



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	150DIAS	180DIAS	210DIAS	ACUM.
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	10.869,30	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			10.869,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.869,30
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	147.385,00	12,99%	13,74%	12,93%	14,23%	17,60%	16,55%	11,96%	100,00%
			19.145,31	20.250,70	19.056,88	20.972,89	25.939,76	24.392,22	17.627,25	147.385,00
3.0	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	153.914,17	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			153.914,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153.914,17
4.0	REFORÇO DO SUB LEITO	365.780,54	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			256.046,38	109.734,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	365.780,54
5.0	TERRAPLANAGEM	155.673,57	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	155.673,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155.673,57
6.0	BASE	598.445,40	0,00%	30,00%	70,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	179.533,62	418.911,78	0,00	0,00	0,00	0,00	598.445,40
7.0	PAVIMENTAÇÃO	921.752,47	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	460.876,24	460.876,24	0,00	0,00	921.752,47
8.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	117.337,48	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117.337,48	0,00	117.337,48
9.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL	1.775,77	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.775,77	0,00	1.775,77
10.0	CANTEIRO CENTRAL	101.802,55	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101.802,55	0,00	101.802,55
11.0	CALÇADA	218.821,63	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	109.410,82	109.410,82	0,00	218.821,63
12.0	DRENAGEM	411.477,08	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205.738,54	205.738,54	411.477,08
13.0	ILUMINAÇÃO	165.576,96	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165.576,96	165.576,96
14.0	SERVIÇOS FINAIS	16.207,62	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.207,62	16.207,62
PORCENTAGEM		100,00%	12,99%	13,74%	12,93%	14,23%	17,60%	16,55%	11,96%	100,00%
TOTAL GERAL		3.386.819,54	439.975,16	465.192,05	437.968,66	481.849,13	596.226,82	560.457,38	405.150,37	3.386.819,54

CLAUDIO JOSE
QUEIROZ

BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349

Dados: 2026.01.30 10:25:48 -03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

COMPOSIÇÃO DE BDI - SEM DESONERAÇÃO



COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	6,64

I	Impostos	8,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	CPRB (3,6%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	8,65

	BDI =	23,47%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
Dados: 2026.01.30 10:26:22 -03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.
CHOROZINHO - CE

COMPOSIÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO



CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO S/ BDI	CUSTO C/ BDI	
COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - SEM DESONERAÇÃO	%	1193,69	1473,85	
COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - SEM DESONERAÇÃO	%			
CÓD	DESCRIÇÃO	CONSUMO	UNID.	CUSTO	TOTAL
	MÃO DE OBRA				
I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	0,4	HxMÊS	19999,74	7999,90
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	1,3	HxMÊS	6963,71	9052,82
	TOTAL MÃO DE OBRA				17052,72
				TOTAL SIMPLES	17052,72
				TOTAL PARA 7 MESES	119369,04
				TOTAL EM 100%	1193,69
				ENCARGOS SOCIAIS	INCLUSO
				BDI (23,47%)	280,16
				TOTAL GERAL	1473,85

CLAUDIO JOSE
QUEIROZ
BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
Dados: 2026.01.30 10:27:21
-03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.
CHOROZINHO - CE



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2			187,01
	MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I2543 SERVENTE	H	2,0000	20,2600	40,5200
				Total:	40,5200
	MATERIAIS				
	I0537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	39,0300	39,8106
	I1100 ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	31,8800	31,8800
	I1691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	16,0900	72,4050
	I1725 PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,1500	15,9900	2,3985
				Total:	146,4941
				Total Simples:	187,01
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	187,01

C3299	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2			858,88
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0581 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9000	66,2459	59,6213
	I0703 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1000	175,2984	17,5298
				Total:	77,1511
	MAO DE OBRA				
	I0498 CARPINTEIRO	H	0,1000	26,8600	2,6860
	I2543 SERVENTE	H	1,0000	20,2600	20,2600
				Total:	22,9460
	MATERIAIS				
	I0198 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3,0000	22,1100	66,3300
	I2525 PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	4,0000	0,6000	2,4000
	I2526 PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	4,0000	1,0400	4,1600
	I2542 TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,4000	10,4900	14,6860
	I2573 PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	1,0000	671,2100	671,2100
				Total:	758,7860
				Total Simples:	858,88
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	858,88

C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M			3,31
	MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I2312 ELETRICISTA	H	0,0500	26,8500	1,3425
	I2543 SERVENTE	H	0,0500	20,2600	1,0130
				Total:	2,3555
	MATERIAIS				
	I0183 BALDE PLASTICO DE 10L	UN	0,0090	14,0000	0,1260
	I1181 FITA ISOLANTE	M	0,0150	0,7500	0,0113
	I2321 ENERGIA ELETRICA	KWH	0,2400	0,9800	0,2352
	I2340 FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	M	0,3000	1,7400	0,5220
	I2373 LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	UN	0,0090	3,8900	0,0350
	I2427 SOQUETE DE RABICHO SEM CHAVE	UN	0,0090	2,9100	0,0262
				Total:	0,9557
				Total Simples:	3,31
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	3,31

C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM			5,00
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,0050
				Total:	5,0050
				Total Simples:	5,01
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	5,01

C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA			557,97
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	2,0000	81,5126	163,0253
	I0758 NÍVEL (CHP)	H	4,0000	1,1752	4,7010
	I0775 TEODOLITO (CHP)	H	4,0000	2,3202	9,2809
				Total:	177,0072
	MAO DE OBRA				
	I0037 AJUDANTE	H	4,0000	21,1000	84,4000



I2382	NIVELADOR	H	4,0000	29,6400	118,
I2445	TOPOGRAFO	H	5,0000	35,6000	178,
				Total:	380,9600
				Total Simples:	557,97
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	557,97

C1062	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M2				24,79
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	0,1000	137,6289	13,7629	
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,3000	30,0043	9,0013	
				Total:	22,7642	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,1000	20,2600	2,0260	
				Total:	2,0260	
				Total Simples:	24,79	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	24,79	

C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M3				599,49
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	2,5000	137,6289	344,0721	
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	7,5000	30,0043	225,0323	
				Total:	569,1044	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	1,5000	20,2600	30,3900	
				Total:	30,3900	
				Total Simples:	599,49	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	599,49	

C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3				4,69
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0104	176,6602	1,8373	
I0708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0104	233,4827	2,4282	
				Total:	4,2655	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,0208	20,2600	0,4214	
				Total:	0,4214	
				Total Simples:	4,69	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	4,69	

C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3				6,56
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	109,9868	0,0216	
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0,0000	96,8331	0,0000	
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	331,6739	3,1867	
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	281,2220	2,7571	
				Total:	5,9654	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,0294	20,2600	0,5959	
				Total:	0,5959	
				Total Simples:	6,56	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	6,56	

C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3				1,76
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0,0000	96,8331	0,0000	
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0063	281,2220	1,7576	
				Total:	1,7576	
				Total Simples:	1,76	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	1,76	

C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3				28,64
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0104	73,4441	0,7616	
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0167	97,9640	1,6327	
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0150	84,0245	1,2604	
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0026	4,8946	0,0127	
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	126,2282	0,0000	
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0026	39,6218	0,1027	



I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0267	216,8311	5,7
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	249,8640	0,4
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0035	229,4006	0,8072
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0159	6,8842	0,1096
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0185	312,0711	5,7791
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0159	127,1449	2,0249
Total:					18,7358

MAO DE OBRA

I2543	SERVENTE	H	0,0926	20,2600	1,8759
Total:					1,8759

SERVIÇOS

C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	1,0000	0,4256	0,4256
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,4000	4,8962	6,8547
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,2000	3,7412	0,7482
Total:					8,0285

Total Simples: 28,64
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 28,64

C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	1,57		
MATERIAIS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	1,0000	1,5700	1,5700
Total:					1,5700

Total Simples: 1,57
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 1,57

C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	M3	4,93		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0000	73,4441	0,0000
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0027	85,3841	0,2315
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	4,8946	0,0037
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	126,2282	0,0000
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	39,6218	0,0299
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	216,8311	1,9274
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0017	232,0866	0,4023
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	6,8842	0,0254
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	312,0711	1,3870
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	127,1449	0,4690
Total:					4,4762

MAO DE OBRA

I2543	SERVENTE	H	0,0222	20,2600	0,4502
Total:					0,4502

Total Simples: 4,93
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 4,93

C3132	BASE DE BRITA GRADUADA (S/TRANSP)	M3	156,18		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0067	73,4441	0,4896
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0115	97,9640	1,1233
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0089	84,0245	0,7506
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0017	126,2282	0,2188
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0067	216,8311	1,4455
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	249,8640	0,4664
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0044	229,4006	1,0094
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0116	312,0711	3,6200
Total:					9,1236

MAO DE OBRA

I2543	SERVENTE	H	0,0400	20,2600	0,8104
Total:					0,8104

SERVIÇOS

C3139	BRITA PRODUZIDA PARA BASES	M3	1,3000	96,3449	125,2484
C3244	USINAGEM DE MISTURAS DE AGREGADOS	M3	1,1000	19,0861	20,9947
Total:					146,2431

Total Simples: 156,18
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 156,18

C4814	ATERRO COM PÓ DE PEDRA, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, C/ CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	109,69		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0800	184,8907	14,7913
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0350	51,5141	1,8030
I0765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	H	0,0400	140,7320	5,6293
Total:					22,2236

MAO DE OBRA

I2543	SERVENTE	H	0,3200	20,2600	6,4832
Total:					6,4832

MATERIAIS

I2403 PÓ DE PEDRA

M3 1,0500 77,1300 80,9

Total: 80,9865

Total Simples: 109,69
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 109,69

C4918	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X10)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA		M2	89,02		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)		H	0,1696	34,8011	5,9023
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)		H	0,0069	51,5141	0,3554
Total:						6,2577
MAO DE OBRA						
I0445	CALCETEIRO		H	0,3467	26,8600	9,3124
I2543	SERVENTE		H	0,3467	20,2600	7,0241
Total:						16,3365
MATERIAIS						
I0109	AREIA MEDIA		M3	0,0568	83,5800	4,7473
I2403	PÓ DE PEDRA		M3	0,0109	77,1300	0,8407
I9396	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 10 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL		M2	1,0030	60,6600	60,8420
Total:						66,4300
Total Simples:						89,02
Encargos Sociais:						INCLUSO
Total Geral s/ BDI:						89,02

C0366		BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)		M	66,22	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2391	PEDREIRO	H	0,3000	26,8600	8,0580	
I2543	SERVENTE	H	0,4000	20,2600	8,1040	
					Total:	16,1620
SERVIÇOS						
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,2500	5,8130	1,4533	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,0200	53,6890	1,0738	
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,0030	94,6160	0,2838	
C3251	CONFECÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	M	1,0000	46,9126	46,9126	
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,0007	472,6298	0,3308	
					Total:	50,0543
					Total Simples:	66,22
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	66,22

C3298	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM POLIÉSTER COM FIBRA DE VIDRO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE		M2	1.382,90		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)			Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)		H	0,9000	66,2459	59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)		H	0,1000	175,2984	17,5298
					Total:	77,1511
MAO DE OBRA						
I0498	CARPINTEIRO		H	0,1000	26,8600	2,6860
I2543	SERVENTE		H	1,0000	20,2600	20,2600
					Total:	22,9460
MATERIAIS						
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO		M	3,0000	22,1100	66,3300
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"		UN	2,0000	0,6000	1,2000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"		UN	3,0000	1,0400	3,1200
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"		M	1,0000	10,4900	10,4900
I2574	PLACA REFLETIVA DE POLIESTER DE FIBRA DE VIDRO C/PELICULA ANTI-PICHANTE		M2	1,0000	1.193,9600	1.193,9600
					Total:	1.275,1000
SERVIÇOS						
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)		M3	0,0180	428,1308	7,7064
					Total:	7,7064
					Total Simples:	1.382,90
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	1.382,90

C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3				106,55
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0350	184,8907	6,4712	
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0.0350	51,5141	1,8030	


MAO DE OBRA

I2543 SERVENTE

H

1,0500

Total: 8,2

20,2600 21,2730
Total: 21,2730
MATERIAIS

I0111 AREIA VERMELHA

M3

1,1000

70,0000 77,0000
Total: 77,0000
Total Simples: 106,55
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 106,55

C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	56,47		
-------	---	----	-------	--	--

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

I0612 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)

Unidade H

Coeficiente 0,0757

Preço 34,8011

Total

I0725 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)

H

0,0041

51,5141 0,2112

Total: 2,8456
MAO DE OBRA

I0445 CALCETEIRO

H

0,1595

26,8600 4,2842

I2543 SERVENTE

H

0,1595

20,2600 3,2315

Total: 7,5157
MATERIAIS

I0109 AREIA MEDIA

M3

0,0568

83,5800 4,7473

I2403 PÓ DE PEDRA

M3

0,0065

77,1300 0,5013

I9099 BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO
RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO,
20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR
9781), COR NATURAL

M2

1,0031

40,7300 40,8563

Total: 46,1049
Total Simples: 56,47
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 56,47

C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	28,64		
-------	--	---	-------	--	--

MAO DE OBRA

I2391 PEDREIRO

Unidade H

Coeficiente 0,1800

Preço 26,8600

Total

I2543 SERVENTE

H

0,3600

20,2600 7,2936

Total: 12,1284
MATERIAIS

I0971 MEIO FIO PRE MOLDADO DIM.=(0,07x0,30x1,00)m

M

1,0000

15,8600 15,8600

Total: 15,8600
SERVIÇOS

C0170 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3

M3

0,0010

649,2933 0,6493

Total: 0,6493
Total Simples: 28,64
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 28,64

C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	148,55		
-------	---	----	--------	--	--

MAO DE OBRA

I1328 LADRILHISTA

Unidade H

Coeficiente 1,6000

Preço 26,8600

Total

I2543 SERVENTE

H

1,2500

20,2600 25,3250

Total: 68,3010
MATERIAIS

I0109 AREIA MEDIA

M3

0,0182

83,5800 1,5212

I0441 CAL HIDRATADA

KG

2,7300

0,9600 2,6208

I0805 CIMENTO PORTLAND

KG

2,8000

0,7100 1,9880

I8623 PISO TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL EM PMC (CONCRETO) ESP.
3cm

M2

1,1000

67,3800 74,1180

Total: 80,2480
Total Simples: 148,55
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 148,55

C0439	BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 3.00m)	UN	19.727,82		
-------	--	----	-----------	--	--

SERVIÇOS

C0057 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4)
C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)

Unidade M3

Coeficiente 32,7020

Preço 469,0336

Total

C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm
P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS

M2

58,3500

75,2267 4.389,4779

Total: 19.727,8159
Total Simples: 19.727,82
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 19.727,82

C0917	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 3.00m)	M	14.690,26		
-------	---	---	-----------	--	--

SERVIÇOS		Unidade	Coefficiente	Preço	Tc
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	14,6500	469,0336	6.871,3420
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	148,9470	12,3324	1.836,8740
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	35,4000	75,2267	2.663,0252
C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	M3	3,2400	456,2383	1.478,2120
C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS D'ARTES CORRENTES	M3	27,0000	68,1780	1.840,8060
				Total:	14.690,2600
				Total Simples:	14.690,26
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:	14.690,26

C4203	MEDICÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO - SAÍDA SUBTERRÂNEA	UN				2.889,66
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	3,0000	64,9912	194,9735	
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,0000	172,7113	172,7113	
				Total:	367,6848	
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	4,0000	21,1000	84,4000	
I2312	ELETRICISTA	H	4,0000	26,8500	107,4000	
				Total:	191,8000	
MATERIAIS						
I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	UN	1,0000	81,8600	81,8600	
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	60,0000	9,3300	559,8000	
I0950	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1 1/2"	UN	5,0000	5,6600	28,3000	
I1018	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 70A	UN	1,0000	104,8800	104,8800	
I1068	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	M	12,0000	10,4500	125,4000	
I1404	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1 1/2"	UN	1,0000	3,5300	3,5300	
I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	53,2800	53,2800	
I2405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	UN	1,0000	601,7000	601,7000	
I2413	QUADRO DE MEDICÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,0000	272,4000	272,4000	
I6472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	UN	4,0000	8,2500	33,0000	
				Total:	1.864,1500	
SERVIÇOS						
C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,0000	466,0301	466,0301	
				Total:	466,0301	
				Total Simples:	2.889,66	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	2.889,66	

C4806	LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, CORPO EM ALUMÍNIO, POTÊNCIA MÍNIMA 200W E MÁXIMA 210W	UN				785,90
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,0000	21,1000	42,2000	
I2312	ELETRICISTA	H	2,0000	26,8500	53,7000	
				Total:	95,9000	
MATERIAIS						
I9121	LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, CORPO EM ALUMÍNIO POTÊNCIA, MÍNIMA 200W E MÁXIMA 210W	UN	1,0000	690,0000	690,0000	
				Total:	690,0000	
				Total Simples:	785,90	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	785,90	

C3625	POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m P/02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN				1.595,70
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2312	ELETRICISTA	H	0,3500	26,8500	9,3975	
I2543	SERVENTE	H	32,0000	20,2600	648,3200	
				Total:	657,7175	
MATERIAIS						
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,1680	83,5800	14,0414	
I0280	BRITA	M3	0,2110	100,5000	21,2055	
I0356	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 MM2	M	20,5000	2,1100	43,2550	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	53,0000	0,7100	37,6300	
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	4,0000	13,7400	54,9600	
I6694	POSTE METALICO CONICO RETO H=10.0m, MOD. LP-531.B/100.GJ - FAB.TROPICO OU SIMILAR	UN	1,0000	631,5000	631,5000	
I6695	SUPORTE METÁLICO CENTRAL P/LUMINARIA MOD.TPC.295/1" FAB.TROPICO OU SIMILAR	UN	1,0000	135,3900	135,3900	
				Total:	937,9819	
				Total Simples:	1.595,70	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Total Geral s/ BDI:	1.595,70	

C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M				14
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1400	21,1000	2,9540	
I2312	ELETRICISTA	H	0,1400	26,8500	3,7590	
Total:					6,7130	
MATERIAIS						
I0366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	1,0200	7,4600	7,6092	
Total:					7,6092	
Total Simples:					14,32	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					14,32	

C3620	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=3", INCLUSIVE CONEXÕES	M				58,35
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0000	21,1000	21,1000	
I2312	ELETRICISTA	H	1,0000	26,8500	26,8500	
Total:					47,9500	
MATERIAIS						
I6689	DUTO FLEXIVEL EM PEAD - D=90mm (3"), C/CONEXÕES	M	1,1000	9,4500	10,3950	
Total:					10,3950	
Total Simples:					58,35	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					58,35	

C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	UN				330,97
SERVIÇOS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	1,6800	130,0763	218,5282	
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	1,2500	12,8959	16,1199	
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,0384	508,1744	19,5139	
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	0,1920	83,6530	16,0614	
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	1,4400	28,2800	40,7233	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,2160	53,6890	11,5968	
C2862	LASTRO DE BRITA	M3	0,0540	156,0950	8,4291	
Total:					330,9726	
Total Simples:					330,97	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					330,97	

C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	UN				335,96
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	21,1000	73,8500	
I2312	ELETRICISTA	H	1,5000	26,8500	40,2750	
Total:					114,1250	
MATERIAIS						
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	3,0000	23,7100	71,1300	
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	65,8700	65,8700	
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,8300	2,8300	
I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	UN	1,0000	82,0000	82,0000	
Total:					221,8300	
Total Simples:					335,96	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					335,96	

C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2				1,52
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I2543	SERVENTE	H	0,0750	20,2600	1,5195	
Total:					1,5195	
Total Simples:					1,52	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					1,52	

C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM				5,00
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,0000	
Total:					5,0000	
Total Simples:					5,00	
Encargos Sociais:					INCLUSO	
Total Geral s/ BDI:					5,00	

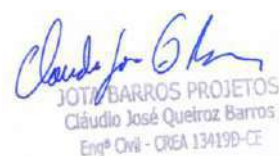
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

PROJETO BÁSICO

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.

