

ENG³ CARLOS DIRI CONSULTING
CREA 717309-D

ENG³ CHAS E. EDWARDS URBANO
CREA 142929

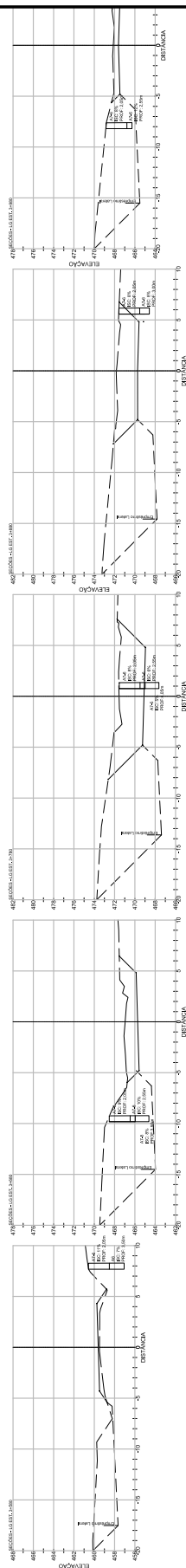
ENG³ MARCO R. M. PETERA
CREA 87145-D

48

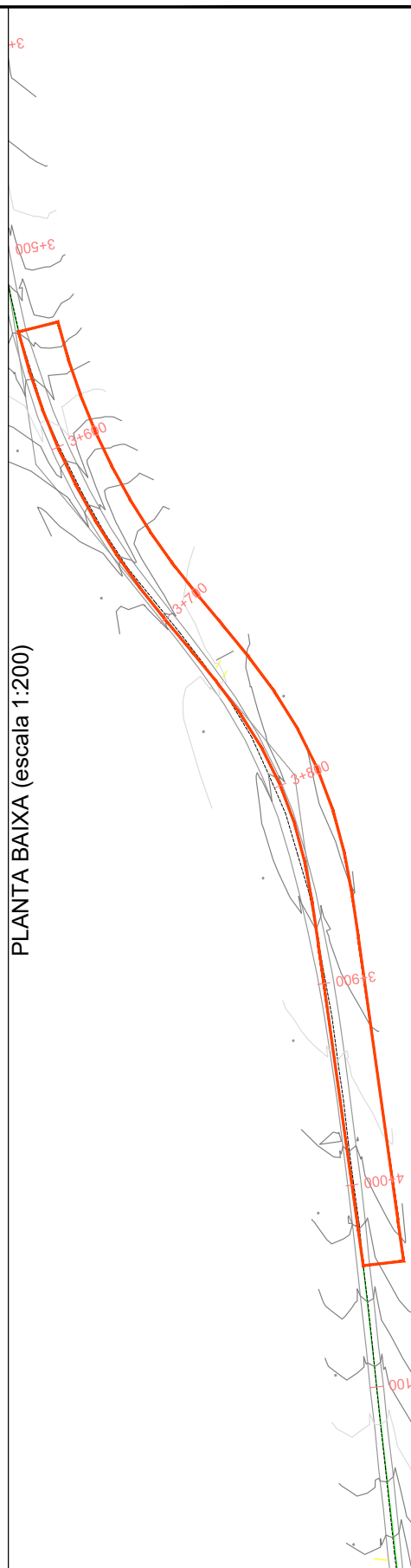
EMPRÉSTIMO LATERAL EL-01
3+530 ao 4+040 - LADO ESQUERDO

PROPRIETÁRIO	ÁREA	VOLUME			TIPO DE SOLO CLASSIFICAÇÃO AASHTO	ISC	ESPECIFICAÇÃO
		ESTÉRIL	APROVEITÁVEL	PREVISTO			
IDALINO ERNESTO STRINGHINI / AURINO DE ABREU	6,916,72m²	1.382,74m³	22.323,22m³	19.200,00m³	A-7.5 A-7.6	>= 5% (UTILIZAR EM CAMADAS INFERIORES DE ATERROS) >= 10% (UTILIZAR EM CAMADAS SUPERIORES DE ATERROS)	TERRAPLENAGEM

SEÇÕES TRANSVERSAIS (escala 1:200)



PLANTA BAIXA (escala 1:200)

[illegible]



24043500140990



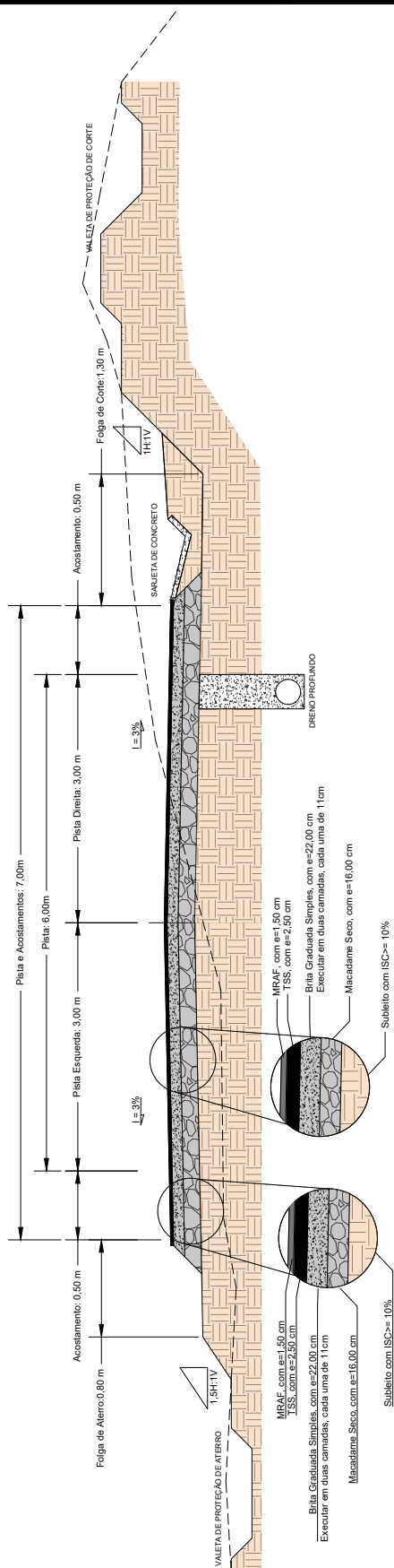
3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

1588-R-468BRS9150-MIN-PEX-01-06

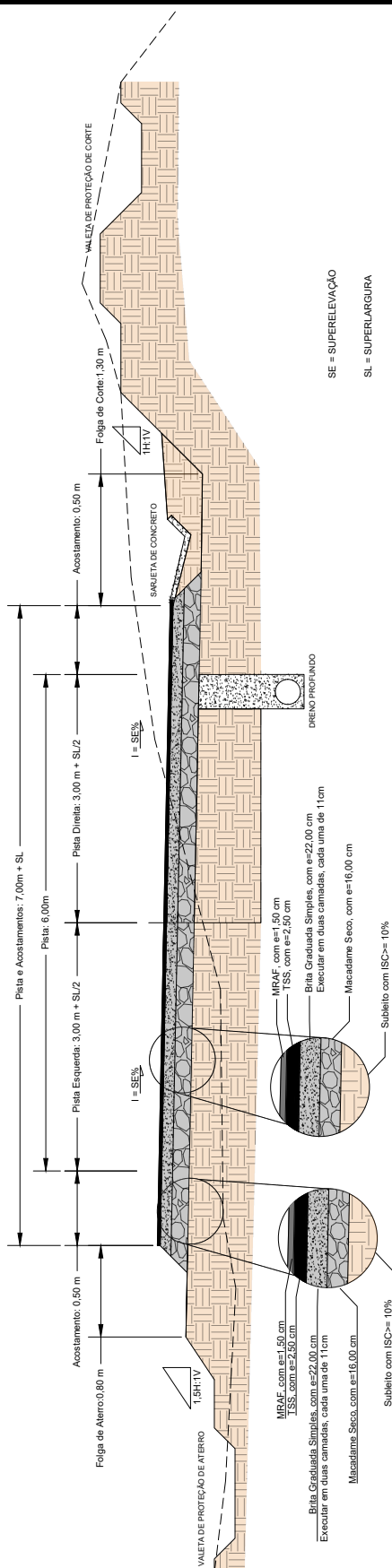


50

SEÇÃO-TIPO DO PAVIMENTO EM RETA



SEÇÃO-TIPO DO PAVIMENTO EM CURVA



SE = SUPERELEVAÇÃO

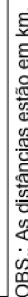
SL = SUPERLARGURA

i = INCLINAÇÃO DA PISTA

EQUIPE TÉCNICA		4		REVISÃO 4	ABR/23	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)
RESPONSÁVEL TÉCNICO		3		REVISÃO 3	MAR/23	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)
COORDENADOR DO PROJETO		2		REVISÃO 2	JAN/23	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)
PROJETISTA		1		REVISÃO 1	NOV/22	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)
0		EMISSÃO INICIAL		SET/22	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)	CARLOS (BRASO)
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		REVISÃO	DATA	VERIFICAÇÃO	APPROVAÇÃO
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		PROJETISTA	CARLOS BRASÃO		
CARLOS BRASÃO		CARLOS BRASÃO		COORDENADOR	CARLOS BRASÃO		

382

5	REVISÃO 5	ABR/23	CARLOS URBANO	CARLOS URBANO
---	-----------	--------	---------------	---------------

[illegible]



