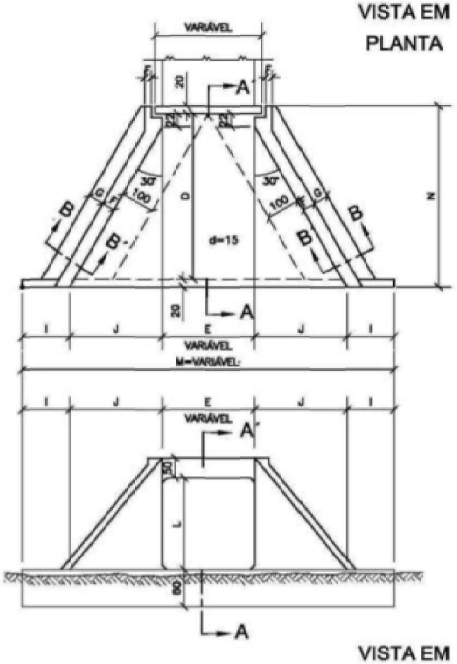
SERVIÇO	UNID.	BUEIROS			
		1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m^3	4,35	6,30	8,70	11,55
FORMAS	m^2	83,50	113,00	144,00	181,00
CONCRETO	m^3	10,85	17,86	24,35	36,53
REVESTIMENTO	m^3	0,55	0,87	1,35	1,75

MEDIDAS	TAMANHO DOS BUEIROS			
	1,50 x 1,50 m fs ≥ 0,09 MPa	2,00 x 2,00 m fs ≥ 0,09 MPa	2,50 x 2,50 m fs ≥ 0,10 MPa	3,00 x 3,00 m fs ≥ 0,12 MPa
D	280	355	430	505
E	150	200	250	300
F	15	20	20	25
G	30	30	50	50
I	100	100	100	100
J	160s	204	247	290s
L	150	200	250	300
M	671	808	944	1081
N	320	395	470	545

DETALHE DA VISTA EM PLANTA



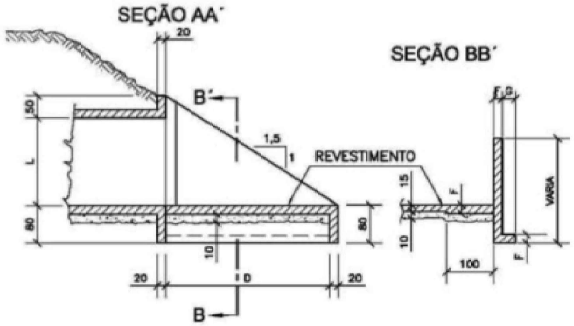
VISTA EM PLANTA



VISTA EM ELEVAÇÃO

SEÇÃO AA´

SEÇÃO BB´



NOTAS:

1 – O desenho das cabeceiras se aplica a todos os tipos de bueiros celulares normais estando representado o bueiro de 2,00x2,00m, na escala de 1:100 e detalhe na escala 1:20.

2 – As quantidades de serviço da tabela são para duas cabeceiras completas, estando computadas portanto alas (4x), laje de piso de entre–alas (2x), viga de topo definida pelo comprimento m (2x), viga de topo superior do corpo do bueiro (2x) e viga topo inferior do corpo do bueiro (2x).

3 – O lastro sob a laje de entre–alas é de concreto magro na espessura de 10cm.

4 – O revestimento sobre a laje de entre–alas é de cimento e areia (1:3), alisado e de espessura média de 3cm.

5 – Concreto fck ≥ 15MPa.

6 – Veículo classe 45.

7 – Nomeclatura: fs–tensão admissível do solo sob a galeria.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

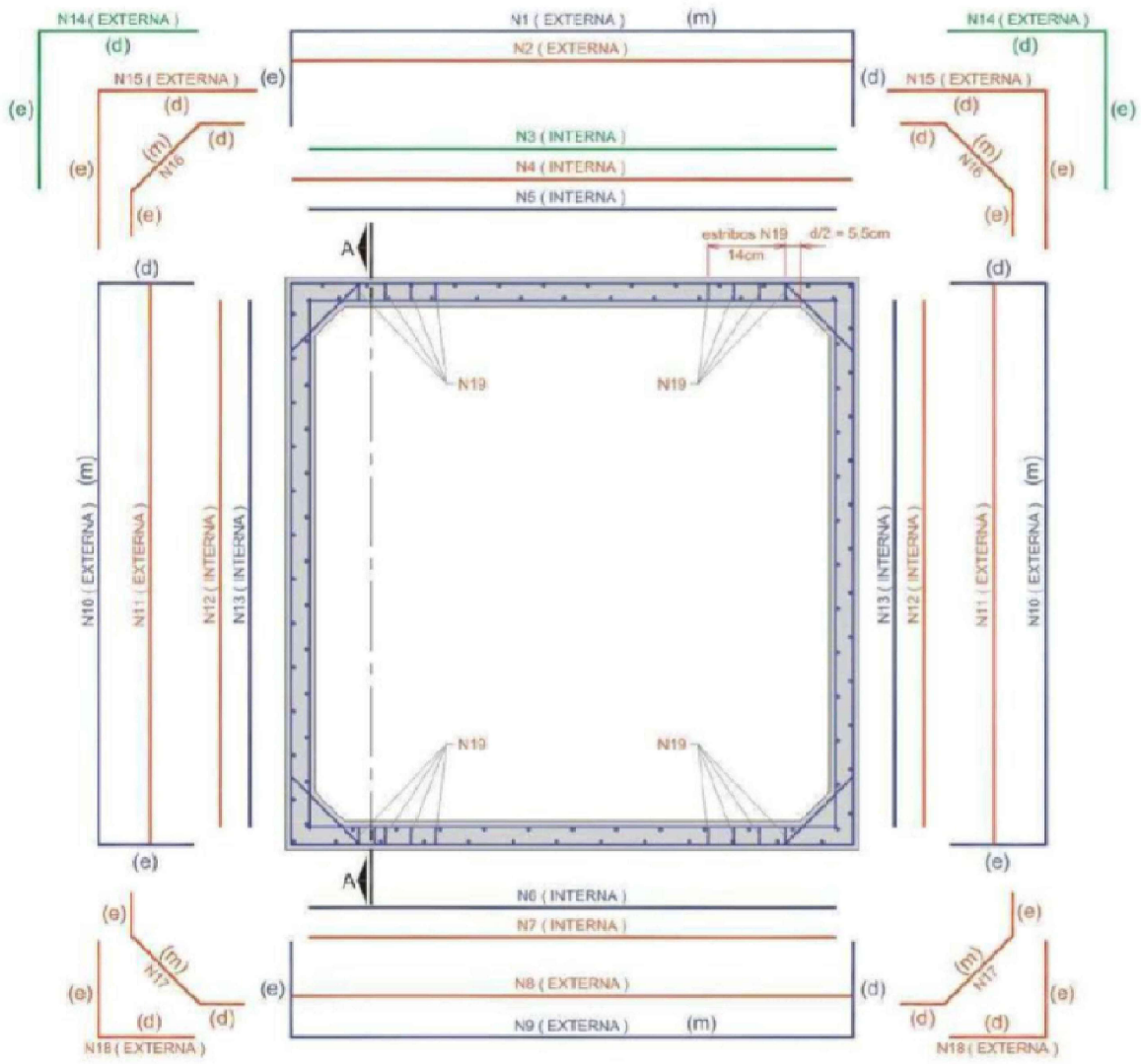
Cliente:

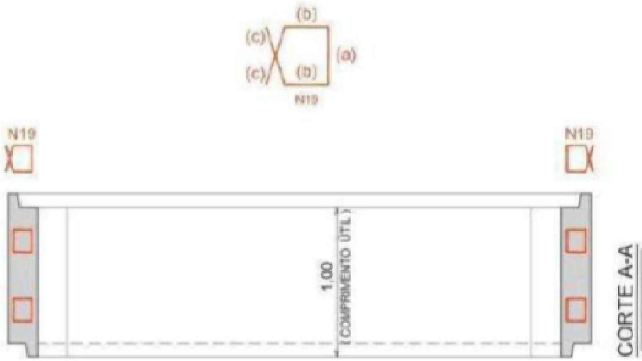
SUZINEI SCHNEID ER:95768 599053

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : DRE-9

Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO I





COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 135cm	c1m = 272cm	c1d = 135cm
	c5m = 259cm	
	c6m = 259cm	
c9e = 60cm	c9m = 272cm	c9d = 60cm
c10e = 60cm	c10m = 272cm	c10d = 60cm
	c13m = 259cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS			
	c4m = 272cm		
	c7m = 259cm		
	c11m = 272cm		
c14e = 98cm		c14d = 98cm	
c16e = 35cm	c16m = 51cm	c16d = 110cm	
c17e = 35cm	c17m = 51cm	c17d = 35cm	
c19a = 15cm	c19b = 7cm	c19c = 10,5cm	(3 fiadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico, sendo válido o número de fiadas da tabela.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEID ER:957685 99053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEID ER:957685 99053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15078000000, OU=RFB e-CPF A3, CN=SUZINEI SCHNEID ER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-10	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO I

Tabela de ferros e telas:

ADUELA 2,50 X 2,50 - TIPO I

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (Kg)	
N2	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	12,5	9	2,71	24,39	0,963	23,468	CA-50
N7	12,5	3	2,59	7,77	0,963	7,483	CA-50
N8	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N11	6,3	6	2,71	16,26	0,245	3,984	CA-50
N12	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N14	12,5	12	1,96	23,52	0,963	22,650	CA-50
N15	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N16	6,3	6	1,72	10,32	0,245	2,526	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N19*	6,3	12	0,32	3,84	0,245	0,941	CA-50
				TOTAL DE AÇO CA-50		62,499	

* Armadura transversal

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m)		ÁREA (m^2)	PESO	
			COMPRIMEN.	LARGURA		UNIT. (Kg/M^2)	TOTAL (Kg)
N1	L283	1	5,42	0,92	4,99	3,00	14,959
N5	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N6	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N9	L283	1	3,92	0,92	3,61	3,00	10,819
N10	L283	2	3,92	0,92	7,21	3,00	21,638
N13	L283	2	2,59	0,92	4,77	3,00	14,297
					TOTAL DE AÇO CA-60		76,010

TOTAL DE AÇO PARA 1 ADUELA **139,509**

Seção transversal interna: **Largura= 2,50 m e Altura= 2,50 m**

Espessura das paredes e laje = **15 cm**

Mísulas= **20 x 20 cm**

Altura de aterro= **> 0,50 m e ≤ 1,00 m**

Carga móvel= **TB-45**

Resistência do concreto - f_{ck}= **25 MPa** (Classe C25)

