



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA							DATA:	fev/24		
							BDI 01:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL		
PAVIMENTAÇÃO EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)										
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 4.436,52		
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	4,50	M2	R\$ 303,28	R\$ 382,56	R\$ 1.721,52		
1.2	SINAPI	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA	181,00	und	R\$ 11,89	R\$ 15,00	R\$ 2.715,00		
2.0	DEMOLIÇÕES							R\$ 79.933,00		
2.1	SETOP	ED-48492	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	2.083,55	m2	R\$ 8,96	R\$ 11,30	R\$ 23.544,12		
2.2	SINAPI	104796	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO	733,08	M	R\$ 12,85	R\$ 16,21	R\$ 11.883,23		
2.3	SINAPI	104790	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. (PASSEIO)	46,60	M3	R\$ 103,03	R\$ 129,96	R\$ 6.056,14		
2.4	SETOP	RO-42445	Demolição de guarda-corpo, incluindo a remoção do material demolido (Execução, incluindo carga e transporte do material demolido)	267,17	M	R\$ 67,48	R\$ 85,12	R\$ 22.741,51		
2.5	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. (PLACAS DO CANAL)	74,80	M3	R\$ 77,33	R\$ 97,54	R\$ 7.295,99		
2.6	SINAPI	5631	5631 ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 1 7 T, POTENCIA BRUTA 111 HP (REMOÇÃO MANILHA DN400)	2,99	CHP	R\$ 219,18	R\$ 276,47	R\$ 826,65		
2.7	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	338,33	M3	R\$ 8,62	R\$ 10,87	R\$ 3.677,65		
2.8	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	1.691,65	M3XKM	R\$ 1,83	R\$ 2,31	R\$ 3.907,71		
3.0	BASE DA PAVIMENTAÇÃO							R\$ 1.541.273,73		
3.1	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	11.390,70	m³	R\$ 2,14	R\$ 2,70	R\$ 30.754,89		
3.2	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	11.390,70	m³	R\$ 8,62	R\$ 10,87	R\$ 123.816,91		
3.3	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	11.390,70	m³xkm	R\$ 1,83	R\$ 2,31	R\$ 26.312,52		
3.4	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	37.969,00	m²	R\$ 2,48	R\$ 3,13	R\$ 118.842,97		
3.5	SICRO	4011256	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial	11.390,70	M3	R\$ 75,15	R\$ 94,79	R\$ 1.079.724,45		
3.6	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	70.052,81	m³xkm	R\$ 1,83	R\$ 2,31	R\$ 161.821,99		
4.0	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ							R\$ 3.820.020,47		
4.1	SETOP	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	37.969,00	m²	R\$ 3,53	R\$ 4,45	R\$ 168.962,05		
4.2	sinapi	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).	1.366,88	Txkm	R\$ 1,39	R\$ 1,75	R\$ 2.392,04		
4.3	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	24.148,28	Txkm	R\$ 0,54	R\$ 0,68	R\$ 16.420,83		
4.4	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO(COM EMULSÃO ASFÁLTICA)	37.969,00	m²	R\$ 1,87	R\$ 2,36	R\$ 89.606,84		
4.5	sinapi	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).	569,54	Txkm	R\$ 1,39	R\$ 1,75	R\$ 996,70		



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24		
						BDI 01:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
4.6	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (RR-2C PINTURA DE LIGAÇÃO ATÉ 470 KM)	10.061,79	Txkm	R\$ 0,54	R\$ 0,68	R\$ 6.842,02	
4.7	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	1.518,76	m³	R\$ 1.807,57	R\$ 2.280,07	R\$ 3.462.879,11	
4.8	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).- MASSA CBUQ USINA	31.134,58	m3xkm	R\$ 1,83	R\$ 2,31	R\$ 71.920,88	
5.0	CALÇADA, RAMPAS, MEIO-FIO E SARJETA							R\$ 1.302.155,26	
5.1	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	7.941,77	M	R\$ 61,27	R\$ 77,29	R\$ 613.819,40	
5.2	SINAPI	94288	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHOURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.	3.421,00	M	R\$ 39,20	R\$ 49,45	R\$ 169.168,45	
5.3	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	456,29	M3	R\$ 788,10	R\$ 994,11	R\$ 453.602,45	
5.4	SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO	9.192,76	M2	R\$ 2,86	R\$ 3,61	R\$ 33.185,86	
5.5	SETOP	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	65,00	UND	R\$ 394,91	R\$ 498,14	R\$ 32.379,10	
6.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL							R\$ 477.131,55	
6.1	SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	18,79	M2	R\$ 577,50	R\$ 728,46	R\$ 13.687,76	
6.2	SINAPI	94963	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	1,26	M3	R\$ 448,20	R\$ 565,36	R\$ 712,35	
6.3	SINAPI-I	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* M KG/M (NBR 5580) - PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	189,00	M	R\$ 70,41	R\$ 88,82	R\$ 16.786,98	
6.4	SINAPI	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	619,20	M2	R\$ 24,16	R\$ 30,48	R\$ 18.873,22	
6.5	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	14.496,00	m	R\$ 5,40	R\$ 6,81	R\$ 98.717,76	
6.6	SINAPI	102513	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	1.601,00	m²	R\$ 41,95	R\$ 52,92	R\$ 84.724,92	
6.7	SETOP	RO-41229	TACHÃO REFLETIVO TIPO SHTRG, COM CATADIÓPTICO EM APENAS UMA FACE (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	3.321,00	und	R\$ 58,16	R\$ 73,36	R\$ 243.628,56	
7.0	GRADIL							R\$ 2.344.455,58	
7.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	168,50	M3	R\$ 71,68	R\$ 90,42	R\$ 15.235,77	
7.2	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	168,50	M3	R\$ 489,86	R\$ 617,91	R\$ 104.117,84	
7.3	CPU	03	GUARDA CORPO TUBO EM AÇO GALVANIZADO DN 40 MM E DN 32 MM	3.404,00	M	R\$ 483,83	R\$ 610,30	R\$ 2.077.461,20	
7.4	SINAPI	100717	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA	4.903,38	M2	R\$ 8,80	R\$ 11,10	R\$ 54.427,52	
7.5	SINAPI	100724	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).	4.903,38	M2	R\$ 15,07	R\$ 19,01	R\$ 93.213,25	
VALOR TOTAL DA PAVIMENTAÇÃO								R\$ 9.569.406,11	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24			
						BDI 01:	26,14%			
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL		
DRENAGEM PLUVIAL										
8	SERVIÇOS PRELIMINARES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							R\$	782.805,10	
8.1	SINAPI	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA	88	UND	R\$ 11,89	R\$ 15,00	R\$ 1.320,00		
8.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	27.903,52	M2	R\$ 0,39	R\$ 0,49	R\$ 13.672,72		
8.3	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	36.374,32	M3	R\$ 2,14	R\$ 2,70	R\$ 98.210,66		
8.4	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	15.892,85	M3	R\$ 8,62	R\$ 10,87	R\$ 172.755,28		
8.5	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	193.892,77	M3XKM	R\$ 1,83	R\$ 2,31	R\$ 447.892,30		
8.6	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	15.640,30	M2	R\$ 2,48	R\$ 3,13	R\$ 48.954,14		
9.0	GALERIA 4 X 2,50 M							R\$	999.183,29	
TERRAPLENAGEM										
9.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	7.080,00	m3	R\$ 6,45	R\$ 8,14	R\$ 57.631,20		
9.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE	330,40	M3	R\$ 11,43	R\$ 14,42	R\$ 4.764,37		
CANALIZAÇÃO										
9.3	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	118,00	m	R\$ 61,43	R\$ 77,49	R\$ 9.143,82		
9.4	SETOP	ED-49540	ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	236,00	M3	R\$ 169,47	R\$ 213,77	R\$ 50.449,72		
9.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	59,00	M3	R\$ 763,40	R\$ 962,95	R\$ 56.814,05		
9.6	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	332,76	M3	R\$ 722,06	R\$ 910,81	R\$ 303.081,14		
9.7	SINAPI	103761	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÊ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 4 UTILIZAÇÕES.	560,50	M2	R\$ 80,24	R\$ 101,21	R\$ 56.728,21		
9.8	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	7.901,77	KG	R\$ 11,01	R\$ 13,89	R\$ 109.755,59		
9.9	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM	11.867,81	KG	R\$ 8,71	R\$ 10,99	R\$ 130.427,23		
9.10	SINAPI	92923	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM	6.572,90	KG	R\$ 9,73	R\$ 12,27	R\$ 80.649,48		
9.11	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	7.438,21	KG	R\$ 9,12	R\$ 11,50	R\$ 85.539,42		
9.12	SINAPI	3681	JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22, ATE 30 MCA	76,70	M	R\$ 128,78	R\$ 162,44	R\$ 12.459,15		
9.13	SINAPI	39323	MANTA GEOTEXTIL TECIDO DE LAMINETES DE POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRACAO = *25* KN/M	75,52	M2	R\$ 21,64	R\$ 27,30	R\$ 2.061,70		
9.14	COPASA	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFORADOS DE CERÂMICA, DIÂMETRO = 200 MM	276,12	M	R\$ 91,71	R\$ 115,68	R\$ 31.941,56		
9.15	SINAPI	102717	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MECANIZADO.	37,76	M3	R\$ 162,43	R\$ 204,89	R\$ 7.736,65		
10.0	CANAL ABERTO 4 X 2,50 M							R\$	1.602.640,30	
TERRAPLENAGEM										