24043500140990

55



4 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES

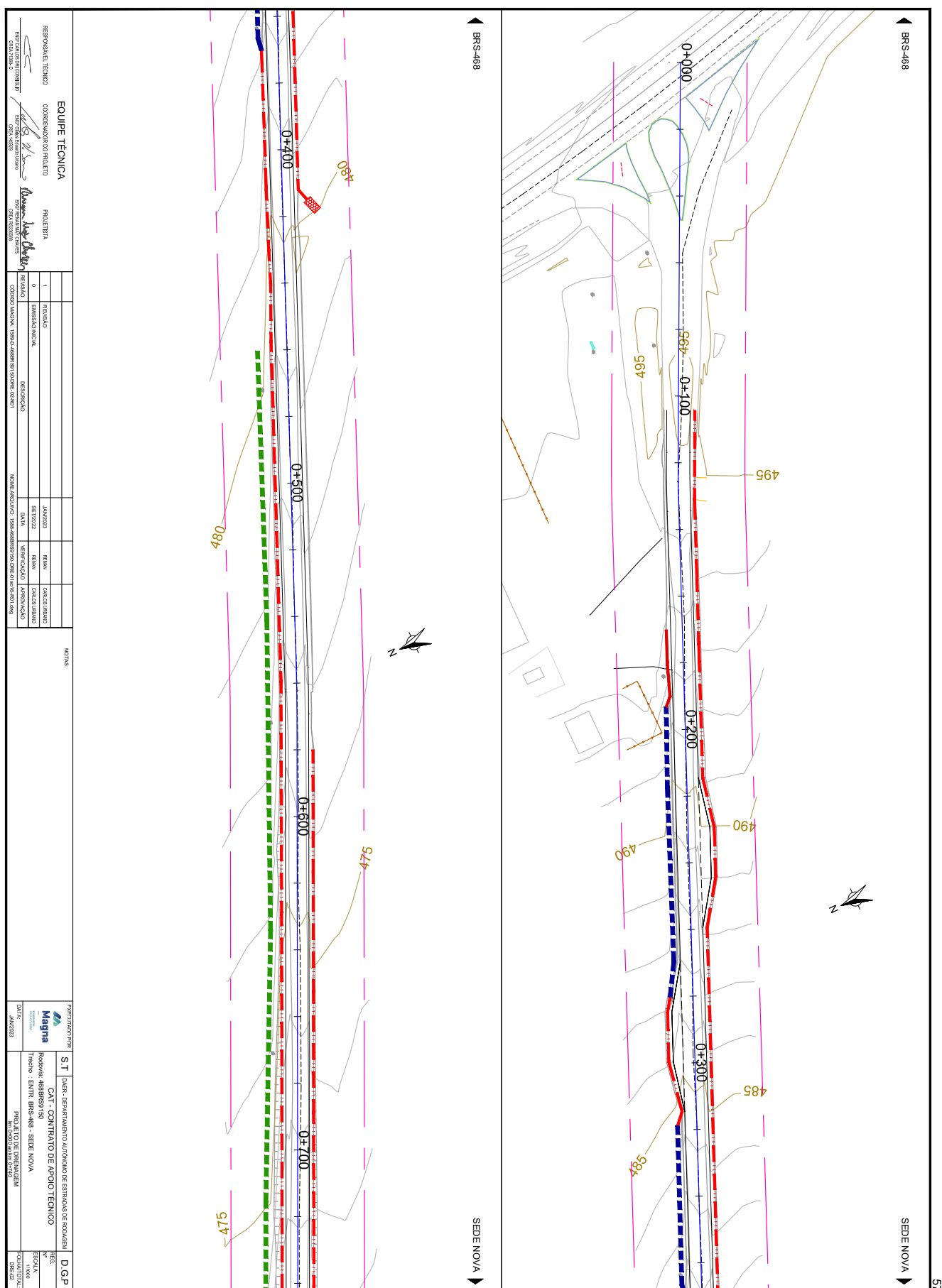
1588-R-468BRS9150-MIN-PEX-01-06



20/08/2024 17:40:49 DAER/ATE ENG/4327373 ANEXAR DOCUMENTO 386

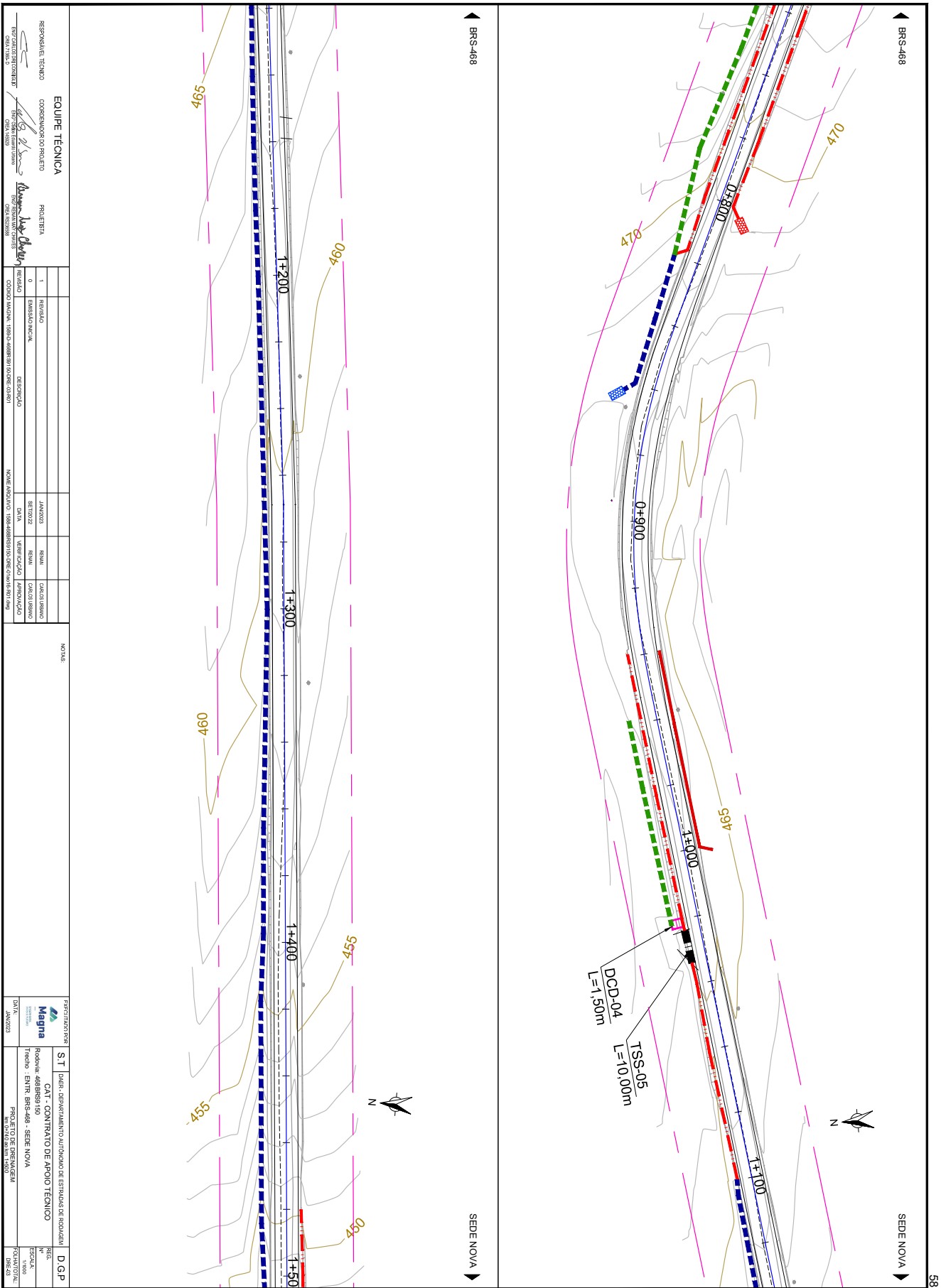


24043500140990



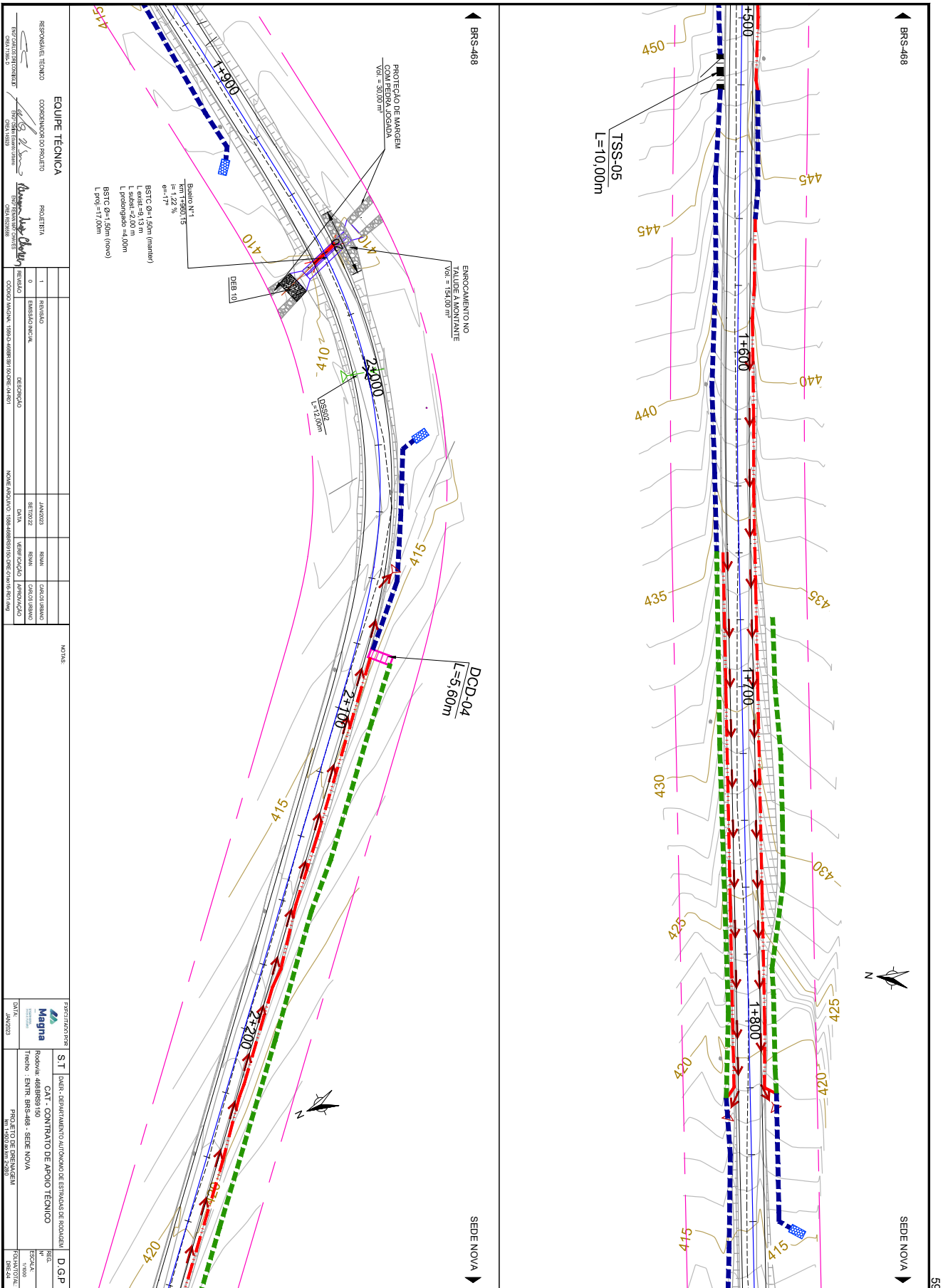


24043500140990





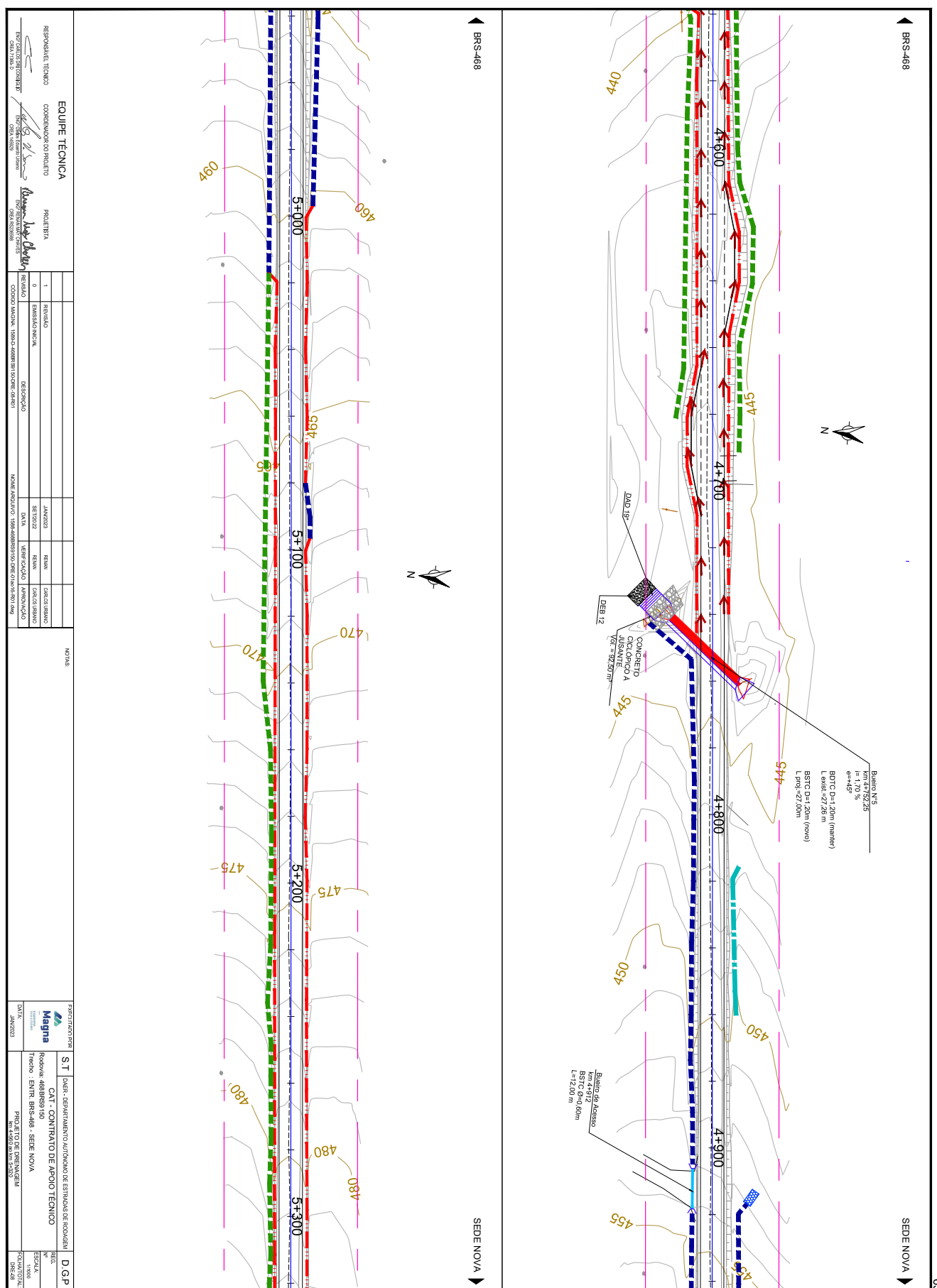
24043500140990





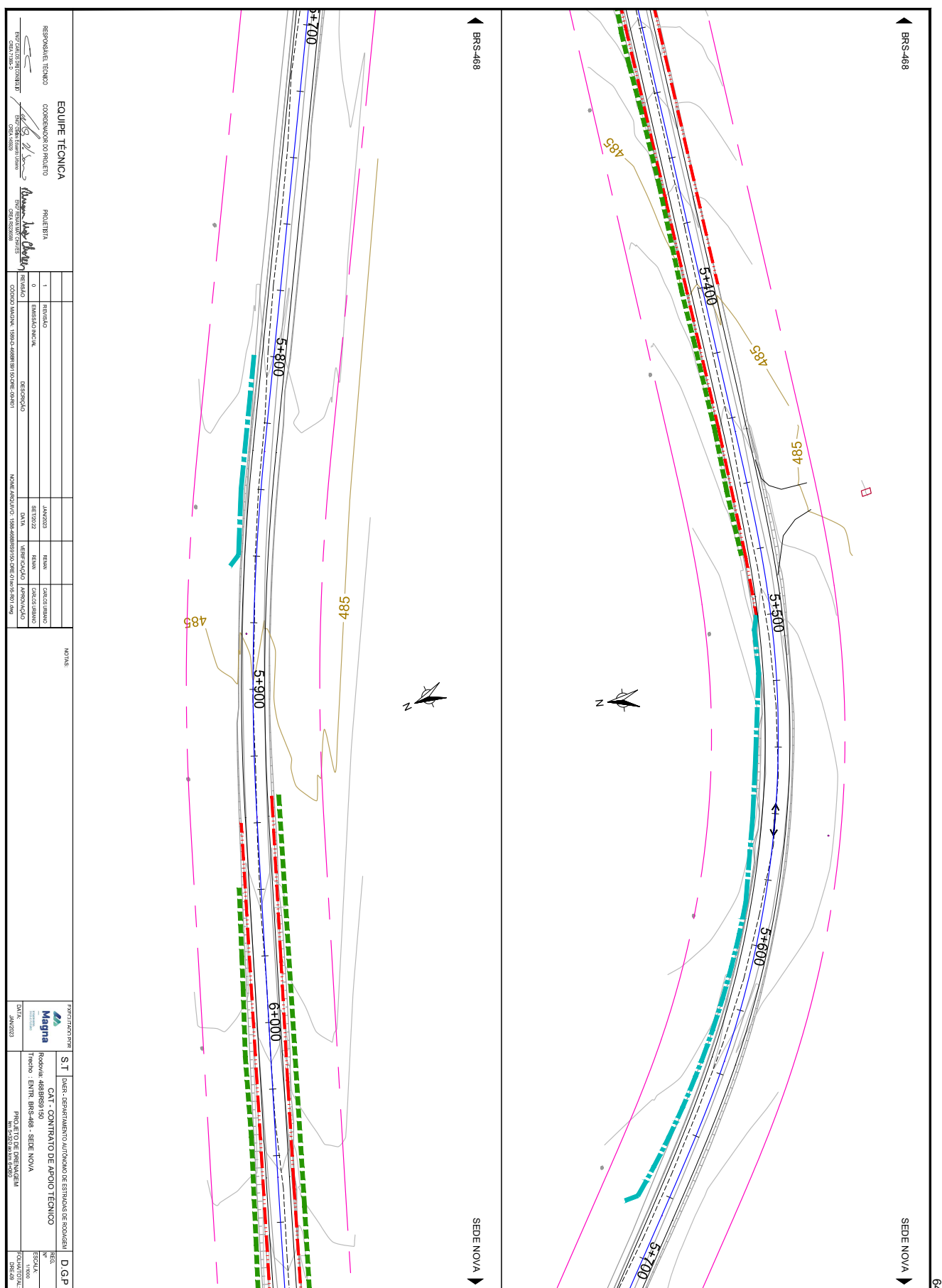


24043500140990