Cobrimento armadura= **40 mm**

Volume de concreto= **1,67 m^3**

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

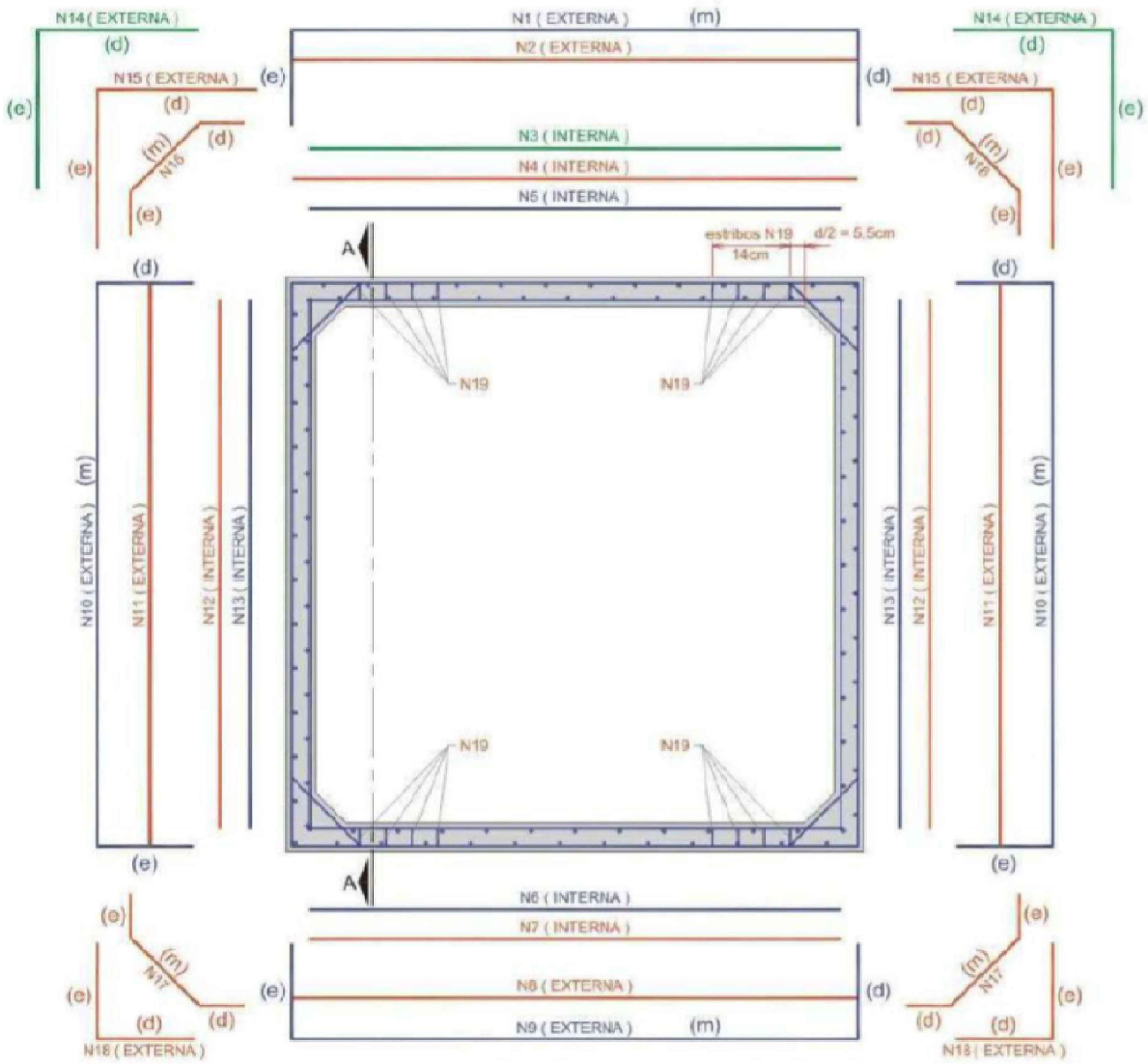
Cliente:

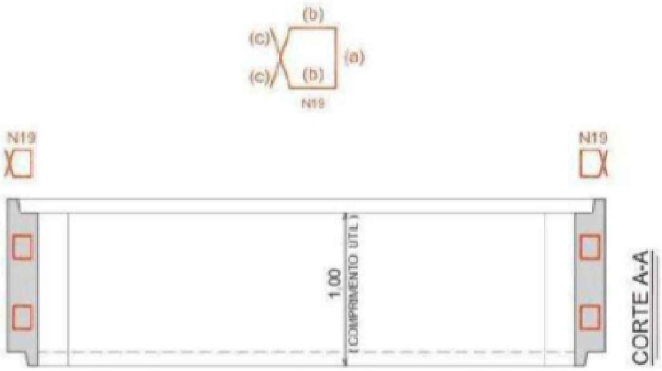
SUZINEI SCHNEIDE R:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.05.14 08:57:21 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-11	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO II





COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 60cm	c1m = 272cm	c1d = 60cm
	c5m = 259cm	
	c6m = 259cm	
c9e = 60cm	c9m = 272cm	c9d = 60cm
c10e = 60cm	c10m = 272cm	c10d = 60cm
	c13m = 259cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS			
	c4m = 272cm		
	c7m = 259cm		
c16e = 35cm	c16m = 51cm	c16d = 110cm	
c17e = 35cm	c17m = 51cm	c17d = 35cm	
c19a = 15cm	c19b = 7cm	c19c = 10,5cm	(3 fadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico, sendo válido o número de fiadas da tabela.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Videoconferência, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-12	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO II

Tabela de ferros e telas:

ADUELA 2,50 X 2,50 - TIPO II

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (Kg)	
N2	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	10,0	8	2,71	21,68	0,617	13,377	CA-50
N7	10,0	4	2,59	10,36	0,617	6,392	CA-50
N8	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N11	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N12	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N14	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N15	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N16	6,3	6	1,72	10,32	0,245	2,528	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N19*	6,3	12	0,32	3,84	0,245	0,941	CA-50
				TOTAL DE AÇO CA-50		24,664	

* Armadura transversal

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m)		ÁREA (m^2)	PESO	
			COMPRIMEN.	LARGURA		UNIT. (Kg/M^2)	TOTAL (Kg)
N1	L283	1	3,92	0,92	3,61	3,00	10,819
N5	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N6	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N9	L283	1	3,92	0,92	3,61	3,00	10,819
N10	L283	2	3,92	0,92	7,21	3,00	21,638
N13	L283	2	2,59	0,92	4,77	3,00	14,297
				TOTAL DE AÇO CA-60			71,870

TOTAL DE AÇO PARA 1 ADUELA **96,534**

Seção transversal interna: **Largura= 2,50 m e Altura= 2,50 m**

Espessura das paredes e laje = **15 cm**

Mísulas= **20 x 20 cm**

Altura de aterro= **> 1,00 m e ≤ 2,50 m**

Carga móvel= **TB-45**

Resistência do concreto - f_{ck}= **25 MPa** (Classe C25)

Cobrimento armadura= **40 mm**

Volume de concreto= **1,67 m³**

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

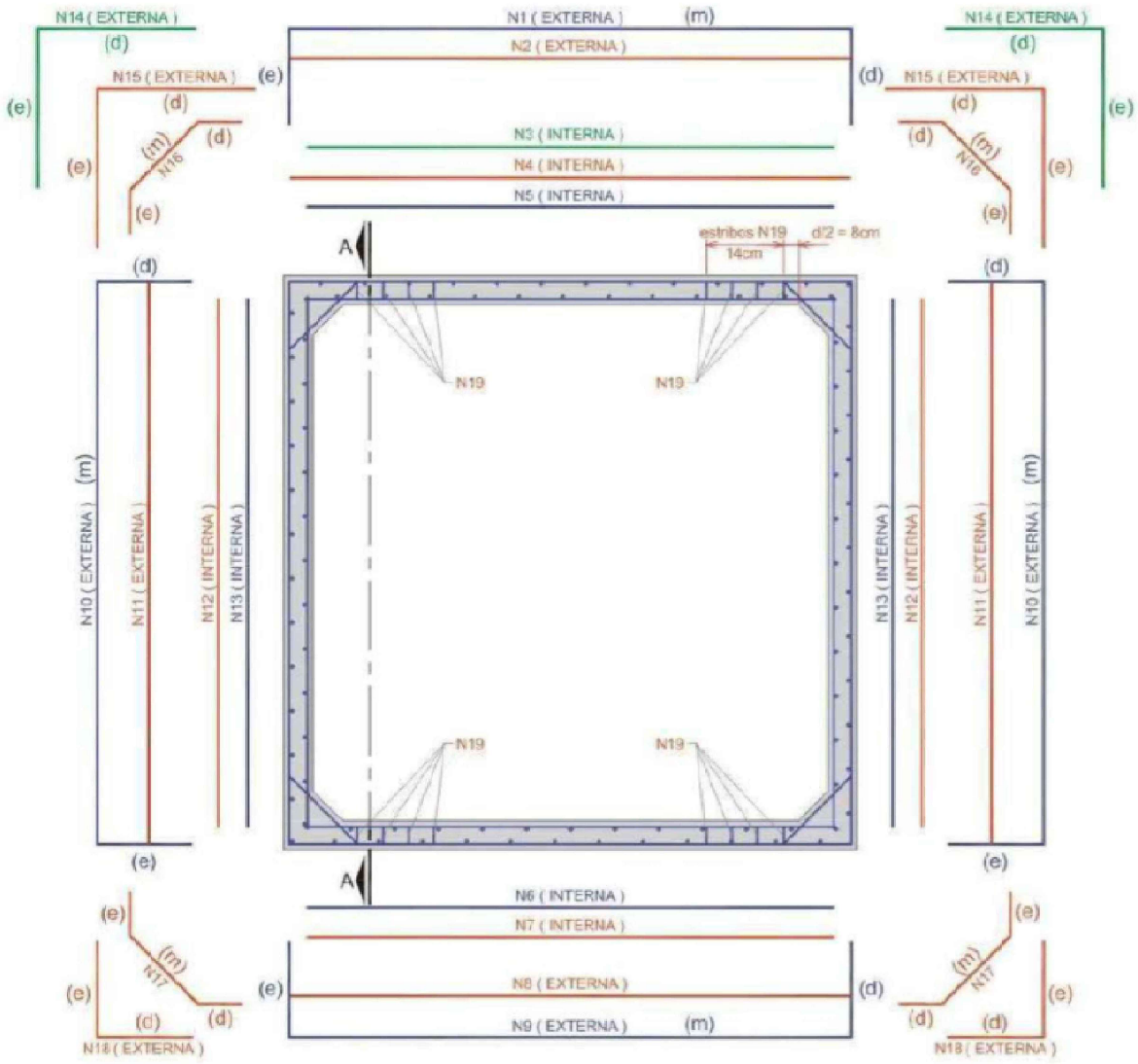
Cliente:

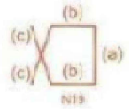
SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

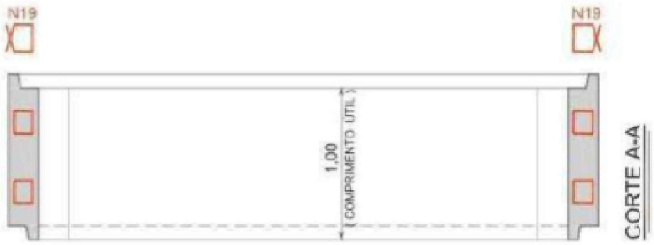
Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDE R:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A3, OU=Videoconferência, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, OU=SCHNEIDE R:95768599053, CN=SUZINEI SCHNEIDE R:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Motivo: Assinado no Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-13	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO III







COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 65cm	c1m = 282cm	c1d = 65cm
	c5m = 259cm	
	c6m = 259cm	
c9e = 65cm	c9m = 282cm	c9d = 65cm
c10e = 65cm	c10m = 282cm	c10d = 65cm
	c13m = 259cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS		
	c2m = 282cm	
	c4m = 282cm	
	c7m = 259cm	
	c8m = 282cm	
	c11m = 282cm	
	c12m = 259cm	
c15e = 65,5cm		c15d = 65,5cm
c16e = 35cm	c16m = 66cm	c16d = 110cm
c17e = 35cm	c17m = 66cm	c17d = 35cm
c18e = 65,5cm		c18d = 65,5cm
c19a = 15cm	c19b = 12cm	c19c = 10,5cm

(2 fiadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico, sendo válido o número de fiadas da tabela.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER :95768590563

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768590563
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768590563
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Version: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-14	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 2,50 x 2,50 - TIPO III

Tabela de ferros e telas:

ADUELA 2,50 X 2,50 - TIPO III

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (Kg)	
N2	6,3	3	2,81	8,43	0,245	2,065	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	12,5	6	2,71	16,26	0,963	15,658	CA-50
N7	12,5	4	2,59	10,36	0,963	9,977	CA-50
N8	6,3	3	2,81	8,43	0,245	2,065	CA-50
N11	6,3	6	2,81	16,86	0,245	4,131	CA-50
N12	6,3	6	2,59	15,54	0,245	3,807	CA-50
N14	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N15	6,3	6	1,31	7,86	0,245	1,926	CA-50
N16	6,3	6	1,72	10,32	0,245	2,528	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	6,3	6	1,31	7,86	0,245	1,926	CA-50
N19*	6,3	12	0,52	6,24	0,245	1,529	CA-50
				TOTAL DE AÇO CA-50		47,038	

* Armadura transversal

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m)		ÁREA (m^2)	PESO	
			COMPRIMEN.	LARGURA		UNIT. (Kg/M^2)	TOTAL (Kg)
N1	L283	1	4,12	0,92	3,79	3,00	11,371
N5	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N6	L283	1	2,59	0,92	2,38	3,00	7,148
N9	L283	1	4,46	0,92	4,10	3,00	12,310
N10	L283	2	4,12	0,92	7,58	3,00	22,742
N13	L283	2	2,59	0,92	4,77	3,00	14,297
				TOTAL DE AÇO CA-60			75,017

TOTAL DE AÇO PARA 1 ADUELA 122,055

Seção transversal interna: **Largura= 2,50 m e Altura= 2,50 m**

Espessura das paredes e laje = **20 cm**

Mísulas= **20 x 20 cm**

Altura de aterro= **> 2,50 m** e **≤ 5,00 m**

Carga móvel= **TB-45**

Resistência do concreto - f_{ck}= **30 MPa** (Classe C30)