DEZEMBRO/2025

CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:74464086349
Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:74464086349
Dados: 2026.01.30 10:29:12 -03'00'



JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 134198-CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

SUMÁRIO

I. SERVIÇOS	4
II. DESPESAS	4
III. MATERIAIS	4
IV. MÃO-DE-OBRA	4
V. FISCALIZAÇÃO	5
VI. RESPONSABILIDADE E GARANTIA	5
VII. RECEBIMENTO DAS OBRAS	5
VIII. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
1.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA	5
1.2. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	6
1.3. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	6
1.4. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALOS MECÂNICO C PRANCHA DE 3 EIXOS	6
1.5. DESMOBILIZAÇÃO	6
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	7
2.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	7
3.0. SERVIÇOS INICIAIS	7
3.1. LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	7
3.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	7
3.2.1. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C/MARTELETE PNEUMÁTICO	7
3.2.2. CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	8
3.2.3. TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM ($Y = 1,25X + 1,30$) - BOTA-FORA DMT=10,00 KM	8
3.3. TERRAPLANAGEM	8
3.3.1. CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	8
3.3.2. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	8
3.3.3. TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,89X + 1,30$) - JAZIDA PARA O TRECHO DMT = 10 KM	9
3.3.4. COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N	9
3.3.5. INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	9
3.4. BASE	10
3.4.1. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	10
3.4.2. BASE DE BRITA GRADUADA (S/TRANSP)	10
3.4.3. TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$) - BGS - PEDREIRA (ITAITINGA) PARA O TRECHO - DMT = 42,3 KM	14
3.5. PAVIMENTAÇÃO	14
3.5.1. ATERRO COM PÓ DE PEDRA, ESPALAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, C/CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO.	14

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

3.5.2 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES – e=8,0 cm (35Mpa) P/ TRÁFEGO PESADO	14
3.6 DRENAGEM SUPERFICIAL	16
3.6.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	16
3.6.2 SARJETA DE CONCRETO SIMPLES “U” C/H=0,35m/E=0,08m	18
3.6.3 SAÍDA D’AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	18
3.7 SINALIZAÇÃO	19
3.7.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	19
3.7.2 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	22
3.8 CANTEIRO CENTRAL	32
3.8.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	32
3.8.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	33
3.8.3 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	33
3.9 CALÇADA	35
3.9.1 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00) m COM REJUNTAMENTO.	35
3.9.2 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESPESSURA DE 5 CM.	36
3.9.3 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).	38
3.9.4 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	40
3.9.5 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4CM) CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	40
3.10 SERVIÇOS FINAIS	42
3.10.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	42
I. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	44
II. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	45
III. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	46
IV. COMPOSIÇÃO DE B.D.I.	47
V. ENCARGOS SOCIAIS	48
VI. COMPOSIÇÕES DE PREÇO NÃO TABELADOS	49
VII. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS	50
VIII. ART	51
IX. PEÇAS GRÁFICAS	52

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica visa orientar a execução das obras de melhorias na urbanização através de pavimentação na zona urbana da cidade de Chorozinho – CE, na Avenida Raimundo Simplicio de Carvalho. Assim sendo, deverá ser admitida como válidas as que forem necessárias a execução dos serviços, observados no projeto.

I. SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessária uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

II. DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

Administração da Obra

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo o local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

III. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações e normativas referentes aos mesmos.

IV. MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

V. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

VI. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

VII. RECEBIMENTO DAS OBRAS

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um “termo de recebimento provisório”, que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

VIII. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, nas dimensões 4,00x3,00m, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível,

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE

Utilizada para adverte o condutor de veículos da existência, de obras no leito ou junto à rodovia, seguindo os padrões estabelecidas pelo manual de sinalização de obras e emergências em rodovias do DNIT (Departamento Nacional de Trânsito).

1.3 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA

A Sinalização de obras deve ser perfeitamente visível no período noturno. Para tanto, todos os dispositivos a serem utilizados devem ser retro refletivos e quando necessário, também iluminados. A iluminação não pode provocar ofuscamento. Caso seja escolhido a utilização de luzes intermitentes as lâmpadas devem ser amarelas e piscar cerca de 60 vezes por minuto, acedendo e apagando a intervalos regulares.

1.4 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALOS MECÂNICO C PRANCHA DE 3 EIXOS

Para a mobilização de equipamentos foi levado em consideração à distancia da cidade de Fortaleza para Chorozinho, estes equipamentos são

- Motoniveladora
- Rolo Compac. De Pneus autopropelido
- Rolo compactador pé de carneiro
- Trator C. Grade
- Pá carregadeira

1.5 DESMOBILIZAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Para a desmobilização de equipamentos foi levado em consideração à distância da cidade de Fortaleza para Chorozinho, estes equipamentos são

- Motoniveladora
- Rolo Compac. De Pneus autopropelido
- Rolo compactador pé de carneiro
- Trator C. Grade
- Pá carregadeira

2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Para administração local está previsto a presença de um engenheiro Civil Pleno e um encarregado Geral de Obras, que deverão estar presentes nos locais das obras durante a execução dos serviços

3.0 SERVIÇOS INICIAIS

3.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Será executado, a locação planialtimétrica da obra através de um topógrafo – marcação dos diferentes alinhamentos, cotas e pontos de nível, obedecendo todo o projeto apresentado. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para o construtor.

3.2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.2.1 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C/MARTELETE PNEUMÁTICO

Demolição de estrutura de pavimentação asfáltica/martelete, utilizando martelete pneumático.

RECOMENDAÇÕES:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

A estrutura de pavimentação será demolida cuidadosamente com a utilização de marteletes pneumáticos, após marcação da superfície. Transportar o material para local conveniente e posteriormente retirado da obra (descarte do bota-fora em local permitido pela Prefeitura).

UNIDADE DE MEDIÇÃO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.2.2 CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

Após os serviços de escavação, será executado a carga mecanizada com escavadeira do restante do material proveniente das escavações em caminhão basculante de 6m³, destinado a bota fora.

3.2.3 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM ($Y = 1,25X + 1,30$) - BOTA-FORA DMT=10,00 KM

O material excedente da escavação será transportado através de caminhões basculantes até o bota-fora.

3.3 TERRAPLANAGEM

3.3.1 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Volume de corte e aterro compensado s/controle do grau de compactação será conforme o quadro de cubação disponibilizado. Quando necessária deverá ser procedida também a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas que permitam sua compactação.

3.3.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria. As operações de corte compreendem: * Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto; * Carga e transporte dos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

materiais para aterros ou bota-foras; Estes materiais, deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra. Sendo sua DMT 1 km. A liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e qualquer ônus financeiro (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE. Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira. A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m³

3.3.3 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30) - JAZIDA PARA O TRECHO DMT = 10 KM

Igual ao item 3.2.3

3.3.4 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N

A compactação de aterro é destinada à redução do volume de vazios do solo, com o objetivo de aumentar sua massa específica, resistência e estabilidade. A compactação ocorrerá em aterro com material proveniente do corte, quando este for suficiente e de boa qualidade ou de empréstimo quando necessário. Para a correta execução do serviço e controle de qualidade, o mesmo deve atender às exigências da especificação DNIT 108/2009 – ES.

3.3.5 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

A indenização deverá ser referente ao volume escavado para a da estrada, assim. Serão medidas em m³ de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal de projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e eventuais, além da indenização e operações de limpeza e expurgo de jazidas, escavação, transporte, usinagem (quando for o caso), espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento e secagem, compactação e acabamento na pista, transporte de água e a operação do caminhão basculante na carga, descarga e manobras. Serviço e deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções. A medição do serviço será feita em m³.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

3.4 BASE

3.4.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

A Regularização será realizada com o auxílio de uma moto niveladora, o processo compreende em usar o material escavado do local mais alto e esse mesmo material servirá para o aterro nos locais mais baixos, deixando assim a base pronta para receber a pavimentação.

3.4.2 BASE DE BRITA GRADUADA (S/TRANSP)

É a camada composta por mistura em usina de produtos de britagem de rocha sã e que, ao serem enquadradas em uma faixa granulométrica contínua, assegura a esta camada estabilidade.

Esta especificação se aplica à execução de bases granulares, constituídas de bases de brita graduada.

MATERIAIS

A base será executada com materiais que preencham os seguintes requisitos:

- A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;
- A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- O índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, determinados segundo o método do DNER-ME 49-64 e com a energia do método DNER-ME 48-64. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o índice de suporte Califórnia do material da camada de base não deverá ser inferior a 80%; neste caso, se for necessário, as Especificações Complementares poderão fixar a energia de compactação do método T-180-57 da AASHO;
- O agregado retido na peneira nº 10 deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetido ao ensaio de Los Angeles, não deverá apresentar desgaste superior a 55%.

EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução da base:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro-tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipos liso, liso-vibratório e pneumático;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

- Grades de discos;
- Central de mistura. Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

EXECUÇÃO:

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

- **Preparo da Superfície**

A superfície a receber a camada de base ou sub-base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

- **Espalhamento**

A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais, previamente executados. Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto.

A distribuição da brita graduada deve ser feita com equipamento capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.

A espessura da camada individual acabada deve situar-se no intervalo de 10 cm, no mínimo, a 20 cm, no máximo. Quando se desejar executar camada de base de maior espessura, os serviços devem ser executados em mais de uma camada, respeitando os limites mínimos e máximos.

Não é permitida a execução de camadas de base ou sub-base de brita graduada em dias chuvosos.

- **Compactação e Acabamento**

O tipo de equipamento a ser utilizado e o número de passadas do rolo compactador devem ser definidos logo no início da obra, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

O teor de umidade da brita graduada, imediatamente antes da compactação, deve estar compreendido no intervalo de -2,0 % a +1,0 % em relação à umidade ótima obtida de compactação.

A compactação da brita graduada deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de caminhão tanque irrigador de água.

As manobras do equipamento de compactação que impliquem variações direcionais prejudiciais devem se processar fora da área de compactação.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo igual ou superior a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtido no ensaio de compactação, conforme NBR 7182 na energia modificada.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.

- **Abertura ao Tráfego**

A base de brita graduada não deve ser submetida à ação do tráfego. Não deve ser executado pano muito extenso para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade

- **Controle Tecnológico**

CONTROLE DE EXECUÇÃO

Serão procedidos os seguintes ensaios:

- Determinações de massa específica aparente, “in situ”, com espaçamento máximo de 100m de pista, imediatamente após a conclusão da camada, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;
- Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- Ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER/ME 44-64, ME 8263 e ME 80-64, com espaçamento máximo de 150 m de pista, e, no mínimo, dois grupos de ensaios por dia;
- Um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNER/ME 48-64, com espaçamento máximo de 300 m de pista, e, no mínimo, um ensaiocada dois dias;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

- Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 48-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima de 100m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc, a 60 cm do bordo;

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão aceitos se os resultados dos ensaios atenderem aos valores exigidos nas especificações do DNER, para a execução de bases granulares.

CONTROLE GEOMÉTRICO E DE ACABAMENTO

Após a execução da base, proceder-se-á à relocação e nivelamento do eixo e dos bordos e os serviços somente serão aceitos, se estiverem enquadrados nos limites de tolerância estabelecidos nas especificações do DNER, para a execução de bases granulares:

- Controle de Espessura e Cotas:

A espessura da camada e a diferença de cotas, entre a camada subjacente e a de brita graduada, devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e em dois pontos intermediários.

- Controle do Alinhamento e Largura:

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena executadas pelo menos a cada 20 m.

- Controle do Acabamento da Superfície:

Durante a execução deve ser feito, em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Os serviços devem ser medidos em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: o fornecimento de materiais, homogeneização da mistura em usina, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, umedecimento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

3.4.3 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,48X$) - BGS - PEDREIRA (ITAITINGA) PARA O TRECHO - DMT = 42,3 KM

O material excedente comercial será transportado através de caminhões basculantes até o trecho destinado.

3.5 PAVIMENTAÇÃO

3.5.1 ATERRO COM PÓ DE PEDRA, ESPALAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, C/CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO.

Sobre o corpo da via será executado um coxim com pó de pedra. O material deve ser espalhado em uma camada uniforme com 14cm de espessura, ocupando toda a largura da via seguindo o detalhe da seção transversal das ruas.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

3.5.2 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES – e=8,0 cm (35Mpa) P/ TRÁFEGO PESADO

A Conforme indicado em projeto, as vias serão pavimentadas com blocos tijolinho intertravados de concreto pré-moldado com resistência de 35Mpa.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

Entre a camada de blocos e o lastro de pó de pedra, deverá ser colocado uma

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

manta geotêxtil, afim de evitar a dispersão do rejuntamento e surgimento de vegetação entre as juntas de dilatação.

Sobre o corpo da via será executado um coxim com pó de pedra. O material deve ser espalhado em uma camada uniforme com 15cm (considerando o item de aterro) de espessura, ocupando toda a largura da via.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

Sobre o lastro de pó de pedra serão assentados os blocos de concreto pré-moldados intertravados. O assentamento será feito de cima para baixo, evitando-se o carreamento de material.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho. Não serão aceitos blocos e placas que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação. A fiscalização determinará a substituição de peças defeituosas.

Os pigmentos são produtos que adicionados no concreto os tornam coloridos. Esses devem ser inorgânicos (base óxido), para que o bloco seja resistente à alcalinidade do cimento, aos raios solares e às intempéries. É importante o cuidado na dosagem do concreto, pois, sendo inorgânicos, alteram a trabalhabilidade do concreto, exigindo a adição de mais água na mistura, o que ocasiona a redução na resistência desse concreto. Podemos facilmente encontrar no mercado esses pigmentos à base de óxido, onde veremos a seguir no quadro.

PIGMENTOS INORGÂNICOS À BASE DE ÓXIDO	
COR DO CONCRETO	ESPECIFICAÇÃO DO PIGMENTO
VERMELHO	ÓXIDO DE FERRO VERMELHO (α -Fe ₂ O ₃)
PRETO	ÓXIDO DE FERRO PRETO (Fe ₃ O ₄)
AMARELO	ÓXIDO DE FERRO AMARELO (α -FeOOH)
MARROM	ÓXIDO DE FERRO MARROM (Mistura de α -Fe ₂ O ₃ , α -FeOOH e/ou Fe ₂ O ₄)
VERDE	ÓXIDO DE CROMO (Cr ₂ O ₃)
AZUL	ÓXIDO DE COBALTO (Co(Al, Cr) ₂ O ₄)

Quadro 01 Pigmentos inorgânicos à base de óxido

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Após o assentamento, será executada uma compressão das peças para conformação aos perfis de projeto. Serão utilizadas placas vibratórias ou malhos manuais.

Após o assentamento e compressão dos blocos, a fiscalização procederá ao controle altimétrico, dando-se especial atenção aos caimentos indicados no projeto de engenharia para evitar empoçamentos. Quando colocar-se uma régua de três metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície executada, não poderá ser encontrada flecha entre está e a régua maior do que 4mm. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Executante.

A fiscalização coletará amostras dos blocos para ensaios de verificação das características tecnológicas especificadas no projeto de engenharia. Os blocos devem ser separados em lotes de acordo com a sua fabricação, coletando-se de cada lote amostras aleatórias. A amostra mínima será de 6 peças para uma área pavimentada de até 300m² e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar. Não passando no teste, o lote será declarado suspeito e serão retiradas novas amostras, em quantidade que corresponda ao dobro das amostras inicialmente retiradas, para ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

3.6 DRENAGEM SUPERFICIAL

3.6.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

A execução de meio-fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado, respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado.

Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT. A resistência à compressão simples (fck) do concreto utilizado deve ser maior ou igual a 20MPa. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com os demais faces diedros de 90°, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5cm. Os meios fios pré-moldados de concreto terão comprimento de 1,00m e altura de 35cm e largura de 15cm.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas devem ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da Executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de 20 em 20 metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Contratada.

De cada lote de 100 peças de meios fios pré-moldados de concreto, a

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas.

3.6.2 SARJETA DE CONCRETO SIMPLES “U” C/H=0,35m/E=0,08m

As sarjetas deverão ser em concreto simples, obedecendo as medidas e assentada na lateral da rua, junto a guia (meio) da rua, e em todo seu comprimento.

3.6.3 SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

As saídas d'água com dissipadores de energia são dispositivos fundamentais em sistemas de drenagem pluvial em obras rodoviárias, conforme orientações das normas e manuais do DNIT. Sua função é promover a transição segura do fluxo de água das estruturas de captação e condução (como sarjetas, canaletas e bueiros) para o terreno natural, dissipando a energia do escoamento para prevenir a ocorrência de erosões, instabilidades de taludes e danos à plataforma rodoviária.

De acordo com as recomendações do DNIT, os materiais utilizados devem garantir durabilidade, resistência mecânica e desempenho hidráulico adequado. O concreto simples ou armado é amplamente especificado devido à sua capacidade estrutural e à facilidade de execução in loco, sendo empregado na construção de dissipadores tipo escada hidráulica, bacias de dissipação e canaletas de transição. Em trechos onde se busca maior flexibilidade construtiva ou integração com o meio ambiente, podem ser utilizados gabiões, colchões reno e enrocamentos, compostos por malhas metálicas preenchidas com pedras selecionadas. O uso de soluções

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

mistas, como revestimentos vegetais associados a estruturas rígidas, também é previsto em situações de menor exigência hidráulica.

O processo executivo segue as boas práticas de engenharia preconizadas em manuais técnicos do DNIT, iniciando-se com a limpeza e escavação da área, garantindo a conformação geométrica conforme projeto. Em seguida, procede-se à preparação do greide de assentamento e à execução das fundações, podendo incluir lastros de brita, concreto magro ou geotêxteis, conforme as características do solo. A montagem das formas, armaduras e execução da concretagem das estruturas deve atender às especificações de projeto e controle tecnológico dos materiais. No caso de gabiões e colchões reno, realiza-se a montagem das caixas, seu preenchimento com pedras e correta ancoragem. A etapa final compreende a instalação de dispositivos complementares de proteção contra erosão, o acabamento das margens e a verificação do funcionamento hidráulico da estrutura em condições reais de escoamento.

3.7 SINALIZAÇÃO

3.7.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semipórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornece tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m² e para painéis de (3,0 x 1,5) m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as fases, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);

flexão -130 MPa (Método ASTM D 790);

tração – 60 MPa (Método ASTM D 638);

impacto –400 J/M (Método ASTM D 256);

Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de Walsh primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretano com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretâmico semibrilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

Suportes Metálicos

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anticorrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão ao projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semipórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semipórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização

Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

Execução

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

Proteção ambiental

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

Controle de Material

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos. desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

3.7.2 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

. As especificações a seguir, fixam as condições exigidas da empresa contratada para a execução de sinalização horizontal, com tinta à base de resina acrílica para demarcação viária.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Na aplicação destas especificações é necessário consultar as seguintes Normas da ABNT:

NBR 11862, NBR-15438, NBR-16184, NBR 7396, NBR-15405.