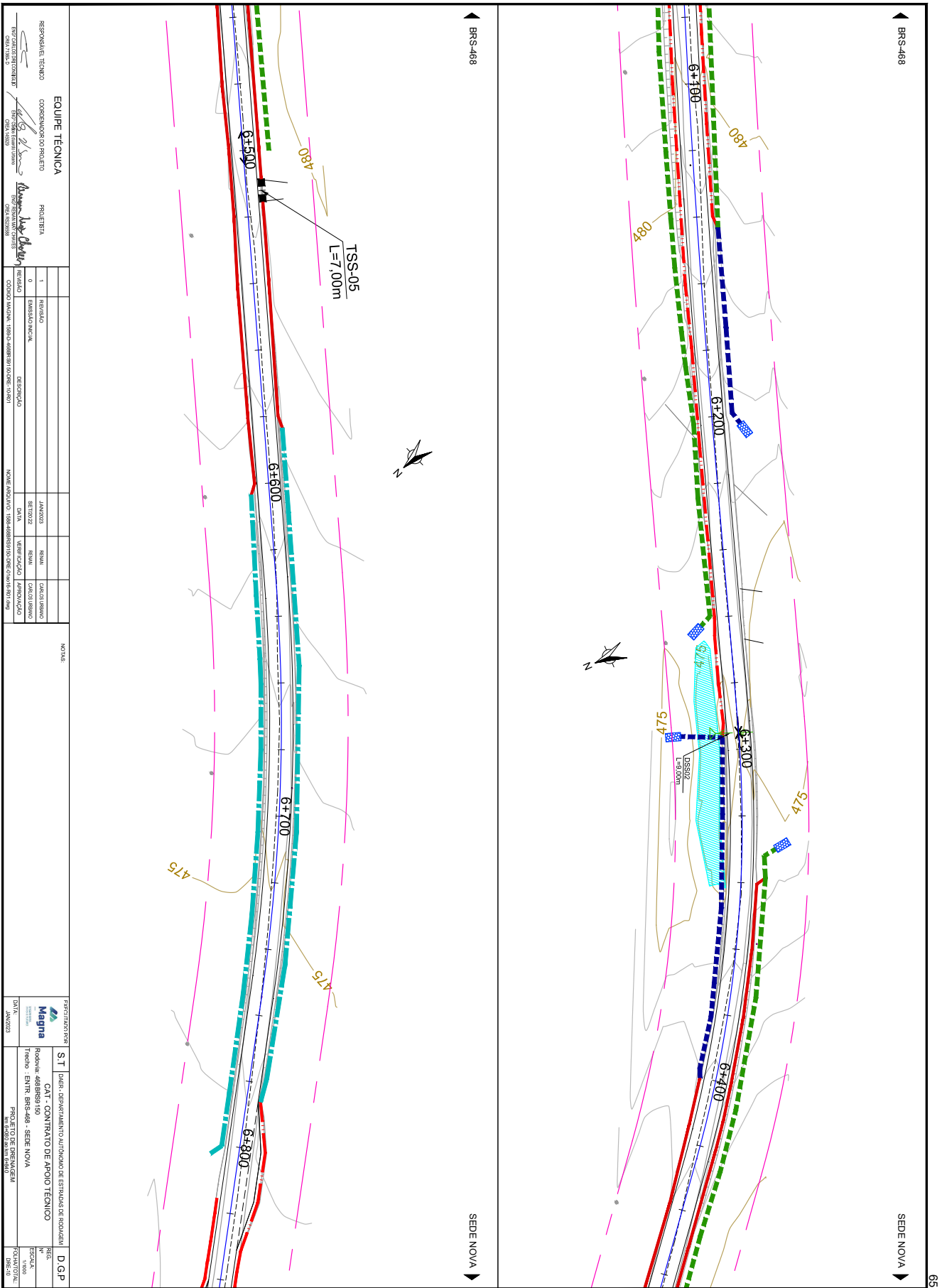


24043500140990





24043500140990

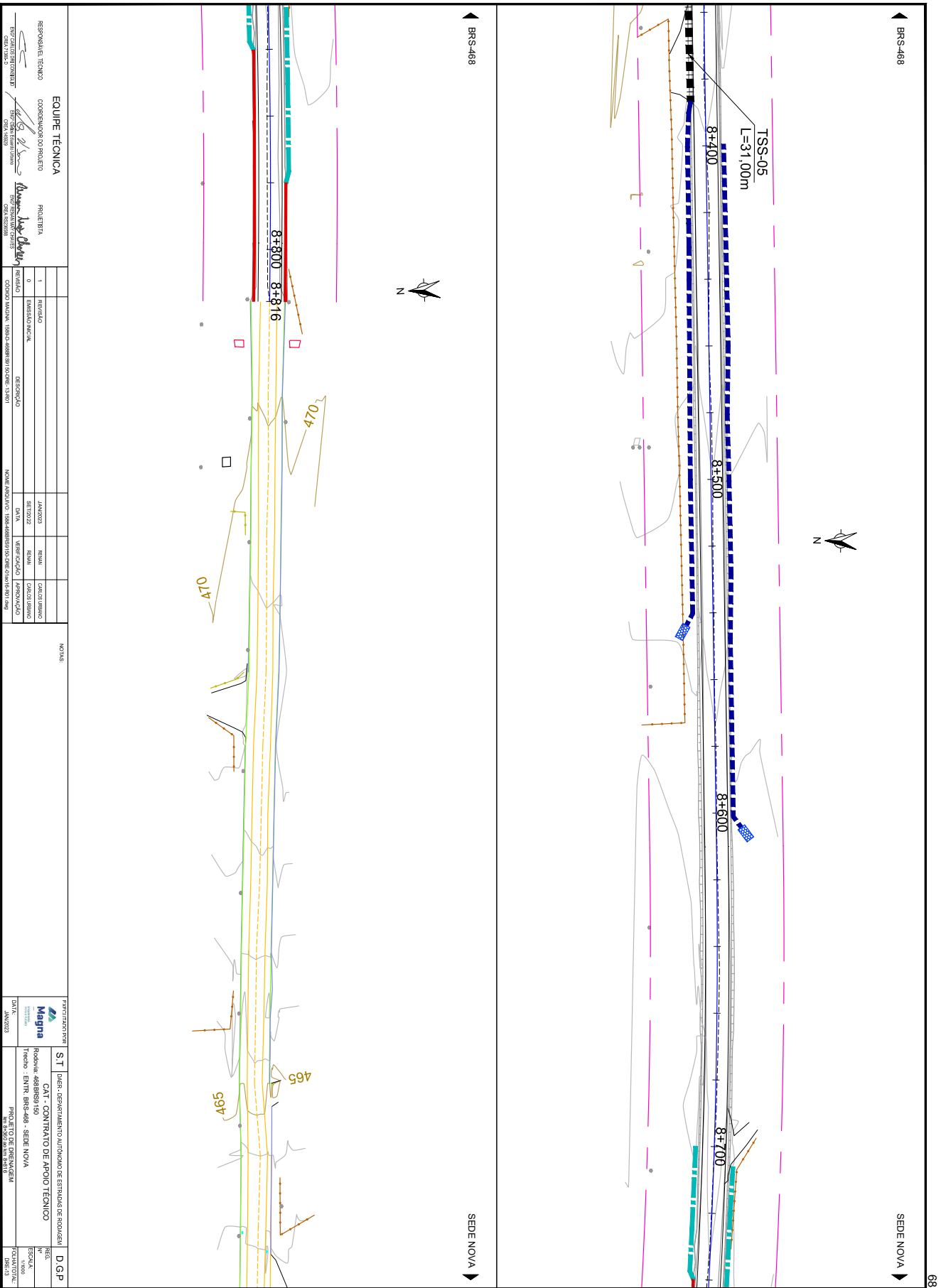


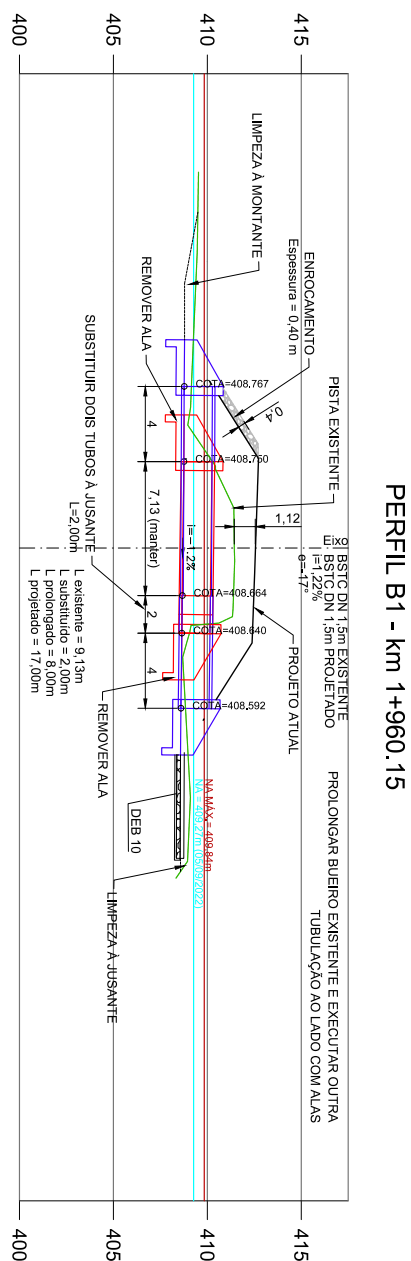
EQUIPE TÉCNICA				NOTAS				PARTICULARIDADES				ST				D.G.P.			
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO PROJETO	PROJETISTA	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO
APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO	APROVAÇÃO
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA



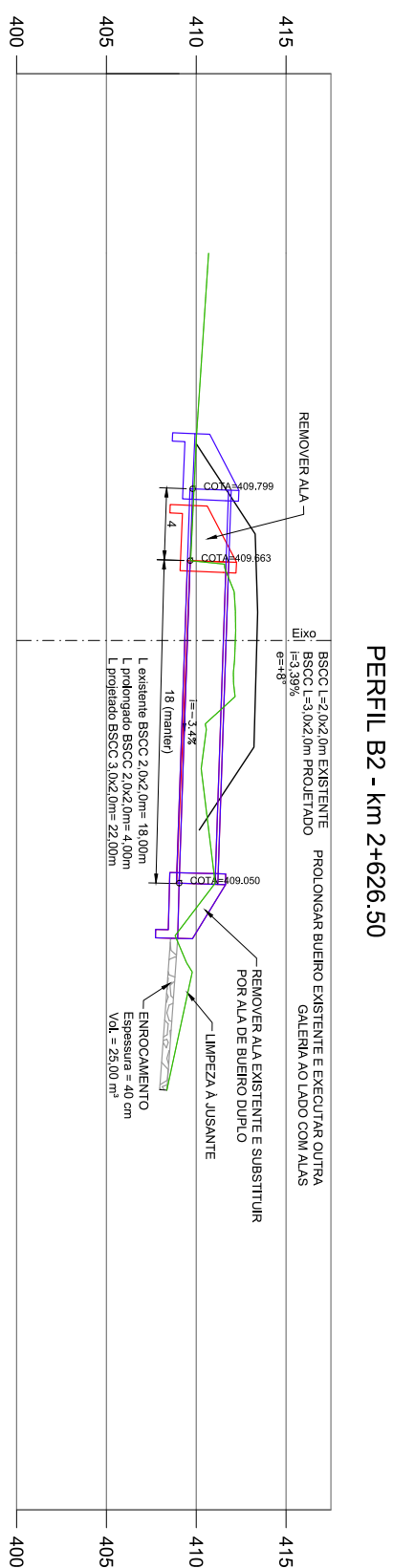


24043500140990



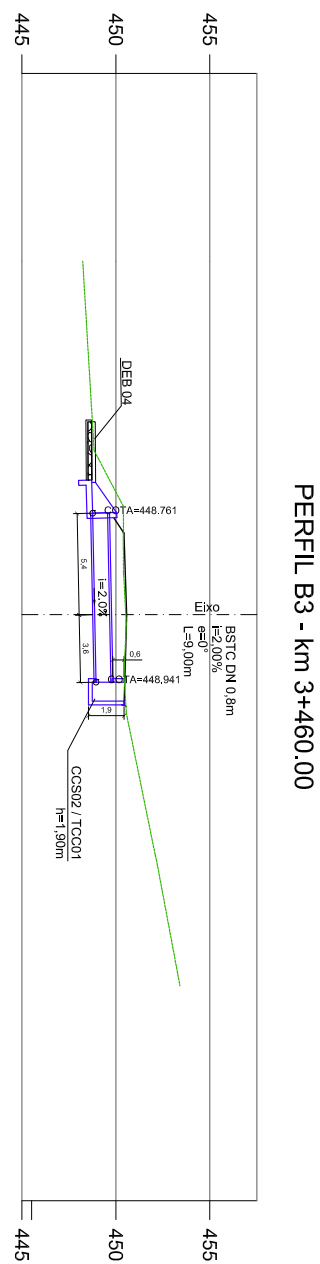


PERFIL B1 - km 1+960.15

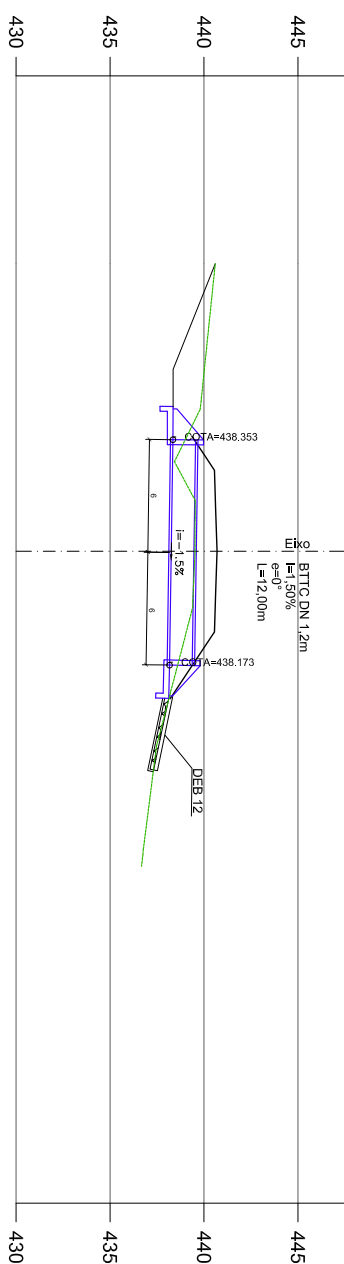


PERFIL B2 - km 2+626.50

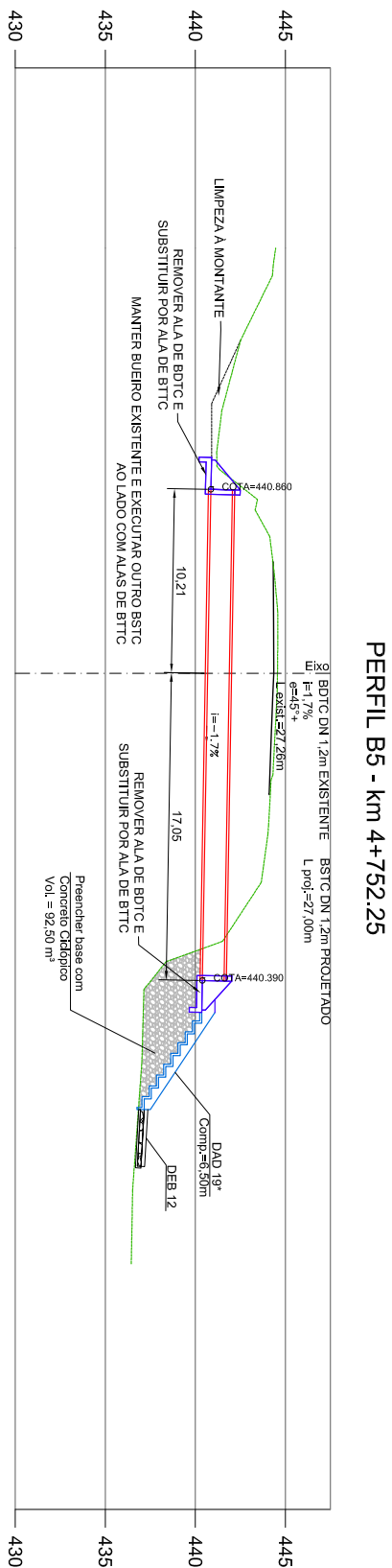
[illegible]



PERFIL B3 - km 3+460.00

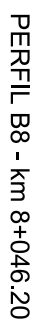
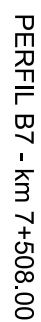


PERFIL B4 - km 4+485.00



PERFIL B5 - km 4+752.25

[illegible]





- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLA DAS BARRAS DE AÇO EM mm.
- 2 - UTILIZAR PARA A LAJE CONCRETO $f_{ck} \geq 25$ MPa E PARA A BASE CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa.
- 3 - UTILIZAR O NÚMERO DE MÓDULO DE 1,00 m NECESSÁRIOS A CADA ACESSO.

TIPO	ADAPTAVEL EM (cm)	REVESTIMENTO $t_{ck} \geq 15 \text{ MPa(m}^3/\text{m)}$	REVESTIMENTO $t_{ck} \geq 25 \text{ MPa(m}^3/\text{m)}$	FORMAS AÇO CA-50 (kg/m)			
				N1	N2	TOTAL	
STC03	120	0.160	0.120	1.64	5.73	5.62	11.35
TS905							

[illegible]

SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC 125-25

STC 125-25

Perspectiva

Seção Transversal

Escala 1 : 20

Consumos médios ³		
Escavação	m ³ /m	0,2730
Aplicamento manual	m ² /m	1,5349
Guia de madeira	mtm	0,7675
Concreto FCC > 20 MPa	m ³ /m	0,1168
Argamassa assilática	kg/m	0,1555

SARJETA TRIANGULAR DE GRAMA - STG 125-25

Consumos médios ³		
Escavação	m ³ /m	0,1563
Aplicamento manual	m ² /m	1,3843
Grama	m ² /m	1,3843

OBSERVAÇÕES

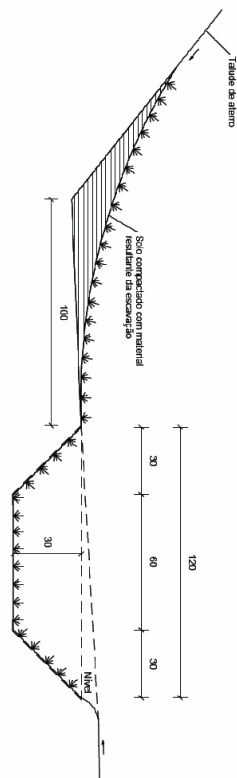
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
2 - AS SARJETAS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNT 018/2023-ES
3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR

EQUIPE TÉCNICA		RESPONSÁVEL TÉCNICO  RODRIGO DE AGUIAR CREA: 0695		COORDENADOR DO PROJETO  RODRIGO DE AGUIAR CREA: 0695		PROJETISTA  RODRIGO DE AGUIAR CREA: 0695		PROJETOADO POR  Magna Engenharia Rua:		S.T. S.T. 1 CAT - CONTRATO DE APOIO TÉCNICO PROJETO DE DRENAGEM DETALHE TPO		D.G.P. D.G.P. 1 PROJETO DE DRENAGEM DETALHE TPO	
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO 2 - AS SARJETAS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNT 018/2023-ES 3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR		NOTAS:		DATA:		PROJETOADO POR: Magna Engenharia Rua:		PROJETOADO POR: Magna Engenharia Rua:		PROJETOADO POR: Magna Engenharia Rua:		PROJETOADO POR: Magna Engenharia Rua:	

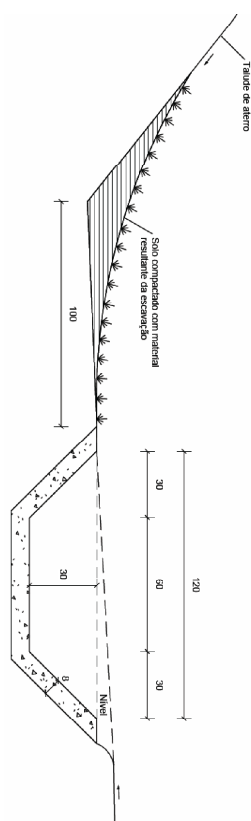
VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRIS

VPAG 120-30

VPAC 120-30



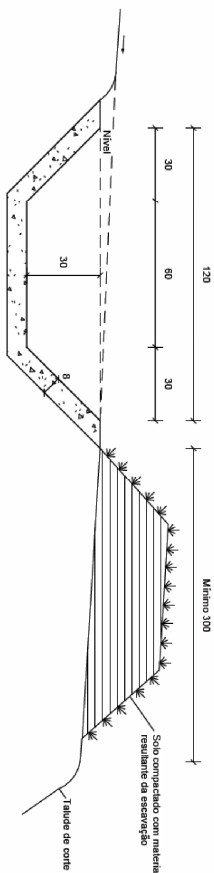
Consumos médios ³	
Escavação	m ³ /m 0,2700
Aplicamento manual	m ² /m 1,4485
Compactação manual	m ³ /m 0,2700
Gramma	m ² /m 2,8970



Consumos médios ³	
Escofêbo	m ² /m
Aplicamento manual	m ² /m 1,74/11
Compactação manual	m ² /m 0,39/6
Guia de madeira	mm 0,87/6
Concreto fck ≥ 20 MPa	m ³ /m 0,12/6
Argamassa assética	kg/m 0,18/07
Graxina	m ² /m 1,74/11

VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTES

VPCC 120-30



Consumos médios ³	
Escarificação	m ³ /m
Aplicamento manual	0,3976
Compactação manual	1,7411
Guia de madeira	m ³ /m
Concreto fck ≥ 20 MPa	0,3976
Argamassa assáltica	m ³ /m
Grana	0,8706
	0,1276
	kg/m
	0,1807
	m ³ /m
	1,7411

OBSERVAÇÕES

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
- 2 - AS VALETAS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 018/2023-ES
- 3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR
- 4 - OS MATERIAIS ESCALOSOS DEVEM SER CONFORMADOS EM UMA SEÇÃO DE SOLO ENERGÉTICAMENTE COMPACTADO
- 5 - AS VALETAS DE CONCRETO PODEM SER MOLDADES IN LOCO PELO MÉTODO CONVENCIONAL OU POR EXTRUSÃO (FORMAS DESLIZANTES)

[illegible]



DISSIPADORES DE ENERGIA (I)



CORTE B-B

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)

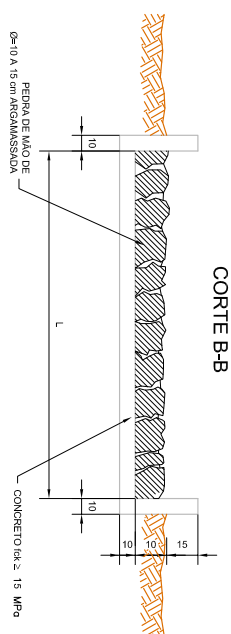
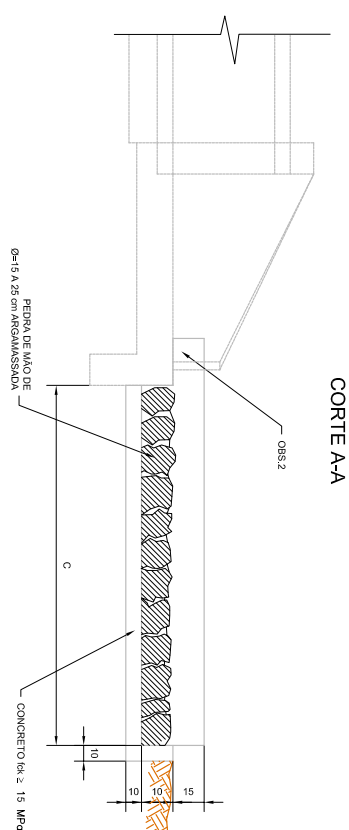
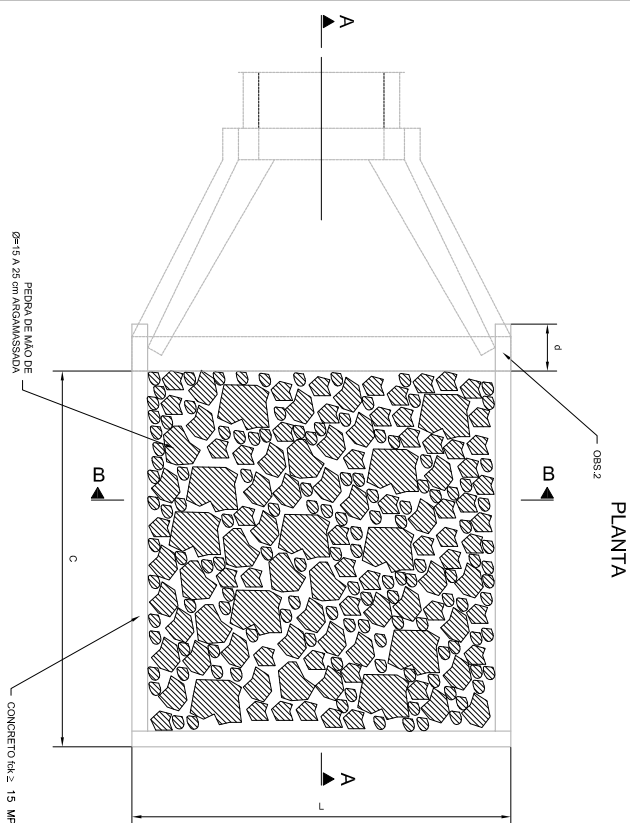
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	PEDRA ARAMASSADA (m ²)	ESCAVAÇÃO (m ³)
DES 01	STC 0304 - SZC 02	200	110	0,48	0,33
DES 03	STC 01 - PC 0204	200	135	0,68	0,47

OBSERVAÇÕES

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO

EQUIPE TÉCNICA										NOME:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO PROJETO	PROJETISTA									
 ENG. CESAR AUGUSTO CREA 17350	 ENG. CESAR AUGUSTO CREA 17350	 ENG. CESAR AUGUSTO CREA 17350	0	EMISSÃO INICIAL							
				DESCRIÇÃO							
					SET/2022	REUNI	CALCULADO				
				REVISÃO							
					DATA	VERIFICAÇÃO	APROVADO				

DISSIPADORES DE ENERGIA (II)