Cobrimento armadura= **40 mm**

Volume de concreto= **2,24 m³**

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

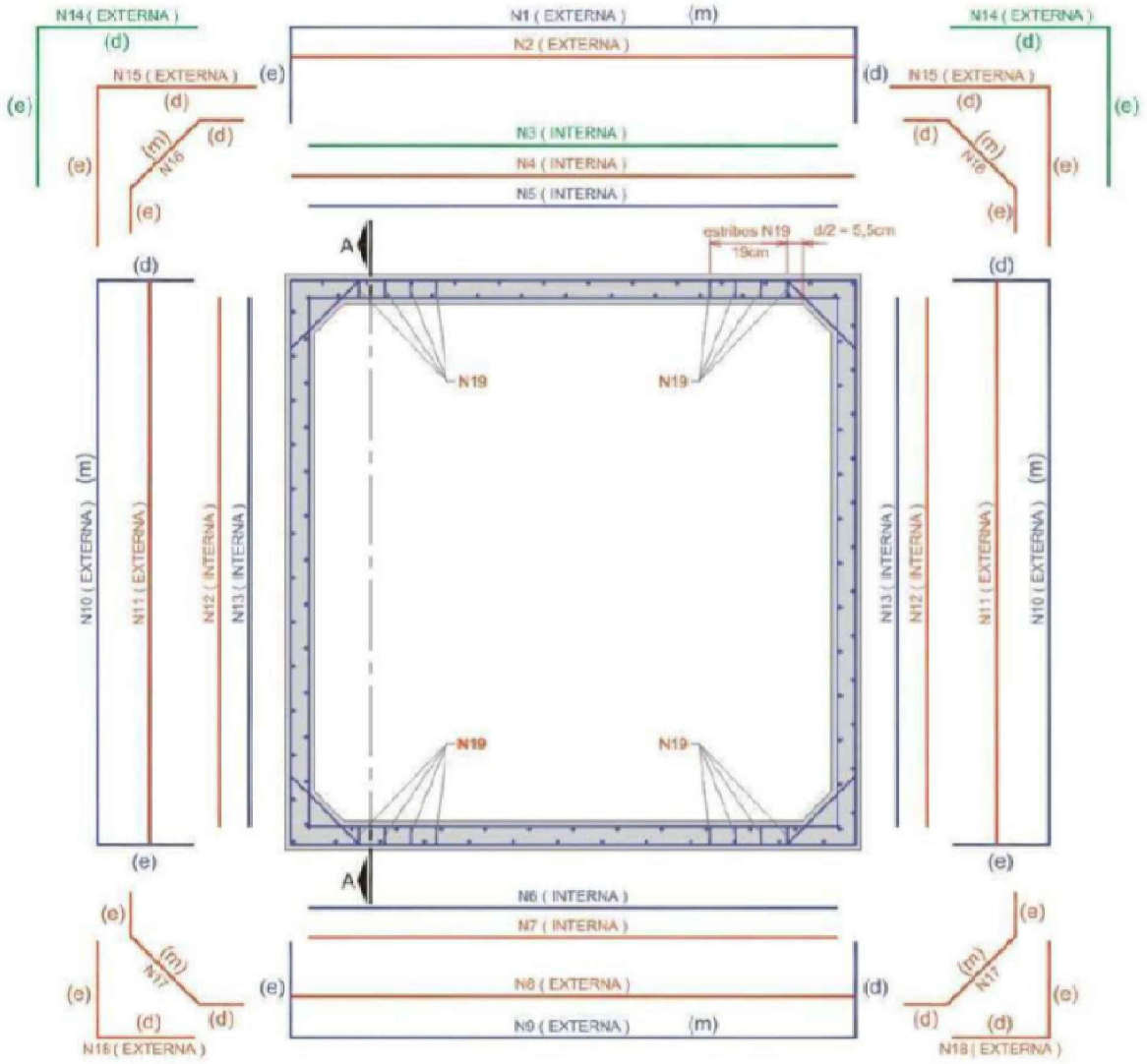
Cliente

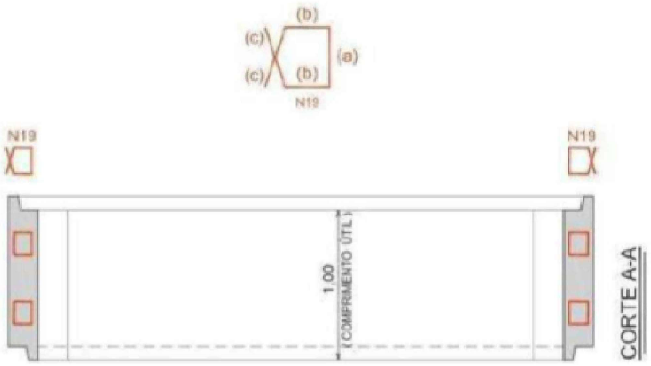
SUZINEI SCHNEIDER :95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-15	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 - TIPO II





COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 160cm	c1m = 322cm	c1d = 160cm
	c5m = 309cm	
	c6m = 309cm	
c9e = 60cm	c9m = 322cm	c9d = 60cm
c10e = 60cm	c10m = 322cm	c10d = 60cm
	c13m = 309cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS			
	c4m = 322cm		
	c7m = 309cm		
c14e = 80,5cm		c14d = 80,5cm	
c15e = 160cm		c15d = 61cm	
c16e = 35cm	c16m = 51cm	c16d = 135cm	
c17e = 35cm	c17m = 51cm	c17d = 135cm	
c19a = 15cm	c19b = 7cm	c19c = 10,5cm	(4 fiadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico, sendo válido o número de fiadas da tabela.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=AC Sympla(ID Multipla), CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Motivo:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini		Data : MAIO/2025	
Desenho: A. Porth Jr/Lucas		Escala : S/E	
Aprovação: Lauson Serafini		Revisão : 00	
		Prancha : DRE-16	

Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 - TIPO II

Tabela de ferros e telas:

ADUELA 3,00 X 3,00 - TIPO II

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (Kg)	
N2	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	12,5	9	3,21	28,89	0,963	27,821	CA-50
N7	10,0	4	3,09	12,36	0,617	7,626	CA-50
N8	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N11	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N12	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N14	6,3	6	1,61	9,66	0,245	2,367	CA-50
N15	8,0	10	2,21	22,10	0,395	8,730	CA-50
N16	6,3	6	1,97	11,82	0,245	2,896	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N19*	6,3	24	0,32	7,68	0,245	1,882	CA-50
				TOTAL DE AÇO CA-50		52,747	

* Armadura transversal

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m)		ÁREA (m^2)	PESO	
			COMPRIMEN.	LARGURA		UNIT. (Kg/M^2)	TOTAL (Kg)
N1	L283	1	6,42	0,92	5,91	3,00	17,719
N5	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N6	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N9	L283	1	4,42	0,92	4,07	3,00	12,199
N10	L283	2	4,42	0,92	8,13	3,00	24,398
N13	L283	2	3,09	0,92	5,69	3,00	17,057
				TOTAL DE AÇO CA-60			88,430
				TOTAL DE AÇO PARA 1 ADUELA			141,177

Seção transversal interna: **Largura= 3,00 m e Altura= 3,00 m**

Espessura das paredes e laje = **15 cm**

Mísulas= **20 x 20 cm**

Altura de aterro= **> 1,00 m e ≤ 2,50 m**

Carga móvel= **TB-45**

Resistência do concreto - f_{ck}= **30 MPa** (Classe C30)

Cobrimento armadura= **40 mm**

Volume de concreto= **1,97 m^3**

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

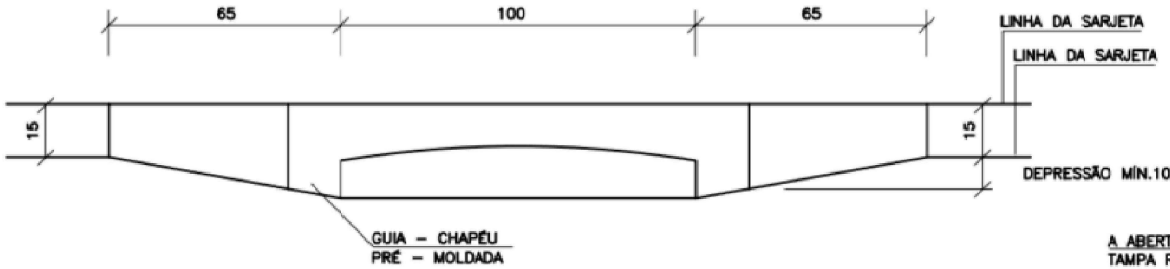
SUZINEI SCHNEIDER :95768590533

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768590533
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768590533
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

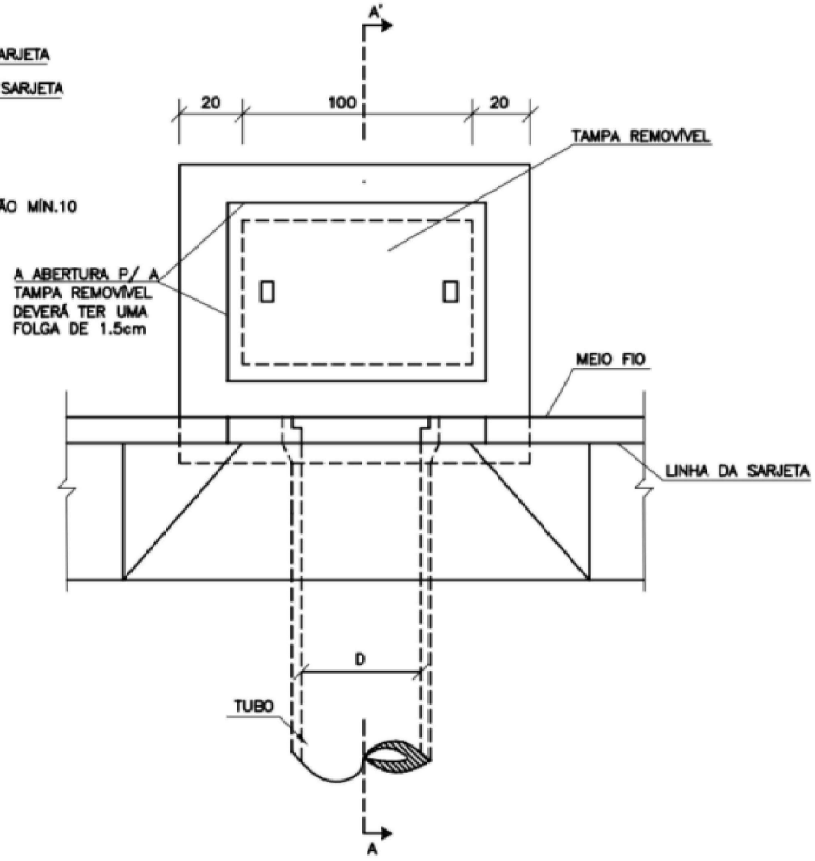
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-17	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

BOCAS DE LOBO SIMPLES

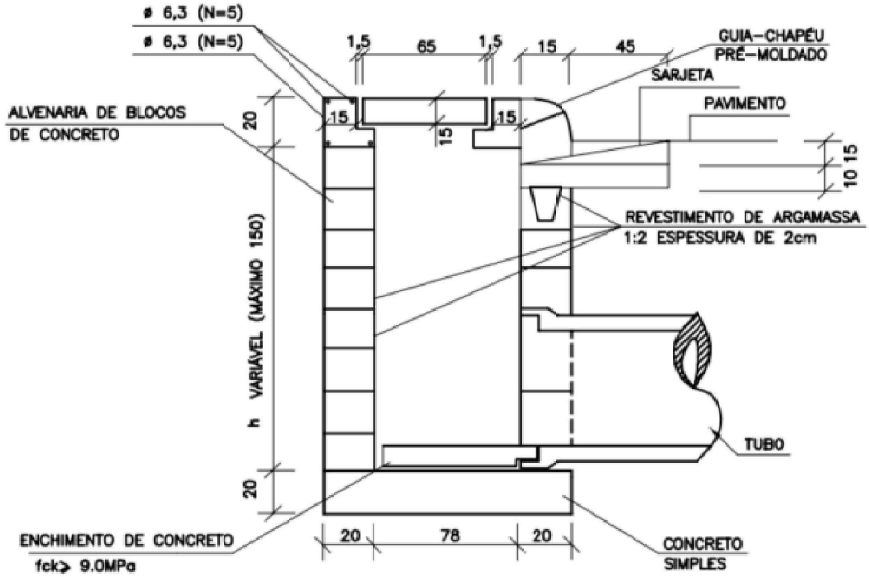
ELEVAÇÃO



PLANTA



CORTE AA'