REQUISITOS GERAIS:

A tinta acrílica deve ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada.

Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança do Ministério do Trabalho, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.

As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura e umidade relativa do ar.

Os serviços de sinalização deverão ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.

No caso de qualquer anormalidade observada pela Contratada com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente no projeto, esta deverá ser comunicada imediatamente à Divisão de Sinalização- COENG-DETRAN-PR. para as providências necessárias.

Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da Contratada (cones, cavaletes, cordas ou fitas de sinalização de obras).

A contratada deverá apresentar à Divisão de Sinalização- COENG -DETRAN-PR, os laudos de laboratório dos materiais a serem utilizados nos serviços, com resultados positivos em relação às exigências das especificações dos materiais. A Divisão de Sinalização – COENG - DETRAN-PR poderá solicitar, se achar conveniente, a retirada de uma amostra da tinta que estiver sendo aplicada, para encaminhar para análise, em laboratório de sua confiança, às custas do DETRAN-PR.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Após a execução dos serviços de sinalização horizontal, serão realizadas inspeções e vistorias pela Divisão de Sinalização – COENG – DETRAN-Pr, quando será verificada a concordância dos materiais utilizados e a execução dos serviços, com as Especificações Técnicas.

Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus ao DETRAN-PR, caso não atendam a estas Especificações Técnicas. Sempre que a execução dos serviços não possa ser cumprida integralmente dentro do prazo contratado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, neblina, poeira excessiva, obras no local, etc.), a Contratada deverá comunicar o fato, por escrito, imediatamente à Divisão de Sinalização – COENG – DETRAN-Pr e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÃO DA TINTA ACRÍLICA: A Aplicação deverá atender ao contido na NBR 15405

Materiais:

Os materiais a serem utilizados na execução da sinalização horizontal através de tinta acrílica deverão atender à Norma NBR 11862 da ABNT e a estas especificações técnicas.

Equipamentos de limpeza:

A contratada deverá possuir e apresentar a aparelhagem necessária para limpar devidamente a superfície a ser demarcada (escovas, vassouras, compressores, ventiladores, etc.).

Equipamentos de aplicação:

As máquinas necessárias para aplicação mecânica dos materiais devem incluir:

- a) Um motor para autopropulsão;
- b) Compressor de ar, com tanque pulmão de ar, com capacidade de no mínimo 20% superior a necessidade típica da aplicação (vazão de 3m³/min. E pressão de 7Kgf/cm²);
- c) Tanques pressurizados para a tinta;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

- d) Reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão;
- e) Agitadores mecânicos para homogeneização da tinta;
- f) Quadro de instrumento e válvulas para regulagem, controle de acionamento das pistolas; conta giro, horímetro e odômetro;
- g) Sistema de limpeza com solvente;
- h) Sistema sequenciador para atuação automática das pistolas na pintura, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas;
- i) Dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro (espalhadores), devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos (orifícios), adequando-se para aspergir microesferas de vidro de quaisquer granulometrias a pressões entre 0,15 Kgf/cm²;
- j) Sistema limitadores de faixa;
- k) Sistemas de braços para pistolas;
- l) Sistemas de pistolas manuais atuadas pneumaticamente, passíveis de uso em ambos os lados;
- m) Dispositivos de segurança;

APLICAÇÃO:

As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos, atendendo aos seguintes itens:
Condições ambientais:

A tinta deverá ser aplicada com temperatura ambiente entre 5° e 40° C e umidade relativa do ar até 80%.

Preparação do pavimento:

A) a superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

b) quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Preparação do material:

As tintas a serem utilizadas devem ser bem misturadas, de forma a permitir à sua perfeita homogeneização.

Aplicação do material:

O material deve ser aplicado obedecendo-se as seguintes instruções:

- a) aplicar material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- b) o material deve ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- c) corrigir qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m em 10m, na execução de marcas;
- d) a largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$;
- e) a tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 min, de todo o tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.
- f) as sinalizações existentes a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- g) as microesferas de vidro utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas: Tipo IB – incorporada à tinta antes da sua aplicação à razão mínima de 200g/l de tinta; Tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação à razão mínima de 300g/m².
- h) a tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 min, de todo o tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

Retrorefletorização:

A retrorefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 250 mcd/lux.m² para o branco e 150 mcd/lux.m² para o amarelo, sendo que esses valores devem se manter por um período não inferior a 30 dias após conclusão do serviço e se manter com 80% dos valores iniciais no período compreendido entre 30 e 60 dias.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Espessura:

A espessura da tinta deverá ser, após aplicada e quando úmida, no mínimo de 0,6mm. A espessura após a secagem deverá ser de 0,3mm.

A contratante poderá, às suas expensas, encaminhar para ensaio a espessura da película, sendo que, neste caso, o material será colhido durante a aplicação, em chapa de folha de flandres (500 x 200 x 0,25mm).

A espessura da película, nesse ensaio, será medida em laboratório com relógio comparador ou outro instrumento adequado.

Correção:

Caso seja realizada aplicação do material em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-lo, sem ônus à contratante.

Medição:

Nos serviços executados, a apuração das quantidades (medições) será calculada tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas.

A Sinalização Horizontal implantada em cada cidade objeto deste Edital será medida, para efeitos de pagamento, conforme a seguinte relação de áreas:

Retenção – (Largura = 0,40 m) x comprimento, cor branco.

Aproximação – (Largura = 0,10 m) x comprimento, cor branco.

Faixas de pedestres – (Largura = 0,40 m) x comprimento x número de faixas, espaçadas de 0,60 m uma da outra, cor branco.

Balizamentos – (Largura = 0,10 m) x comprimento, cor branco, padrão 4,00 m pintados e 4,00m sem pintura.

Estacionamentos – (Largura = 0,10 m) x comprimento, cor branco.

Proibição de estacionamento – (Largura = 0,10 m) x comprimento, cor amarelo, afastada de 0,20 m a 0,25m do meio fio.

Embarque e desembarque – (Largura = 0,10 m) x comprimento, cor amarelo, afastada de 0,20 m a 0,25m do meio fio.

Ponto de ônibus – (Largura = 0,10 m) x comprimento cor amarelo, afastada de 0,20 m a 0,25m do meio fio.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Zebrado – área cheia do polígono externo de contorno do zebrado.

Lombadas - (Número de faixas) x comprimento x largura, cor amarelo.

Legendas e símbolos especiais:

Legendas –	PARE...	6,00 m ²	
	ESCOLA...	9,00 m ²	
	CURVA...	7,50 m ²	
	DEVAGAR...	10,50 m ²	
	ATENÇÃO...	10,50 m ²	
	30 km/h, 40 km/h, 60 km/h...		7,50 m ²
	Seta (5 m de comp.)...	5,00 m ²	
	Outras Legendas...	1,50 m ² por letra.	
	TAXI.....		0,85 m ²
	CARGA /DESCARGA.....		3,35 m ²
	MOTOS...	1,25 m ²	
	IDOSOS...	1,35 m ²	
	OLHE...	1,00 m ²	

Símbolos –

Estacionamento de deficientes... 2,00m²

Rampa de deficiente... 1,20 m²

Dispositivos de resina:

Calotas, Tachões, tachinhas, delimitadores – Contagem das unidades implantadas.

Garantia:

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação), independentemente dos ensaios e vistorias deverá ser de:

6 (seis) meses para 100% da metragem total aplicada;

9 (nove) meses para 80% da metragem total aplicada;

12 (doze) meses para 60% da metragem total aplicada.

DOCUMENTAÇÃO

A documentação referente à sinalização executada deve ser guardada no mínimo pelo período de garantia da sinalização prevista em contrato.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Esta documentação servirá de subsídio na análise de desempenho da sinalização durante aquele período.

Deve ser composta por projetos, certificados de ensaios dos materiais utilizados e relatórios de acompanhamento da aplicação das medidas de espessura da sinalização bem como, as medições parciais e final.

Além de conterem informações relativas aos requisitos básicos aqui descritos, devem ser registrados o local, data e hora da aplicação, empresa executante e eventuais problemas encontrados durante a execução.

EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO

OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições exigíveis para a execução de sinalização horizontal com material termoplástico pelo processo de extrusão em vias urbanas.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as NBR 13132, 15402 e 16184 da ABNT.

REQUISITOS PARA O TERMOPLÁSTICO:

O termoplástico deverá atender ao contido na NBR 13132.

O termoplástico deve apresentar boas condições de trabalho e suportar temperaturas de até 80° C, sem sofrer alterações;

Deve ser inerte a intempéries, combustíveis e lubrificantes;

Deve produzir marcas que se agreguem firmemente ao pavimento, não se destacando do mesmo em consequência de esforços provenientes do tráfego;

Deve ser passível de remoção intencional, não ocasionando danos sensíveis ao pavimento;

Não deve possuir capacidade destrutiva ou desagregadora do pavimento. Depois de aplicado deve permitir liberação do tráfego em 5 minutos;

Deve manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Quando aquecido à temperatura exigida para sua aplicação, não deve desprender fumos ou gases tóxicos que possam causar danos à pessoas ou à propriedades;

O material termoplástico se constituirá de uma mistura em proporções convenientes de: ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material, qualidades que venham atender a finalidade a que se destina;

O ligante deve ser constituído de resinas naturais e/ou sintéticas e um óleo, como agente plastificante;

As partículas granulares serão constituídas por talco, dolomita, calcita, quartzo e outros materiais similares e microesferas de vidro do tipo IA;

No termoplástico de cor branca, o pigmento deve ser o dióxido de titânio rutilo e no de cor amarela deve ser o cromato de chumbo ou sulfeto de cádmio. Os pigmentos empregados devem assegurar uma qualidade e resistência à luz e ao calor, tais que a tonalidade das faixas permaneçam inalteradas;

O termoplástico deverá ser acondicionado em sacos plásticos devidamente fechados e lacrados, bem como em embalagens padronizadas, nas quais deve figurar em local visível e legível:

- a) Nome do fabricante;
- b) Nome do produto;
- c) Número do lote de fabricação;
- d) Data de fabricação;
- e) Cor do material;
- f) Máxima temperatura de aquecimento;
- g) Prazo de validade;
- h) Quantidade contida em quilos.

Deve atender aos requisitos Quantitativos e Qualitativos, conforme as tabelas da NBR 13132 da ABNT.

Atender ao disposto na NBR 15 482:2013 – Sinalização Horizontal Viária –

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Termoplásticos - Métodos de Ensaio

REQUISITOS ESPECÍFICOS:

Quantitativos:

REQUISITOS – EXTRUDADO	MÍNIMO	MÁXIMO
TEOR DE LIGANTE	18	24
% DE DIOXIDO DE TITÂNIO (COR BRANCO)	08	-
% DE SUFETO DE CÁDMIO	01	1,5
% DE MICROESFERAS NA MISTURA	20	40
MASSA ESPECÍFICA G/CM³	1,85	2,25
PONTO DE AMOLECIMENTO °C	90	-
% DE DESLIZAMENTO	-	5
RESISTÊNCIA A ABRASÃO	-	0,4

Qualitativos:

Requisitos – EXTRUDADO	
Estabilidade ao Calor	Satisfatória
Resistência a Luz	Satisfatória

REQUISITOS GERAIS PARA APLICAÇÃO DO EXTRUDADO:

A Aplicação do extrudado deverá atender o contido na NBR 15405.

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÃO DO TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO:

A Aplicação do termoplástico extrudado deverá atender o contido na NBR 15405.

Retrorrefletorização:

A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 250 mcd/lux.m² para a cor branca e 150 mcd/lux.m² para a cor amarela, sendo que esses

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

valores devem se manter por um período não inferior a 30 dias após conclusão do serviço e se manter com 80% dos valores iniciais no período compreendido entre 30 e 60 dias.

Espessura:

A espessura de termoplástico a ser aplicada é de no mínimo 3,0 mm, salvo determinação em contrário especificada em projeto.

O controle da espessura da película será realizado através da aferição da sapata utilizada para aplicação manual.

Correção:

Caso seja realizada aplicação do material em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-lo e refazê-lo, sem ônus à contratante.

Medição:

Nos serviços executados, a apuração das quantidades (medições) será calculada tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas.

Garantia:

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação), sobre pavimentos asfálticos, suportando tráfego de até 30.000 (trinta mil) veículos/faixa x dia, independentemente dos ensaios e vistorias deverá ser de: 12 (doze) meses para 100% da metragem total aplicada de cada projeto; 24 (vinte e quatro) meses para 80% da metragem total aplicada de cada projeto; 36 (trinta e seis) meses para 60% da metragem total aplicada de cada projeto.

3.8 CANTEIRO CENTRAL

3.8.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Igual ao item 3.6.1

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

3.8.2 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

Sobre o corpo da via será executado um coxim com pó de pedra. O material deve ser espalhado em uma camada uniforme com 15cm de espessura, ocupando toda a largura da via seguindo o detalhe da seção transversal das ruas.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

3.8.3 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

A Conforme indicado em projeto, as vias serão pavimentadas com blocos retangulares intertravados de concreto pré-moldado, dimensões 20x10x4cm, resistência de 35Mpa.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

Entre a camada de blocos e o lastro de pó de pedra, deverá ser colocado uma manta geotêxtil, afim de evitar a dispersão do rejuntamento e surgimento de vegetação entre as juntas de dilatação.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

Sobre o lastro de pó de pedra serão assentados os blocos de concreto pré-moldados intertravados. O assentamento será feito de cima para baixo, evitando-se o carreamento de material.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho. Não serão aceitos blocos e placas que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação. A fiscalização determinará a substituição de peças defeituosas.

Os pigmentos são produtos que adicionados no concreto os tornam coloridos. Esses devem ser inorgânicos (base óxido), para que o bloco seja resistente à

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

alcalinidade do cimento, aos raios solares e às intempéries. É importante o cuidado na dosagem do concreto, pois, sendo inorgânicos, alteram a trabalhabilidade do concreto, exigindo a adição de mais água na mistura, o que ocasiona a redução na resistência desse concreto. Podemos facilmente encontrar no mercado esses pigmentos à base de óxido, onde veremos a seguir no quadro.

PIGMENTOS INORGÂNICOS À BASE DE ÓXIDO	
COR DO CONCRETO	ESPECIFICAÇÃO DO PIGMENTO
VERMELHO	ÓXIDO DE FERRO VERMELHO (α -Fe ₂ O ₃)
PRETO	ÓXIDO DE FERRO PRETO (Fe ₃ O ₄)
AMARELO	ÓXIDO DE FERRO AMARELO (α -FeOOH)
MARROM	ÓXIDO DE FERRO MARROM (Mistura de α -Fe ₂ O ₃ , α -FeOOH e/ou Fe ₂ O ₄)
VERDE	ÓXIDO DE CROMO (Cr ₂ O ₃)
AZUL	ÓXIDO DE COBALTO (Co(Al, Cr) ₂ O ₄)

Quadro 01 Pigmentos inorgânicos à base de óxido

Após o assentamento, será executada uma compressão das peças para conformação aos perfis de projeto. Serão utilizadas placas vibratórias ou malhos manuais.

Após o assentamento e compressão dos blocos, a fiscalização procederá ao controle altimétrico, dando-se especial atenção aos caimentos indicados no projeto de engenharia para evitar empoçamentos. Quando colocar-se uma régua de três metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície executada, não poderá ser encontrada flecha entre está e a régua maior do que 4mm. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Executante.

A fiscalização coletará amostras dos blocos para ensaios de verificação das características tecnológicas especificadas no projeto de engenharia. Os blocos devem ser separados em lotes de acordo com a sua fabricação, coletando-se de cada lote amostras aleatórias. A amostra mínima será de 6 peças para uma área pavimentada de até 300m² e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar. Não passando no teste, o lote será declarado suspeito e serão retiradas novas amostras, em quantidade que corresponda ao dobro das amostras inicialmente retiradas, para ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

3.9 CALÇADA

3.9.1 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00) m COM REJUNTAMENTO.

A execução de meio-fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado, respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado.

Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT. A resistência à compressão simples (fck) do concreto utilizado deve ser maior ou igual a 20MPa. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com os demais faces diedros de 90°, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5cm. Os meios fios pré-moldados de concreto terão comprimento de 1,00m e altura de 30cm e largura de 7cm.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas devem ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da Executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de 20 em 20 metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Contratada.

De cada lote de 100 peças de meios fios pré-moldados de concreto, a fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas.

3.9.2 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESPESSURA DE 5 CM.

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³. Lastro de concreto não estrutural de 5 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa com largura de 25 cm.

Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e maretta. Varrer a base com vassoura

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m²), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm, (o Lastro tendo uma largura de 25cm) e 10 kg de peso.

Sarrafear a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

3.9.3 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).

Em toda a extensão das calçadas deverão ser assentadas placas de piso podotátil externo em PMC (Polymer Matrix Composite), dimensões 25x25cm com espessura de 3cm.

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT (ver figura acima), cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

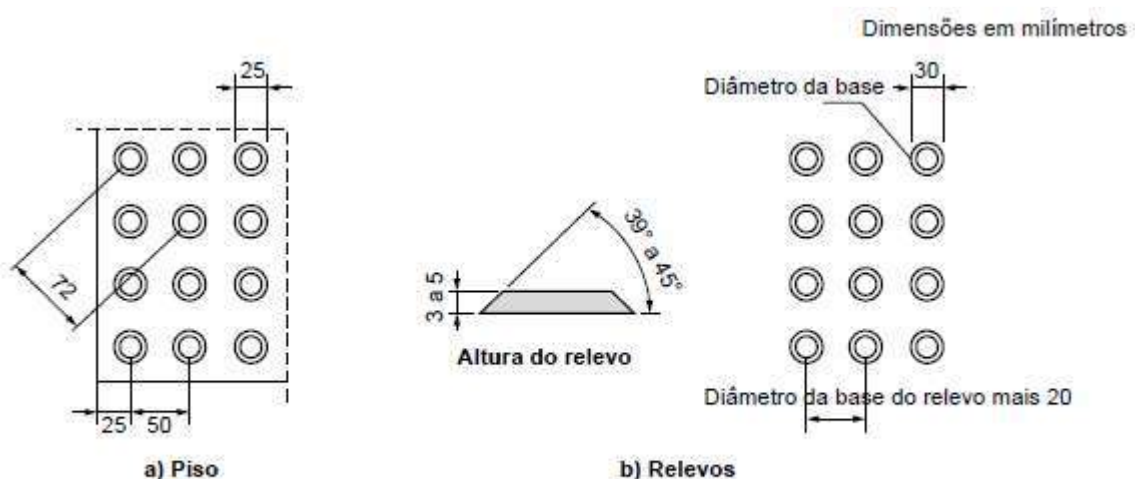


Figura 62 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso

O piso cromo diferenciado tátil de alerta deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:

- Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
- Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.

A sinalização tátil de alerta deve ter largura de 25 x 25 cm;

As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:

- Quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
- Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Em situações que oferecem risco de acidentes: obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, rebaixamentos de guias do passeio público, porta de elevadores, início e término de rampas, início e término de lances de escadas e desníveis (plataformas, palcos, etc.), obedecendo os critérios estabelecidos na NBR 9050 e de acordo com o projeto.

Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção, conforme indicado em projeto.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de seção Transversal e planta baixa, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Pisos de borracha colados: a superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de Neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m². Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente (ver figura acima). Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

Pisos de borracha assentados com argamassa: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia: 5

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

litros de cola branca: 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente (ver figura acima).

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução.

- Aferir especificações dos pisos e colas.
- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como:
- Bolhas de ar, rebarbas para pisos de borracha;
- Buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos para pisos cimentícios;
- Amassados, rebarbas para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.

Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto:

- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

3.9.4 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

Sobre o corpo da via será executado um coxim com pó de pedra. O material deve ser espalhado em uma camada uniforme com 15cm de espessura, ocupando toda a largura da via seguindo o detalhe da seção transversal das ruas.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

3.9.5 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4CM) CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

A Conforme indicado em projeto, as vias serão pavimentadas com blocos retangulares intertravados de concreto pré-moldado, dimensões 20x10x4cm.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

Entre a camada de blocos e o lastro de pó de pedra, deverá ser colocado uma manta geotêxtil, afim de evitar a dispersão do rejuntamento e surgimento de vegetação entre as juntas de dilatação.

Quando a fiscalização constatar a colocação nas vias de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

Sobre o lastro de pó de pedra serão assentados os blocos de concreto pré-moldados intertravados. O assentamento será feito de cima para baixo, evitando-se o carreamento de material.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho. Não serão aceitos blocos e placas que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação. A fiscalização determinará a substituição de peças defeituosas.

Os pigmentos são produtos que adicionados no concreto os tornam coloridos. Esses devem ser inorgânicos (base óxido), para que o bloco seja resistente à alcalinidade do cimento, aos raios solares e às intempéries. É importante o cuidado na dosagem do concreto, pois, sendo inorgânicos, alteram a trabalhabilidade do concreto, exigindo a adição de mais água na mistura, o que ocasiona a redução na resistência desse concreto. Podemos facilmente encontrar no mercado esses pigmentos à base de óxido, onde veremos a seguir no quadro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

PIGMENTOS INORGÂNICOS À BASE DE ÓXIDO	
COR DO CONCRETO	ESPECIFICAÇÃO DO PIGMENTO
VERMELHO	ÓXIDO DE FERRO VERMELHO (α -Fe ₂ O ₃)
PRETO	ÓXIDO DE FERRO PRETO (Fe ₃ O ₄)
AMARELO	ÓXIDO DE FERRO AMARELO (α -FeOOH)
MARROM	ÓXIDO DE FERRO MARROM (Mistura de α -Fe ₂ O ₃ , α -FeOOH e/ou Fe ₂ O ₄)
VERDE	ÓXIDO DE CROMO (Cr ₂ O ₃)
AZUL	ÓXIDO DE COBALTO (Co(Al, Cr) ₂ O ₄)

Quadro 01 Pigmentos inorgânicos à base de óxido

Após o assentamento, será executada uma compressão das peças para conformação aos perfis de projeto. Serão utilizadas placas vibratórias ou malhos manuais.

Após o assentamento e compressão dos blocos, a fiscalização procederá ao controle altimétrico, dando-se especial atenção aos caimentos indicados no projeto de engenharia para evitar empoçamentos. Quando colocar-se uma régua de três metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície executada, não poderá ser encontrada flecha entre está e a régua maior do que 4mm. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Executante.

A fiscalização coletará amostras dos blocos para ensaios de verificação das características tecnológicas especificadas no projeto de engenharia. Os blocos devem ser separados em lotes de acordo com a sua fabricação, coletando-se de cada lote amostras aleatórias. A amostra mínima será de 6 peças para uma área pavimentada de até 300m² e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar. Não passando no teste, o lote será declarado suspeito e serão retiradas novas amostras, em quantidade que corresponda ao dobro das amostras inicialmente retiradas, para ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

3.10 SERVIÇOS FINAIS

3.10.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

- Todas as alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, e outros serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por serviços de limpeza.

Quando a simples Lavagem não remover as manchas, serão utilizados de acordo com a orientação da fiscalização, outros processos de modo a assegurar a perfeita limpeza das superfícies.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que por ventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

I. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

II. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

III. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

IV. COMPOSIÇÃO DE B.D.I.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

V. ENCARGOS SOCIAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

VI. COMPOSIÇÕES DE PREÇO NÃO TABELADOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

VII. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

VIII. ART

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

IX. PEÇAS GRÁFICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE

PROJETO BÁSICO

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

DEZEMBRO/2025

ENTRADA DA CIDADE



COORDENADA: INDICADA

ENTRADA DA CIDADE



COORDENADA: INDICADA

ENTRADA DA CIDADE



COORDENADA: INDICADA

ENTRADA DA CIDADE



COORDENADA: INDICADA

ENTRADA DA CIDADE

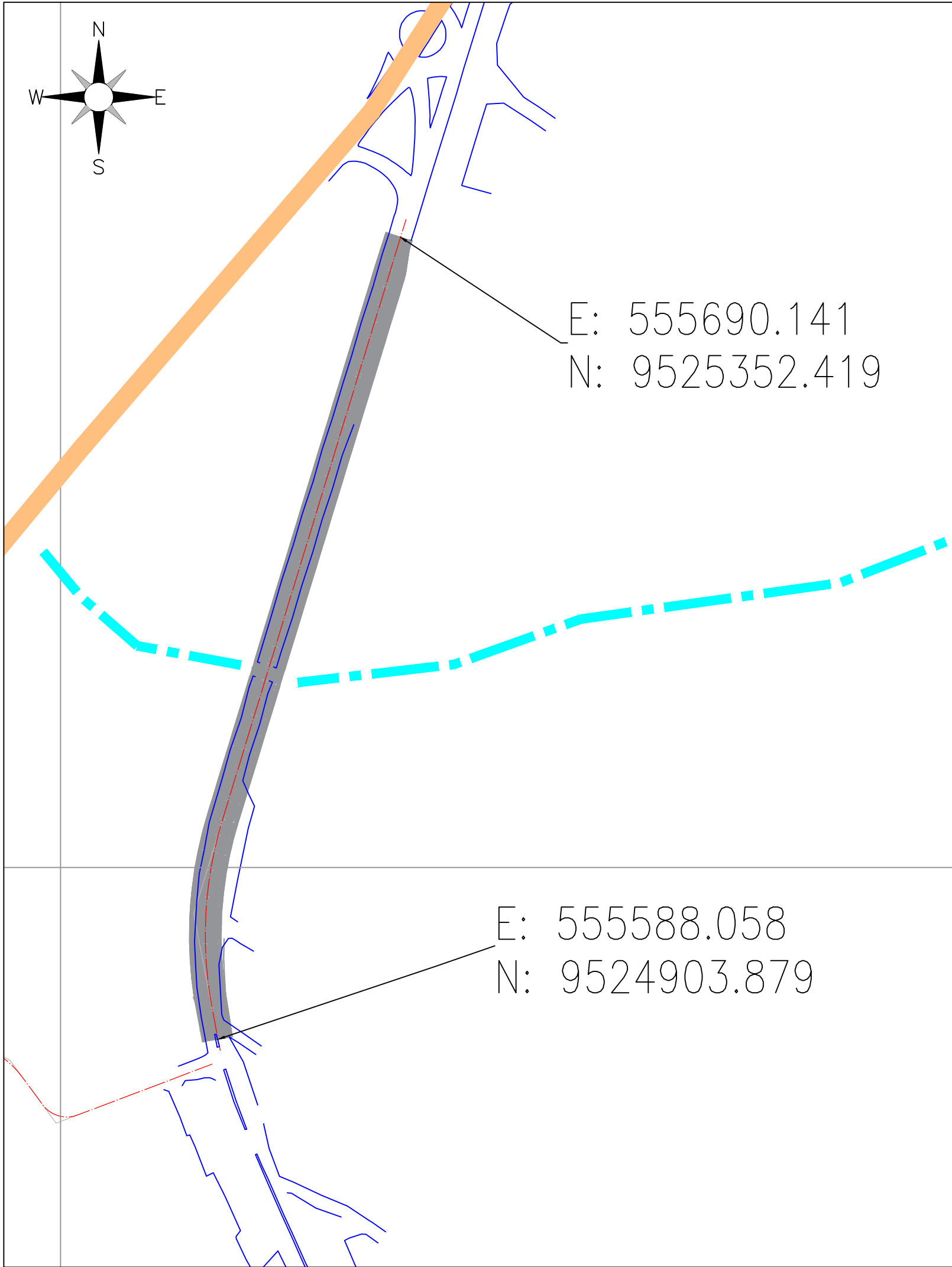


COORDENADA: INDICADA

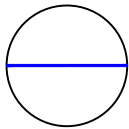
ENTRADA DA CIDADE



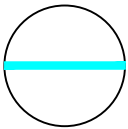
Claudio José Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 134195-CE



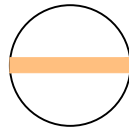
LEGENDA DE DESENHOS



MEIO-FIO
EXISTENTE



LINHA
DE AFLUENTES
DO AÇUDE



RODOVIA
SANTOS DUMONT

CLAUDIO JOSE
QUEIROZ
BARROS:7446408634
9

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
Dados: 2026.01.30 10:21:51
-03'00'



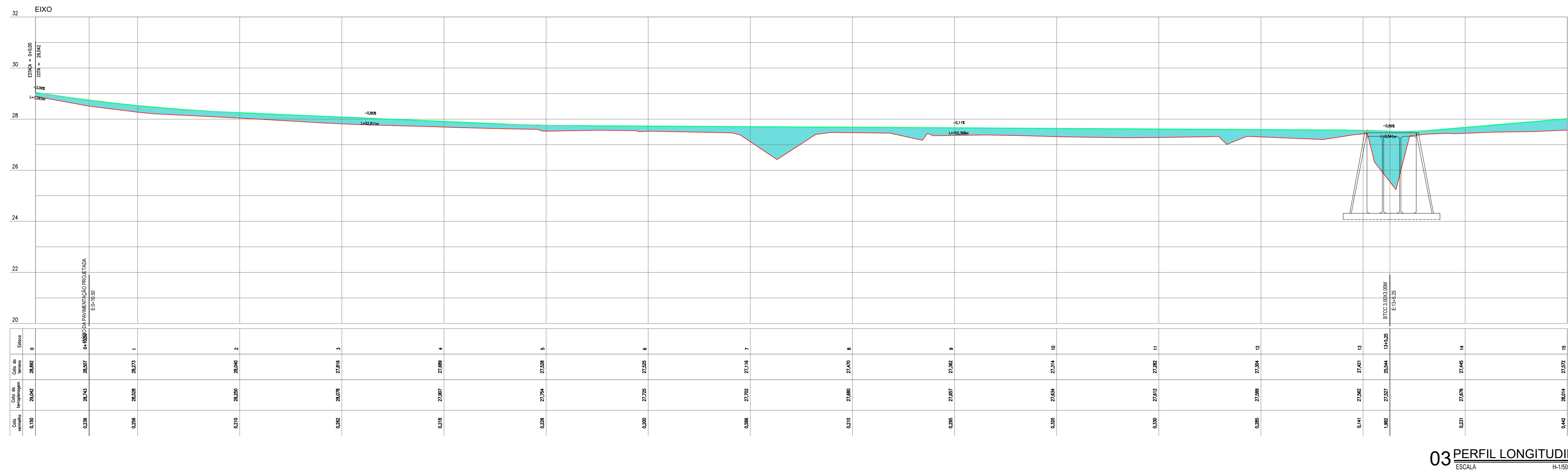
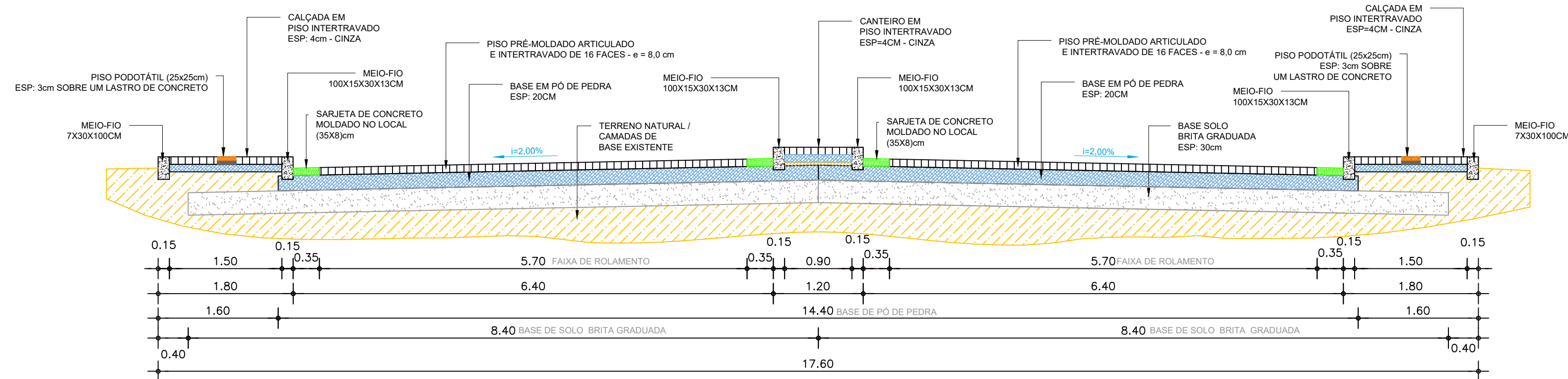
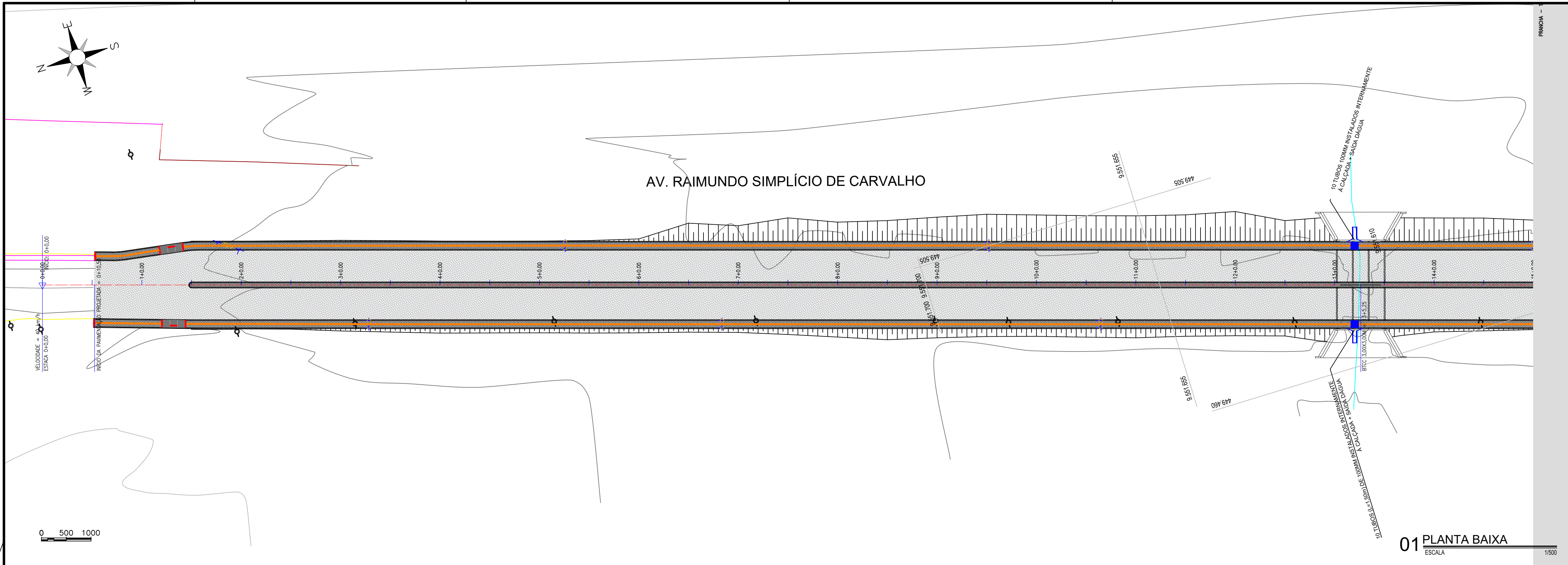
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.

PLANTA GERAL

LOCAL:	ENTRADA - AV. RAIMUNDO SIMPLICIO DE CARVALHO		DESENHO:	PRANCHA N°
PROJETISTA:	ENG. CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA 32193CE		01/01	01/01
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO			
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA		ESCALA:	1/2500
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_PLANTA GERAL.DWG		DATA:	JULHO/2025





LEGENDA DE DESENHOS

ESTACA

0+00.00

1+00.00

2+00.00

SARJETA PROJETADA

MEIO-FIO PROJETADO

MEIO-FIO EXISTENTE

ÁRVORE

CURVAS DE NÍVEL

POSTE

CERCA

LINHA FERREA

CALÇADA EXISTENTE

APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO

CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:74464086349

PROJETISTA

FISCALIZAÇÃO

JOTA BARROS PROJETOS

PLA TUBULAR ASSINADO ELETRONICAMENTE POR: JOTA BARROS PROJETOS

14/04/2025

DESENHO: 01/01

PRANCHAS: 01/04

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

DESENHISTA: ARTHUR MOREIRA

ARQUIVO: CHO_ENTRADA-MAPP2300_GEOMETRICO_RS.DWG

PROJETO GEOMÉTRICO

ESTAQUEAMENTO, SEÇÃO TIPO E PERFIL LONGITUDINAL

LOCAL: ENTRADA - AV. RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO

PROJETISTA: ENG. CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS - CREA 32193CE

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

DESENHISTA: ARTHUR MOREIRA

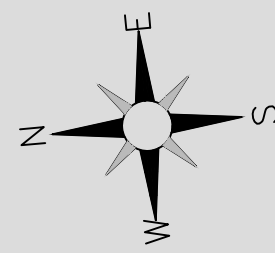
ARQUIVO: CHO_ENTRADA-MAPP2300_GEOMETRICO_RS.DWG