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24		
						BDI 01:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
10.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	16.200,00	m3	R\$ 6,45	R\$ 8,14	R\$ 131.868,00	
10.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	148,50	M3	R\$ 11,43	R\$ 14,42	R\$ 2.141,37	
CANALIZAÇÃO									
10.3	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	270,00	M	R\$ 61,43	R\$ 77,49	R\$ 20.922,30	
10.4	SETOP	ED-49540	ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	540,00	M3	R\$ 169,47	R\$ 213,77	R\$ 115.435,80	
10.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	135,00	M3	R\$ 763,40	R\$ 962,95	R\$ 129.998,25	
10.6	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	607,50	M3	R\$ 722,06	R\$ 910,81	R\$ 553.317,08	
10.7	SINAPI	103761	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 4 UTILIZAÇÕES.	928,13	M2	R\$ 80,24	R\$ 101,21	R\$ 93.936,04	
10.8	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	17.795,33	KG	R\$ 11,01	R\$ 13,89	R\$ 247.177,13	
10.9	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM.	14.260,23	KG	R\$ 8,71	R\$ 10,99	R\$ 156.719,93	
10.10	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	3.120,12	KG	R\$ 9,12	R\$ 11,50	R\$ 35.881,38	
10.11	SINAPI	3681	JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22, ATE 30 MCA	121,50	M	R\$ 128,78	R\$ 162,44	R\$ 19.736,46	
10.12	SINAPI	39323	MANTA GEOTÊXIL TECIDO DE LAMINETES DE POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRACAO = *25* KN/M	172,80	M2	R\$ 21,64	R\$ 27,30	R\$ 4.717,44	
10.13	COPASA	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERÂMICA, DIÂMETRO = 200 MM	631,80	M	R\$ 91,71	R\$ 115,68	R\$ 73.086,62	
10.14	SINAPI	102717	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MECANIZADO.	86,40	M3	162,43	R\$ 204,89	R\$ 17.702,50	
11.0			CANAL ABERTO 6 X 2 M					R\$ 498.118,44	
TERRAPLENAGEM									
11.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	59.100,00	m3	R\$ 6,45	R\$ 8,14	R\$ 481.074,00	
11.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	1.182,00	M3	R\$ 11,43	R\$ 14,42	R\$ 17.044,44	
12.0			GALERIA 2X(3X2) M					R\$ 511.093,08	
TERRAPLENAGEM									
12.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	2.520,00	m3	R\$ 6,45	R\$ 8,14	R\$ 20.512,80	
12.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	168,00	M3	R\$ 11,43	R\$ 14,42	R\$ 2.422,56	
CANALIZAÇÃO									
12.3	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	42,00	M	R\$ 61,43	R\$ 77,49	R\$ 3.254,58	
12.4	SETOP	ED-49540	ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	107,52	M3	R\$ 169,47	R\$ 213,77	R\$ 22.984,55	
12.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	26,88	M3	R\$ 763,40	R\$ 962,95	R\$ 25.884,10	
12.6	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	205,80	M3	R\$ 722,06	R\$ 910,81	R\$ 187.444,70	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24			
						BDI 01:	26,14%			
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL		
12.7	SINAPI	103761	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 4 UTILIZAÇÕES.	126,00	M2	R\$ 80,24	R\$ 101,21	R\$	12.752,46	
12.8	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	4.898,86	KG	R\$ 11,01	R\$ 13,89	R\$	68.045,17	
12.9	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM.	6.963,15	KG	R\$ 8,71	R\$ 10,99	R\$	76.525,02	
12.10	SINAPI	92923	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM	3.694,31	KG	R\$ 9,73	R\$ 12,27	R\$	45.329,18	
12.11	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	2.264,98	KG	R\$ 9,12	R\$ 11,50	R\$	26.047,27	
12.12	SINAPI	3681	JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22, ATE 30 MCA	41,16	M	R\$ 128,78	R\$ 162,44	R\$	6.686,03	
12.13	SINAPI	39323	MANTA GEOTÊXTIL TECIDO DE LAMINETES DE POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRACAO = *25* KN/M	26,88	M2	R\$ 21,64	R\$ 27,30	R\$	733,82	
12.14	COPASA	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERÂMICA, DIÂMETRO = 200 MM	84,00	M	R\$ 91,71	R\$ 115,68	R\$	9.717,12	
12.15	SINAPI	102717	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MECANIZADO.	13,44	M3	R\$ 162,43	R\$ 204,89	R\$	2.753,72	
MANILHAMENTO									R\$	439.390,49
13.0	REDE DE TUBOS DE 400mm									
13.1	SINAPI	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	103,20	M3	11,58	R\$ 14,61	R\$	1.507,75	
13.2	SINAPI	7745	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM	172,00	M	129,20	R\$ 162,97	R\$	28.030,84	
13.3	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL	172,00	M	51,49	R\$ 64,95	R\$	11.171,40	
13.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	5,16	M3	401,29	R\$ 506,19	R\$	2.611,94	
13.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	75,68	M3	12,22	R\$ 15,41	R\$	1.166,23	
14.0	REDE DE TUBOS DE 800mm									
14.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	156,00	M3	11,21	R\$ 14,14	R\$	2.205,84	
14.2	SINAPI	92813	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	130,00	M	100,47	R\$ 126,73	R\$	16.474,90	
14.3	SINAPI	7750	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 800 MM	130,00	M	415,96	R\$ 524,69	R\$	68.209,70	
14.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	6,50	M3	401,29	R\$ 506,19	R\$	3.290,24	
14.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	72,80	M3	12,22	R\$ 15,41	R\$	1.121,85	
15.0	REDE DE TUBOS DE 1000mm									



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24		
						BDI 01:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
15.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	40,80	M3	11,21	R\$ 14,14	R\$ 576,91	
15.2	SINAPI	7753	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1000 MM	20,00	M	487,39	R\$ 614,79	R\$ 12.295,80	
15.3	SINAPI	92815	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (20,00	M	131,98	R\$ 166,48	R\$ 3.329,60	
15.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	1,40	M3	401,29	R\$ 506,19	R\$ 708,67	
15.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	20,80	M3	12,22	R\$ 15,41	R\$ 320,53	
16.0	REDE DE TUBOS DE 1500mm								
16.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	61,20	M3	11,21	R\$ 14,14	R\$ 865,37	
16.2	SINAPI	7758	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1500 MM	30,00	M	1.054,62	R\$ 1.330,30	R\$ 39.909,00	
16.3	SINAPI	92819	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	30,00	M	222,29	R\$ 280,40	R\$ 8.412,00	
16.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	2,55	M3	401,29	R\$ 506,19	R\$ 1.290,78	
16.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	31,20	M3	12,22	R\$ 15,41	R\$ 480,79	
17.0	BOCAS DE LOBO								
17.1	SINAPI	97956	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M (ARMAÇÃO VERTICAL 10MM, CINTA 10MM, CONCRETO 20MPa, GUIA MEIO FIO PRE-MOLDADA TIPO CHAPEU)	112,00	und	1.422,64	R\$ 1.794,52	R\$ 200.986,24	
18.0	POÇO DE VISITA								
18.1	SINAPI	99252	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M	5,00	und	2.439,21	R\$ 3.076,82	R\$ 15.384,10	
18.2	SINAPI	99259	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M,	1,00	und	3.082,83	R\$ 3.888,68	R\$ 3.888,68	
18.3	SINAPI	99244	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M,	1,00	UND	4.669,68	R\$ 5.890,33	R\$ 5.890,33	
18.4	SINAPI	99318	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M.	14,00	M	307,54	R\$ 387,93	R\$ 5.431,02	
18.5	SINAPI	11301	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRIÇÃO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	7,00	und	433,76	R\$ 547,14	R\$ 3.829,98	
VALOR TOTAL DA DRENAGEM								R\$ 4.833.230,70	

SERVIÇO COMPLEMENTARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA						DATA:	fev/24		
						BDI 01:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
19.0	SINALIZAÇÃO							R\$	3.512,08
19.1	copasa	65000012	SINALIZACAO NOTURNA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	8,00	UND.	R\$ 2,61	R\$ 3,29	R\$	26,32
19.2	copasa	65004824	SINALIZACAO -PLACA DE SINALIZAÇÃO DE DESVIO	6,00	UND.	R\$ 3,34	R\$ 4,21	R\$	25,26
19.3	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	600,00	M	R\$ 2,70	R\$ 3,41	R\$	2.046,00
19.4	copasa	65004821	SINALIZACAO - CONE BARRIL POLIETILENO 1,23 M, FORNECIMENTO E MOVIMENTACAO	10,00	UND.	R\$ 2,97	R\$ 3,75	R\$	37,50
19.5	copasa	65004818	SINALIZACAO - BALIZADOR CONICO EM POLIETILENO ALT 1,10 M COM FAIXA REFLEXIVAS FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	20,00	UND.	R\$ 1,98	R\$ 2,50	R\$	50,00
19.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	20,00	UND.	R\$ 52,60	R\$ 66,35	R\$	1.327,00
20.0	ADMINISTRAÇÃO							R\$	154.046,63
20.1	copasa	65003892	CANTEIRO DE OBRAS - LOCACAO DE CONTAINER ALMOXARIFADO.	12,00	MÊS	R\$ 550,00	R\$ 693,77	R\$	8.325,24
20.2	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	12,00	mês	R\$ 995,00	R\$ 1.255,09	R\$	15.061,08
20.3	SETOP	ED-50137	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	2,00	UND	R\$ 1.524,82	R\$ 1.923,41	R\$	3.846,82
20.4	SETOP	ED-16342	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER	1,00	UND	R\$ 296,20	R\$ 373,63	R\$	373,63
20.5	SETOP	ED-16341	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (ESCRITÓRIO DE OBRA)	1,00	UND	R\$ 287,82	R\$ 363,06	R\$	363,06
20.6	sinapi	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	480,00	h	R\$ 99,16	R\$ 125,08	R\$	60.038,40
20.7	sinapi	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	960,00	h	R\$ 39,88	R\$ 50,30	R\$	48.288,00
20.8	SINAPI	40943	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO	480,00	h	R\$ 29,32	R\$ 36,98	R\$	17.750,40
21.0	ENSAIOS							R\$	32.714,94
21.1	COMPOSIÇÃO	CPU.1	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE	5,00	und	R\$ 57,93	R\$ 73,07	R\$	365,35
21.2	COMPOSIÇÃO	CPU.2	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	11.390,70	m³	R\$ 2,25	R\$ 2,84	R\$	32.349,59
22.0	PROTEÇÃO CONTRA PROCESSOS EROSIVOS							R\$	4.770,59
22.1	SICRO	4413993	Revestimento vegetal por semeadura a lança manual de gramíneas e leguminosas	6.913,90	M2	R\$ 0,55	R\$ 0,69	R\$	4.770,59
VALOR TOTAL SERVIÇOS COMPLEMENTARES							R\$	195.044,24	
VALOR TOTAL DA OBRA							R\$	14.597.681,05	