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO

CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck ≥15MPa (m³)	CONCRETO fck ≥22MPa (m³)
BLS01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060

NOTAS:
1– Dimensões em cm;

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

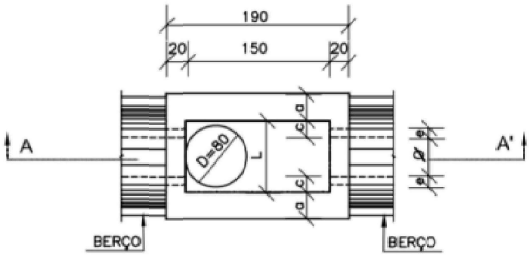
SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15102000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : DRE-18

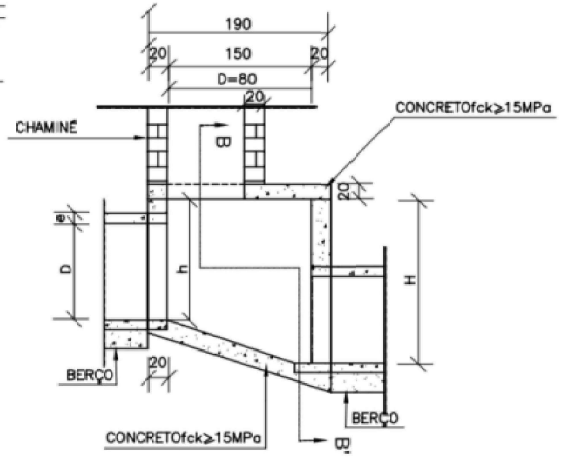
Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM

POÇOS DE VISITA - PV

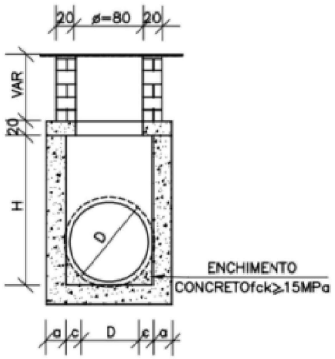
PLANTA



CORTE AA'



CORTE BB'



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

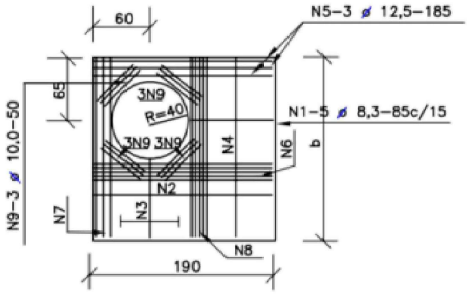


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

D	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
60	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
80	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
100	6,3c/15	–	–	6,3c/15	3 ø 12,5	–	3 ø 12,5	4 ø 6,3	12 ø 10
120	6,3c/15	4,0c/12,5	6,3c/20	6,3c/15	3 ø 12,5	4 ø 10	3 ø 12,5	5 ø 6,3	12 ø 10
150	6,3c/15	6,3c/15	6,3c/15	4,0c/15	3 ø 12,5	5 ø 10	3 ø 12,5	6 ø 8,0	12 ø 10

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES							QUANTIDADES		
	D	a	b	c	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA										
PVI01	40	20	130	25	80	80	90	15,05	17,0	1,740
PVI02	60	20	130	15	80	80	90	15,05	17,0	1,670
PVI03	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,5	2,080
PVI04	100	25	150	–	130	130	100	19,64	22,9	2.480
PVI05	120	25	170	–	150	150	120	23,62	25,7	2,890
PVI06	150	25	200	–	180	180	150	30,19	31,6	3,500
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm										
PVI07	40	20	130	25	80	130	90	17,85	17,0	2,030
PVI08	60	20	130	15	80	130	90	17,85	17,0	1,970
PVI09	80	25	140	5	100	150	90	19,48	17,5	2,420
PVI10	100	25	150	–	130	180	100	20,57	22,9	2,840
PVI11	120	25	170	–	150	200	120	26,77	25,7	3,270
PVI12	150	25	200	–	180	230	150	33,64	31,6	3,920
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm										
PVI13	40	20	130	25	80	180	90	20,65	17,0	2,360
PVI14	60	20	130	15	80	180	90	20,65	17,0	2,300
PVI15	80	25	140	5	100	200	90	22,33	17,5	2,800
PVI16	100	25	150	–	130	230	100	25,54	22,9	3,240
PVI17	120	25	170	–	150	250	120	29,92	25,7	3,690
PVI18	150	25	200	–	180	280	150	37,09	31,6	4,380

NOTAS:

1 – Dimensões em cm;
2 – Bitolas em aço CA–60;
3 – Recobrimento das armaduras 2,5cm;
3 – As quantidades apresentadas não incluem a chaminé.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

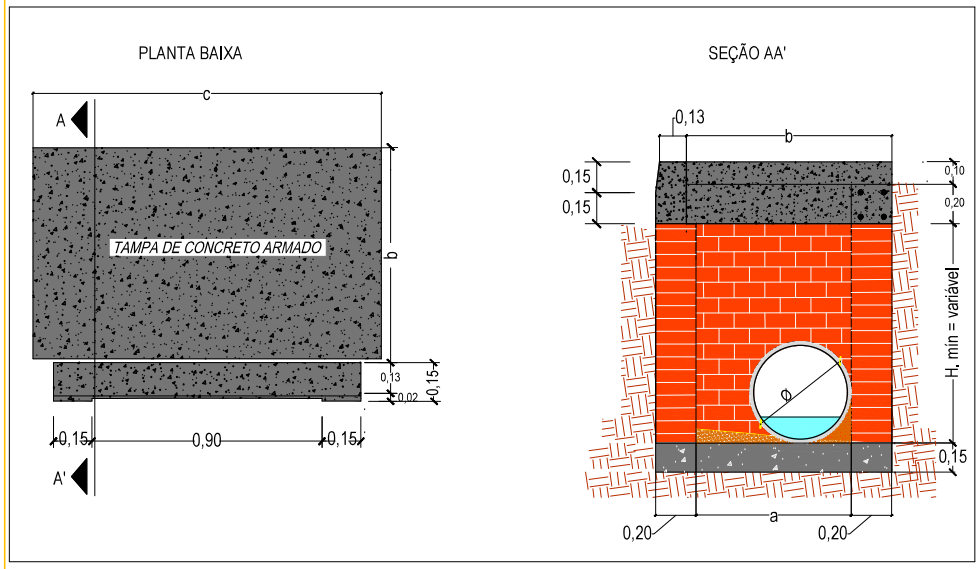
Cliente:

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDE:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDE:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.05.07 08:53:53 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1
SUZINEI SCHNEIDE R:95768599053

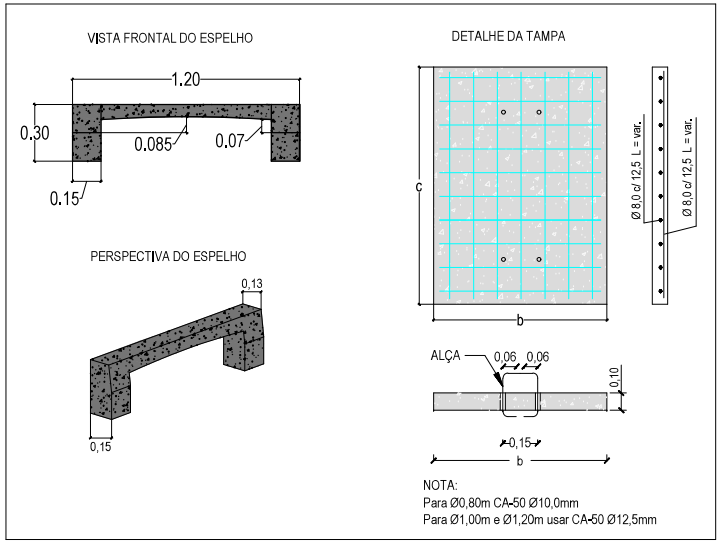
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-19	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

BLSØ....CM

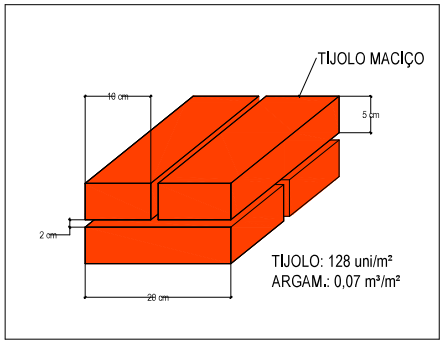
BOCA DE LOBO DE ALVENARIA DE TIJOLOS DE 20cm COM BASE RETA



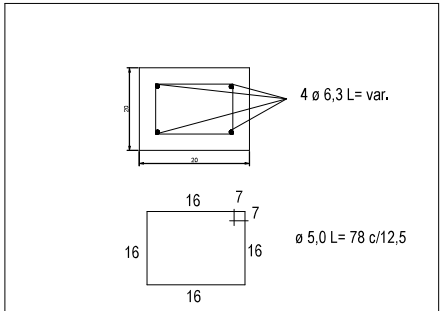
DETALHE DA BOCA-DE-LOBO



DETALHE PAREDE DUPLA DE 20 cm



DETALHE DA CINTA DE COROAMENTO



QUADRO DE DIMENSÕES

Dimensões Boca de Lobo de Máxima Eficiência de Alvenaria de Tijolos de 20cm								Tampa de Concreto			Boca de lobo				Concreto da Base
DIÂMETR (m)	a (m)	b (m)	c (m)	H mín (m)	Alv. (m^2)	Argamassa 1:3 (ci-ar) (m^3)	Argamassa 1:4 (ci-ar) (m^3)	Forma (m^2)	Conc. Fck=20MPa (m^3)	Aço CA-50 (Kg)	Forma (m^2)	Conc. Fck=20MPa (m^3)	Aço CA-50 (Kg)	Aço CA-60 (Kg)	Fck = 20MPa (m^3)
Ø 0,40	1,00	1,25	1,40	1,00	5,60	0,392	0,08	2,28	0,175	11,11	1,40	0,156	3,82	3,84	0,294
Ø 0,60	1,20	1,45	1,60	1,50	9,60	0,672	0,144	3,22	0,232	14,64	1,64	0,18	4,41	4,32	0,384
Ø 0,80	1,40	1,65	1,80	2,00	14,4	1,01	0,224	3,91	0,297	30,11	1,88	0,204	5,00	4,90	0,486
Ø 1,00	1,60	1,85	2,00	2,50	16,00	1,12	0,256	4,76	0,37	56,21	2,12	0,228	5,59	5,53	0,60
Ø 1,20	1,80	2,05	2,20	3,00	26,4	1,848	0,432	5,14	0,451	70,21	2,36	0,252	6,18	6,13	0,726