ESCALA: INDICADA

DATA: JULHO/2025

GOVERNO MUNICIPAL DE CHOROZINHO

CHOROZINHO



0 500 1000

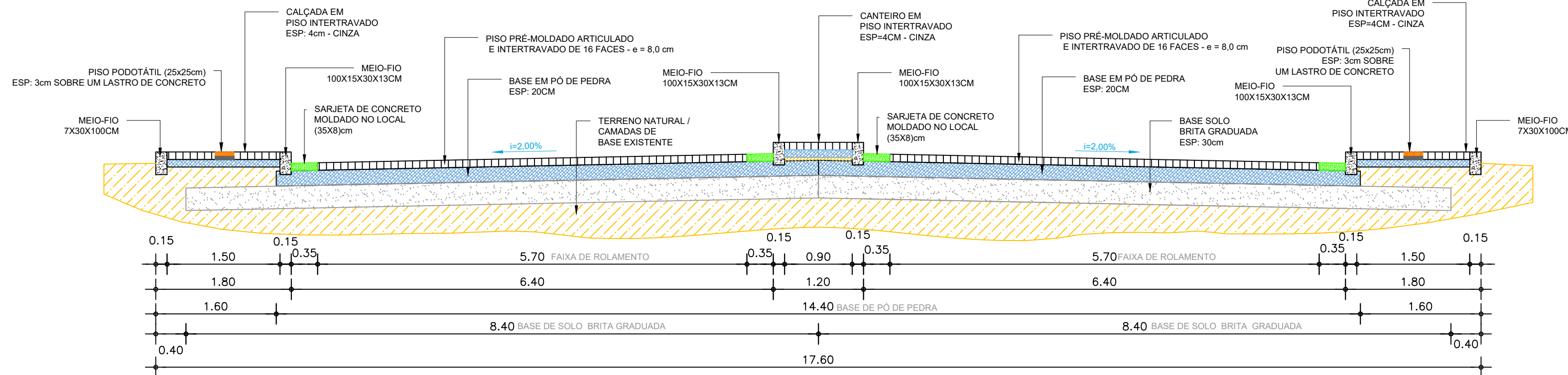
Prancha - 1

AV. RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO

01 PLANTA BAIXA

ESCALA

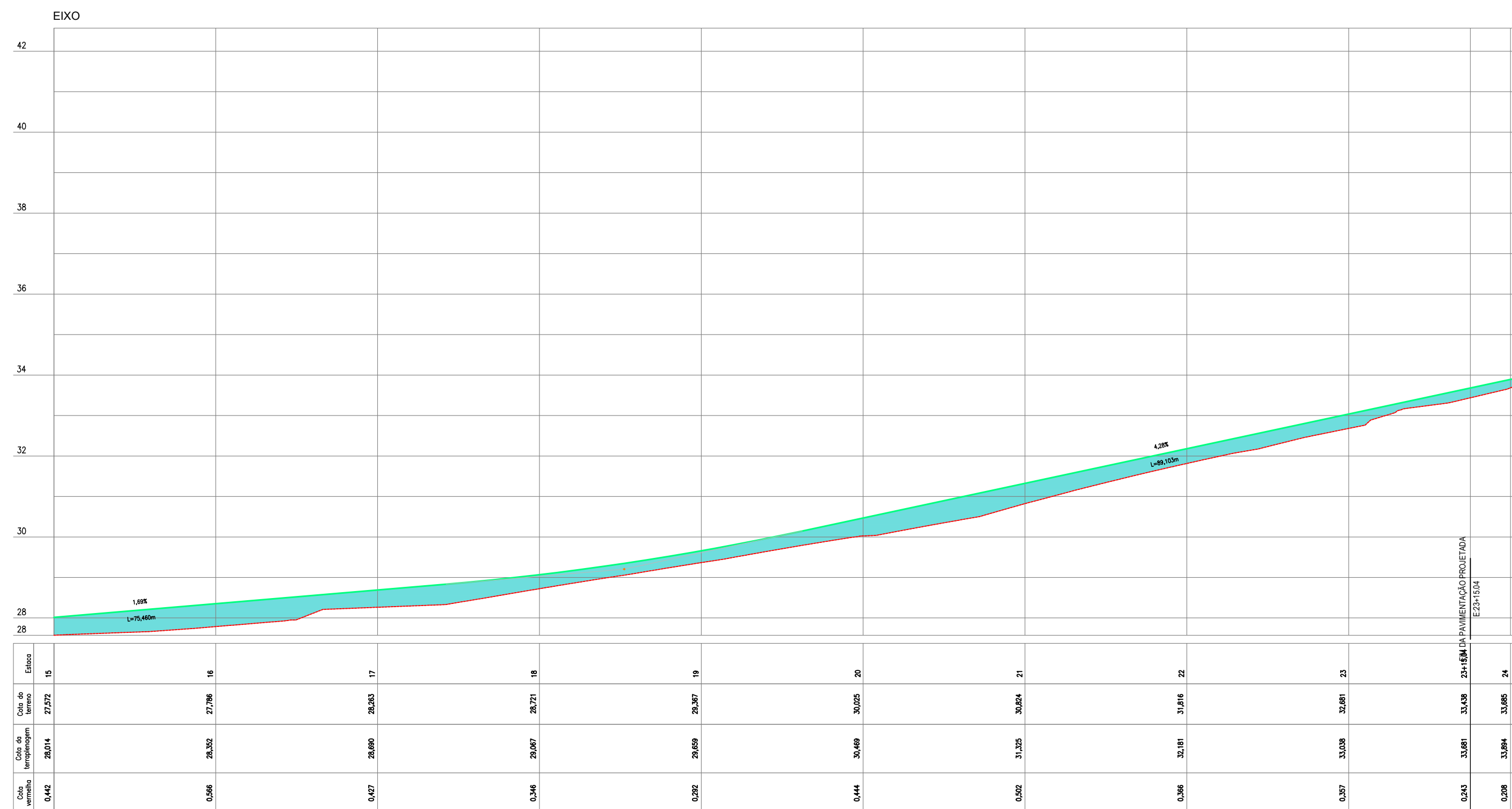
1/600



02 SEÇÃO TIPO

ESCALA

1/50



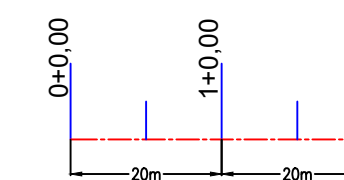
03 PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA

H=1/500, V=1/100

LEGENDA DE DESENHOS

ESTACA



APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO: _____ FISCALIZAÇÃO: _____
PROJETISTA: _____



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

DESENHO: 01/01
PRANCHAS: 02/04

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.

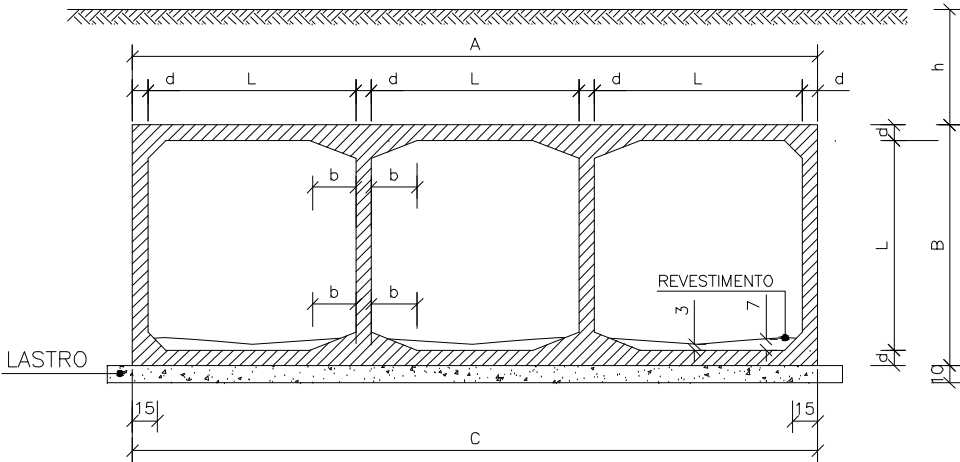
PROJETO GEOMÉTRICO
ESTAQUEAMENTO, SEÇÃO TIPO E PERFIL LONGITUDINAL

LOCAL:	ENTRADA - AV. RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO		ESCALA:	
PROJETISTA:	ENG. CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA 32193CE		INDICADA:	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO		DATA:	
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA		JULHO/2023	
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_GEOMETRICO_RS.DWG			

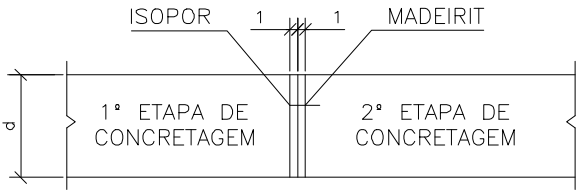
TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS



SEÇÃO L = 300		0 ≤ h ≤ 100	100 ≤ h ≤ 250	250 ≤ h ≤ 500	500 ≤ h ≤ 750	750 ≤ h ≤ 1000	1000 ≤ h ≤ 1250	1250 ≤ h ≤ 1500
fs ≥ MPa		0,21	0,21	0,23	0,29	0,33	0,39	0,45
MEDIDAS	UNID.	TRIPLO	TRIPLO	TRIPLO	TRIPLO	TRIPLO	TRIPLO	TRIPLO
A	cm	980	980	1000	1000	1020	1020	1020
B	cm	340	340	350	350	360	360	360
C	cm	1010	1010	1030	1030	1050	1050	1050
a	cm	15	15	15	15	25	25	25
b	cm	45	45	45	45	75	75	75
d	cm	20	20	25	25	30	30	30
LASTRO	m³	1,01	1,01	1,03	1,03	1,05	1,05	1,05
FORMA	m²	32,90	32,90	33,10	33,10	32,80	32,80	32,80
CONCRETO	m³	6,64	6,64	8,32	8,32	10,60	10,60	10,60
REVESTIMENTO	m³	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45



DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



NOTAS:
1 – Concreto com fck > 15 MPa.
2 – Lastro concreto magro.
3 – Revestimento: armamassa de cimento e areia (1:3).
4 – Fazer junta dilatação a cada 10,00m .
5 – Veículo classe 45 .
Nomeclatura : h – Altura do aterro sobre a galeria .
 fs – Tensão admissível no solo a galeria .

6 – Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os madeirites da junta de dilatação.

JOTA BARROS PROJETOS
RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS
FONE: (85) 3033-0586
E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br
www.jbarrosprojetos.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO-CE.

PROJETO GEOMÉTRICO
BUEIRO CELULAR DE CONCRETO 300X300 - FORMAS

LOCAL:	ENTRADA 1 - AV. RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO	
PROJETISTA:	ENG. CIVIL ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CREA 53.900D-CE	ESCALA:
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO	SEM ESC
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA	DATA:
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_GEOMÉTRICO_R5.DWG	DEZ/2023

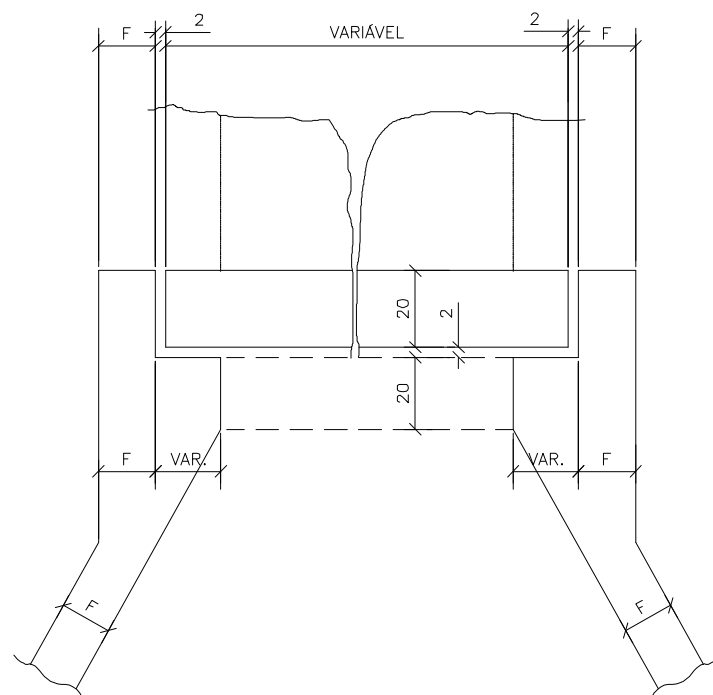
GOVERNO MUNICIPAL DE CHOROZINHO
CUIDANDO DA NOSSA GENTE



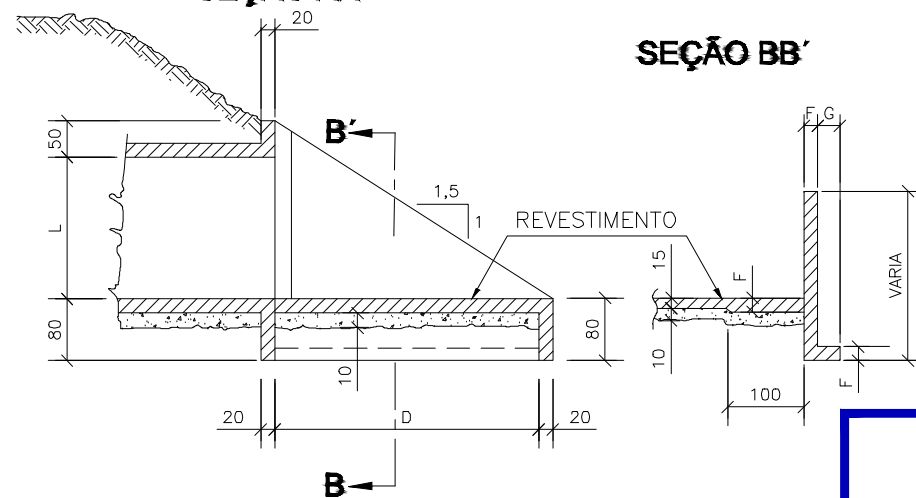
PROCESSO ADMINISTRATIVO
0498
ASSINADO
ELETRONICAMENTE

Technical drawing of a bridge cross-section. The drawing shows a three-chambered structure with a total width of $M = \text{VARIÁVEL}$. The structure is supported by a base with a height of 80. The top of the structure is at a height of 50. The width of the structure is divided into segments: I , J , E , J , and I . The label $VARIÁVEL$ is placed above the central segment E . The label A is placed below the base, and the label A' is placed above the structure. The drawing includes a dashed line indicating the base level.

VISTA EM
ELEVACÃO



SEÇÃO BB'



3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm .

4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.

5 - CONCRETO fck ≥ 15 MPa .

6 - VEÍCULO CLASSE 45 .

7 - NOMENCLATURA : ts - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.

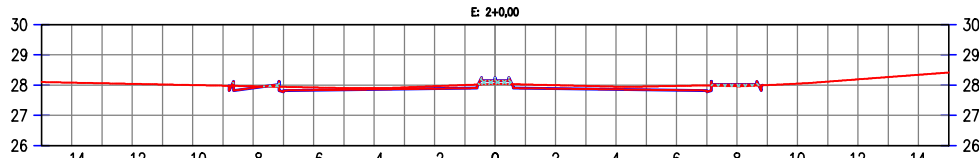


DESENHO:	PRANCHA N°
01/01	04/04

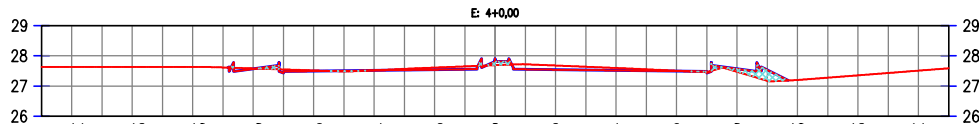
PROJETO GEOMÉTRICO
BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO 300X300 - BOCAS NORMAIS - FORMAS

LOCAL:	ENTRADA 1 - AV. RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO	
PROJETISTA:	ENG. CIVIL ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CREA 53.900D-CE	ESCALA:
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO	SEM ESC
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA	DATA:
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_GEOMÉTRICO_R5.DWG	DEZ/2023

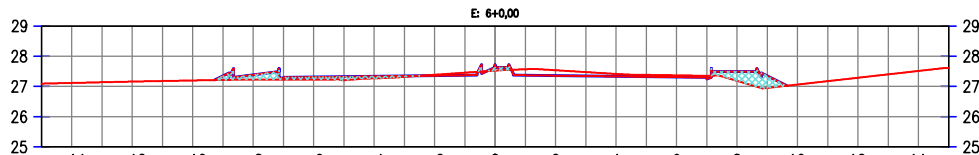




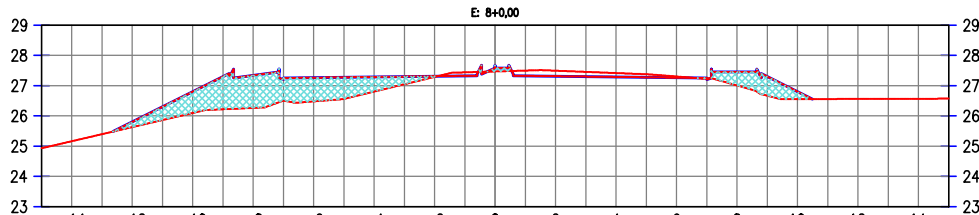
COTAS TN	-28.08	28.06	28.04	28.02	28.00	27.98	27.96	27.94	27.92	27.91	27.85	27.91	27.86	27.90	27.92	27.96	28.00	28.04	28.02	28.00	27.97	27.95	27.95	27.97	27.99	27.96	28.00	28.05	28.12	28.19	28.27	28.34
COTAS PROJ.							-0.05	27.91	27.77	27.94	27.85	27.91	27.86	27.90	27.92	27.96	28.00	28.04	28.02	28.00	27.97	27.95	27.95	27.97	27.99	27.96	28.00	28.05	28.12	28.19	28.27	28.34
COTAS VERM.																																



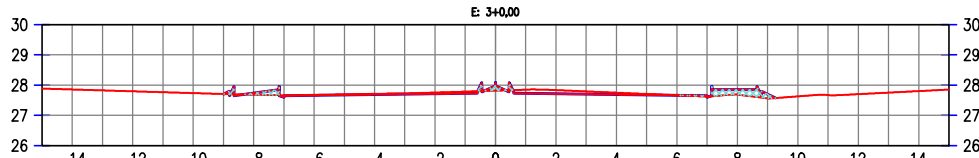
COTAS TN	27.63	27.63	27.63	27.63	27.63	27.61	27.58	27.55	27.52	27.48	27.52	27.52	27.52	27.57	27.61	27.65	27.69	27.72	27.68	27.64	27.53	27.60	27.55	27.51	27.46	27.47	27.17	27.20	27.28	27.35	27.43	27.51
COTAS PROJ.							0.02	27.57	27.52	27.48	27.52	27.52	27.52	27.57	27.61	27.65	27.69	27.72	27.68	27.64	27.53	27.60	27.55	27.51	27.46	27.47	27.17	27.20	27.28	27.35	27.43	27.51
COTAS VERM.																																



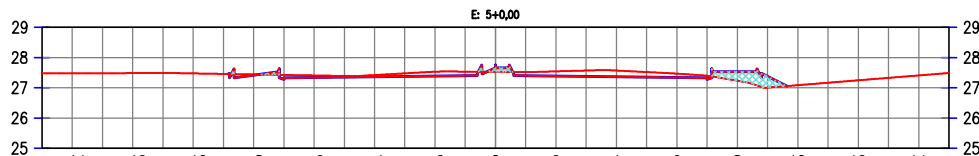
COTAS TN	27.12	27.14	27.16	27.18	27.20	27.22	27.22	27.23	27.23	27.21	27.32	27.32	27.32	27.32	27.39	27.46	27.53	27.57	27.54	27.48	27.35	27.41	27.38	27.37	27.35	27.18	26.95	27.06	27.18	27.29	27.40	27.51
COTAS PROJ.																																
COTAS VERM.																																