Declaro para os devidos fins que os itens apresentados neste Orçamento Discriminativo estão com os quantitativos compatíveis com os projetos / especificações técnicas e os custos unitários são retirados da planilha SINAPI com desoneração (Fevereiro/2024). Os itens não encontrados no SINAPI foram baseados na Planilha SETOP/MG - AGOSTO/2023. COPASA JANEIRO/2024 - SICRO OUT/2023

R.T:

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009 | prefeitura@janauba.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Janaúba
ESTADO DE MINAS GERAIS
ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

COMPOSIÇÃO DE BDI

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fevereiro/2024

ITENS		SIGLAS	PERCENTUAIS ADOTADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Administração Central		AC	3,80%	3,80%	4,67%
Seguro e Garantia		SG	0,32%	0,32%	0,74%
Risco		R	0,50%	0,50%	0,97%
Despesas Financeiras		DF	1,02%	1,02%	1,21%
Lucro		L	6,64%	6,64%	8,69%
Tributos	PIS	I	0,65%	Variável	
	COFINS				
	ISSQN (Aliquota x %Base de cálculo)				
	CPRB				
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			26,14%		
BDI RESULTANTE			26,14%		

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula abaixo:

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

De acordo com o Acórdão 2622/2013-TCU.

R.T:

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS
ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

CRONOGRAMA FISCO-FINANCEIRO

Table with 2 columns: OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA; VALOR TOTAL DA OBRA: R\$ 14.597.681,05

PAVIMENTAÇÃO EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)

Main table with columns: ITEM, ETAPAS/DESCRIÇÃO, FISCO/FINANCEIRO, TOTAL ETAPAS, MÊS 1, MÊS 2, MÊS 3, MÊS 4, MÊS 5, MÊS 6, MÊS 7, MÊS 8, MÊS 9, MÊS 10, MÊS 11, MÊS 12. Contains detailed financial and physical data for various construction items.

R.T.

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENSP CIVIL CREA MG: 181328/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ/MF 18.017.392/0001-67

Fone: 0** 38 3821-4009 – Fax: 0** 38 3821-4393

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro - CEP 39442-052 – Janaúba - MG.

Site: www.janauba.mg.gov.br - Email: prefeitura@janauba.mg.gov.br

ANEXO

ETP-ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ/MF 18.017.392/0001-67

Fone: 0** 38 3821-4009 – Fax: 0** 38 3821-4393

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro - CEP 39442-052 – Janaúba - MG.

Site: www.janauba.mg.gov.br - Email: prefeitura@janauba.mg.gov.br

ETP-ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. OBJETO

1.1. Trata-se de estudo preliminar referente à contratação de empresa especializada para realizar a pavimentação em CBUQ e a drenagem na Avenida Ecológica em atendimento das necessidades da Secretaria de Obras no Município de Janaúba-MG.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DESTE ESTUDO

2.1 Desenvolver estudo a fim de assegurar a viabilidade técnica da contratação de que trata o item 1.1;

Apresentar parâmetros e requisitos mínimos de qualidade visando à obtenção da proposta mais vantajosa;

Identificar a melhor solução, dentre as praticadas no mercado e no âmbito da Administração Pública, visando à eficácia da contratação;

Embasar a elaboração do Termo de Referência, caso a contratação seja declarada viável.

3. REFERÊNCIA LEGAL

3.1 Decreto nº 9.507/2018: revoga o Decreto nº 2.271/1997 e dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços de administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União;

3.2 A Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.



- 3.3 Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 05/2017: dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, visando normatizar procedimentos para a contratação de serviços com e sem mão de obra de exclusiva, desde a fase de seleção do fornecedor até a extinção do contrato. Além disso, determina que as contratações de serviços para a realização de tarefas executivas sob o regime de execução indireta devem observar, além das fases ora citadas, os critérios de sustentabilidade e o alinhamento com Planejamento Estratégico do órgão promotor do certame;
- 3.4 Instrução Normativa SEGES/ME nº 40/2020: dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP), sobretudo o ETP digital, documento que ampara a elaboração deste Termo de Referência, sendo a primeira etapa do planejamento da contratação;
- 3.5 Instrução Normativa SEGES/ME nº 49/2020: altera a Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 05/2017, ao determinar a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares pela equipe de planejamento de contratação;
- 3.6 Instrução Normativa SEGES/ME nº 73/2020: dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, o que possibilitou a estimação dos valores apresentados neste dispositivo.

4. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

- 4.1. Trata-se de uma importante avenida de acesso a vários bairro da cidade, bem como um entroncamento rodoviário, além de contemplar uma rede de drenagem de fundamental importância para o escoamento pluvial da cidade como um todo, e por se tratar de uma obra de grande magnitude torna-se imprescindível a contratação de empresa especializada para prestar esses serviços de pavimentação e drenagem.

5. ÁREA REQUISITANTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ/MF 18.017.392/0001-67

Fone: 0** 38 3821-4009 – Fax: 0** 38 3821-4393

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro - CEP 39442-052 – Janaúba - MG.

Site: www.janauba.mg.gov.br - Email: prefeitura@janauba.mg.gov.br

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Obras	Ailson Aparecido Rocha

6. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 6.1 A contratação dar-se-á por meio de licitação, do tipo menor preço global.
- 6.2 A empresa a ser contratada deverá possuir expertise em obras afins ao objeto pleiteado comprovadamente por atestado de capacidade técnica registrado no órgão competente.
- 6.3 A empresa licitante deverá estar devidamente registrada no conselho regional de engenharia (CREA). Na data prevista para entrega da proposta apresentará a certidão de registro e quitação que comprova a situação do registro da empresa no conselho quanto a sua regularidade e anuidade.
- 6.4 Comprovação da capacidade técnico-profissional – apresentação de certidão de acervo técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a anotação de responsabilidade técnica – ART, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação.
- 6.5 Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em carteira de trabalho e previdência social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação.



- 6.6 Os profissionais participantes da equipe técnica deverão ser os mesmos que assinarão as ARTs de execução de obra/serviço.
- 6.7 Os atestados de capacidade técnico-profissional, ou anotações de responsabilidade técnica (ARTs) e certificado de acervo técnico (CAT) deverão estar devidamente registrados no conselho regional de engenharia (CREA) da região onde os serviços foram executados, comprovando que os responsáveis técnicos constantes do quadro técnico da licitante executam ou executaram serviços similares, em vulto e tipologia aos da contratação pretendida.

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 7.1 Nos termos do Decreto nº 7.983/2013 bem como nas leis de diretrizes orçamentárias vigentes, é obrigatório à utilização de sistema de composição de custos reconhecido pelos órgãos de regulação nacionais.

8 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

- 8.1 **A solução mais viável é a concorrência eletrônica**, por ser considerada uma prática viável para prefeituras por vários motivos: Economia de recursos: Reduz custos com papelada, impressões e outros insumos administrativos. Agilidade nos processos: Torna os procedimentos de licitação mais rápidos e eficientes. Transparência: Aumenta a visibilidade dos processos, permitindo maior controle social e prevenção de fraudes. Acessibilidade: Permite que um número maior de fornecedores participe, o que pode resultar em propostas mais competitivas. Segurança: Mitiga riscos de conluio e corrupção, assegurando integridade nos processos de aquisição. Esses benefícios alinham-se com os princípios da administração pública de eficiência, economicidade e moralidade, contribuindo para uma gestão mais eficaz e responsável dos recursos públicos.

9 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ/MF 18.017.392/0001-67

Fone: 0** 38 3821-4009 – Fax: 0** 38 3821-4393

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro - CEP 39442-052 – Janaúba - MG.

Site: www.janauba.mg.gov.br - Email: prefeitura@janauba.mg.gov.br

- 9.1 Os quantitativos dos serviços correlacionado ao objeto a ser pleiteado foram obtidos através dos projetos, os quais consideraram as diretrizes técnicas fundamentadas na ABNT.

10 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- 10.1 O valor estimado estão compatíveis com os quantitativos levantados dos projetos de arquitetura e engenharia e os custos por planilhas de referência, conforme aplicabilidade das leis vigentes. Sendo o valor estimado básico em R\$ 15.252.199,59 (quinze milhões duzentos e cinquenta e dois mil cento e noventa e nove reais e cinquenta e nove centavos)

11 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

- 11.1 Considerando que as atividades elencadas no objeto são de natureza interdependentes, que em caso de parcelamento aditar-se-ia serviços preliminares relacionados a canteiro de obras entre outros; além disso poderia haver comprometimento da qualidade e garantia visto complementaridades das atividades executada por empresas diferentes. Outro ponto de atenção recai ao fato de que não haveria um aproveitamento de mercado, haja vista que as concorrentes seriam do mesmo nicho empresarial, logo opta-se pelo não parcelamento do objeto em questão.

12 POSSIVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

- 12.1 Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.
- 12.2 A pretendida contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que minimizara os riscos existentes hoje relativos ao deslocamento urbano e ainda aos riscos relacionados as chuvas como enchentes e inundações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ/MF 18.017.392/0001-67

Fone: 0** 38 3821-4009 – Fax: 0** 38 3821-4393

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro - CEP 39442-052 – Janaúba - MG.