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

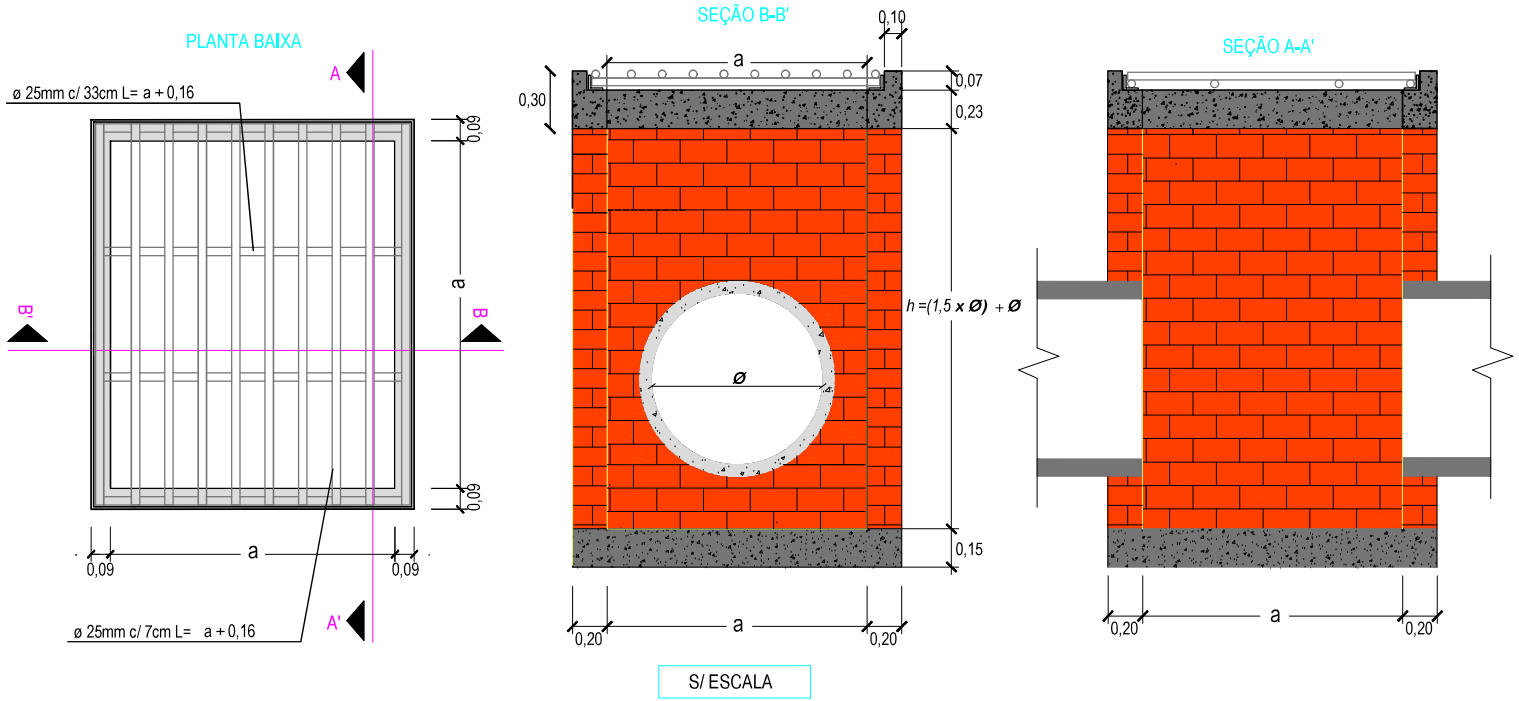
SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Assinado digitalmente por: SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.05.12 08:53:53 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

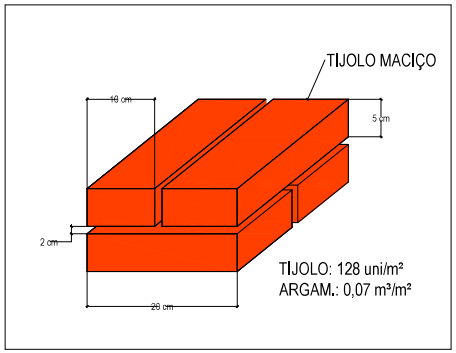
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-20	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

BOCA DE LOBO COM GRELHA - BLSGØ....CM

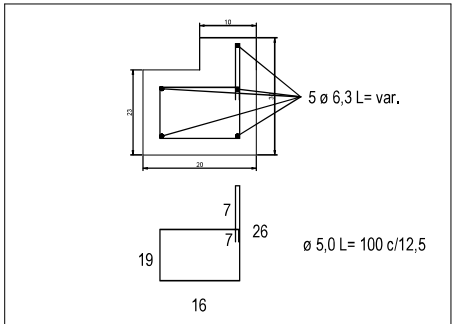
ALVENARIA DE TIJOLOS DE 20cm COM BASE



DETALHE PAREDE DUPLA DE 20 cm



DETALHE DA CINTA DE COROAMENTO



QUADRO DE DIMENSÕES

Dimensões Boca de Lobo de Máxima Eficiência de Alvenaria de Tijolos de 20cm						Grelha de Ferro		Boca de lobo				Concreto da Base Fck = 20MPa
DIÂMETR (m)	a (m)	H mín (m)	Alv. (m²)	Argamassa 1:3 (ci-ar) (m³)	Argamassa 1:4 (ci-ar) (m³)	Cantoneira (Kg)	Aço CA-50 (Kg)	Forma (m²)	Conc. Fck=20MPa (m³)	Aço CA-50 (Kg)	Aço CA-60 (Kg)	(m³)
Ø 0,40	1,00	1,00	5,60	0,392	0,08	41,44	93,86	3,36	0,297	6,86	6,93	0,294
Ø 0,60	1,00	1,50	8,40	0,588	0,12	41,44	93,86	3,36	0,297	6,86	6,93	0,294
Ø 0,80	1,20	2,00	12,80	0,896	0,192	48,47	131,01	3,84	0,34	7,84	8,01	0,384
Ø 1,00	1,40	2,50	18,00	1,26	0,28	55,49	168,30	4,32	0,382	8,82	8,94	0,486
Ø 1,20	1,60	3,00	24,00	1,68	0,384	62,52	217,01	4,80	0,424	9,80	9,856	0,60

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

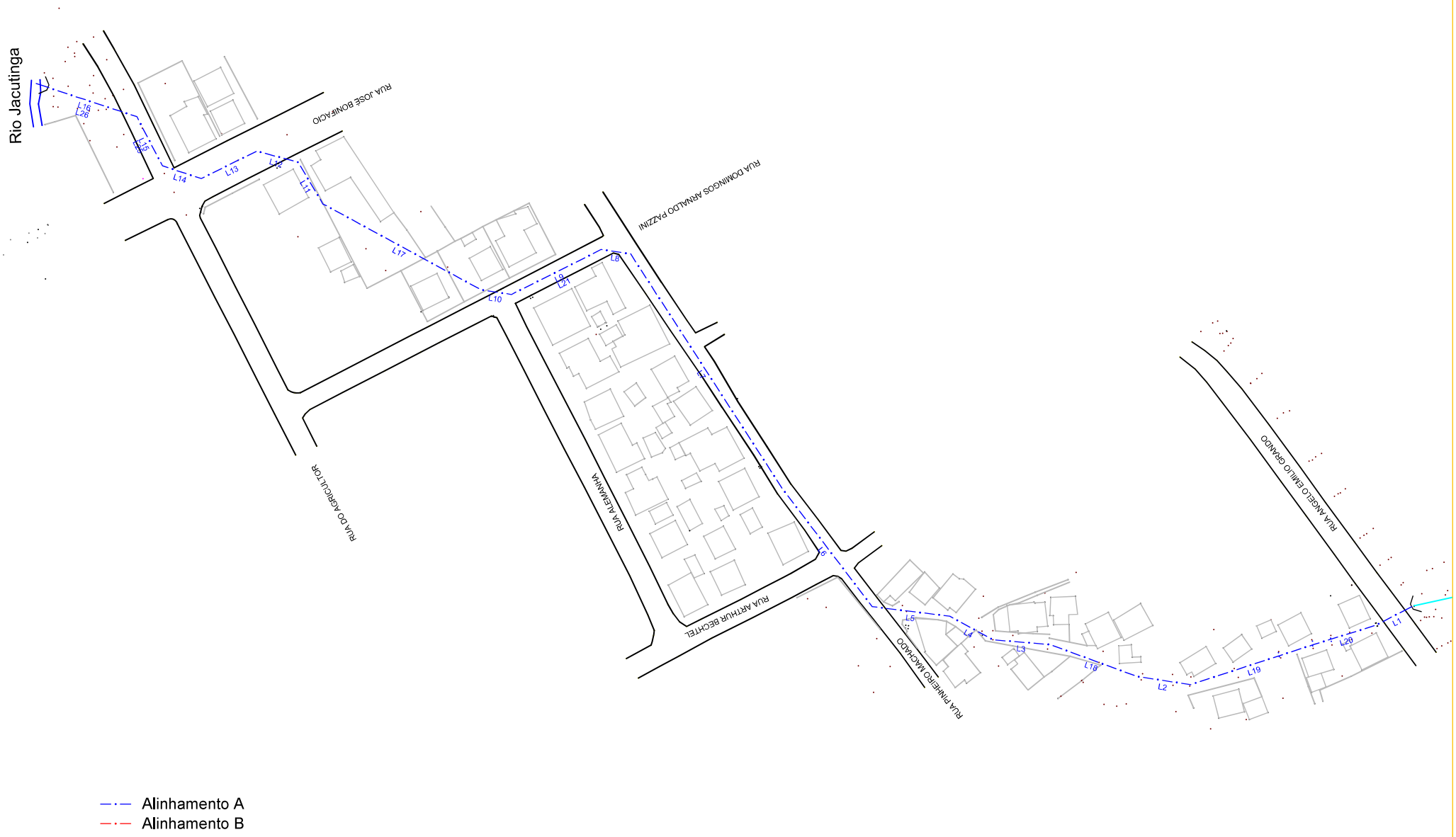
Resp. Técnico :

Cliente

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Projeto : Lauson Serafini
Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas
Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini
Revisão : 00
Prancha : DRE-21

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Adobe PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 01	Obra/Serviço : Projeto de implantação de galerias	
	Prancha : DRE-22	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - ALINHAMENTO A															
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L1	242° 35' 52.59"	-	-	-	-	-	14,353	-	0+0,000	0+14,353	N E	-	6969279,5532 345355,3961	6969272,9473 345342,6532
L20	252° 49' 40.32"	-	-	-	-	-	22,572	-	0+14,353	0+36,925	N E	-	6969272,9473 345342,6532	6969266,2831 345321,0876
L19	251° 55' 57.57"	-	-	-	-	-	45,206	-	0+36,925	0+82,131	N E	-	6969266,2831 345321,0876	6969252,2631 345278,1104
L2	278° 38' 24.70"	-	-	-	-	-	19,186	-	0+82,131	0+101,317	N E	-	6969252,2631 345278,1104	6969255,1454 345259,1424
L18	290° 14' 53.55"	-	-	-	-	-	32,207	-	0+101,317	0+133,524	N E	-	6969255,1454 345259,1424	6969266,2919 345228,9254
L3	274° 43' 30.20"	-	-	-	-	-	20,007	-	0+133,524	0+153,532	N E	-	6969266,2919 345228,9254	6969267,9400 345208,9860
L4	298° 36' 20.25"	-	-	-	-	-	17,227	-	0+153,532	0+170,759	N E	-	6969267,9400 345208,9860	6969276,1881 345193,8614
L5	277° 03' 59.18"	-	-	-	-	-	27,339	-	0+170,759	0+198,098	N E	-	6969276,1881 345193,8614	6969279,5514 345166,7301
L6	322° 42' 40.52"	-	-	-	-	-	51,755	-	0+198,098	0+249,853	N E	-	6969279,5514 345166,7301	6969320,7273 345135,3752
L7	327° 08' 21.02"	-	-	-	-	-	97,921	-	0+249,853	0+347,774	N E	-	6969320,7273 345135,3752	6969402,9797 345082,2435
L8	278° 27' 55.37"	-	-	-	-	-	10,346	-	0+347,774	0+358,120	N E	-	6969402,9797 345082,2435	6969404,5027 345072,0104
L9	243° 25' 29.51"	-	-	-	-	-	35,172	-	0+358,120	0+393,291	N E	-	6969404,5027 345072,0104	6969388,7680 345040,5548
L10	278° 53' 04.30"	-	-	-	-	-	10,826	-	0+393,291	0+404,117	N E	-	6969388,7680 345040,5548	6969390,4400 345029,8587
L17	298° 32' 04.32"	-	-	-	-	-	62,806	-	0+404,117	0+466,923	N E	-	6969390,4400 345029,8587	6969420,4416 344974,6819
L11	329° 10' 45.82"	-	-	-	-	-	16,947	-	0+466,923	0+483,870	N E	-	6969420,4416 344974,6819	6969434,9955 344965,9990
L12	285° 21' 37.50"	-	-	-	-	-	14,964	-	0+483,870	0+498,834	N E	-	6969434,9955 344965,9990	6969438,9593 344951,5695
L13	243° 41' 17.08"	-	-	-	-	-	21,717	-	0+498,834	0+520,552	N E	-	6969438,9593 344951,5695	6969429,3328 344932,1021
L14	288° 05' 54.32"	-	-	-	-	-	14,282	-	0+520,552	0+534,834	N E	-	6969429,3328 344932,1021	6969433,7697 344918,5264
L15	332° 31' 38.40"	-	-	-	-	-	19,371	-	0+534,834	0+554,205	N E	-	6969433,7697 344918,5264	6969450,9563 344909,5900
L16	288° 14' 54.14"	-	-	-	-	-	37,072	-	0+554,205	0+591,277	N E	-	6969450,9563 344909,5900	6969462,5649 344874,3824