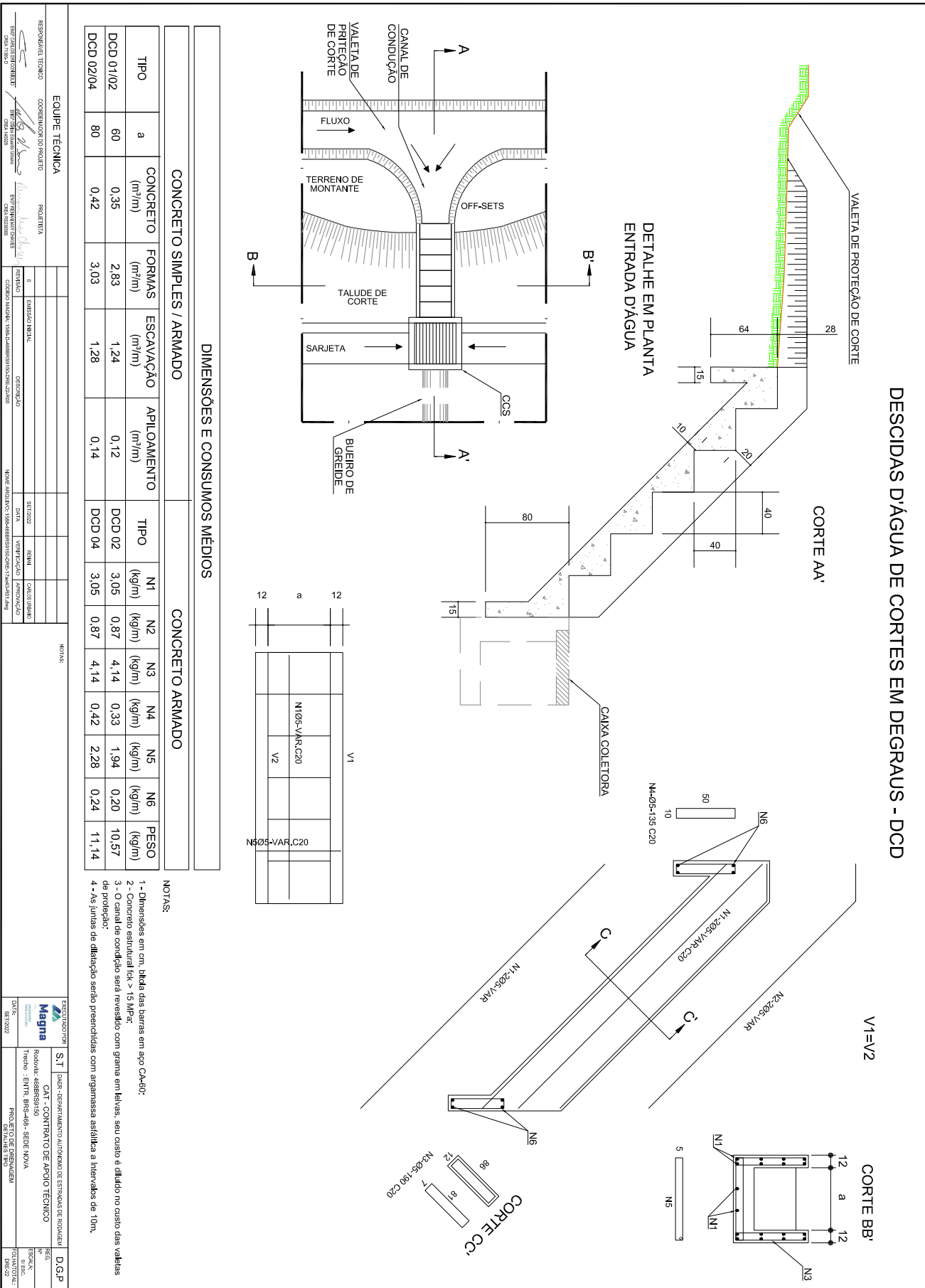
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE									
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	FERRO FIXADO COM CONCRETO (kg/m³ de C+FA)	ESCALAÇÃO (m³)
DEB 01	DANO1/22/73	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,87
DEB 02	DANO2/22/73	200	74	10	15	0,44	2,75	0,22	0,70
DEB 03	BSTC 4-B0-DN03/04	240	243	30	15	1,20	7,57	0,87	4,03
DEB 04	BSTC 4-B0-DN03/06	320	293	30	15	1,53	8,55	1,41	6,18
DEB 05	BSTC 4-B0-DN03/07/08	400	343	30	15	2,09	11,83	2,07	8,51
DEB 06	BSTC 4-B0-DN09/10	400	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC 4-B0-DN01/12	560	592	30	15	5,12	16,37	4,55	17,87
DEB 08	BSTC 4-B0-DN019/16	400	459	30	15	3,51	13,14	2,83	12,54
DEB 09	BSTC 4-B0-DN019/16	450	557	30	15	4,68	15,30	4,01	15,52
DEB 10	BSTC 4-B0-DN07/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BSTC 4-B0-DN07/18	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BSTC 4-B0-DN07/18	400	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BSTC 4-B0-DN07/18	600	918	30	15	9,22	21,25	8,28	33,10

OBSERVAÇÕES

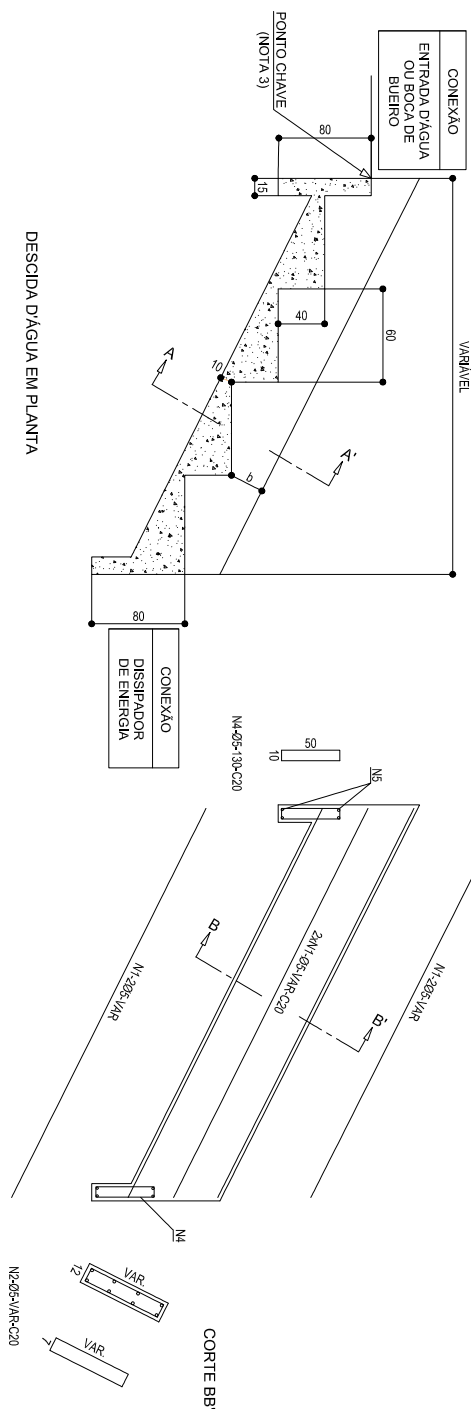
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
- 2 - NA CONEXÃO COM AS DESCIDAS D'ÁGUA NÃO SÃO NECESSÁRIAS AS PEQUENAS ALAS, INDICADAS NO DESENHO
- 3 - O CONCRETO DE FIXAÇÃO DAS PEDRAS DEVERÁ TER ESPESURA MÍNIMA DE 10 cm

[illegible]

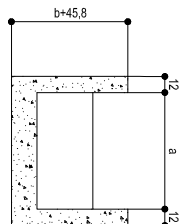


DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS - DAD

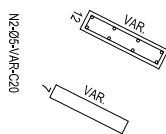
CORTE LONGITUDINAL



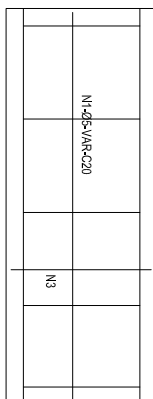
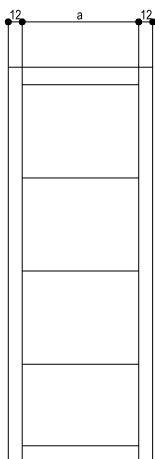
CORTE AA



CORTÉ BB'



DESCIDA D'ÁGUA EM PLANTA



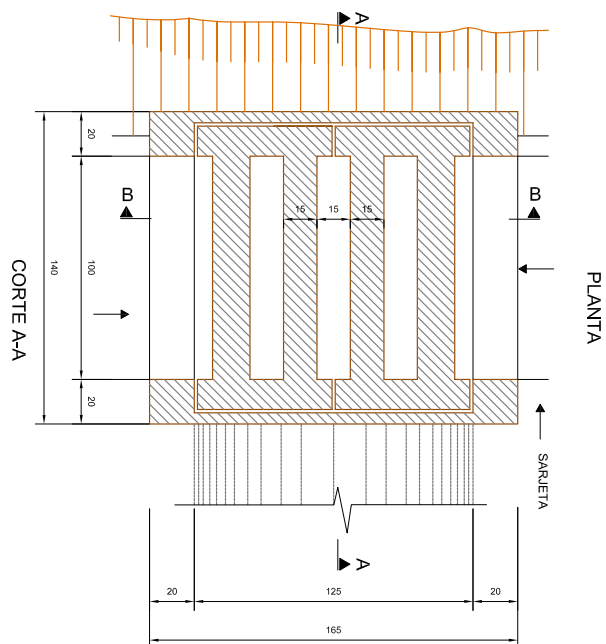
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS

CONCRETO SIMPLES / ARMADO										CONCRETO ARMADO					
TIPO	ADAPTÁVEL EM	a	b	CONCRETO (m³/m³)	FORMAS (m²/m)	ESCALAÇÃO (kg/m³)	APLOMENTO (m³/m³)	TIPO	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	PESO (kg/m)	
DAD 01/02	MEO-FIO	50	10	0,26	0,26	0,09	0,03	DAD 02	1,72	0,76	1,43	0,24	0,17	4,32	
DAD 03/04	BSTC Ø80	110	10	0,59	0,53	0,37	0,11	DAD 04	5,17	0,93	4,32	0,96	0,58	11,96	
DAD 05/06	BSTC Ø80	140	20	0,82	0,80	0,86	0,26	DAD 06	6,20	1,10	5,20	1,12	0,71	14,33	
DAD 07/08	BSTC Ø100	170	25	1,07	1,05	1,43	0,43	DAD 08	7,23	1,27	6,09	1,38	0,84	16,79	
DAD 09/10	BSTC Ø120	200	35	1,34	1,33	2,21	0,66	DAD 10	7,92	1,45	6,89	1,52	0,95	18,73	
DAD 11/12	BSTC Ø150	240	35	1,74	1,74	3,48	1,04	DAD 12	10,67	1,62	9,14	2,08	1,27	24,78	
DAD 13/14	BDTC Ø100	290	30	2,28	2,28	4,37	1,31	DAD 14	9,64	1,45	8,73	1,92	1,22	22,96	
DAD 15/16	BDTC Ø120	340	35	2,92	2,41	6,63	1,99	DAD 16	11,77	1,62	9,90	2,24	1,38	26,65	
DAD 17/18	BDTC Ø150	410	40	3,93	3,11	10,49	3,15	DAD 18	14,46	1,79	12,71	2,88	1,76	33,62	
DAD 19*	BTTC Ø120	520	35	4,50	3,49	11,05	3,32	DAD 19	15,50	1,79	12,91	2,96	1,81	34,87	

NOTAS:

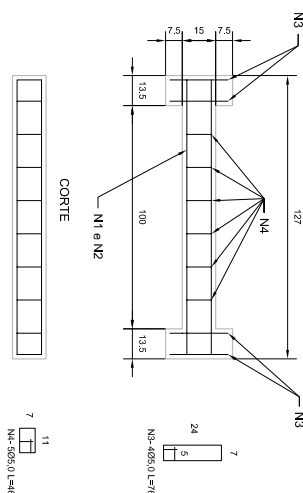
- 1- Dimensões em cm, bitola das barras em aço CA-60;
- 2- Utilizar concreto $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$;
- 3- O ponto chave indica a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água;
- 4- Serão colocadas juntas de dilatação a cada 10m e preenchidas com argamassa assética;
- 5- Interiores das cabeceiras em cada um, medindo 15x40cm, em toda a extensão da seção transversal

[illegible]

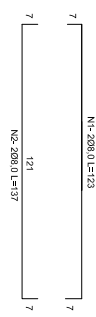


PLANTA

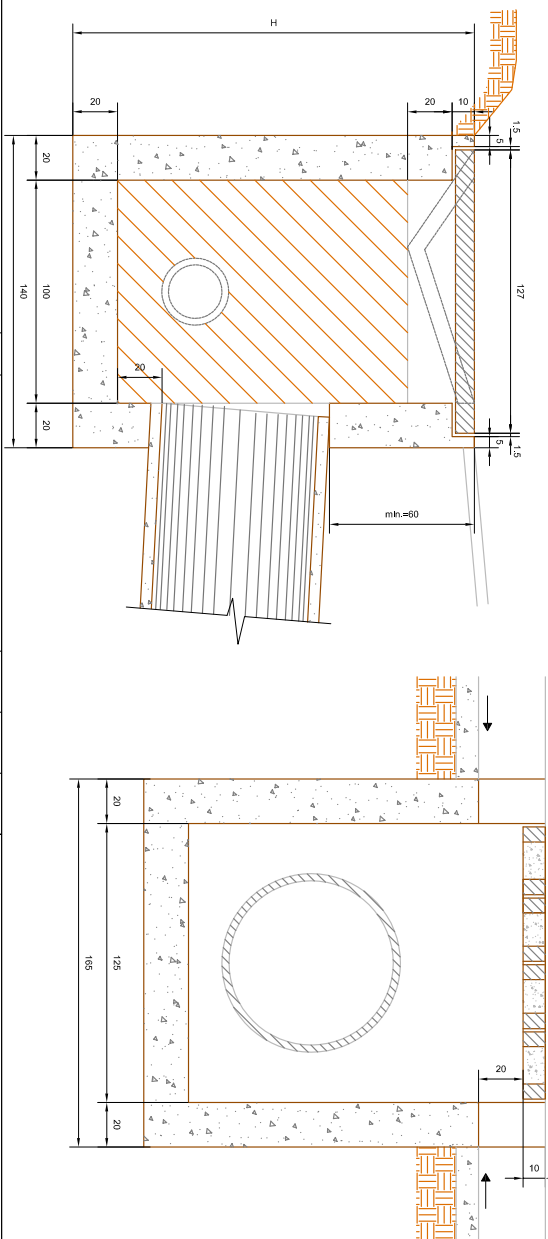
CAIXA COLETORA DE SARJETAS (CCS) COM GRELHA DE CONCRETO (TCC-01)
NERVURAS
PLANTA