Site: www.janauba.mg.gov.br - Email: prefeitura@janauba.mg.gov.br

13 RESULTADOS PRETENDIDOS

13.1 A execução da obra resultará em melhoria para toda sociedade usuária, trazendo um saneamento básico adequado e um correto direcionamento das águas pluviais, melhoria e facilitação no transporte e a locomoção de pessoas, evitar o avanço ou surgimento de erosões nessa localidade e minimizar os impactos ambientais negativos, contribuindo pro bem-estar social.

14 DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE

14.1 Com base nas informações levantadas ao longo deste estudo preliminar, evidenciaram que a contratação de empresa especializada para pavimentação em CBUQ e drenagem na Av Ecologica no município de Janaúba MG mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessário. Diante do exposto, declara-se viável a contratação pretendida.

Sem mais para o momento é o que nos cabe concluir

Janaúba MG, 19 de março de 2024

Rodrigo Cirus Valiati
Engenheiro Civil CREA 181326/D
Prefeitura Municipal de Janaúba MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Estudo Técnico de Concepção: Pavimentação e Drenagem da Avenida Ecológica em Janaúba, MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Introdução

Este documento apresenta um estudo técnico detalhado para a concepção de uma obra de pavimentação e drenagem na Avenida Ecológica, situada no coração do município de Janaúba, MG. A análise abrange comparações técnicas, econômicas, ambientais e sociais entre as opções de pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Tratamento Superficial Duplo (TSD) e bloquetes, assim como as alternativas de drenagem em galeria moldada in loco e aduelas pré-moldadas.

Capítulo 1: Contexto Histórico e Atual de Janaúba

Origens e Fundação:


Localizada no norte do estado de Minas Gerais, Janaúba é uma cidade que carrega consigo uma rica história marcada por diferentes períodos e eventos significativos. Suas origens remontam ao século XIX, quando foi fundada por bandeirantes e exploradores em busca de terras férteis e novas oportunidades na região do sertão mineiro. O nome "Janaúba" tem origem indígena e significa "terra alta", fazendo referência às características geográficas da região.

Ciclo da Cana-de-Açúcar e a Economia Agrícola:

Durante o século XIX e início do século XX, Janaúba viveu um período de prosperidade impulsionado pelo cultivo da cana-de-açúcar. Grandes fazendas surgiram ao redor da cidade, e a produção açucareira foi uma das principais atividades econômicas da região. Esse ciclo econômico trouxe crescimento e desenvolvimento para Janaúba, atraindo imigrantes e contribuindo para a formação da identidade cultural local.

Modernização e Diversificação Econômica:

No decorrer do século XX, Janaúba passou por um processo de modernização e diversificação econômica. Novas atividades produtivas surgiram, como a pecuária, a

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

agricultura diversificada e a indústria de transformação. A chegada de novas tecnologias e infraestruturas, como estradas e energia elétrica, impulsionou o desenvolvimento urbano e econômico da cidade.

Desafios Socioeconômicos:

Apesar dos avanços, Janaúba enfrentou e ainda enfrenta desafios socioeconômicos significativos. A pobreza, a desigualdade social e a falta de infraestrutura básica são questões que afetam parte da população, especialmente em áreas rurais e periféricas. A busca por soluções para esses problemas tornou-se uma prioridade para as autoridades locais e para a comunidade em geral.

Educação e Cultura:


No campo da educação e cultura, Janaúba possui instituições de ensino e espaços culturais que desempenham um papel fundamental na formação da população e na preservação das tradições locais. Escolas, bibliotecas, museus e grupos artísticos contribuem para o enriquecimento intelectual e cultural da cidade.

Atualidade:

Atualmente, Janaúba é uma cidade em constante transformação, buscando equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e a inclusão social. Setores como o comércio, serviços e agroindústria têm ganhado destaque na economia local, enquanto esforços são feitos para melhorar a infraestrutura urbana e promover o bem-estar da população.

Potencial e Desafios futuros:

Com um potencial econômico diversificado e uma comunidade vibrante, Janaúba vislumbra um futuro promissor. No entanto, desafios como a sustentabilidade ambiental, a inclusão social e o fortalecimento das instituições locais ainda precisam ser enfrentados de forma colaborativa e estratégica.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	---

Capítulo 2: Análise Técnica das Opções de Pavimentação

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ):

Composição e Propriedades:

O CBUQ é composto por agregados pétreos (brita), ligante asfáltico e aditivos, produzidos em usinas de asfalto. O ligante asfáltico é geralmente betume modificado por polímeros para aumentar sua resistência e durabilidade. Essa mistura proporciona uma superfície resistente, flexível e impermeável.

Processo de Aplicação:

O CBUQ é aplicado em camadas uniformes sobre o leito preparado da via, utilizando equipamentos de pavimentação, como vibro-acabadoras. Após a compactação, a mistura é resfriada e adquire sua resistência final.

Análise de Durabilidade:

O CBUQ possui excelente durabilidade, resistindo ao tráfego intenso, variações de temperatura e ação de agentes químicos. Sua camada superficial pode ser restaurada através de técnicas de recapeamento, prolongando sua vida útil.

Características:


Alta resistência ao desgaste e à deformação permanente.

Impermeabilidade, prevenindo a infiltração de água e prolongando a vida útil da base.

Excelente aderência ao substrato, reduzindo o risco de descolamento.

Boa capacidade de drenagem, evitando o acúmulo de água na superfície.

O TSD consiste em uma camada de revestimento asfáltico aplicada diretamente sobre o leito da via, sem a utilização de agregados. Geralmente, é composto por emulsões asfálticas e agregados finos, podendo conter aditivos para melhorar suas propriedades.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	---

Processo de Aplicação:

O TSD é aplicado em duas etapas: a aplicação da primeira camada de ligante asfáltico, seguida pela aplicação dos agregados, que são compactados sobre a superfície ainda aderente. Após a cura, uma segunda camada de ligante é aplicada para garantir a aderência dos agregados.

Análise de Durabilidade:

O TSD apresenta boa durabilidade em vias de baixo e médio tráfego, resistindo à abrasão e à ação dos elementos. No entanto, sua vida útil pode ser reduzida em locais sujeitos a cargas pesadas e condições climáticas extremas.

Características:

Rapidez de execução, permitindo a liberação rápida da via para o tráfego.

Boa resistência ao deslizamento, proporcionando segurança aos usuários.


Baixo custo de manutenção, podendo ser reparado com facilidade em caso de danos localizados.

Menor capacidade de suporte de carga em comparação com o CBUQ, sendo mais adequado para vias de baixo volume de tráfego.

Bloquetes:

Composição e Propriedades:

Os bloquetes são elementos pré-fabricados de concreto ou cerâmica, geralmente retangulares ou sextavados, que são assentados sobre uma base de areia ou argamassa. Podem apresentar diferentes acabamentos superficiais, como texturizados, antiderrapantes ou permeáveis.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Processo de Aplicação:

Os bloquetes são assentados manualmente ou com o auxílio de máquinas sobre a base preparada da via, utilizando areia ou argamassa para o nivelamento e fixação das peças. Após o assentamento, é realizada a compactação para garantir a estabilidade da pavimentação.

Análise de Durabilidade:

Os bloquetes possuem boa durabilidade e resistência mecânica, suportando cargas pesadas e variações de temperatura. Sua vida útil pode ser prolongada através da manutenção regular, como a reposição de peças danificadas e a limpeza da superfície.

Características:

Flexibilidade de projeto, permitindo a criação de padrões decorativos e estéticos.

Permeabilidade, possibilitando a infiltração de água no solo e reduzindo o escoamento superficial.

Facilidade de reparo e substituição de peças danificadas, sem a necessidade de grandes intervenções na via.

Menor velocidade de execução em comparação com o CBUQ e o TSD, devido ao assentamento manual das peças.

Capítulo 3: Análise Técnica das Opções de Drenagem

A eficiente drenagem de vias urbanas e rodovias é essencial para prevenir alagamentos, erosões e outros problemas causados pela água. Neste contexto, vamos analisar as técnicas de drenagem em galerias moldadas in loco e de aduelas pré-moldadas, considerando suas características, processo de aplicação, durabilidade, adaptação ao terreno, custo-benefício, estudo de impacto e eficiência, fabricação e logística de implementação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Galerias Moldadas In loco:

Composição e Propriedades:

As galerias moldadas in loco são construídas no próprio local da obra, utilizando concreto armado. Elas são projetadas para suportar as cargas do tráfego e resistir às pressões hidrostáticas.

Processo de Aplicação:

O processo de construção das galerias moldadas in loco envolve a escavação do terreno, a construção das formas em madeira ou aço, a colocação da armadura de ferro e o lançamento do concreto. Após a cura, as galerias são enterradas no solo.

Análise de Durabilidade:

As galerias moldadas in loco possuem boa durabilidade quando projetadas e executadas corretamente. No entanto, a exposição à água e agentes corrosivos pode reduzir sua vida útil, tornando necessária uma manutenção periódica.

Características:

Flexibilidade de projeto, permitindo a adaptação às condições do terreno e ao fluxo de água.

Resistência estrutural, adequada para suportar cargas de tráfego e pressões hidrostáticas.

Pode exigir mais tempo e mão de obra especializada para a execução em comparação com as aduelas pré-moldadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Aduelas Pré-moldadas:

Composição e Propriedades:

As aduelas pré-moldadas são peças de concreto fabricadas em indústrias especializadas e transportadas para o local da obra. Elas são projetadas para encaixar-se umas nas outras e formar uma estrutura contínua.

Processo de Aplicação:

O processo de instalação das aduelas pré-moldadas é mais rápido e simples em comparação com as galerias moldadas in loco. As aduelas são transportadas para o local da obra e instaladas em uma vala escavada previamente, formando um sistema de drenagem contínuo.