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - ALINHAMENTO B														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L21	243° 25' 29.51"	-	-	-	-	-	34,602	-	0+0,000	0+34,602	N E	-	6969404,5027 345072,0104	6969389,0229 345041,0644
L22	242° 26' 38.39"	-	-	-	-	-	80,115	-	0+34,602	0+114,717	N E	-	6969389,0229 345041,0644	6969351,9605 344970,0377
L23	288° 05' 29.45"	-	-	-	-	-	13,981	-	0+114,717	0+128,698	N E	-	6969351,9605 344970,0377	6969356,3022 344956,7475
L24	333° 44' 20.51"	-	-	-	-	-	86,383	-	0+128,698	0+215,081	N E	-	6969356,3022 344956,7475	6969433,7697 344918,5264
L25	332° 31' 38.40"	-	-	-	-	-	19,371	-	0+215,081	0+234,452	N E	-	6969433,7697 344918,5264	6969450,9563 344909,5900
L26	288° 14' 54.14"	-	-	-	-	-	37,072	-	0+234,452	0+271,524	N E	-	6969450,9563 344909,5900	6969462,5649 344874,3824

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:9576859 9053

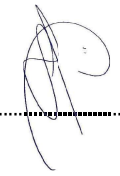
Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Nº CERTIFICADO: 9053
Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, OU=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : DRE-23	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	

03- PAVIMENTAÇÃO

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

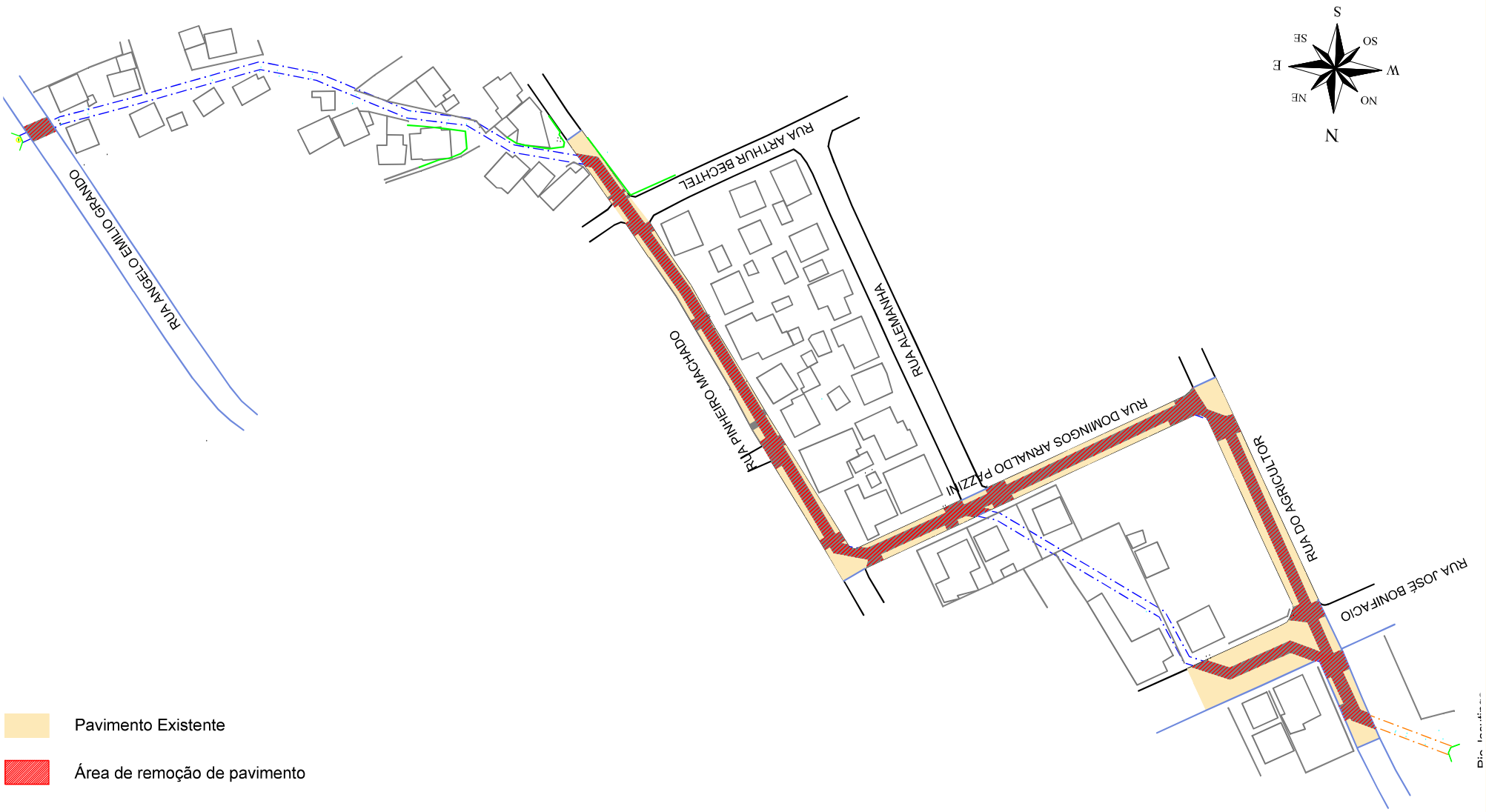


Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER :95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=12/05/2025 - AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Foxit PDF Reader Version: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha :	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

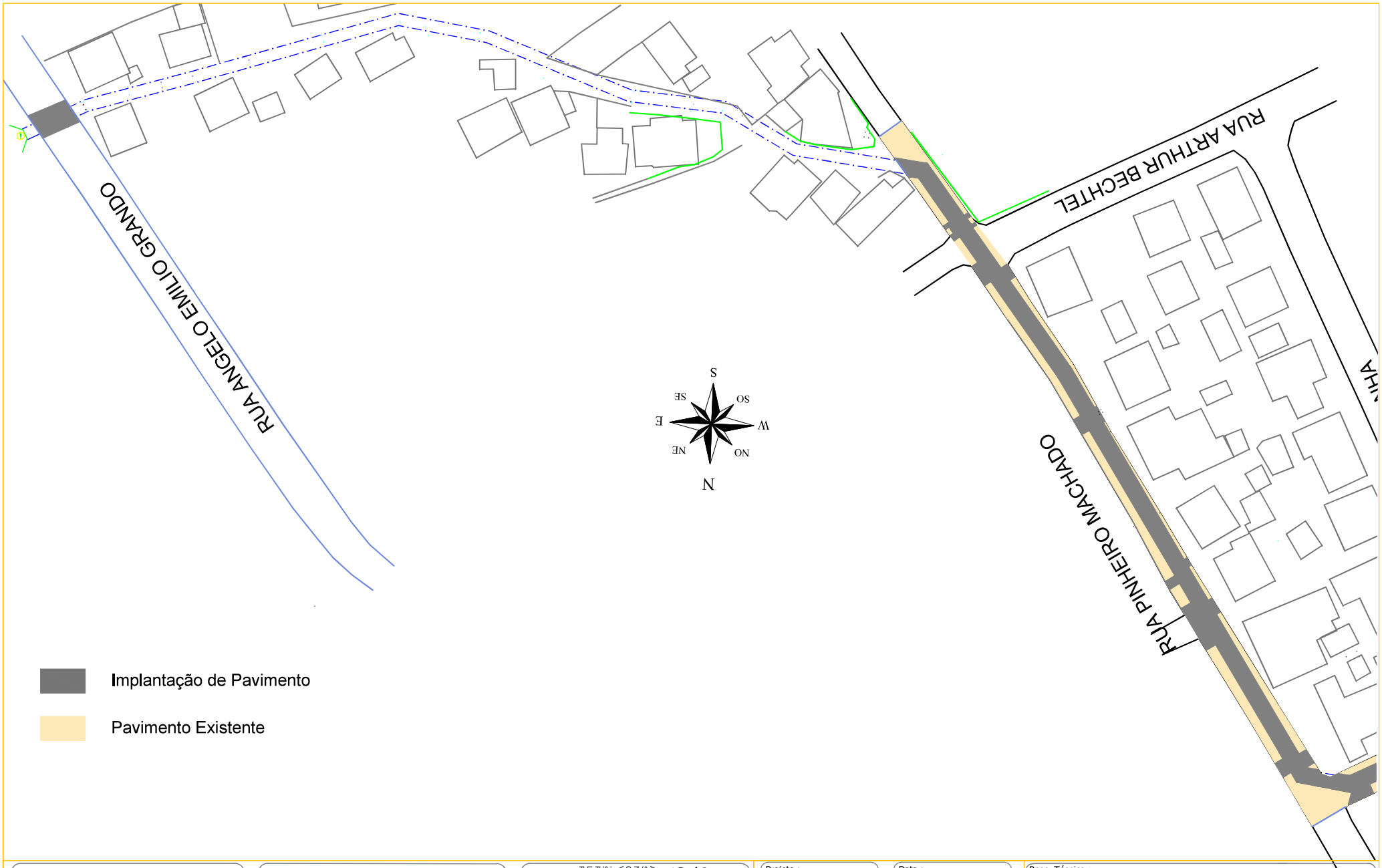
Resp. Técnico :

Cliente

SUZINEI SCHNEIDER:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Videoconferência, OU=Certificado Digital PF A3, OU=SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.05.30 08:53:53 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : s/escala	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : PAV-01	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

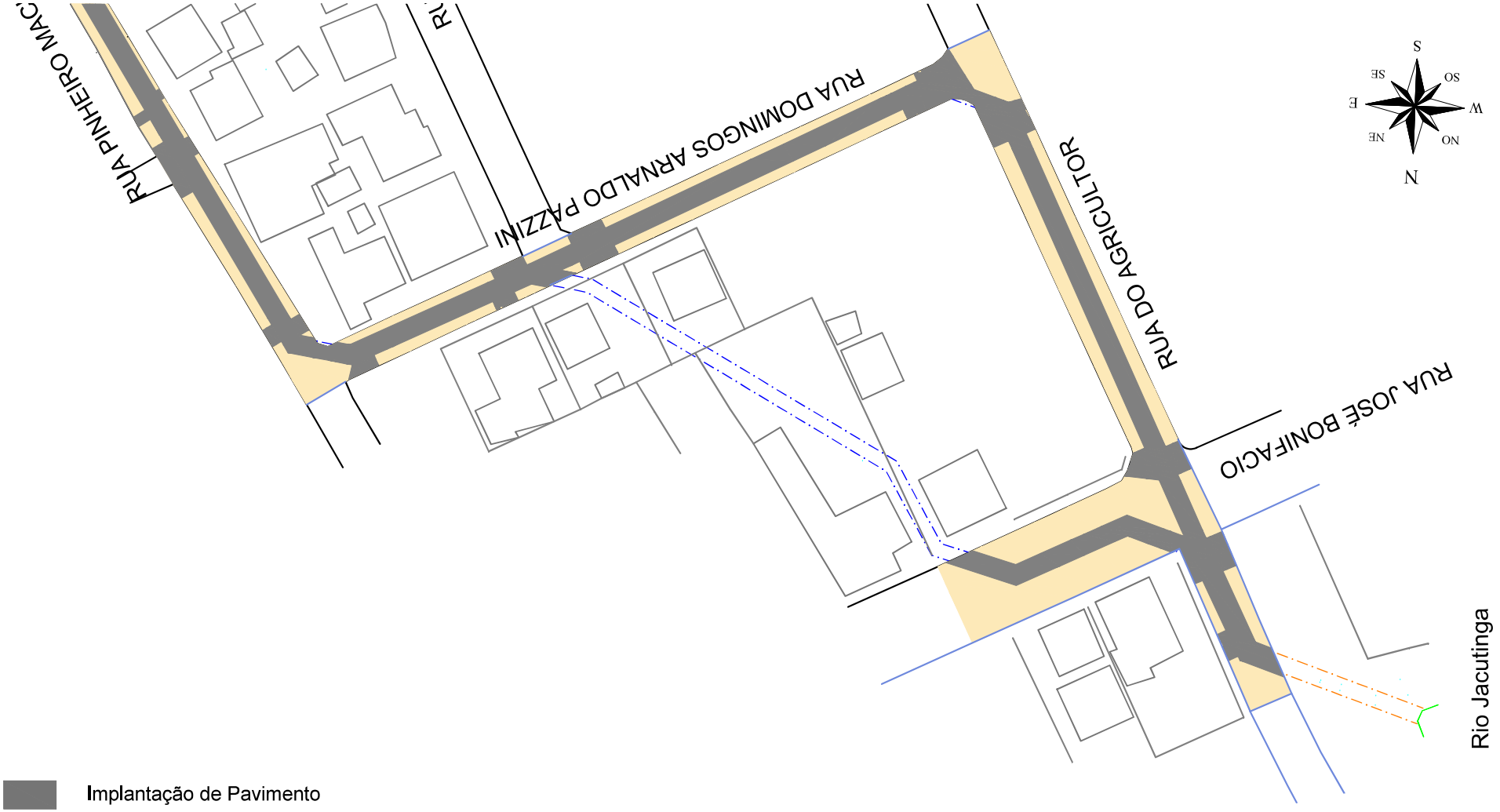
Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : PAV-02