CORTI



CORTE B-B



EQUIPE TÉCNICA

[illegible]

TABELA DE ARMADURA (1 NERVURA)

AÇO CA 50				
N	DIÂMETRO COMPRIMENTO	PESO UNIT.	PESO TOTAL	
	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)
1	8,0	2,46	0,40	0,99
2	8,0	2,74	0,40	1,10
3	5,0	3,04	0,16	0,49
4	5,0	2,76	0,16	0,44
TOTAL				3,02

QUANTIDADES UNITÁRIAS (4 NERVURAS)

TCC01	
CONCRETO fck ≥ 15 MPa	m³ 0,092
AÇO CA - 50	kg 12,08
FORMAS	m² 1,38

QUANTIDADE UNITÁRIA (CAIXA)

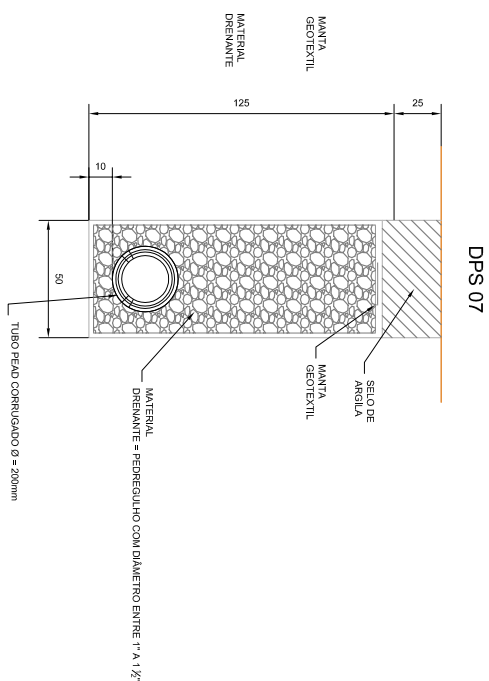
	CONCRETO fck ≥ 15 MPa (m³)				
H(m)	Ø = 60	Ø = 80	Ø = 100	Ø = 120	
2.0	2.200/CS501	2.100/CS502	2.000/CS503	1.900/CS504	
2.5	2.750/CS505	2.660/CS506	2.550/CS507	2.450/CS508	
3.0	3.300/CS509	3.200/CS510	3.100/CS511	3.000/CS512	
3.5	3.850/CS513	3.750/CS514	3.650/CS515	3.550/CS516	
4.0	4.400/CS517	4.300/CS518	4.200/CS519	4.100/CS520	

H(m)	CODIGO	FORMAS ESCALONADA/PILOMENT		
		(m ²)	(m ³)	(m ³)
2.0	CS301 a CS304	20.30	15,000	5,000
2.5	CS305 a CS308	25.60	19,000	6,000
3.0	CS309 a CS312	30.90	23,000	7,000
3.5	CS313 a CS316	36.20	26,000	8,000
4.0	CS317 a CS320	41.50	30,000	9,000

OBSERVAÇÕES

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
- 2 - O DISPOSITIVO PODERÁ, OPCIONALMENTE, RECEBER A DESCARGA DE DRENOS RÁPIDOS OU PROFUNDOS.
- 3 - O DISPOSITIVO APLICAR-SE A QUALQUER TIPO DE SAREIETA ESPECÍFICA, INCLUSIVE AS DE CANTIEIRO CENTRAL, AJUSTAR, NA OBRA, A CONEXÃO DA SAREIETA À CAIXA.

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO



CONSUMO MÉDIO (POR METRO DE DRENO)

MATERIAS	DR50
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA (m ³ /m)	0,75
MATERIAL DRENANTE (m ³ /m)	0,56
SELO DE ARGILA (m ² /m)	0,13
TUBO DE FOLDO CORRUGADO Ø = 20cm (mm)	1,00
MANTA SINTÉTICA (m ² /m)	3,70

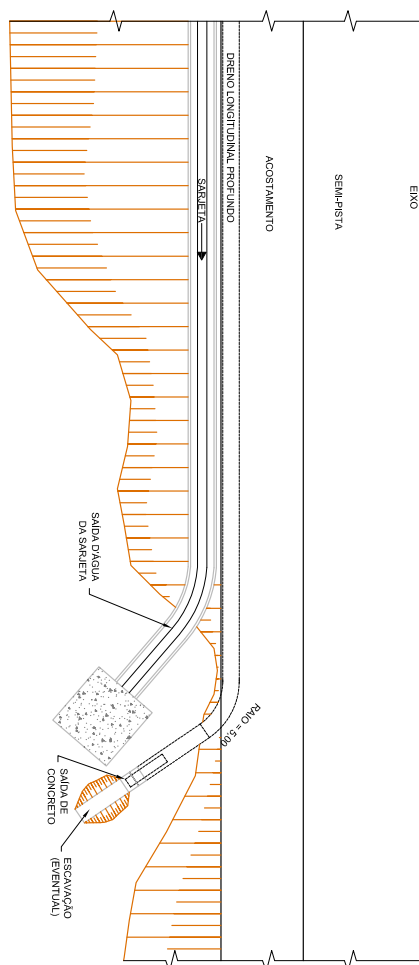
OBSERVAÇÕES

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
- 2 - O MATERIAL DEBENTE DEVERÁ SER COMPOSTO POR PEDREGULHO COM DIÂMETRO VARIÁVEL ENTRE 1" E 1 1/2", DO OUTRO MATERIAL SIMILAR QUE APRESENTE AS MESMAS CARACTERÍSTICAS DE PERMEABILIDADE ($K=42$ cm/s).

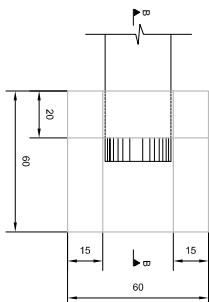
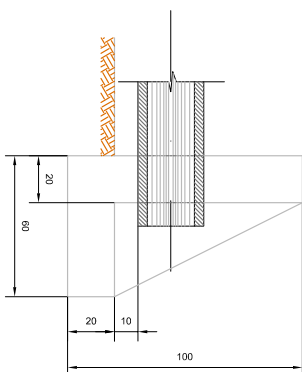
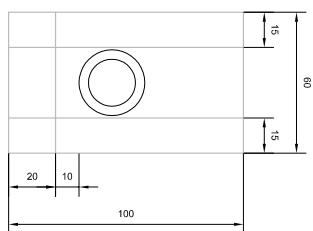
[illegible]

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS - DETALHES COMPLEMENTARES

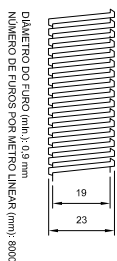
DISPOSIÇÃO EM PLANTA DAS SAÍDAS DOS DRENOS PROFUNDOS



VISTA FRONTAL

BOCA DE SAÍDA (EM CONCRETO) - BSD02
CORTE B-B

DETALHES DE TUBO DRENO CORRUGADO PEAD



OBSERVAÇÕES

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO.
- 2 - OS DRENOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM TUBOS DRENO CORRUGADOS DE PEAD COM DIÂMETRO DE 200 mm.
- 3 - EVENTUAIS ESCOPOVAS NECESSÁRIAS A INSTALAÇÃO DAS BOCAS E MELHORIAS NAS SAÍDAS DOS DRENOS SERÃO COMPUTADAS À PARTE.

CONSUMO MÉDIO (P/UMA BOCA DE SAÍDA)

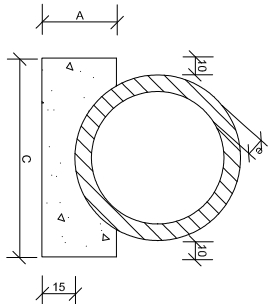
MATERIALS	BSD 02
CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa $\left(\gamma_c^2 = 1.1 \right)$	0.204
FORMAS (m ³)	2.16

[illegible]

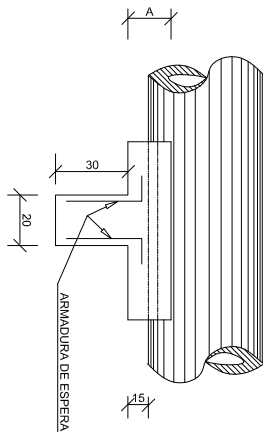


BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

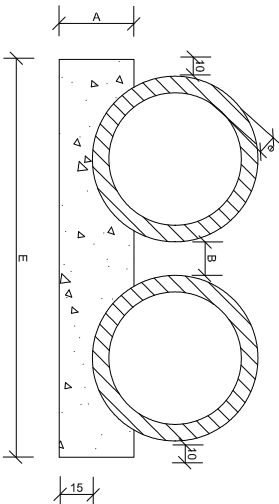
BERÇOS



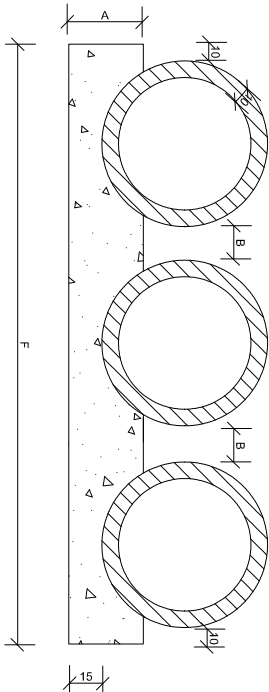
VISTA LATERAL



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	168	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14



QUADRO UNITÁRIAS DOS DENTES					
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)
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
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238



QUANTIDADE POR METRO LINEAR DE BERÇO					
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)
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
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 terços de 6,3MM a cada 50 cm comprimento de 50c;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico fck > 15MPa;
- 5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

EQUIPE TÉCNICA

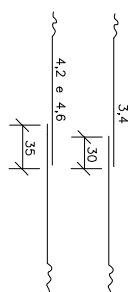
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO PROJETO	PROJETISTA	NOTAS			
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

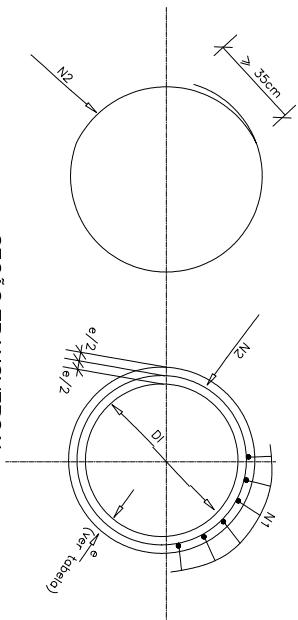
TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

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

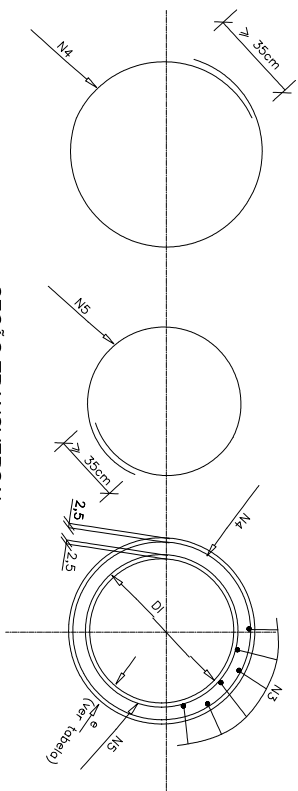
$f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$ AÇO CA-60B
--

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)

CA-1 (ALTURA DE ATERRO) 1,0 m ≤ 3,5m										CA-2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m										CA-3 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m										CA-4 (ALTURA DE ATERRO) ≥8,50m									
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	BITOLA	60	80	100	120	150										
Ø [kg/m]	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	Ø [kg/m]	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	Ø [kg/m]	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	Ø [kg/m]	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	Ø [kg/m]	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)	PESQ(kg)										
3,4 0,071	1	1	4	4	—	3,4 0,071	1	—	—	—	—	3,4 0,071	2	—	—	—	—	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	—	—	—	—	—	4,2 0,109	—	—	—	—	—										
4,6 0,130	3	—	10	—	—	4,6 0,130	—	—	—	7	—	4,6 0,130	—	—	—	6	—	4,6 0,130	—	—	—	5	6	4,6 0,130	—	—	—	5	7										
5,0 0,154	—	5	—	14	—	5,0 0,154	4	—	—	—	—	5,0 0,154	8	—	—	—	—	5,0 0,154	8	—	—	—	—	5,0 0,154	11	—	—	—	—										
6,0 0,222	—	—	—	—	24	6,0 0,222	—	8	14	22	—	6,0 0,222	—	14	19	—	—	6,0 0,222	—	14	19	—	—	6,0 0,222	—	17	26	—	—										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	7,0 0,302	—	—	—	30	—	7,0 0,302	—	—	—	—	—	7,0 0,302	—	—	—	39	69										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
TOTALS	4	6	14	18	30	TOTALS	5	10	18	27	44	TOTALS	10	17	23	36	59	TOTALS	13	20	31	45	76																



SEÇÃO TRANSVERSAL

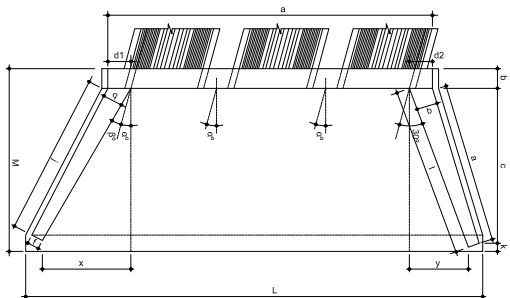


SEÇÃO TRANSVERSAL

NOTAS:
1 - Dimensões em cm;

[illegible]