Análise de Durabilidade:

As aduelas pré-moldadas possuem alta durabilidade devido à qualidade controlada da fabricação em ambiente industrial. Elas são projetadas para resistir às cargas de tráfego e às condições ambientais adversas.

Características:

Rapidez de instalação, reduzindo o tempo de intervenção na via e minimizando os transtornos para a população.

Uniformidade de dimensões, garantindo a precisão e estabilidade da estrutura.

Menor necessidade de mão de obra especializada em comparação com as galerias moldadas in loco.

Considerações Gerais:

Ambas as técnicas de drenagem têm suas vantagens e desvantagens em relação à composição, processo de aplicação, durabilidade, adaptação ao terreno e custo-



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

benefício. A escolha entre elas dependerá das condições específicas da obra, como o volume de água a ser drenado, o tipo de terreno, o acesso ao local e o cronograma da obra.

No entanto, em termos de eficiência, durabilidade e custo-benefício, as aduelas moldadas in loco geralmente apresentam vantagens significativas, especialmente em projetos de grande escala. Sua fabricação no local onde vai ficar garante a qualidade e uniformidade das peças, evita ainda patologias associadas ao transporte.

Capítulo 4: Análise Comparativa

4.1 Aspectos Econômicos

A escolha do tipo de pavimentação em um projeto viário é influenciada por diversos fatores, sendo o aspecto econômico um dos mais relevantes. Nesta análise comparativa, vamos examinar os custos iniciais e a longo prazo, bem como o retorno financeiro associado à utilização de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Tratamento Superficial Duplo (TSD) e bloquetes como opções de pavimentação.

Custos Iniciais:

CBUQ:

Os custos iniciais para a aplicação de CBUQ tendem a ser mais elevados em comparação com outras opções de pavimentação.

Isso se deve principalmente aos custos dos materiais, equipamentos especializados e mão de obra necessários para a produção e aplicação do asfalto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

TSD:

O TSD geralmente apresenta custos iniciais mais baixos em comparação com o CBUQ, devido à utilização de materiais mais simples e ao processo de aplicação menos complexo.

No entanto, os custos podem variar dependendo das condições específicas do projeto e do tipo de agregados utilizados.

Bloquetes:

Os custos iniciais para a aplicação de bloquetes podem ser intermediários, dependendo do tipo de material e do design escolhido.

Embora os bloquetes em si possam ser mais baratos que o CBUQ, os custos de preparação do terreno e assentamento manual das peças podem aumentar os custos totais.

Custos a Longo Prazo:

CBUQ:

Apesar dos custos iniciais mais altos, o CBUQ tende a oferecer custos a longo prazo mais baixos devido à sua durabilidade e resistência.

A manutenção periódica, como recapeamentos e remendos localizados, pode ser necessária ao longo do tempo, mas os custos são geralmente menores em comparação com outras opções de pavimentação.

TSD:

O TSD pode ter custos a longo prazo mais elevados devido à sua menor durabilidade e necessidade de manutenção mais frequente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

A aplicação de selantes e revestimentos protetores pode ser necessária para prolongar a vida útil do pavimento, aumentando os custos de manutenção.

Bloquetes:

Os custos a longo prazo para bloquetes podem variar dependendo da qualidade do material e da instalação.

Embora os bloquetes sejam duráveis e possam resistir ao tráfego pesado, a necessidade de reparos e substituições periódicas pode aumentar os custos a longo prazo.

Análise de Retorno Financeiro:

CBUQ:

O retorno financeiro associado ao CBUQ pode ser percebido em termos de menor necessidade de manutenção e reparos ao longo da vida útil do pavimento.

A durabilidade e resistência do CBUQ podem resultar em economias significativas a longo prazo, compensando os custos iniciais mais elevados.

TSD:

O retorno financeiro para o TSD pode ser mais limitado devido à sua menor durabilidade e necessidade de manutenção mais frequente.

Embora os custos iniciais sejam menores, os custos de manutenção ao longo do tempo podem reduzir o retorno financeiro total.

Bloquetes:

O retorno financeiro para bloquetes pode variar dependendo da qualidade do material e da instalação, bem como das condições de tráfego e clima.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Em alguns casos, os bloquetes podem oferecer um retorno financeiro favorável devido à sua durabilidade e baixa necessidade de manutenção, especialmente em áreas de tráfego leve a moderado.

A seleção do tipo de drenagem em um projeto viário é influenciada por diversos fatores, sendo o aspecto econômico um dos mais relevantes. Nesta análise comparativa, vamos examinar os custos iniciais e a longo prazo, bem como o retorno financeiro associado à utilização de galerias moldadas in loco e aduelas pré-moldadas como opções de drenagem.

Custos Iniciais:

Galeria Moldada In loco:

Os custos iniciais para a construção de galerias moldadas in loco tendem a ser mais elevados devido à necessidade de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para a execução da estrutura no local.

Além disso, os custos de preparação do terreno, escavação e construção das formas também devem ser considerados.

Aduela Pré-moldada:

Os custos iniciais para aduelas pré-moldadas geralmente são mais baixos em comparação com galerias moldadas in loco.

Isso se deve à fabricação em massa das aduelas em ambiente controlado, que permite uma produção eficiente e redução de custos.

No entanto o transporte da fabrica até o local da obra pode encarecer e muito a utilização desde material.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**
Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Custos a Longo Prazo:

Galeria Moldada In loco:

Os custos a longo prazo para galerias moldadas in loco podem ser relativamente baixos devido à durabilidade e resistência da estrutura.

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas tendem a apresentar custos a longo prazo mais baixos devido à sua durabilidade e resistência.

Análise de Retorno Financeiro:

Galeria Moldada In loco:

O retorno financeiro associado a galerias moldadas in loco pode ser percebido em termos de durabilidade e resistência da estrutura, que pode reduzir os custos de manutenção a longo prazo.


Aduela Pré-moldada:

O retorno financeiro para aduelas pré-moldadas geralmente é favorável devido aos custos iniciais mais baixos e à menor necessidade de manutenção ao longo do tempo.

Embora os custos a longo prazo possam ser menores, a qualidade das aduelas e a eficiência da instalação também devem ser consideradas ao avaliar o retorno financeiro total.

4.2 Aspectos Ambientais

A escolha do tipo de pavimentação em um projeto viário não apenas impacta a infraestrutura urbana, mas também o meio ambiente. Nesta análise comparativa, examinaremos a pegada ecológica dos materiais, a sustentabilidade e a reciclagem

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

associadas ao Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Tratamento Superficial Duplo (TSD) e bloquetes como opções de pavimentação.

Pegada Ecológica dos Materiais:

CBUQ:

O CBUQ é composto principalmente por agregados pétreos, ligante asfáltico e aditivos, sendo o betume um recurso não renovável.

A extração de materiais para a produção de CBUQ pode causar impactos ambientais, como a degradação de habitats naturais e a emissão de gases de efeito estufa durante o processo de fabricação.

TSD:


O TSD utiliza emulsões asfálticas e agregados para a sua composição, que podem ter menor impacto ambiental em comparação com o CBUQ.

No entanto, o uso de materiais à base de petróleo ainda contribui para a pegada ecológica, especialmente durante a produção e transporte dos componentes.

Bloquetes:

Os bloquetes podem ser fabricados a partir de materiais reciclados, como concreto reciclado ou resíduos de construção e demolição, reduzindo a demanda por recursos naturais.

Além disso, alguns bloquetes possuem designs permeáveis, permitindo a infiltração de água no solo e contribuindo para a redução do escoamento superficial e enchentes.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Sustentabilidade e Reciclagem:

CBUQ:

O CBUQ tem potencial para reciclagem através de técnicas de fresagem e reutilização de materiais asfálticos.

A reciclagem de pavimentos asfálticos pode reduzir a necessidade de extração de novos materiais e minimizar o descarte de resíduos em aterros sanitários.

TSD:

O TSD também pode ser reciclado, mas em menor escala em comparação com o CBUQ, devido à menor espessura da camada asfáltica.


A reciclagem de TSD pode ser realizada através de processos de trituração e reaproveitamento dos materiais para a produção de novas camadas asfálticas.

Bloquetes:

Os bloquetes apresentam potencial para reciclagem, especialmente quando fabricados a partir de materiais reciclados.

Ao fim de sua vida útil, os bloquetes podem ser triturados e utilizados na fabricação de novos bloquetes ou em outros produtos de concreto, reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários.

A seleção do tipo de drenagem em um projeto viário não apenas afeta a funcionalidade da infraestrutura, mas também tem implicações ambientais significativas. Nesta análise comparativa, vamos examinar a pegada ecológica dos materiais, a sustentabilidade e a reciclagem associadas à utilização de galerias moldadas in loco e aduelas pré-moldadas como opções de drenagem.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Pegada Ecológica dos Materiais:

Galeria Moldada In loco:

A construção de galerias moldadas in loco geralmente requer o uso de concreto armado, cuja produção envolve a extração de materiais como areia, cascalho e cimento.

A extração e processamento desses materiais podem causar danos ambientais, como a degradação de habitats naturais e a emissão de gases de efeito estufa.

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas são fabricadas em indústrias controladas, utilizando materiais como concreto ou polímeros.

Embora a produção das aduelas ainda envolva a extração de matérias-primas, o processo industrial pode ser mais eficiente e controlado em comparação com a produção de concreto in loco.

Sustentabilidade e Reciclagem:


Galeria Moldada In loco:

A sustentabilidade das galerias moldadas in loco pode ser melhorada através do uso de concreto com adições de materiais reciclados ou substitutos de baixo impacto ambiental.

Após o fim de sua vida útil, as galerias podem ser demolidas e os materiais reciclados ou reutilizados em novas construções, contribuindo para a redução de resíduos.