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER :95768590563

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768590563
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF, A3, OU=Videoconferência, OU=15074002000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768590563
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

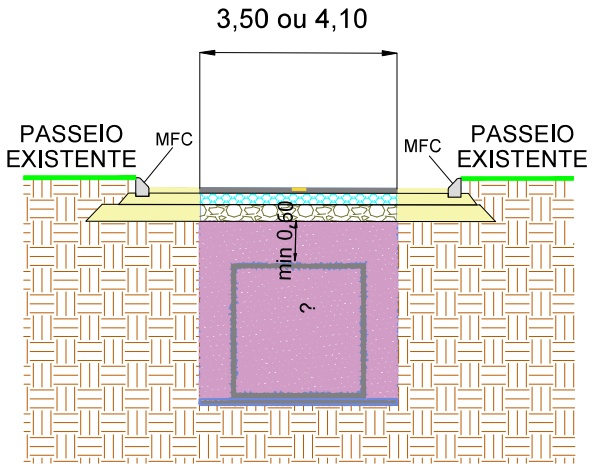
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : PAV-03

Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)
Conteúdo:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

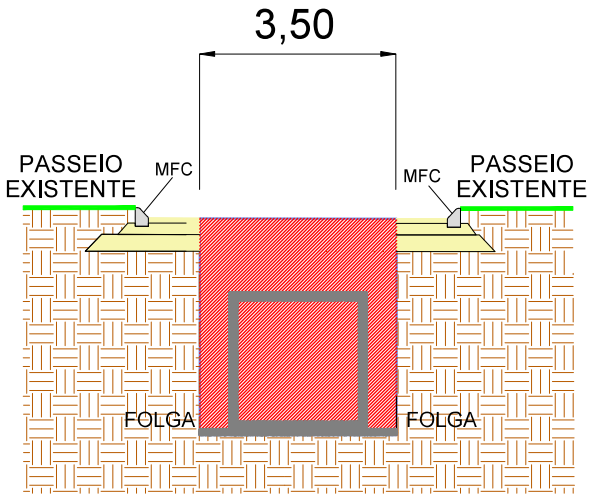
ERVAL GRANDE/RS						
EXTENSÃO (M)	ESPESSURAS (M)					
-	SUB BASE:	0,16	BASE:	0,12	REVESTIMENTO:	0,04
QUANTITATIVO TOTAL						
Material	Área (m²)	Volume (m³)				
C.B.U.Q.	1877,63	75,11				
Pintura de Ligação	1877,63	-				
Imprimação	1877,63	-				
Brita Graduada Simples	1877,63	225,32				
Macadame Seco	1877,63	300,42				
C.B.U.Q. (Lombada)	24,25	1,57				
Pintura de Ligação (Lombada)	24,25	-				

ERVAL GRANDE/RS						
EXTENSÃO (M)	ESPESSURAS (M)					
-	SUB BASE:	0,16	BASE:	0,12	REVESTIMENTO:	0,04
QUANTITATIVO TOTAL REMOÇÃO						
Material	Área (m²)	Volume (m³)				
C.B.U.Q.	1877,63	75,11				
Brita Graduada Simples	1877,63	225,32				
Macadame Seco	1877,63	300,42				

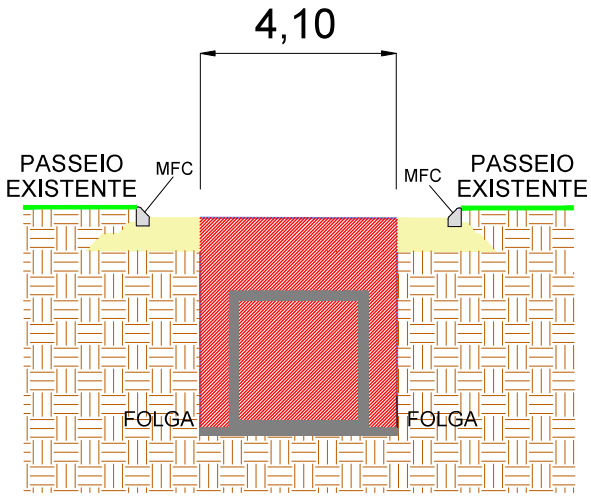
IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO



SEÇÃO GALERIAS 2,50X2,50m



SEÇÃO GALERIAS 3,00X3,00m



C.B.U.Q. e=0,04m

BASE - BRITA GRADUADA SIMPLES
ESPESSURA TOTAL = 0,12m

SUB BASE - MACADAME SECO
ESPESSURA TOTAL = 0,16m

ESCAVAÇÃO

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER:95768599053

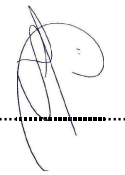
Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : PAV-04	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	

04- SINALIZAÇÃO

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

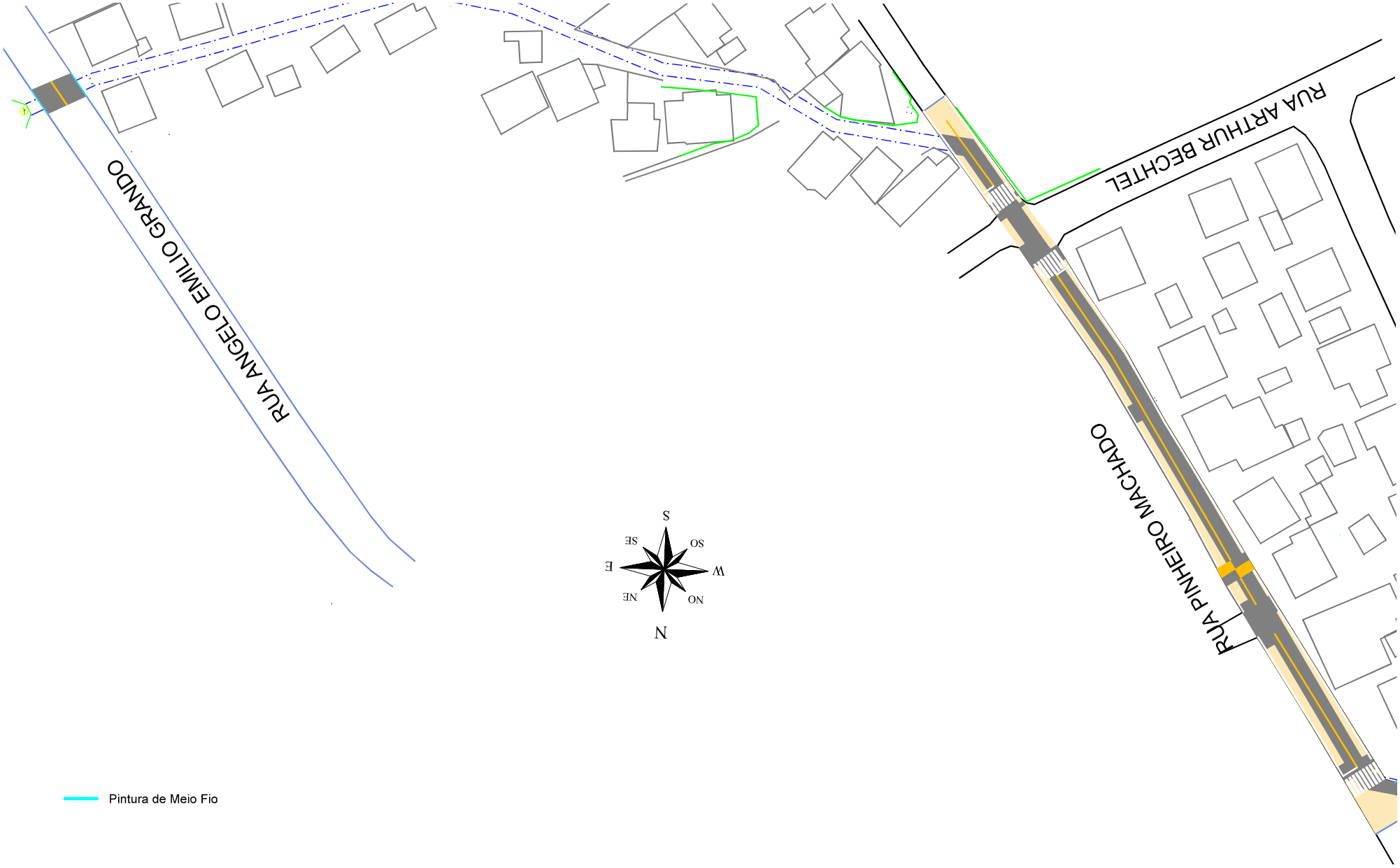


Cliente

SUZINEI SCHNEIDE R:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AR Instantânea RFB v5, OU=Videoconferência, OU=AC SynqualerID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIN	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

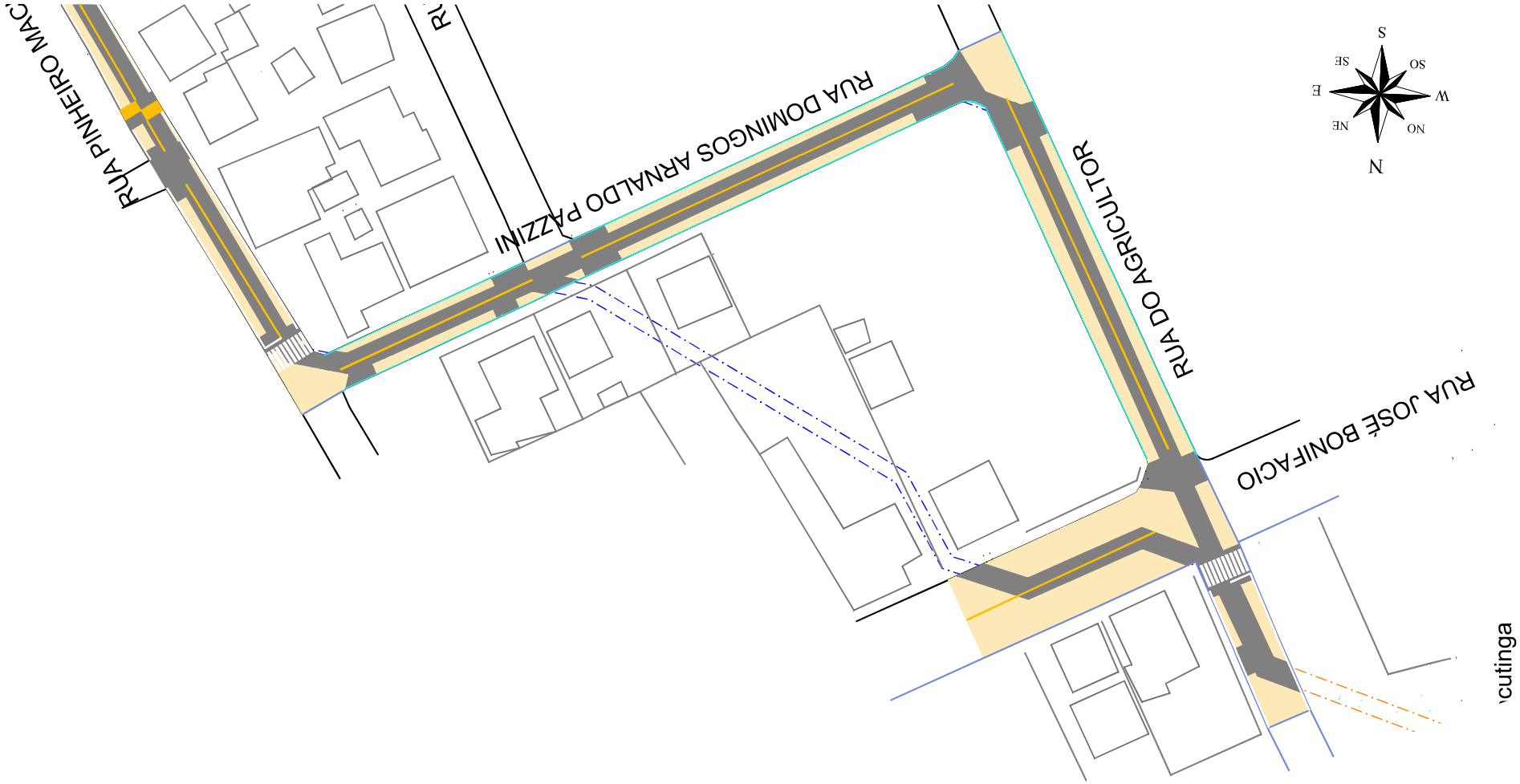
Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER:95768599053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=LCAD SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA:15074920000202, OU=AC Syngularid Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIN-01	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