PLANTA ESCONSO

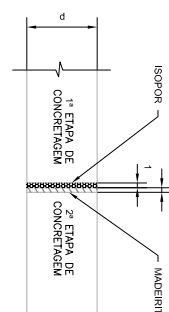
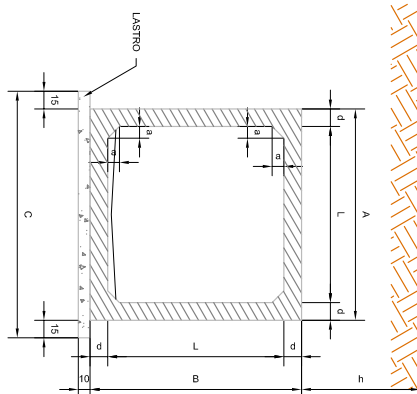


Nota:

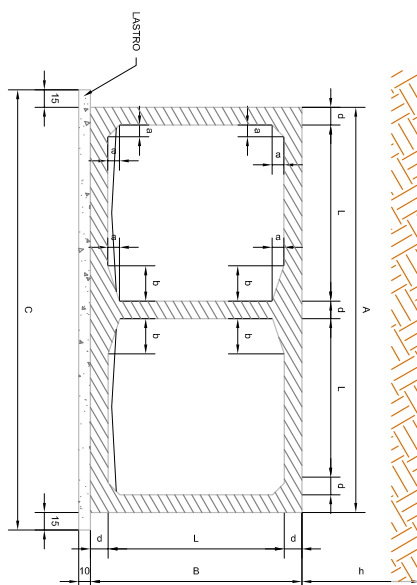
- 2 - Bueiros com diâmetros de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste álbum.
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros escondos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

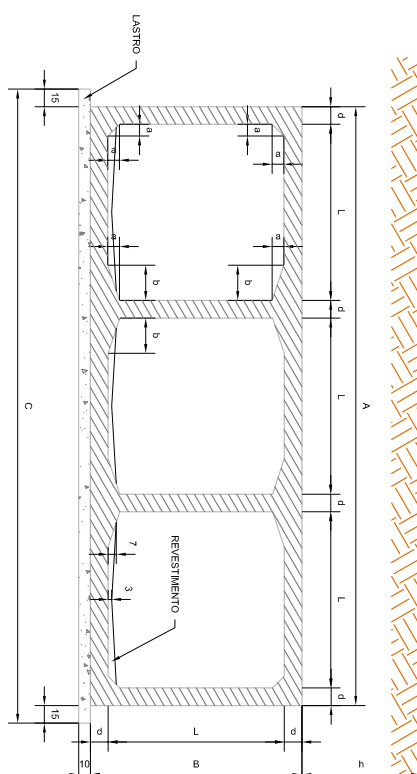
SECCO ₁₀ = 200		0.3 m ≤ 100			100.3 m ≤ 250			250.3 m ≤ 500			500.3 m ≤ 750			750.3 m ≤ 1000			1000.3 m ≤ 1250			1250.3 m ≤ 1500		
Is x MPa ₁₀		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.20	0.26	0.27	0.25	0.32	0.39	0.36	0.34	0.41	0.44			
Medidas	UNID.	SAMPLES	DUPL	TRIPLO	SAMPLES	DUPL	TRIPLO	SAMPLES	DUPL	TRIPLO	SAMPLES	DUPL	TRIPLO	SAMPLES	DUPL	TRIPLO	SAMPLES	DUPL	TRIPLO			
A	cm	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680	280	460	680	250	475	700			
B	cm	230	230	230	230	230	230	230	240	230	240	240	240	240	240	250	250	250	250			
C	cm	260	475	660	260	475	660	270	475	660	270	490	710	280	490	710	280	505	730			
a	cm	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15			
b	cm	-	30	30	-	30	30	-	30	30	-	45	45	-	45	45	-	45	45			
d	cm	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	25	25	25	25			
LASTRO	m ²	0.26	0.69	0.69	0.26	0.69	0.69	0.27	0.69	0.69	0.27	0.49	0.71	0.28	0.49	0.71	0.28	0.51	0.73			
FORMA	m ²	10.60	16.60	22.00	10.60	16.60	22.00	10.60	16.60	22.00	10.60	16.20	21.80	10.90	16.20	21.80	10.90	16.40	22.10			
CONCRETO	m ³	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.64	2.30	3.22	4.64	2.30	4.10	5.82			
REVESTIMIENTO	m ³	0.10	0.20	0.30	0.10	0.20	0.30	0.10	0.20	0.30	0.10	0.30	0.30	0.10	0.20	0.30	0.10	0.20	0.30			

DET. DA JUNTA DE DILATAÇÃO
ESC. 1:20

ESC. 1:40



ESC. 1:40



ESC. 1:40

OBSERVAÇÕES

NOTA

- 1 - CONCRETO COM $f_{ck} \geq 15$ MPa
- 2 - LASTRO CONCRETO MAGRO
- 3 - REVESTIMENTO: ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (1:3)
- 4 - FAZER JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 10,00 m.

- 5 - VEÍCULO CLASSE 45
6 - NOMECLATURA: h = ALTURA DO ATERRO SOBRE A GALERIA
Fs = TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO SOB A GALERIA

APÓS A CONCRETEJAGEM DA 2ª ETAPA, DEVERÃO SER RETIRADOS OS MADERITES DA JUNTA DE DILATAÇÃO

[illegible]



BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO ARMADURA E CORPO - 200 X 200

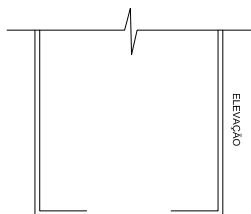
TABELAS DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

0,5 h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500		
f _{cd} ≥ 0,09 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,10 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,15 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,20 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,25 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,29 Mpa.			f _{cd} ≥ 0,34 Mpa.		
Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q	Nº	Ø	Q
1	6,3	20	64	C/20	1	6,3	20	64	C/20	1	6,3	20	104	C/20	2	6,3	20	118	C/20	3
2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-
3	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-
4	12,5	6	225	C/16	4	10,0	8	225	C/13	4	10,0	10	235	C/10	4	12,5	9	245	C/13	4
5	12,5	12	CORR.	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	16,0	12	CORR.	-	-
6	-	-	-	-	-	6	16,0	8	CORR.	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-
7	12,5	6	225	C/16	7	10,0	9	225	C/11	7	10,0	10	235	C/10	7	12,5	10	245	C/12	7
8	6,3	63	CORR.	C/20	8	6,3	72	CORR.	C/20	8	6,3	72	CORR.	C/20	8	6,3	72	CORR.	C/20	8
9	-	-	-	-	-	9	10,0	6	365	C/34	9	10,0	7	365	C/30	9	12,5	8	405	C/24
10	-	-	-	-	-	10	10,0	12	220	C/34	10	10,0	13	220	C/30	10	12,5	12	220	C/34
11	6,3	10	225	C/20	11	6,3	10	225	C/20	11	6,3	13	235	C/15	11	6,3	20	245	C/10	11
12	10,0	9	CORR.	C/20	12	-	-	-	12	-	-	12	-	-	12	-	-	12	-	-
13	12,5	8	220	C/24	13	-	-	-	13	-	-	13	-	-	13	-	-	13	-	-
14	12,5	8	445	C/24	14	-	-	-	14	-	-	14	-	-	14	-	-	14	-	-

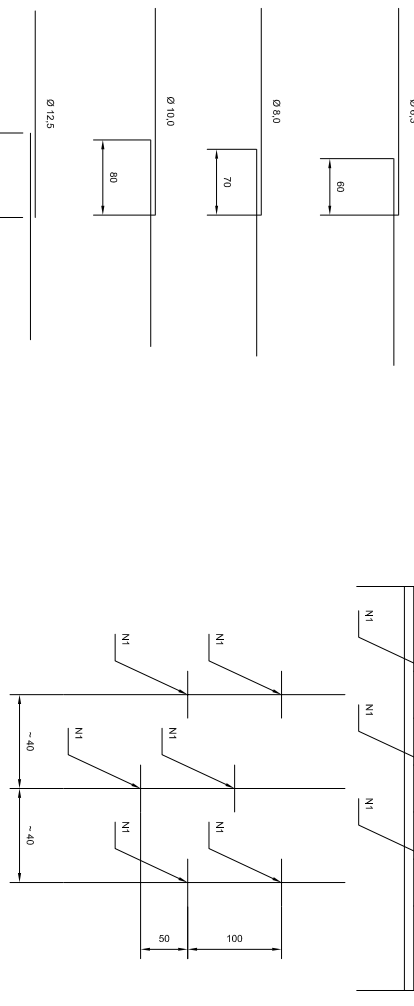
RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO		
Ø	kg/m	PESQ(kg)	Ø	kg/m	PESQ(kg)	Ø	kg/m	PESQ(kg)	Ø	kg/m	PESQ(kg)	Ø	kg/m	PESQ(kg)
6,3	0,252	27	6,3	0,252	29	6,3	0,252	32	6,3	0,252	38	6,3	0,252	38
10,0	0,634	6	10,0	0,634	55	10,0	0,634	65	12,5	0,688	100	12,5	0,688	69
12,5	0,868	53	16,0	1,570	14	16,0	1,570	14	16,0	1,570	21	16,0	1,570	79
TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		
126kg			98kg			111kg			144kg			156kg		
TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		

**SUPORTE PARA APOIO DA ARMADURA
SUPERIOR DAS LAJES**

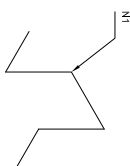
POSIÇÃO DA ARMADURA SUP. E INF. DAS PAREDES NAS EXTREMIDADES



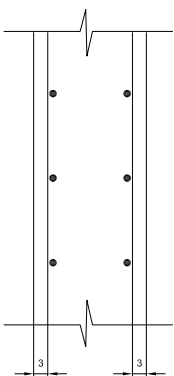
**EMENDAS DAS BARRAS CORRIDAS
(QUANDO NECESSÁRIO)**



ESTA ARMADURA NÃO ESTÁ COMPUTADA
NOS RESUMOS DE AÇOS



COBRIMENTO

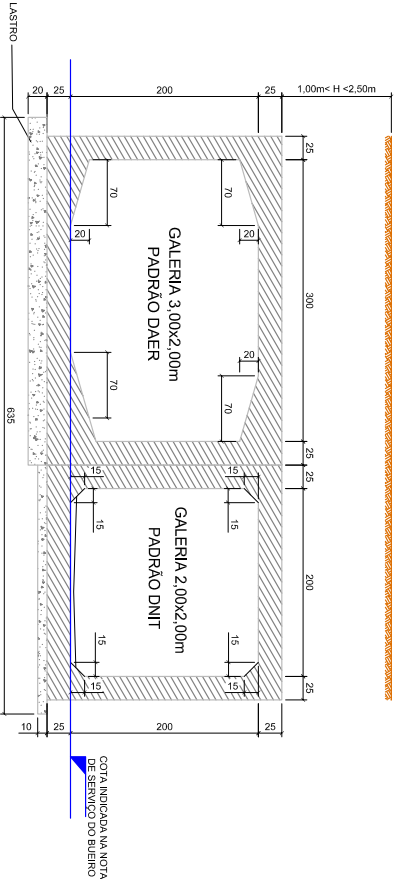


OBSERVAÇÕES:

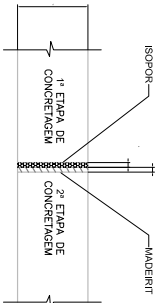
- 1- CARACTERÍSTICA DO AÇO: C.A-50
- 2- ARMADUROS: MEDIDAS EM CENTÍMETROS
- 3- RESULTADOS DOS AÇOS SEM PERDIDA
- 4- VERIFICA SE OS PRENTEIÇOS PASTILHAS DE CONCRETO PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE 3cm
- 5- AS QUANTIDADES E MEDIDAS DAS ARMADURAS SÃO CALCULADAS SEBÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS DEUS NA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO



GALERIA DUPLA



DET. DA JUNTA DE DILATAÇÃO



OBSERVAÇÕES

- 1 - CONCRETO COM fck ≥ 15 MPa
 - 2 - LASTRO CONCRETO MAGRO
 - 3 - REVESTIMENTO: ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (1:3)
 - 4 - FAZER JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 10,00 m.
 - 5 - VEÍCULO CLASSE 45
 - 6 - APÓS A CONCRETAGEM DA 2ª ETAPA, DEVERÃO SER RETIRADOS OS MADEIRITES DA JUNTA DE DILATAÇÃO
- NOMECLATURA: 1 - ALTURA DO ATERRO SOBRE A GALERIA
FS = TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO SOB A GALERIA

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO PROJETO	PROJETISTA	REVISOR	ELABORADOR	APROVADOR	DATA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	NOTAS
PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA	10/08/2022	VERIFICADO	APROVADO	

SEÇÃO L = 300		100 ≤ h ≤ 250
fs ≥ MPa.		0.15
MEDIDAS		SIMPLES
LASTRO	m³	0.78
FORMA	m²	16.21
CONCRETO	m³	3.03

SEÇÃO L = 200		100 ≤ h ≤ 250
fs ≥ MPa.		0.15
MEDIDAS		SIMPLES
LASTRO	m³	0.26
FORMA	m²	10.60
CONCRETO	m³	1.31
REVESTIMENTO	m³	0.10

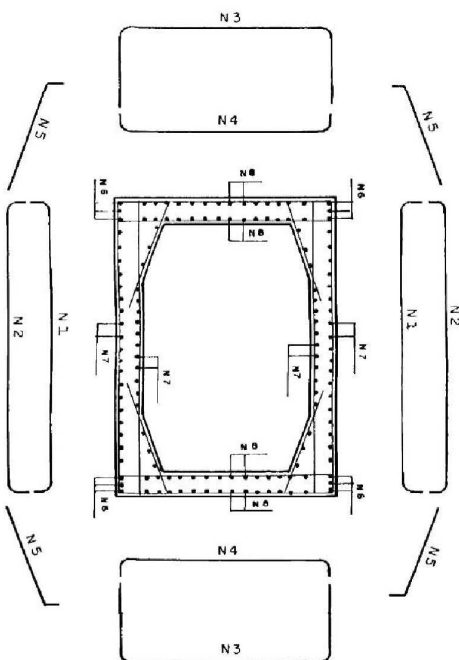


TABELA DE ARMADURAS (Por metro de bueiro)