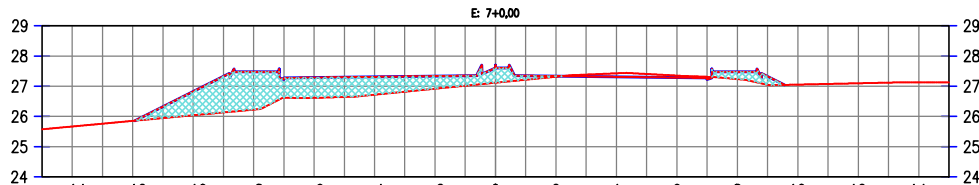
COTAS TN	25.16	25.40	25.63	25.86	26.10	26.22	26.26	26.51	26.56	26.81	27.05	27.29	27.44	27.47	27.50	27.49	27.46	27.42	27.38	27.30	27.24	27.01	26.67	26.56	26.56	26.56	26.57
COTAS PROJ.																											
COTAS VERM.																											



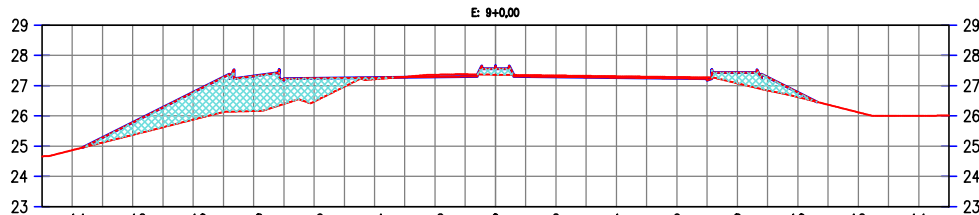
COTAS TN	27.86	27.83	27.80	27.77	27.74	27.71	27.68	27.66	27.67	27.69	27.71	27.75	27.78	27.82	27.85	27.83	27.79	27.75	27.66	27.62	27.56	27.63	27.67	27.70	27.75	27.80
COTAS PROJ.																										
COTAS VERM.																										



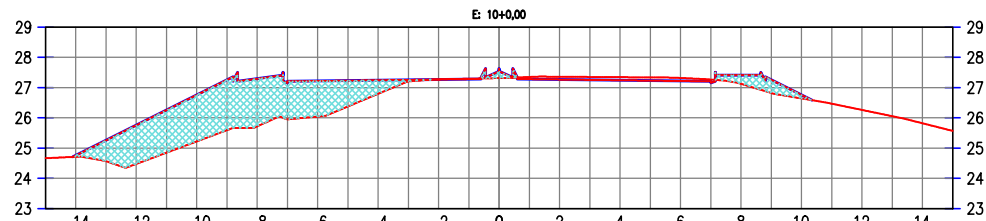
COTAS TN	27.48	27.48	27.48	27.48	27.48	27.46	27.44	27.42	27.39	27.36	27.32	27.28	27.25	27.23	27.21	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	27.17	
COTAS PROJ.																																	
COTAS VERM.																																	



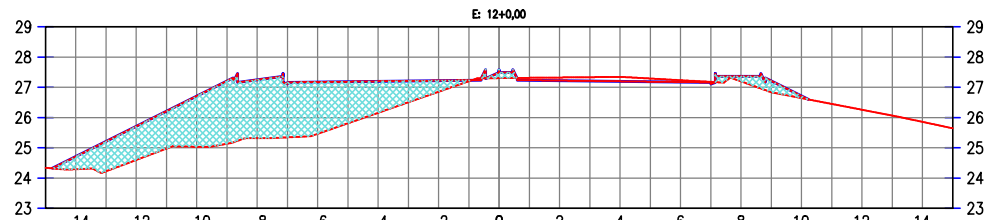
COTAS TN	25.67	25.76	25.85	25.95	26.04	26.13	26.23	26.32	26.42	26.52	26.62	26.72	26.82	26.92	27.02	27.12	27.22	27.31	27.38	27.43	27.43	27.40	27.35	27.31	27.24	27.05	27.05	27.08	27.10	27.12	27.13
COTAS PROJ.																															
COTAS VERM.				-0.38	-0.78	-0.82	-0.82	-1.19	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25



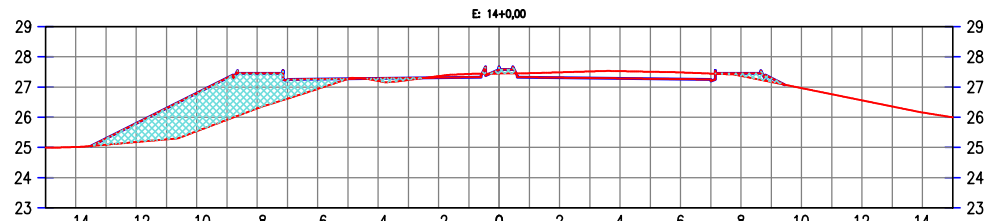
COTAS TN	24.87	25.12	25.37	25.62	25.88	26.13	26.16	26.39	26.47	26.67	26.97	27.21	27.29	27.36	27.38	27.36	27.35	27.34	27.32	27.31	27.27	27.08	26.84	26.62	26.37	26.00	26.01
COTAS PROJ.																											
COTAS VERM.																											



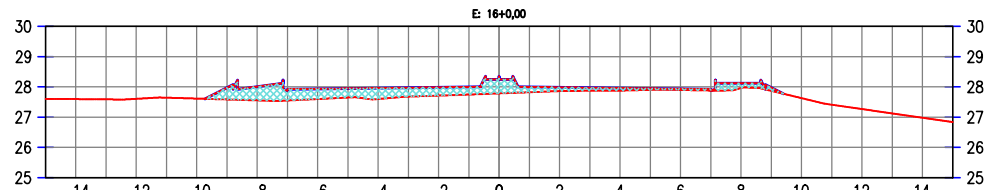
COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	24.76	25.26	25.76	26.26	26.76	27.26	27.76	28.26	28.76	29.26	29.76	30.26	30.76	31.26	31.76
COTAS VERM.	-0.04	-0.69	-1.28	-1.41	-1.54	-1.66	-1.57	-1.21	-1.18	-0.85	-0.45	-0.05	0.01	0.11	0.11



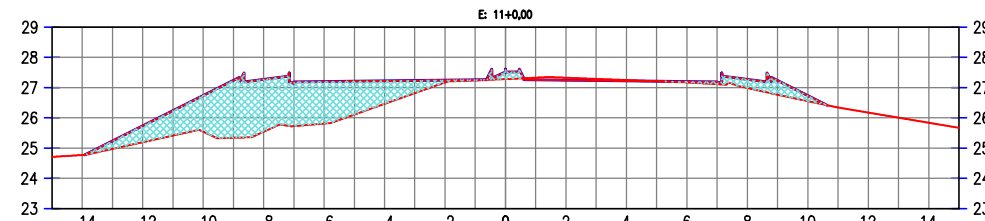
COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	24.71	25.21	25.71	26.21	26.71	27.21	27.71	28.21	28.71	29.21	29.71	30.21	30.71	31.21	31.71
COTAS VERM.	-0.42	-0.99	-1.11	-1.24	-1.68	-2.08	-1.93	-1.76	-1.71	-1.38	-1.04	-0.70	-0.37	-0.03	-0.29



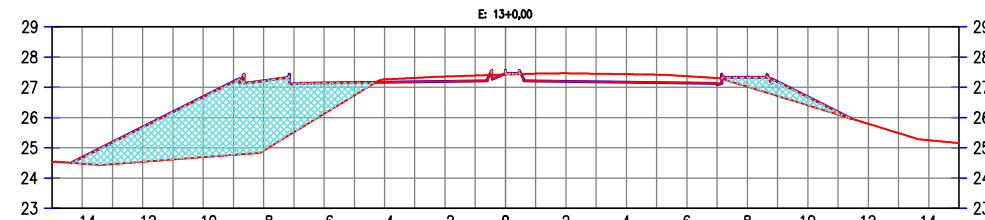
COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	25.02	25.09	25.18	25.27	25.54	25.91	26.29	26.61	26.94	27.27	27.51	27.87	28.16	28.46	28.76
COTAS VERM.	-0.21	-0.62	-1.03	-1.26	-1.38	-1.16	-0.58	-0.32	-0.01	-0.09	-0.07	0.05	0.11	-0.23	0.13



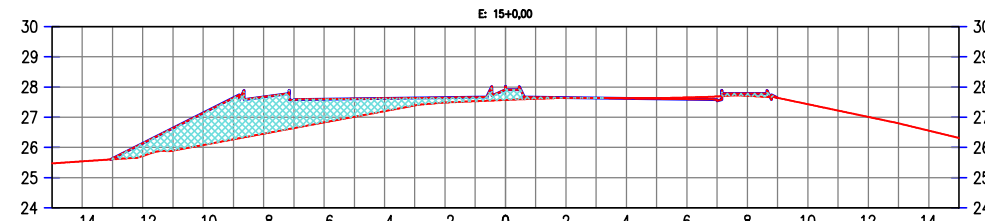
COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	27.60	27.59	27.61	27.64	27.61	27.58	27.56	27.55	27.55	27.55	27.55	27.55	27.55	27.55	27.55
COTAS VERM.	-0.39	-0.46	-0.32	-0.34	-0.30	-0.36	-0.29	-0.27	-0.25	-0.57	-0.17	-0.12	-0.10	-0.08	-0.05



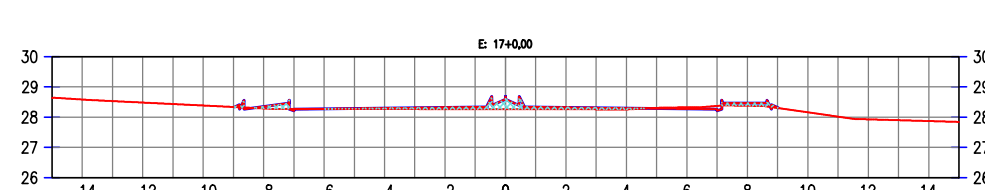
COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	24.77	24.97	25.19	25.41	25.54	25.73	25.81	25.81	25.81	25.81	25.81	25.81	25.81	25.81	25.81
COTAS VERM.	-0.26	-0.54	-0.82	-1.19	-1.89	-1.73	-1.39	-1.10	-0.76	-0.42	-0.07	-0.02	-0.33	0.07	0.08



COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	24.48	24.46	24.54	24.62	24.69	24.77	24.91	25.52	26.12	26.73	27.26	27.36	27.43	27.45	27.45
COTAS VERM.	-0.21	-0.72	-1.15	-1.57	-1.99	-2.42	-2.31	-1.57	-1.02	-0.43	0.09	0.16	0.18	-0.14	0.25



COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	25.54	25.61	25.72	25.89	26.08	26.27	26.45	26.64	26.83	27.01	27.20	27.39	27.57	27.76	27.95
COTAS VERM.	-0.03	-0.42	-0.74	-1.05	-1.37	-1.22	-0.90	-0.60	-0.42	-0.25	-0.16	-0.13	-0.44	-0.05	0.00

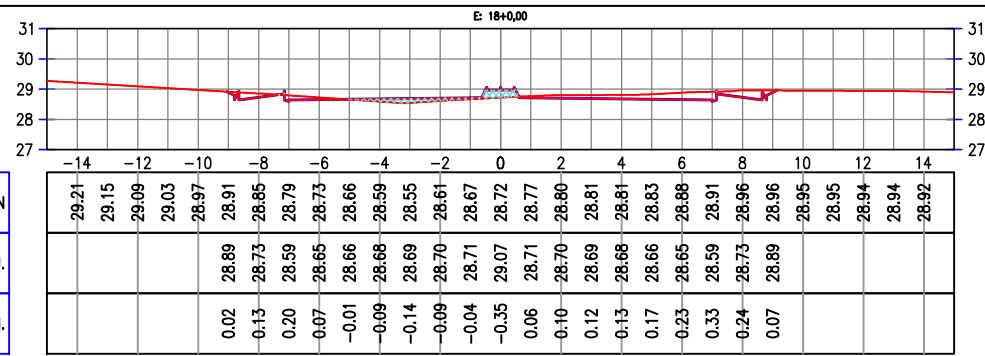


COTAS TN	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
COTAS PROJ.	28.53	28.48	28.43	28.39	28.34	28.29	28.28	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27
COTAS VERM.	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06

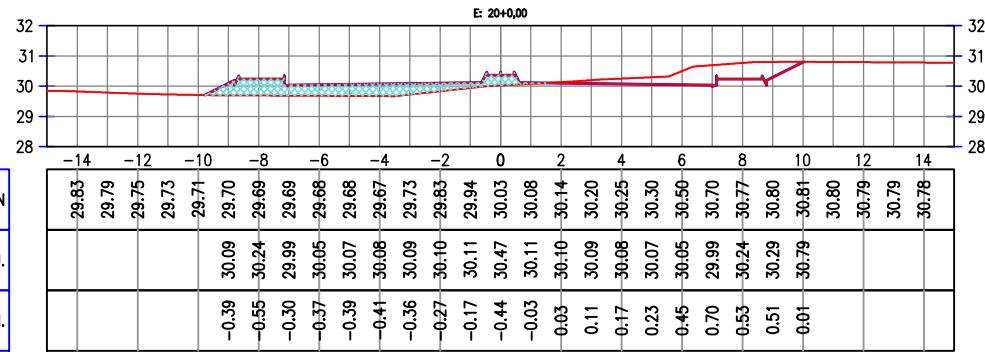


PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO	
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO-CE. - TERRAPLANAGEM	
SEÇÕES TRANSVERSAIS	
PROJETISTA:	ENG. CIVIL CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS - CREA 32193CE
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_TERRAP_R2.DWG

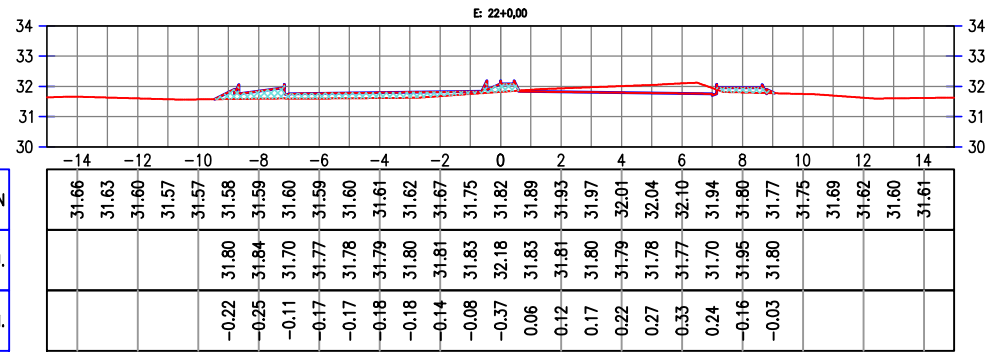
02 / 04
1/250



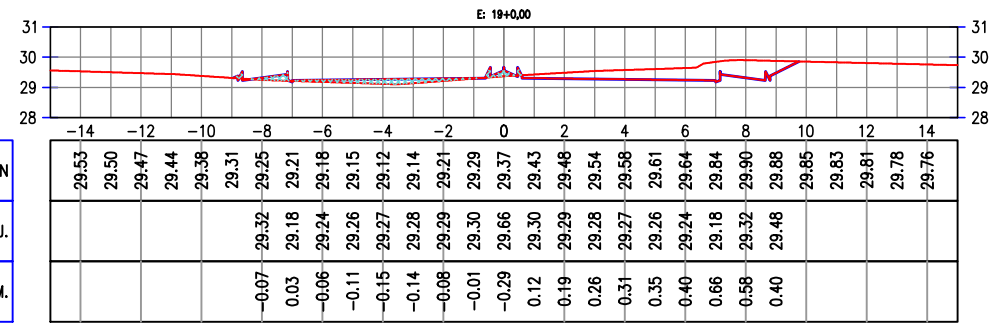
COTAS TN
COTAS PROJ.
COTAS VERM.



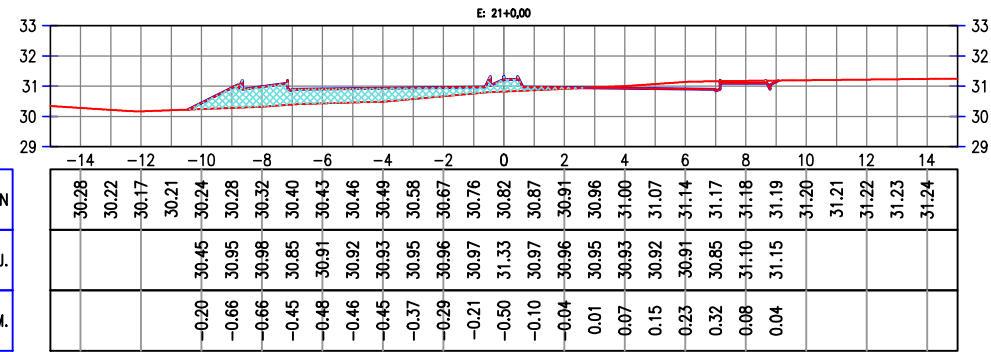
COTAS TN
COTAS PROJ.
COTAS VERM.



COTAS TN
COTAS PROJ.
COTAS VERM.



COTAS TN
COTAS PROJ.
COTAS VERM.



COTAS TN
COTAS PROJ.
COTAS VERM.