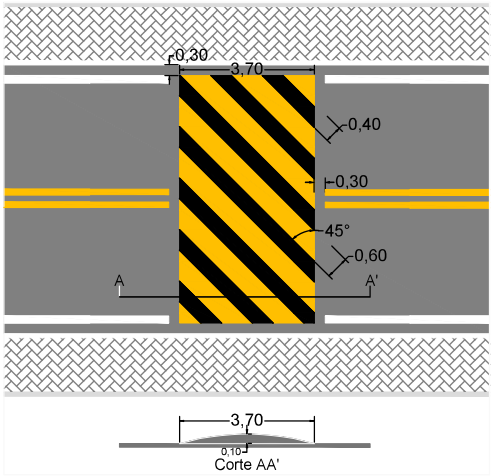
SUZINEI SCHNEIDER :95768590553

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER :95768590553
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, OU=SUZINEI SCHNEIDER:95768590553
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

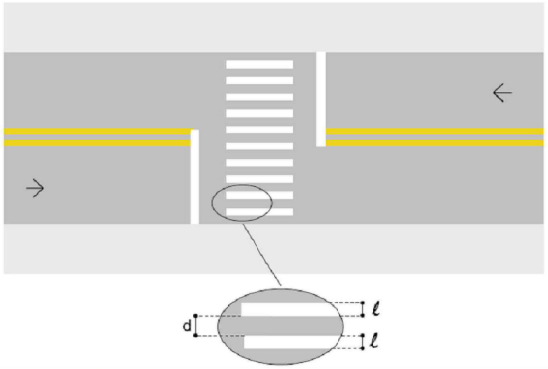
Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIN-02	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
TIPO	EXTENÇÃO (m)	ÁREA (m²)
FAIXA DE BORDO SIMPLES L=12cm (LMS-1)	278,13	33,37
FAIXA DE EIXO SIMPLES L=15cm (LFO-1)	365,01	54,75
PINTURAS DE FAIXAS ESPECIAIS	-	70,52
PINTURA DE MEIO FIO	399,00	95,76

Onduação Transversal
Detalhe 01

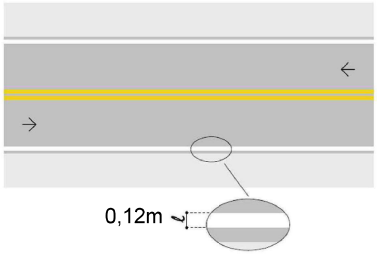


Faixa de travessia de pedestres (FTP)

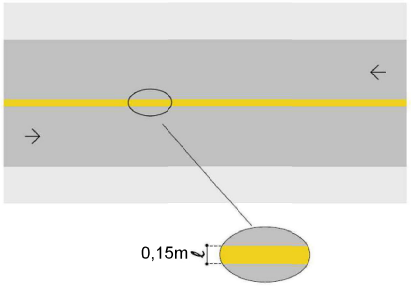


A largura (ℓ) das linhas varia de 0,30 m a 0,40 m e a distância (**d**) entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendada 4,00 m.

Linha de bordo (LBO)



Linha simples contínua (LFO-1)



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE
R:95768599 053

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDE:95768599053
Nº CERTIFICADO: 15074920000202
Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDE:95768599053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : SIN-03	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	

05 - OBRAS COMPLEMENTARES

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

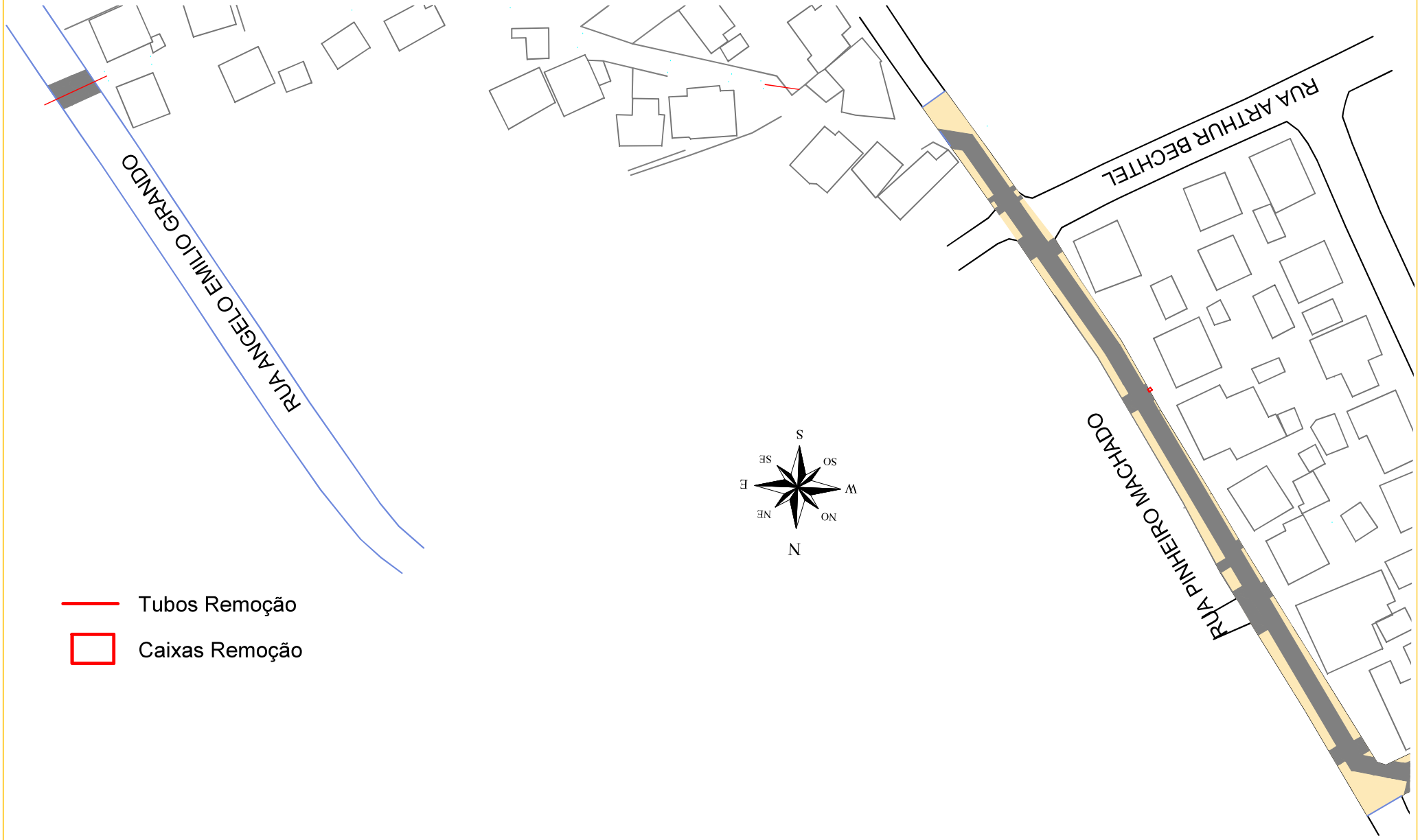
Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER :95768590553

Assinado digitalmente por SUZINEI SCHNEIDER:95768590553
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074920000202, OU=AC SyngularID Multipla, CN=SUZINEI SCHNEIDER:95768590553
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : OC	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	



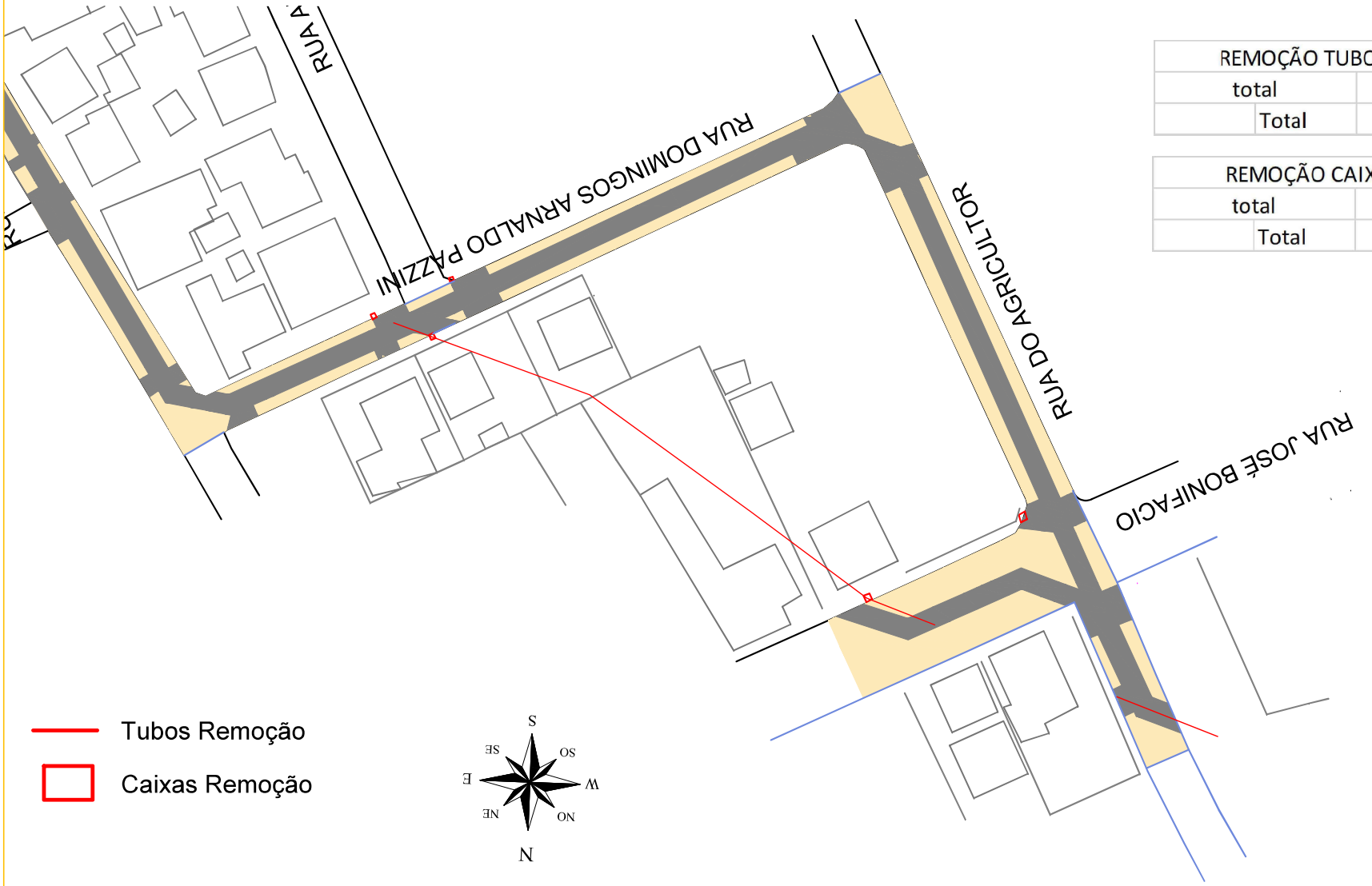
LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDER :95768590 53

Projeto : Lauson Serafini	Data : MAIO/2025	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: A. Porth Jr/Lucas	Escala : 1/750	Cliente: Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS	CNPJ: 87.613.436/0001-34
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA	
	Prancha : OC-01	Local : Erval Grande/RS (Ruas diversas)	
		Conteúdo: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	



REMOÇÃO TUBOS		
total	151,00	m
Total	151,00	m

REMOÇÃO CAIXAS		
total	6,00	und
Total	6,00	und

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

SUZINEI SCHNEIDE R:9576859 9053

Assinado digitalmente por: SUZINEI SCHNEIDER:95768590053
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=15074820000202, OU=AC: SUZINEI SCHNEIDER:95768590053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 12.0.1

Projeto : Lauson Serafini		Data : MAIO/2025	
Desenho: A. Porth Jr/Lucas		Escala : 1/750	
Aprovação: Lauson Serafini		Revisão : 00	
		Prancha : OC-02	
Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini		CREA/RS 123168-D
Cliente:	Prefeitura Municipal de Erval Grande/RS		CNPJ: 87.613.436/0001-34
Obra/Serviço :	IMPLANTAÇÃO DE MACRODRENAGEM URBANA		
Local :	Erval Grande/RS (Ruas diversas)		
Conteúdo:	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		