0 < h ≤ 100			100 < h ≤ 200			200 < h ≤ 300			300 < h ≤ 500			500 < h ≤ 700			700 < h ≤ 1000			1000 < h ≤ 1500		
Nº	Ø	L	Nº	Ø	L	Nº	Ø	L	Nº	Ø	L	Nº	Ø	L	Nº	Ø	L	Nº	Ø	L
1	12,5	20	3,65	10	1	12,5	14	3,65	14	1	12,5	16	3,65	12	1	12,5	20	3,87	10	1
2	8	14	3,64	14	2	3	14	3,64	14	2	6,3	20	3,63	10	2	8	14	3,86	15	2
3	12,5	14	4,64	14	3	10	14	4,53	14	3	10	20	4,53	10	3	12,5	14	5,24	15	3
4	6,3	14	2,53	14	4	6,3	14	2,63	14	4	6,3	20	2,63	10	4	8	14	2,86	15	4
5	6,3	20	1,40	20	5	5,3	20	1,40	20	5	5,3	20	1,40	20	5	6,3	20	1,50	20	5
6	16	12	CORR.		6	15	12	CORR.		6	16	12	CORR.		6	20	12	CORR.		6
7	6,3	72	CORR.	15	7	6,3	72	CORR.	15	7	6,3	72	CORR.	15	7	6,3	72	CORR.	15	7
8	6,3	52	CORR.	15	8	6,3	52	CORR.	15	8	6,3	52	CORR.	15	8	6,3	52	CORR.	15	8

RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO			RESUMO		
Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)
6,3	0,25	46,85	6,3	0,25	51,11	6,3	0,25	69,30	6,3	0,25	38,50	6,3	0,25	39,00	6,3	0,25	40,00	6,3	0,25	64,80
8	0,40	20,38	8	0,40	20,38	8	0,40	-	8	0,40	37,63	8	0,40	44,29	8	0,40	56,56	8	0,40	66,40
10	0,63	-	10	0,63	39,95	10	0,63	57,08	10	0,63	-	12,5	1,00	85,44	12,5	1,00	108,80	10	0,63	66,50
12,5	1,00	64,96	12,5	1,00	51,11	12,5	1,00	58,40	12,5	1,00	50,76	16	1,60	90,04	16	1,60	65,92	16	1,60	140,22
16	1,60	12,00	16	1,60	19,20	16	1,60	19,20	16	1,60	19,20	20	2,50	30,00	20	2,50	30,00	20	2,50	30,00
TOTAL: 144,19			TOTAL: 181,75			TOTAL: 203,98			TOTAL: 246,09			TOTAL: 288,77			TOTAL: 301,28			TOTAL: 271,52		

SEÇÃO TRANSVERSAL



NOTAS:

- 1) DETALHE DAS ARMADURAS TRANSVERSAIS
VER FOLHA /
- 2) DISTRIBUIÇÃO DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS
VER FOLHA /
- 3) AÇO CA - 50

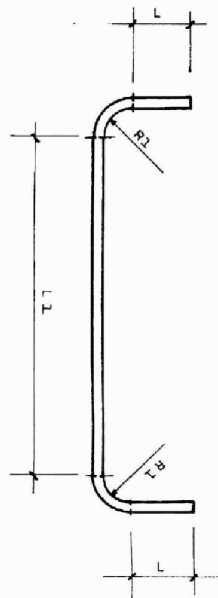
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	SEP
ARMADURA DOS BUEIROS CELULARES DE CONCRETO		
SIMPLES 300 x 200		
DATA	31/07/90	FOLHA: 54

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDINADOR DO PROJETO	PROJETISTA	REVISOR	APROVADOR	DATA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



24043500140990

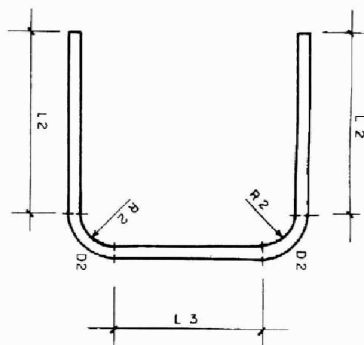
CASO 1
DETALHE DA ARMADURA DAS PAREDES EXCETO CASO 2



$R1 = 2,5 \phi$
 $D1 = 3 \phi \pi / 2$
 $L1 = A - 6 - 7 \phi$

LAJE (d)	L
15	5
20 e 25	9
≥ 30	15

CASO 2
DETALHE DA ARMADURA DAS PAREDES EXTREMAS



$R2 = 7,5 \phi$
 $D2 = 8,5 \phi \pi / 2$
 $L3 = 8 - 6 - 17 \phi$

ϕ	L2
8	80
10	100
12,5	130
16	160

- ϕ : DIAMETRO DA BARRA
R1 : RAIO INTERNO DA CURVATURA DA BARRA
D : DESENVOLVIMENTO MÉDIO DA BARRA NA CURVA DE 90° COM RAIO R1
L e L2 : TRECHO RETO QUE SUCEDE OU É SUCEDEDIDO PELA CURVA DE 90°
L1 e L3 : TRECHO RETO ENTRE DUAS CURVAS DE 90°
A, B e d : DIMENSÕES DOS BUEIROS DEFINIDAS NAS PLANTAS DE FORMAS

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DO PROJETO	PROJETISTA
DATA: 20/08/2022	DATA: 20/08/2022	DATA: 20/08/2022

NOTAS

ST
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTIMOS DE ROBAEEM
SEP

DETALHES DAS ARMADURAS TRANSVERSAIS

DATA:	FOLHA:
20/08/2022	78

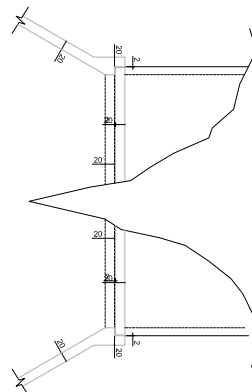
EXERCÍCIO DE PROJETO	ST	DATA: DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTIMOS DE ROBAEEM	DGP
Magna	Projeto	DATA: DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTIMOS DE ROBAEEM	Projeto
Projeto	Projeto	DATA: DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTIMOS DE ROBAEEM	Projeto

94

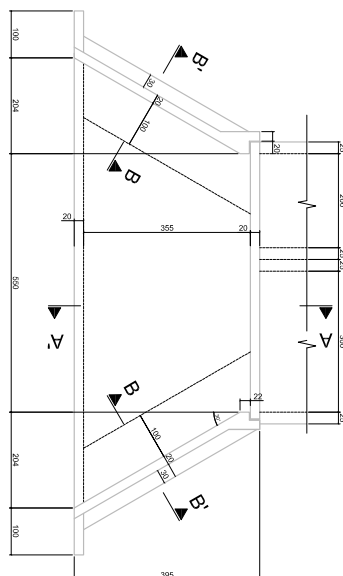
[illegible]

BOCA PARA GALERIA DUPLA

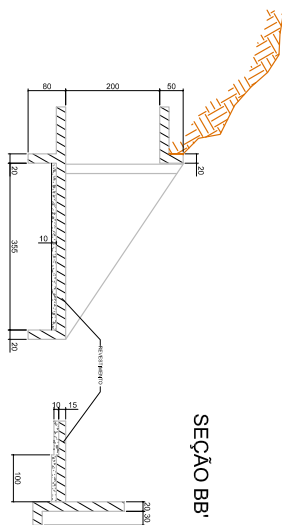
DETALHE VISTA EM PLANTA



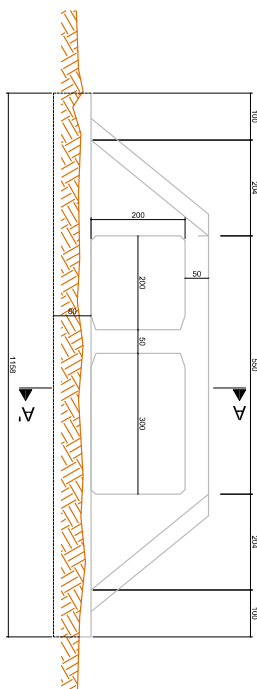
VISTA EM PLANTA



SEÇÃO AA*



SEÇÃO BB'



VISTA EM ELEVAÇÃO

OBSERVAÇÕES

1 - AS QUANTIDADES DE SERVIÇO DA TABELA SÃO PARA DIAS CALEBREGAS COMPLETAS ESTANDO COMPUTADAS SUPERIOR A 1 (AS QUANTIDADES DE SERVIÇO MENORES QUE 1 (UMA) DIA SÃO CONSIDERADAS COMO 1 (UMA) DIA);
2 - A LATE DE PISO ENTRE-ALAS (X1) VIA DE TUBO DEBIDA AOS COMPLEMENTOS DE 10cm;
3 - O CORPO DO BUEIRO (X2) E A TUBAÇÃO INTERIOR DO CORPO DO BUEIRO (X3);
4 - O LASTRO NOS ALAS DE ENTRE-ALAS E DE CONCRETO MACIÇO, NA EXPRESSÃO DE 10cm;
5 - O REFORÇAMENTO DO PISO DA LATE DE ENTRE-ALAS E DE CIMENTO E AREIA (1:3) ALISADO, E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm;
6 - CONCRETO DA LATE 2 E 10mm;
7 - VEDULO CLASSE 45;
8 - TENSÃO ADMISSÍVEL, N = TENSÃO SOB A CATEGORIA NOMINACIONAL (N);
9 - TENSÃO ADMISSÍVEL, N = TENSÃO SOB A CATEGORIA NOMINACIONAL (N);

SEÇÃO 5,00x2,00m		100 ≤ h ≤ 250
f _y ≥ MPa.		0,13
MEDIDAS	UNID.	SIMPLES
LASTRO	m²	8,06
FORMA	m²	151,00
CONCRETO	m³	26,08
REVESTIMENTO	m²	1,73

AÇO - RESUMOS PARA DUAS CABECEIRAS

500 x 2,00 m	
Ø	α=0°
6,3	660,13
8,0	409,13
10,0	81,13
12,5	240,13
16,0	452
20,0	100
25,0	—
TOTAL	1942,5 Kg

[illegible]

N5-D 8,0 - 130

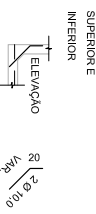
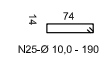
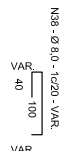
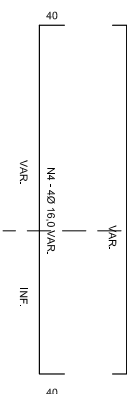
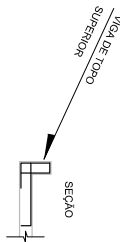
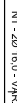
N5-16/20

44

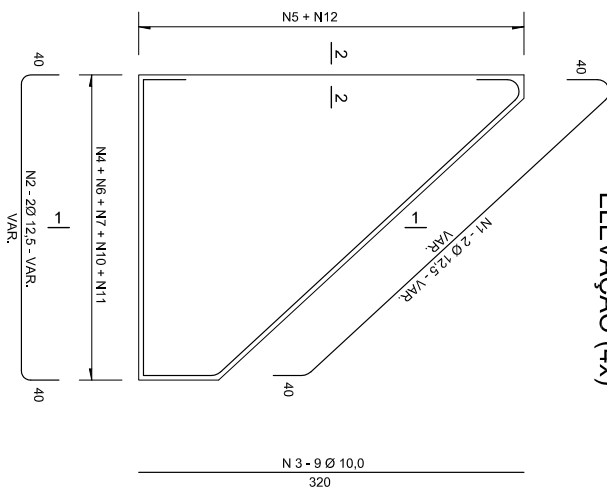
14

300

200

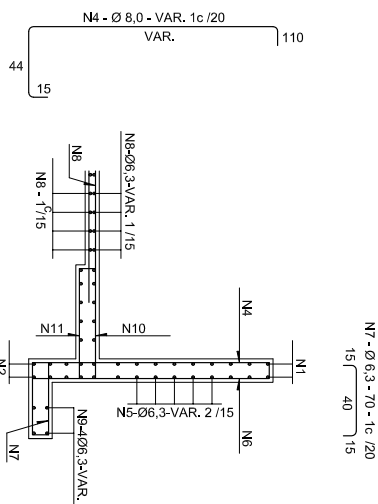
1-TABELA PARA DUAS CABECEIRAS427

ELEVAÇÃO (4x)



CABECEIRAS - GALERIA DUPLA - $\alpha = 0^\circ - 15^\circ - 30^\circ - 45^\circ$

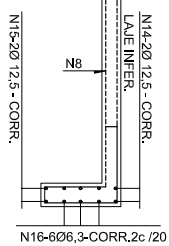
SEÇÃO 1-1 (4x)



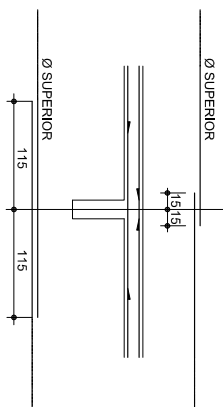
SEÇÃO 2-2 (4x)

TABELA			
Nº	Ø	Q	Comp
01	12,5	8	VAR.
02	12,5	8	VAR.
03	10,0	36	320
04	8,0	-	VAR.
05	6,3	-	VAR.
06	8,0	-	VAR.
07	6,3	-	70
08	6,3	-	VAR.
09	6,3	16	VAR.
10	8,0	-	171
11	8,0	-	160
12	8,0	-	294
13	8,0	-	VAR.
14	12,5	4	CORR
15	12,5	4	CORR
16	6,3	12	CORR
17	6,3	-	280

SEÇÃO DA VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR (2X)



LIGAÇÃO DOS BUEIROS COM AS CABECEIRAS (LAJE INFERIOR)



NOTAS:

1)- AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO.

2)- A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS

[illegible]