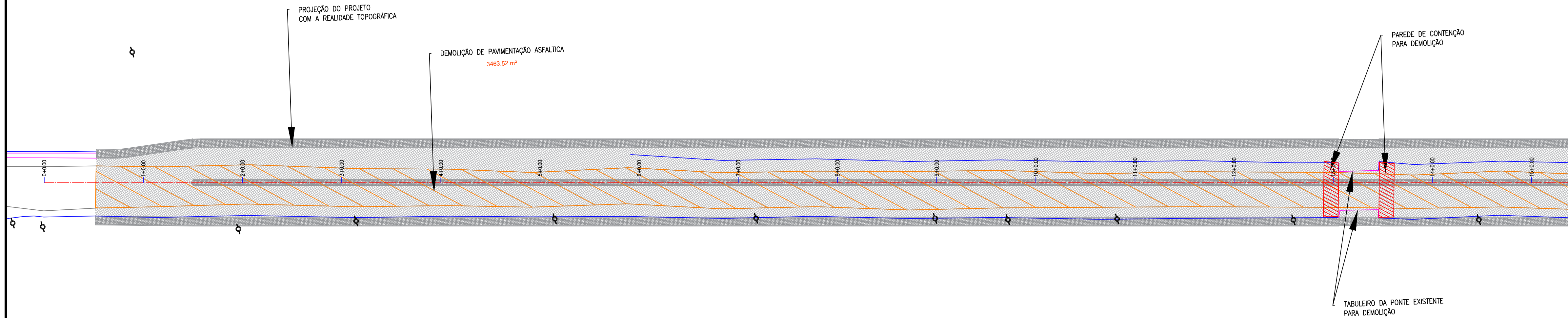
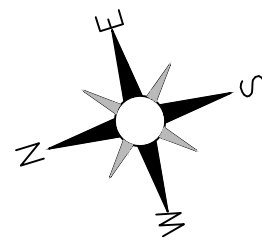
Quadro de Cubação: EIXO

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Compensado (m3)
2+0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3+0,00	0,00	0,63	0,00	8,59	0,00	8,59	-8,59
4+0,00	0,00	0,59	0,00	12,16	0,00	20,75	-20,75
5+0,00	0,00	0,83	0,00	14,16	0,00	34,91	-34,91
6+0,00	0,00	1,46	0,00	22,87	0,00	57,78	-57,78
7+0,00	0,00	8,74	0,00	102,00	0,00	159,78	-159,78
8+0,00	0,00	8,03	0,00	167,72	0,00	327,49	-327,49
9+0,00	0,00	7,56	0,00	155,95	0,00	483,45	-483,45
10+0,00	0,00	13,07	0,00	206,29	0,00	689,74	-689,74
11+0,00	0,00	12,97	0,00	260,42	0,00	950,15	-950,15
12+0,00	0,00	17,32	0,00	302,97	0,00	1253,12	-1253,12
13+0,00	0,00	14,62	0,00	319,40	0,00	1572,52	-1572,52
14+0,00	0,00	7,17	0,00	217,86	0,00	1790,38	-1790,38
15+0,00	0,00	8,68	0,00	158,44	0,00	1948,82	-1948,82
16+0,00	0,00	4,50	0,00	131,81	0,00	2080,63	-2080,63
17+0,00	0,00	1,00	0,00	55,07	0,00	2135,69	-2135,69
18+0,00	0,00	0,65	0,00	16,50	0,00	2152,20	-2152,20
19+0,00	0,00	0,85	0,00	15,02	0,00	2167,22	-2167,22
20+0,00	0,00	3,74	0,00	45,99	0,00	2213,21	-2213,21
21+0,00	0,00	4,83	0,00	85,75	0,00	2298,96	-2298,96

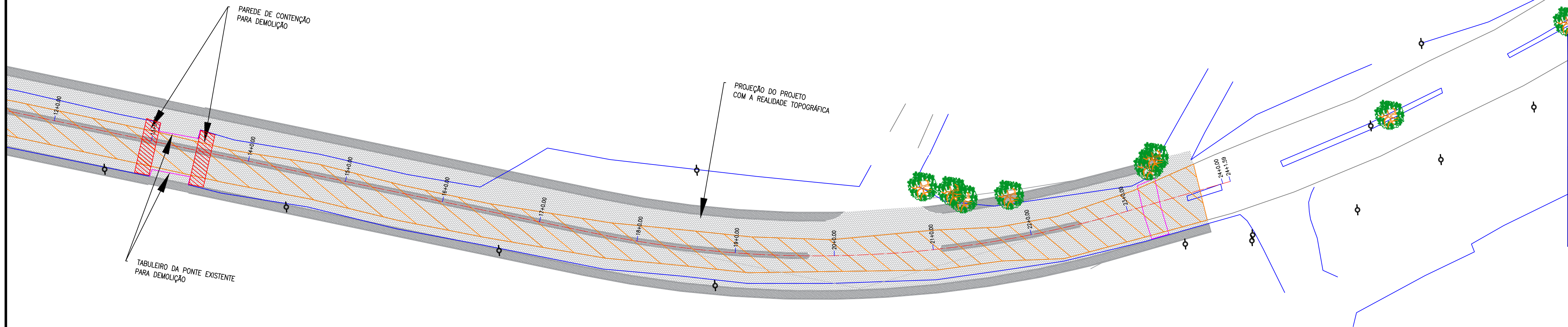
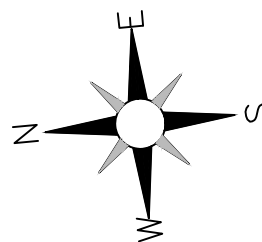
Quadro de Cubação: EIXO

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Compensado (m3)
22+0,00	0,00	2,08	0,00	69,13	0,00	2368,09	-2368,09



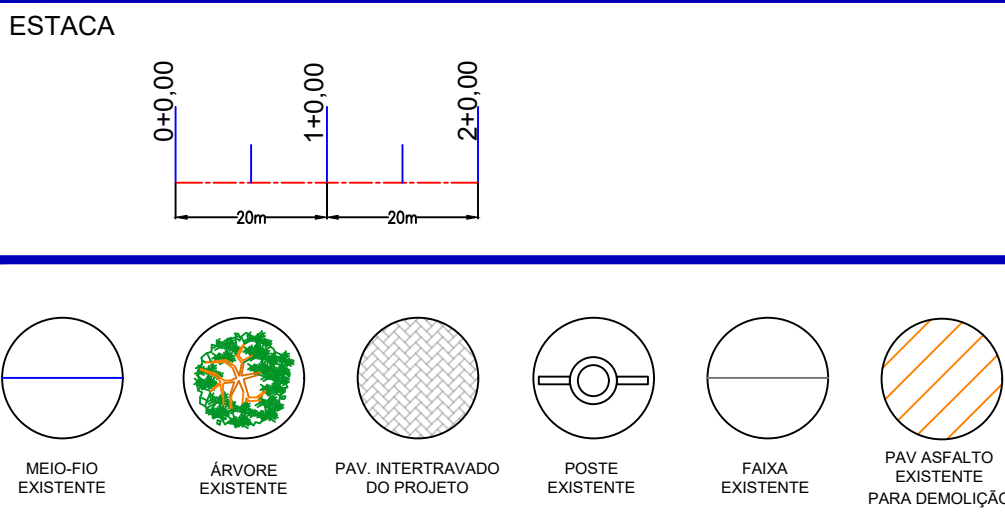


01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:500



02 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:500

LEGENDA DE DESENHOS



APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

PROJETISTA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO

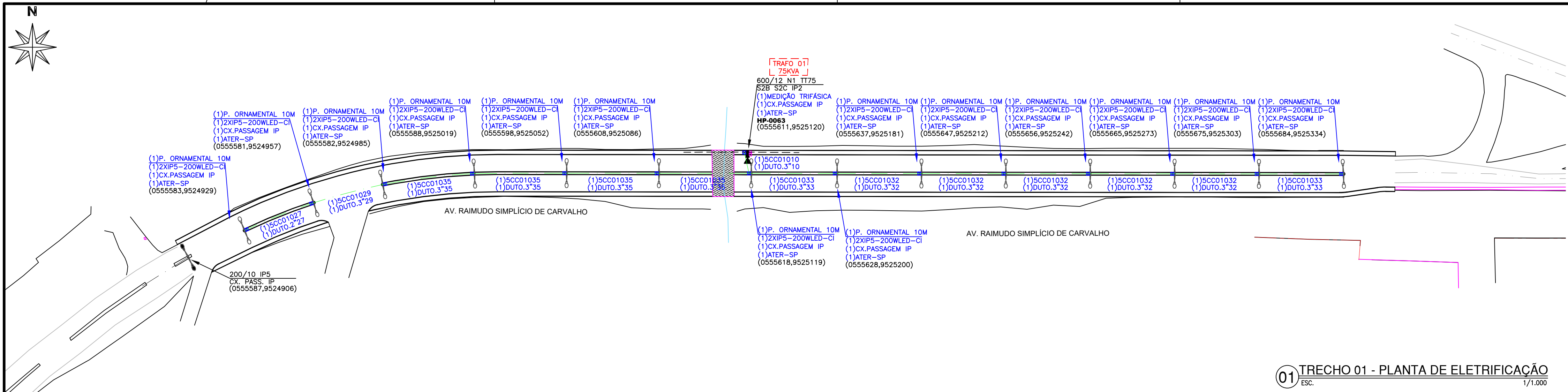
DESENHO: 01/01
PRANCHA Nº: 01/01

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.

PROJETO DE DEMOLIÇÃO

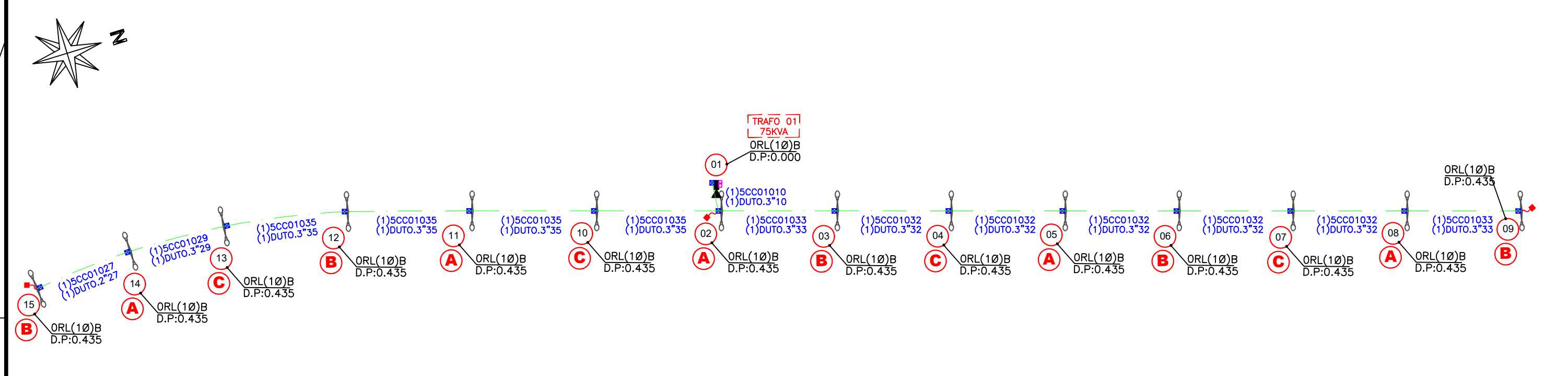
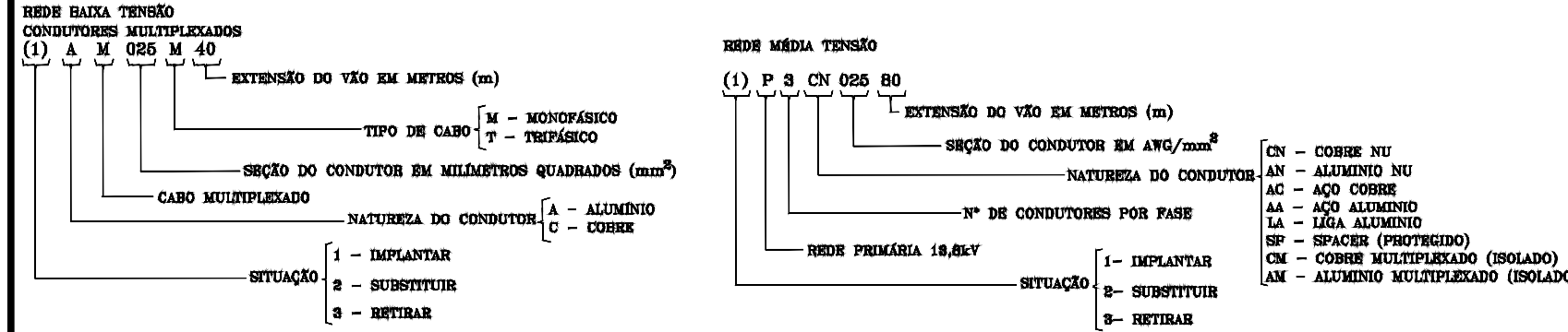
LOCAL:	ENTRADA - AV. RAIMUNDO SIMPLICIO DE CARVALHO	
PROJETISTA:	ENG. CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA 32193/CE	ESCALA:
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO	INDICADO:
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA	DATA:
ARQUIVO:	CHO_ENTRADA-MAPP2300_DEMOLIÇÃO_R1.DWG	JULHO/2025





01 TRECHO 01 - PLANTA DE ELETRIFICAÇÃO
Esc. 1/1.000

LEGENDA	
	Poste Projetado
	Poste a Retirar
	Poste Substituído
	Poste Existente
	Trafo Existente
	Trafo a Implantar
	Trafo a Substituir
	Trafo a Retirar
	Poste ornamental com Luminária de 100W à 150W LED à Implantar
	Poste ornamental com Luminária de 200W à 250W LED à Implantar
	Poste Ornamental com Luminária de 2 Pelotas a Implantar de 200W à 250W
	Poste Circular com Luminária de 2 Pelotas Existente
	Rede Exclusiva Iluminação de BT Aérea 380/220V a Implantar
	Rede Exclusiva Iluminação de BT Aérea 380/220V Existente
	Rede de BT Aérea 380/220V a Implantar
	Rede de BT Aérea 380/220V Existente
	Rede de BT Subterrânea 380/220V a Implantar
	Rede de BT Subterrânea 380/220V Existente
	Rede de MT Aérea 13,8kV a Implantar
	Rede de MT Aérea 13,8kV Existente
	Rede de MT Subterrânea 13,8kV a Implantar
	Rede de MT Subterrânea 13,8kV Existente
	Rede de Distribuição de Alta Tensão 69kV



LEGENDA	
	Poste Existente
	Poste a Implantar
	Poste a Substituir
	Poste Existente
	Trafo a Implantar
	Medição rede de IP
	Luminária 100W à 150W
	Luminária 200W à 250W
	Linha BT a Implantar
	Linha MT a Implantar
	Linha MT Existente
	Linha BT Existente
	Selo de Segurança para Obras