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas podem ser mais sustentáveis devido à sua produção em ambiente controlado, que permite o uso eficiente de materiais e a minimização de desperdícios.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Além disso, as aduelas podem ser reutilizadas em futuros projetos de drenagem, reduzindo a necessidade de novos materiais e a geração de resíduos.

Considerações Adicionais:

Ambas as opções de drenagem têm potencial para serem mais sustentáveis com o uso de materiais reciclados, técnicas de produção mais eficientes e práticas de construção ambientalmente conscientes.

A escolha entre galerias moldadas in loco e aduelas pré-moldadas deve levar em consideração não apenas os aspectos ambientais, mas também a viabilidade técnica, econômica e operacional do projeto.

4.3 Aspectos Sociais


A escolha do tipo de pavimentação em um projeto viário não apenas afeta a infraestrutura física, mas também tem impactos significativos nas comunidades locais. Nesta análise comparativa, vamos examinar a inclusão comunitária e acessibilidade, segurança e bem-estar público associados ao Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Tratamento Superficial Duplo (TSD) e bloquetes como opções de pavimentação.

Inclusão Comunitária e Acessibilidade:

CBUQ:

O CBUQ geralmente oferece uma superfície lisa e uniforme, facilitando a acessibilidade para pedestres, ciclistas e pessoas com mobilidade reduzida.

A pavimentação de vias com CBUQ pode promover a inclusão comunitária ao facilitar o acesso a serviços essenciais, como escolas, hospitais e áreas comerciais.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

TSD:

O TSD pode ser menos uniforme e mais suscetível a desgaste, o que pode dificultar a acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, especialmente em condições climáticas adversas.

No entanto, quando devidamente mantido, o TSD pode proporcionar uma superfície segura e acessível para pedestres e ciclistas.

Bloquetes:

Os bloquetes podem oferecer uma aparência estética atraente e uma superfície antiderrapante, o que pode contribuir para a segurança e acessibilidade das vias.


No entanto, a instalação de bloquetes pode ser mais complexa e demorada, podendo representar obstáculos temporários para a acessibilidade durante o processo de construção.

Segurança:

CBUQ:

O CBUQ geralmente oferece uma superfície estável e durável, que proporciona aderência adequada e reduz o risco de acidentes, especialmente em condições de chuva.

Além disso, a pavimentação com CBUQ pode melhorar a visibilidade e segurança dos pedestres e ciclistas, promovendo um ambiente urbano mais seguro.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

TSD:

O TSD pode apresentar menor resistência ao desgaste e aderência em comparação com o CBUQ, o que pode aumentar o risco de acidentes, especialmente em áreas de tráfego intenso.

No entanto, medidas de manutenção adequadas, como a aplicação de revestimentos antiderrapantes, podem ajudar a mitigar esses riscos.

Bloquetes:

Os bloquetes podem oferecer uma superfície antiderrapante e confortável para pedestres e ciclistas, contribuindo para a segurança nas vias urbanas.

No entanto, a necessidade de manutenção regular, como nivelamento e substituição de peças danificadas, é importante para garantir a segurança contínua dos usuários.

Bem-estar Público:

CBUQ:


A pavimentação com CBUQ pode contribuir para o bem-estar público ao oferecer uma superfície confortável e segura para pedestres, ciclistas e motoristas.

Além disso, o CBUQ pode reduzir o estresse do tráfego e melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas.

TSD:

Quando bem mantido, o TSD pode proporcionar um ambiente viário confortável e acessível para os usuários, promovendo o bem-estar público.

No entanto, a falta de durabilidade pode afetar negativamente a experiência do usuário e a percepção da qualidade das vias.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Bloquetes:

Os bloquetes podem contribuir para o bem-estar público ao criar espaços urbanos atraentes e vibrantes, que promovem a interação social e o convívio comunitário.

No entanto, a manutenção adequada é essencial para garantir a durabilidade e segurança dos bloquetes, mantendo o bem-estar público a longo prazo.

A escolha entre galerias moldadas in loco e aduelas pré-moldadas não apenas impacta a infraestrutura urbana, mas também influencia diretamente a vida das comunidades locais. Nesta análise comparativa, exploraremos como essas opções afetam a inclusão comunitária e acessibilidade, segurança e bem-estar público.

Inclusão Comunitária e Acessibilidade:

Galeria Moldada In loco:


A construção de galerias moldadas in loco pode gerar interrupções temporárias no tráfego e acesso às áreas circundantes, afetando a inclusão comunitária durante o período de construção.

No entanto, uma vez concluídas, as galerias moldadas in loco oferecem uma estrutura robusta e permanente que pode melhorar a acessibilidade de longo prazo para pedestres, ciclistas e veículos.

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas são fabricadas fora do local da obra e transportadas para o local, minimizando as interrupções no tráfego e garantindo um processo de instalação mais rápido e eficiente.

Isso pode contribuir para a inclusão comunitária ao reduzir os transtornos temporários causados pela construção e melhorar a acessibilidade mais rapidamente.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Segurança:

Galeria Moldada In loco:

As galerias moldadas in loco oferecem uma estrutura sólida e durável que pode resistir a condições climáticas extremas e ao tráfego pesado, contribuindo para a segurança pública.

No entanto, a qualidade da construção e manutenção é crucial para garantir a segurança contínua dos usuários da via.

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas são fabricadas em ambientes controlados, garantindo a qualidade e consistência do produto final, o que pode aumentar a confiabilidade e segurança das estruturas de drenagem.


Além disso, a rapidez de instalação das aduelas pré-moldadas pode reduzir o tempo de exposição dos trabalhadores e usuários da via a potenciais riscos durante a construção.

Bem-estar Público:

Galeria Moldada In loco:

As galerias moldadas in loco podem melhorar o bem-estar público ao reduzir os riscos de alagamentos e enchentes, proporcionando uma infraestrutura de drenagem eficaz e confiável.

Além disso, a construção de galerias moldadas in loco pode gerar empregos locais e oportunidades de capacitação para a comunidade.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS CNPJ 18.017.392/0001-67</p> <p>Fone: 0** 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757 Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG</p>
---	--

Aduela Pré-moldada:

As aduelas pré-moldadas oferecem uma solução de drenagem rápida e eficiente, que pode melhorar o bem-estar público ao reduzir os transtornos causados por alagamentos e enchentes.

Além disso, a fabricação das aduelas pré-moldadas pode criar empregos na indústria de pré-fabricados e promover o desenvolvimento econômico local.

Capítulo 5: Disponibilidade de mercado

Foi verificado a disponibilidade dos produtos no mercado local e regional.

Aduela pré-moldada; essas adulas não são vendidas na cidade onde acontecerá a obra e também não são vendidas em cidades próximas, sendo o local mais próximo encontrado para que fosse adquirido o produto a mais de 500 km de distância, elevando demasiadamente o custo do produto em transporte, ainda mais pelo tamanho e peso do produto seriam transportados poucas aduelas por vez.

Galeria Moldada In loco; os produtos que compõem essa estrutura, são facilmente encontrados na cidade e na região, viabilizando o custo final do mesmo.

Pavimentação em CBUQ e TSD; os insumos e agregados desses dois tipos de pavimentação são encontrados nos mesmo fornecedores não havendo diferenciação nesse sentido.

Calçamento bloquete; os calçamentos em bloquetes são encontrados no local e na região.

Capítulo 6: Conclusão

Como podemos verificar a pavimentação em CBUQ, seria a melhor opção devido sua robustez e eficiência a longo prazo além disso o CBUQ oferece uma superfície estável e durável, que proporciona aderência adequada e reduz o risco de acidentes, especialmente em condições de chuva, e em relação ao custo, todos se mostraram próximos do valor, e como preferimos optar pela segurança, conforto e durabilidade optamos pelo CBUQ. Já



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: 0 38 3821- 4009 – Fax: 0** 38 3821-2757**

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

a drenagem as galerias moldadas in loco, se mostraram ser a melhor opção, primeiro pelo custo, em vista que o mercado local e região não possui as galerias pré moldadas elevando demasiadamente o seu transporte até a região, outros fatores que nos levaram a escolher essa modalidade foi a sua flexibilidade e integração com o ambiente urbano, representam as melhores opções para o município de Janaúba. Estas escolhas refletem um compromisso com a qualidade, sustentabilidade e o bem-estar da comunidade.

Atenciosamente.

Janaúba – MG, 10 de junho de 2024.

Rodrigo Cirus Valiati

Engenheiro Civil

CREA MG 181326/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

ANEXO – MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

RISCO	ALOCAÇÃO	MITIGAÇÃO
RISCOS DO PROJETO		
Erros ou omissões na execução dos projetos básico e executivo pela CONCESSIONÁRIA	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções contratuais
Mudanças nos projetos a pedido do PODER CONCEDENTE que acarretem aumento de custos ou despesas não previstas inicialmente	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Aditivo financeiro do CONTRATO• Repactuação das metas e prazos
Falhas na execução das obras concernentes ao objeto do CONTRATO	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções contratuais
RISCOS DE ENGENHARIA E DE OPERAÇÃO		
Atraso na entrega de BENS REVERSÍVEIS pelo PODER CONCEDENTE	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO• Repactuação das metas e prazos
Atraso na adoção das providências de responsabilidade do PODER CONCEDENTE relativas à desapropriações, instituição de servidões administrativas, estabelecimento de limitações administrativas e autorizações para ocupação temporária dos bens necessários à execução do objeto do CONTRATO	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO• Repactuação das metas e prazos
Atraso na obtenção de licenças, permissões e autorizações de	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução da garantia de execução do CONTRATO• Aplicação de sanções