02 ENTRADA 1 - DIAGRAMA UNIFILAR
Esc. SEM ESCALA

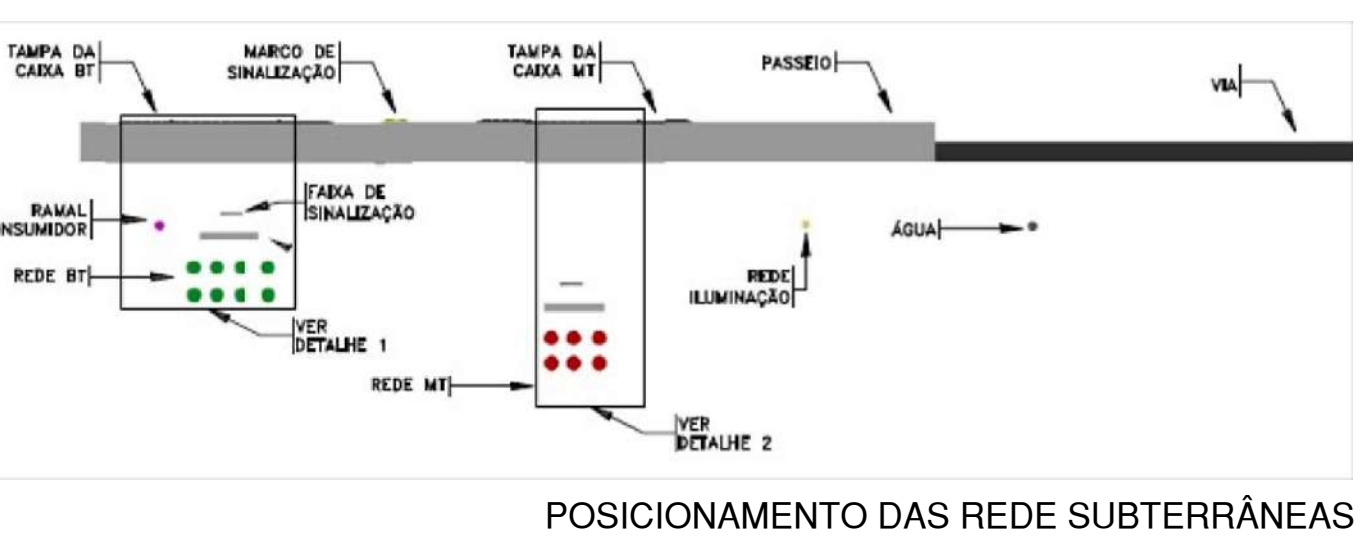
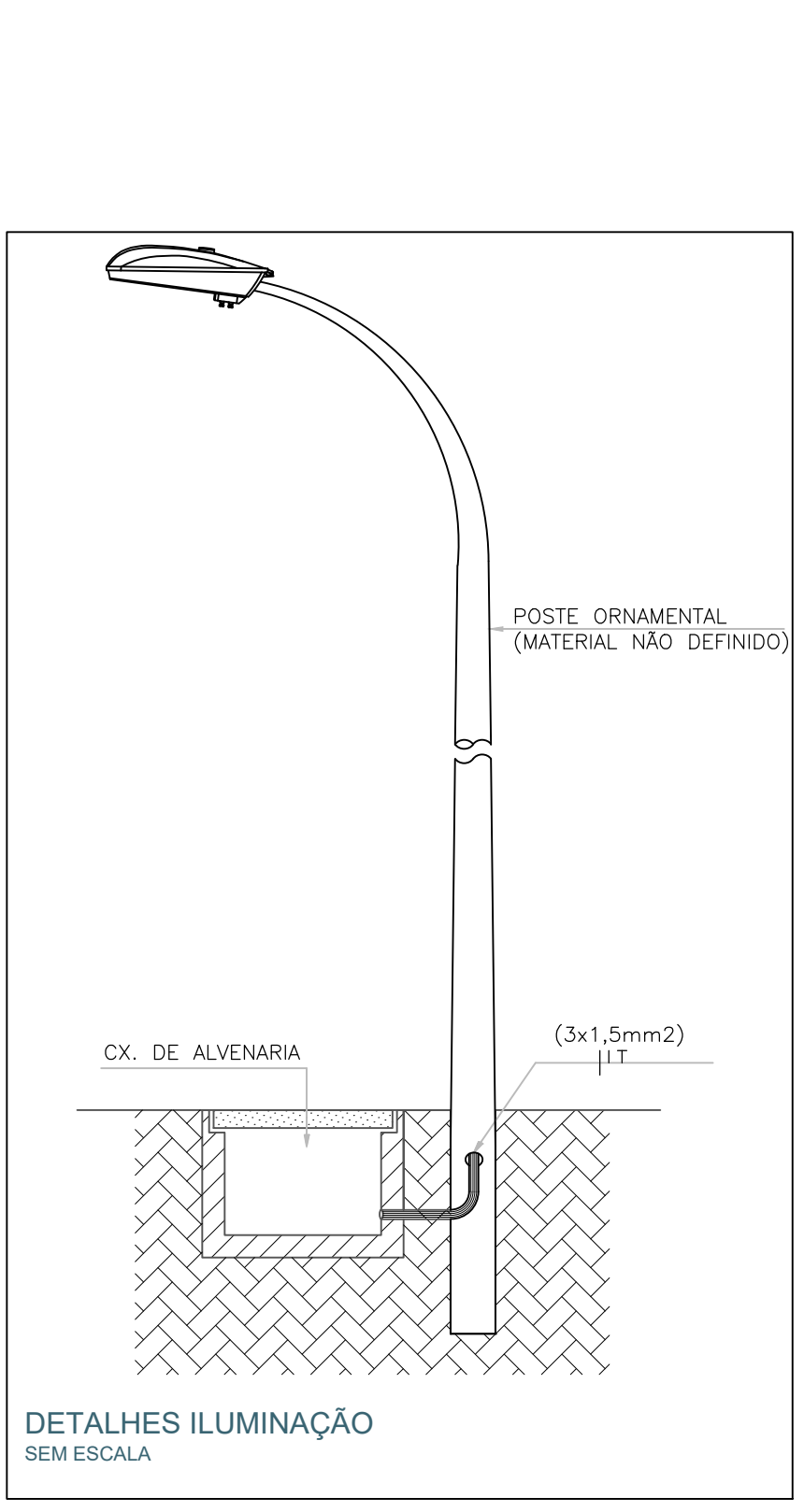
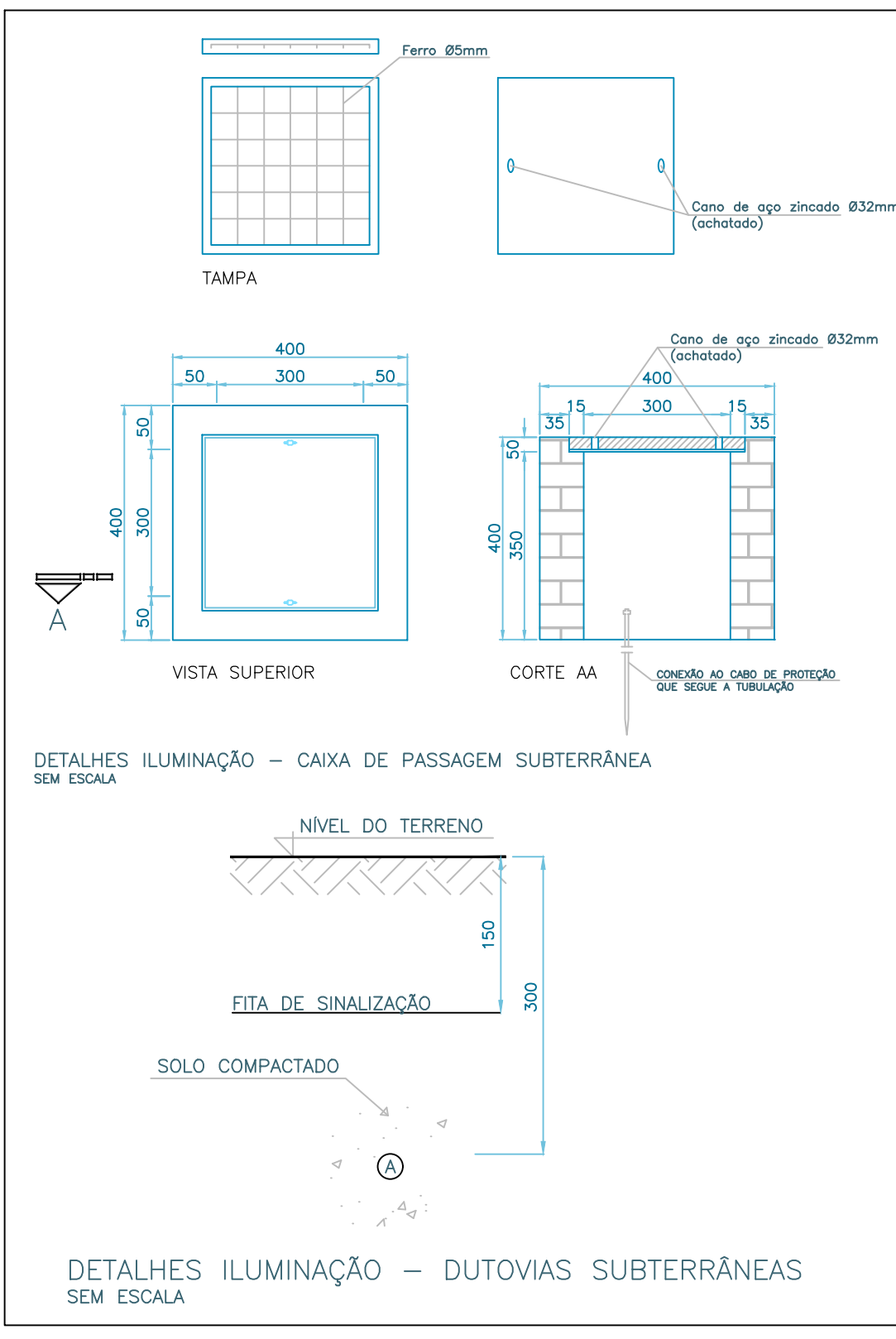
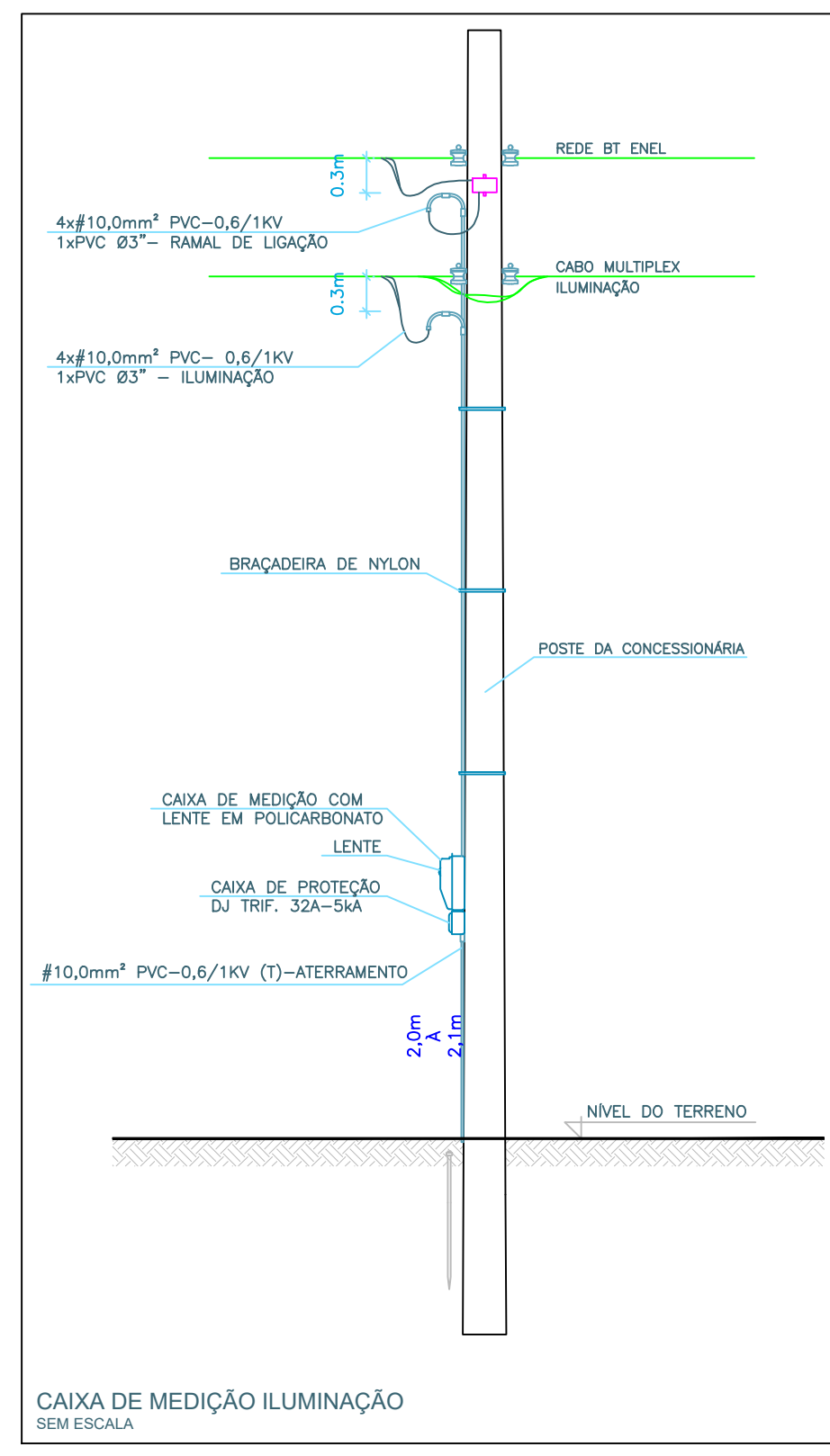
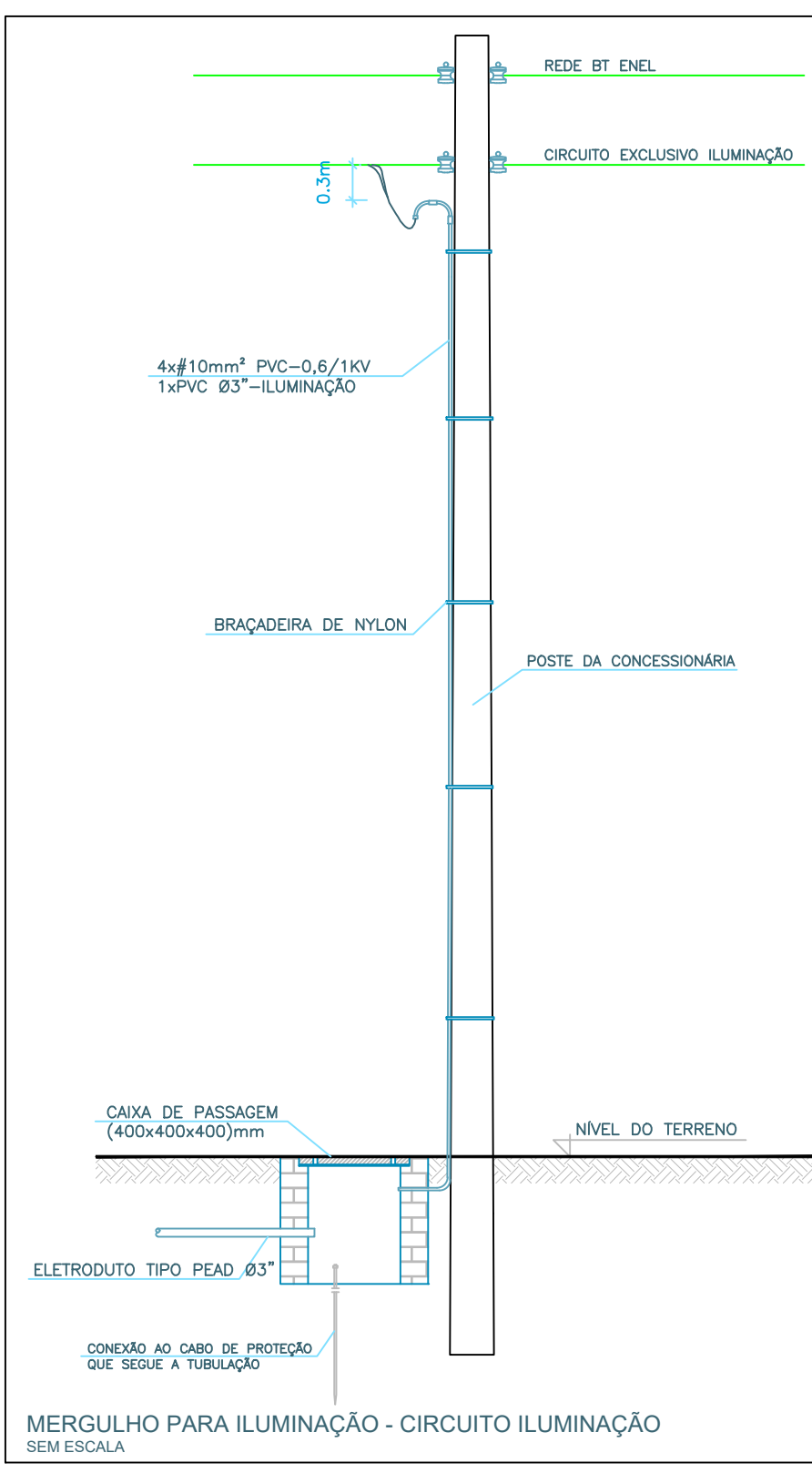
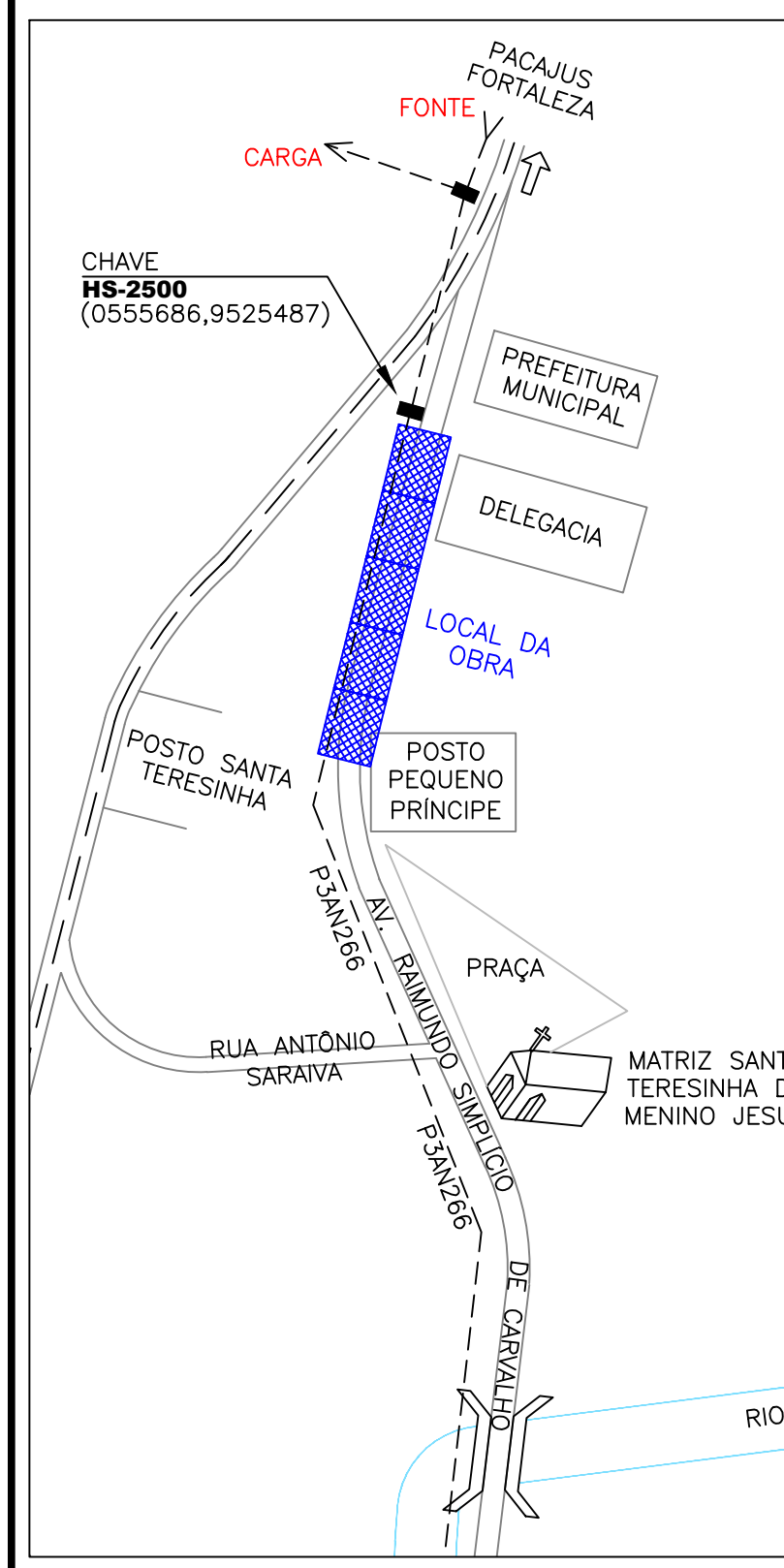
SUBSTESTAÇÃO PACARIS
SE: PCI
Alimentador: 01P5
CSI Anterior: HS-0389
CSI Posterior: HS-2500

ATENÇÃO
DICAS PARA VOCÊ FICAR VIVO !
● DESLIGAR CORRETAMENTE A REDE;
● IMPEDIR REABASTECIMENTO INDIVIDUAL;
● CONSTATAR A AUSÊNCIA DE TENSÃO;
● ATERRAR O TRECHO DA REDE A TRABALHAR;
● SINALIZAR OS DISPOSITIVOS QUE FORAM ABERTOS

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de podação e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL

WKI-OMBR-MAT-18-0065-EDCE, 6.3.3
e) Que exista no trecho a ser construído, unidades consumidoras que resulte na sua ligação imediata ou estejam APTAS a serem ligadas.

OBSERVAÇÕES:
Durante a execução da obra, a equipe responsável pela obra deverá checar no local se o auge do desligamento e aterramento atendem as condições de segurança para a execução da mesma.
Em caso de interligação a rede energizada 13,8kV, esta deverá ser de responsabilidade total e exclusiva do turno de linha vivo e se deverá ser iniciada após a conclusão dos trabalhos de linha morta.



POSICIONAMENTO DAS REDES SUBTERRÂNEAS

APROVAÇÃO:	
PROPRIETÁRIO	FISCALIZAÇÃO
ENG. CIVIL ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CREA 53.900-0/CE PROJETISTA	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO	
DESENHO:	PRANCHAS Nº
01/01	01/01
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO-CE.	
PROJETO ELÉTRICO PLANTA BAIXA DA ENTRADA 01 E DIAGRAMA UNIFILAR	
LOCAL:	ENTRADA 1 - AV. RAIMUNDO SIMPLICIO DE CARVALHO
PROJETISTA:	ENG. CIVIL CLAUDIO JOSE QUEROZ BARROS - CREA 32193CE
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO
DESENHISTA:	ARTHUR MOREIRA
ARQUIVO:	CHOROZINHO_ELET_ENTRADAS 01_R0.DWG
ESCALA:	INDICADO
DATA:	JULHO/2025





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251609



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
EQUIPE à CE20231327791

1. Responsável Técnico

ARTHUR MOREIRA TORQUATO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS GRADUAÇÃO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO E FUNDAÇÕES**

RNP: **0613444698**

Registro: **53900CE**

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA EPP**

Registro : **0000385395-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO**

CPF/CNPJ: **23.555.279/0001-75**

AVENIDA RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CHOROZINHO**

UF: **CE**

CEP: **62875000**

Contrato: **001-2023.07.27.056TP-SPDU** Celebrado em: **29/10/2023**

Valor: **R\$ 350.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA RAIMUNDO SIMPLÍCIO DE CARVALHO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CHOROZINHO**

UF: **CE**

CEP: **62875000**

Data de Início: **29/10/2023**

Previsão de término: **29/12/2025**

Coordenadas Geográficas: **-4.290090, -38.496842**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO**

CPF/CNPJ: **23.555.279/0001-75**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.10 - DE MANUTENÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #11.11.1.1 - PARA FINS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	un
80 - Projeto > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > USO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS > #39.29.2 - DE TERRAPLANAGEM PARA FINS RURAIS	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.6 - EM PISO INTERTRAVADO (PAVER)	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1Bzb7

Impresso em: 21/03/2025 às 15:06:53 por: , ip: 191.190.127.211

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251609



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
EQUIPE à CE20231327791

35 - Elaboração de orçamento > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.10 - DE MANUTENÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #11.11.1.1 - PARA FINS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > USO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS > #39.29.2 - DE TERRAPLANAGEM PARA FINS RURAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.6 - EM PISO INTERTRAVADO (PAVER)	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DAS ENTRADAS DA CIDADE NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE - ENTRADA 01

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima


ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CPF: ***.323.803-**

_____, _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO - CNPJ: 23.555.279/0001-75

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **21/03/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8217801624**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1Bzb7
Impresso em: 21/03/2025 às 15:06:53 por: , ip: 191.190.127.211



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHOROZINHO-CE
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA ENTRADA 1, NO MUNICÍPIO DE CHOROZINHO/CE.
CHOROZINHO - CE



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feridos	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	Não Incide	1,59%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,36%	19,04%	48,36%	19,04%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	Total	10,70%	8,09%	10,70%	8,09%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%	17,80%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,49%	0,37%
D	Total	8,58%	3,55%	18,29%	7,38%
TOTAL(A+B+C+D)		84,44%	47,48%	114,15%	71,31%

CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
Dados: 2026.02.11 11:02:42 -03'00'