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, em razão de fatos ou atos a ela imputáveis		contratuais
Prejuízos decorrentes de eventual paralisação da prestação dos serviços, por ato ou fato imputável à CONCESSIONÁRIA	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções contratuais
Danos comprovadamente causados pela CONCESSIONÁRIA aos imóveis vizinhos à execução das obras concernentes ao objeto da CONCESSÃO, de acordo com limites e critérios definidos no CONTRATO	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções contratuais
Roubos, furtos, destruição, perdas ou avarias nos BENS REVERSÍVEIS ou nos próprios bens da CONCESSIONÁRIA, cuja materialização não tenha sido provocada por ato ou fato imputável ao PODER CONCEDENTE	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções contratuais
Responsabilidade civil, administrativa, criminal e ambiental por danos decorrentes da execução do objeto do CONTRATO, com exceção de obrigações e passivos atribuídos ao PODER CONCEDENTE	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução, se for o caso• Aplicação de sanções contratuais, se for o caso
Passivos e prejuízos, relacionados à prestação dos serviços, decorrentes de atos ou fatos ocorridos ou originados antes da	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO• Repactuação das metas e prazos



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

assunção dos serviços pela CONCESSIONÁRIA		
Descumprimento pelo PODER CONCEDENTE de suas obrigações contratuais ou regulamentares, incluindo, mas não se limitando, à inobservância dos prazos que lhe sejam aplicáveis, previstos no CONTRATO e/ou na legislação vigente	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO• Repactuação das metas e prazos
Vícios ocultos nos BENS REVERSÍVEIS, assim considerados aqueles não apontados no Termo de Vistoria e Transferência dos Bens e que não puderem ter sido identificados pela CONCESSIONÁRIA, por motivos não imputáveis a ela, quando do recebimento dos BENS REVERSÍVEIS	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO
RISCOS FINANCEIROS		
Não obtenção do retorno econômico previsto pelo privado	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Variação dos custos de insumos operacionais, de manutenção, de compra, de investimentos, dentre outros dessa natureza	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Variação dos custos e da produtividade da mão de obra empregada pela CONCESSIONÁRIA na	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

consecução das atividades objeto da CONCESSÃO		
Obtenção de financiamentos pela CONCESSIONÁRIA	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Aumento do custo de empréstimos e financiamentos a serem obtidos pela CONCESSIONÁRIA para a realização de investimentos ou custeio das operações objeto da CONCESSÃO	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Prejuízos decorrentes da gestão ineficiente do objeto do CONTRATO	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Criação, alteração ou extinção de tributos ou encargos legais, exceto os impostos sobre a renda, após a data de apresentação da proposta comercial	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO
RISCOS AMBIENTAIS E REGULATÓRIOS		
Embargo do empreendimento, novos custos, necessidade de alteração dos projetos e/ou emissão de novas autorizações pelos órgãos competentes em razão da não observância da legislação ambiental vigente	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados
Não observância das diretrizes ambientais constantes do EDITAL ou alteração das concepções, projetos ou especificações	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Execução de seguros contratados• Execução da garantia de execução• Aplicação de sanções



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

por ato ou fato imputável à CONCESSIONÁRIA, que implique em emissão de nova(s) licença(s)		contratuais
Demora por parte dos órgãos públicos competentes em conceder as licenças ambientais requeridas em tempo hábil pela CONCESSIONÁRIA, desde que cumpridas todas as exigências	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Repactuação das metas e prazos
Responsabilidade ambiental sobre os passivos ambientais já existentes ou originados em data anterior à data da assunção dos serviços, ainda que verificados ou conhecidos após tal data, bem como pelas compensações ambientais, e condicionantes que não estejam previstas no EDITAL ou nas licenças ambientais disponibilizadas pelo PODER CONCEDENTE, e desde que não sejam decorrentes de ação ou omissão da CONCESSIONÁRIA	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO
RISCOS JURÍDICOS		
Alteração legislativa de caráter específico que produza impacto direto sobre as receitas da CONCESSIONÁRIA	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO
Modificação unilateral do CONTRATO pelo PODER CONCEDENTE	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

Ocorrência de fato do príncipe, fato da Administração ou de interferências imprevistas, bem como de fatos considerados como de caso fortuito e de força maior que não possam ser objeto de cobertura aceita por instituições seguradoras no mercado brasileiro há pelo menos 2 (dois) anos anteriores à época da ocorrência do evento, até o limite de apólices comercialmente aceitáveis e oferecidas por pelo menos duas empresas do ramo, com exceção dos riscos seguráveis	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO• Revisão dos prazos previstos no CONTRATO, incluindo as metas• Extinção da CONCESSÃO
Greve e dissídio coletivo de empregados da CONCESSIONÁRIA e/ou de fornecedores, subcontratados de materiais e serviços da CONCESSIONÁRIA	PRIVADO	<ul style="list-style-type: none">• Gestão contratual da CONCESSIONÁRIA
Manifestações sociais e/ou públicas que afetem de qualquer forma a execução dos serviços, caso as perdas e danos causados por tais eventos não sejam objeto de cobertura de seguros oferecidos no Brasil na data de sua ocorrência a preços razoáveis de mercado;	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO
Decisão administrativa, judicial ou arbitral que impeça ou impossibilite a	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS

CNPJ 18.017.392/0001-67

Fone: (38) 3821- 4318

Praça Dr. Rockert, 92 – Centro – CEP 39440-000 – Janaúba - MG

CONCESSIONÁRIA de cobrar as TARIFAS ou de reajustá-las de acordo com o estabelecido no CONTRATO, exceto nos casos em que a CONCESSIONÁRIA tiver dado causa a tal decisão		
Alterações na configuração da parte contratante, decorrentes de incorporação de novos municípios ou exclusão de municípios originais, com impactos no escopo contratual	PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none">• Reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTORIA" – 2021-2024

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

Janaúba MG, 23 de fevereiro de 2024

SECRETARIA DE OBRAS



OBJETIVO DO PROJETO

Implantação de pavimentação e drenagem de trecho da avenida Ecológica

JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Fornecer qualidade de vida e garantir a trafegabilidade para os moradores do local e as pessoas que por ali passarem, em qualquer época do ano e em quaisquer condições climáticas, proporcionando ainda conforto e segurança.

POPULAÇÃO DIRETAMENTE ATENDIDA PELO PROJETO

Por se tratar de uma avenida arterial para a cidade, e a drenagem também ser um mecanismo principal para atender a toda a cidade, a população diretamente atendida totaliza 70.699 habitantes, conforme levantamento pelo último IBGE 2022 secretaria de saúde do nosso município.

META FÍSICA

Pavimentação asfáltica a quente CBUQ totalizando 37.969,00 m² sendo o canal central em toda sua extensão, no Município de Janaúba MG.

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra é localizada na Avenida Ecologica no bairro Santo Antonio, Janaúba MG

DETALHAMENTO DA OBRA PROJETADA

INTRODUÇÃO

Este caderno estabelece as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONTRATADA na execução dos serviços, e em conjunto com o projeto, Normas Técnicas Brasileiras ou ainda a aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

A CONTRATADA, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todo o projeto básico com respectivo memorial, deste caderno de especificações e das condições locais onde serão executadas as obras, para poder desenvolver o projeto executivo que norteará a construção.

Qualquer dúvida sobre este caderno de especificações e memorial, ou ainda, sobre os detalhes deste projeto básico deverá ser discutida com a fiscalização com antecedência mínima de 10 (dez) dias sobre a data prevista no cronograma contratual.

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra.

A obra de drenagem deve obrigatoriamente ocorrer antes da pavimentação.

LIMPEZA

Em toda a área destinada à implantação das áreas a serem construídas, bem como, naquelas adjacentes em que haja trabalhos auxiliares, deverá ser procedida à limpeza geral.

Nenhum dejetos, detrito, terra imprópria e/ou resíduo deverá permanecer em terrenos ou mesmo nas vias.

Todo material excedente proveniente das escavações deverá ser removido totalmente do local.

Ficarão sob inteira responsabilidade da CONTRATADA as providências e medidas necessárias para providenciar os locais onde serão removidos os detritos e terra imprópria procedentes do serviço. Fica, portanto, proibido o uso desses elementos para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou áreas adjacentes.

LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá proceder a locação planialtimétrico das áreas trabalhadas, dos eixos e dos vários elementos da obra.

A locação será feita com aparelho e por coordenadas segundo Projeto de pavimentação.

As marcações podem ser feitas por piquetagem e/ou tintas laváveis de cor branca.



PLACA DE OBRA

Deverá ser instalado placa de obra antes de início de quaisquer serviços no modelo municipal de medidas 3 m x 1,5 m.

DEMOLIÇÕES

Deve ser demolido todo pavimento nos locais em que for feito novo pavimento, deve ainda ser demolido todas as calçadas e guias de calçadas nos locais onde será feita nova calçada.

Todos os guarda-corpos assim como as placas laterais do canal, devem ser demolidas.

Todo material demolido deve ser transportado em segurança até os locais de bota fora indicado pelo município.

PAVIMENTAÇÃO

SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DA OBRA, INCLUSIVE DESVIO DE TRÁFEGO

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por local. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

Os serviços de topografia, incluindo marcação, checagem, acompanhamento, nivelamentos, etc., serão de responsabilidade da Contratada. A empresa deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: “UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA” – 2021-2024

equipamentos adequados ao perfeito levantamento para a elaboração final dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

O traçado original das ruas e a localização dos imóveis (casas) deverão ser obedecidos.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

LIMPEZA DO TERRENO/REBAIXAMENTO E PREPARO DA RUA

Primeiramente será feita a limpeza geral das pistas, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal de acordo com NBR DNER-ES 278/97.

Deverá ser executado o preparo de caixa com escavação na profundidade prevista no projeto, 30cm, obedecendo às normas próprias, especificações de serviços e equipamentos adequados.

Resultará da quantidade de material escavado que não terá utilidade para a obra, este excedente será encaminhado para local indicado pela Prefeitura Municipal. O transporte será por conta da contratada, e pago conforme previsto em planilha orçamentária.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

Será o próprio leito original das vias, que tem na sua composição material argiloso. O preparo do subleito obedecerá às normas e especificações para estes serviços, devendo ser nivelado, escarificado, umedecido e compactado e maneira que a superfície adquira condições para receber a base de solo. A superfície do subleito regularizada deverá apresentar a forma equivalente à superfície do calçamento acabado. São indicados os seguintes equipamentos para execução dos serviços: motoniveladora com escarificador; carro pipa; rolo compactador tipo pé-de-carneiro ou liso vibratório; grade de discos.

A regularização do subleito se dará na área a ser pavimentada e numa espessura de 30cm e o material deverá satisfazer as seguintes exigências:



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

- Ter diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm;
- Ter índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do proctor normal (DNIT- ME 47-64) igual ou superior a 11%;
- Ter expansão inferior a 2%.

BASE

Confecção de base em solo brita 70%-30% na espessura de 30 cm - O material a ser empregado deverá apresentar:

- Índice de suporte Califórnia, igual ou superior a 60% e expansão máxima de 0,5%, determinados pelo método DNIT 49-84 e com a energia de compactação correspondente ao proctor modificado (AASHTO T-180-55);
- L.L igual ou menor a 25% e I.P igual ou menor a 18%; - Material enquadrável nas faixas granulométricas A ou B ou C do DNIT.

DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

A demolição da pavimentação existente e do calçamento, no trecho que receberá a nova pavimentação, deve ser totalmente demolido e retirado do local.

A remoção do material demolido deverá ser transportada por caminhão basculante até local de descarte que será indicado pela Secretaria Municipal de Obras.

IMPRIMAÇÃO

Consiste na aplicação de uma camada de CM-30 sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso.

A taxa de aplicação será aquela que puder ser absorvida pela base em 48 (quarenta e oito) horas, devendo ser determinada experimentalmente para cada jazida de base a ser utilizada, variando de 0,8 Lt./m² à 1,6 Lt. /m².

A distribuição de ligante deverá ser feita por caminhão equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permite a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

O caminhão distribuidor deve dispor de tacômetro, calibrador e termômetro, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso (CM-30) na quantidade e temperatura adequadas, de maneira uniforme, o material betuminoso não poderá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando este estiver iminente.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deverá ser imediatamente corrigida; na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

PINTURA DE LIGAÇÃO

Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento, as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

CAMADA DE ROLAMENTO EM CBUQ

Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido em usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura adequada da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

será efetuada na caçamba de uma vibroacabadora de asfalto, a qual irá proceder com o espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4,0 (quatro) centímetros (compactado).

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso, rolo pneumático e vibroacabadora. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final:

- A rolagem inicial será executada com rolo compactador liso, após a distribuição da massa asfáltica com vibroacabadora;
- A rolagem final será executada com rolo pneumático, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

Mobilização:

A mobilização da empresa contratada compreende a instalação inicial dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário a segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

Sequência da Execução:

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra e a retirada das máquinas e dos equipamentos.

O material betuminoso para no CBUQ será empregado o CAP 50/70.

O agregado graúdo deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, será de 50%. Deverá apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deverá apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de lamelaridade deverá ser menor ou no máximo igual a 35%.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Agregado miúdo - Poderá ser a areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O material de enchimento (filler) deverá ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcáreos, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

- peneira no. 40 - 100% (mínimo passando)
- peneira no. 80 - 95% (" ")
- peneira no. 200 - 65% (" ")

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da massa asfáltica deverá estar enquadrada na faixa C do DNER, devendo ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa.

MEIO-FIO DE CONCRETO

Serão colocados meios-fios delimitando e definindo o contorno dos passeios, além de servir de guia para o calçamento. O meio-fio será aplicado ao longo dos bordos em toda a extensão do trecho nas cotas e larguras definidas pelo projeto logo após a conclusão da regularização da base, em valas preparadas. Deverão ser de blocos pré-moldados, executados em concreto Fck 20 MPa, nas dimensões do padrão sudcap. O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos. Para o alinhamento deverá ser tomado como referência a aresta superior do lado interno da pista de rolamento, permitindo assim maior qualidade no que se refere a retilinidade dos mesmos. As peças serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A peça de meio fio deverá apresentar acabamento arredondado na quina superior do lado que fica virado para a rua. Nos locais definidos pelo projeto o meio fio deverá ser rebaixado, para facilitar o acesso dos portadores e necessidades especiais.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

SARJETA

Para coletar as águas pluviais e superficiais e conduzi-las às Descidas d'água e dissipadores de energia a serem construídos, conforme detalhe em projeto, serão construídas sarjetas em concreto estrutural 20Mpa preparo mecânico com betoneira, medindo 30cm de largura e espessura de 10cm, sobre o subleito já previamente preparado e nivelado, respeitando a declividade longitudinal e transversal do pavimento, para o perfeito escoamento das águas.

SINALIZAÇÃO ESTRATIGRÁFICA HORIZONTAL

Limpeza da Superfície para aplicação de sinalização:

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Esse procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e ocorrer patologias futuras.

Sinalização horizontal:

A Sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, a tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresenta características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturno devido à ótima retenção das esferas de vidro. A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

As marcas várias mais utilizadas em sinalização de obras são:

a) linha de divisão de fluxos de mesmo sentido

Separa os fluxos de tráfego de mesmo sentido de circulação.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Deve ser utilizada sempre que há mais de uma faixa de trânsito por sentido, tanto nas vias de pista dupla quanto nas de pista simples, se o volume de tráfego for significativo.

É sempre de cor branca, com largura de 0,15m nas vias estruturais de trânsito rápido e 0,10m nas demais vias. Adota-se conforme a velocidade regulamentada para a via, o padrão de traçado apresentado na tabela 01 e figura 01.

Tabela 01

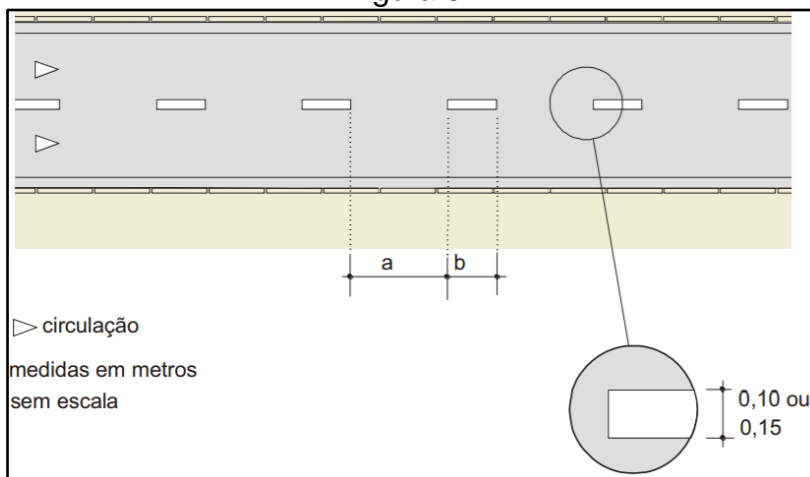
Velocidade Regulamentada (km/h)	Situação Normal			Situação Especial		
	Segmento	Intervalo	Relação	Segmento	Intervalo	Relação
$V \leq 70$	2	6	1:3	2	4	1:2
$V > 70$	3	9	1:3	3	6	1:2

Dimensões em metros

Tem as seguintes formas:

- simples seccionada: utiliza-se quando o movimento de transposição de faixa de trânsito é permitido, figura 01.

Figura 01

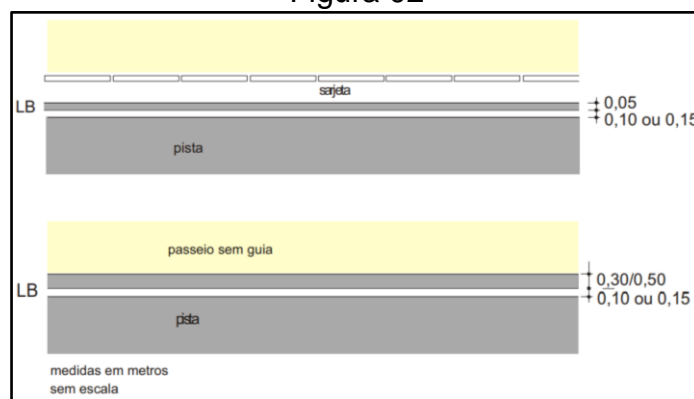


- simples contínua: utiliza-se quando o movimento de transposição de faixa de trânsito é proibido. Recomenda-se que seu comprimento não seja inferior a 30 metros e seja utilizada somente quando se deseja disciplinar as correntes de tráfego, mantendo o veículo na faixa.



Em interseções semaforizadas estas linhas são conhecidas como “linhas de aproximação”, sendo seu uso obrigatório. Seu comprimento é de 15 ou 30 metros, dependendo do comprimento das filas junto à aproximação e das condições geométricas, figura 02.

Figura 02



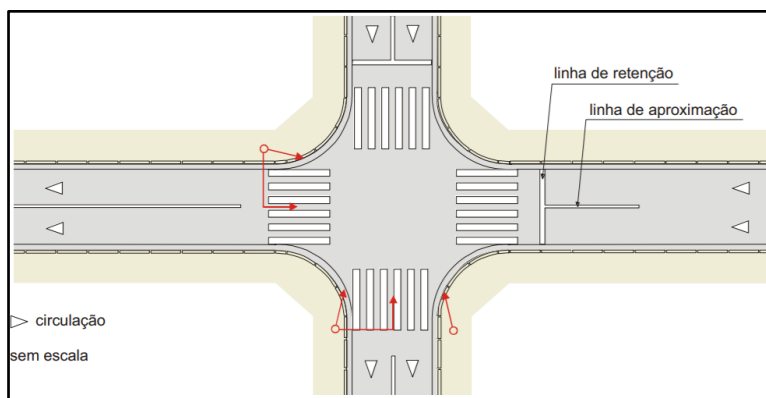
b) linha de bordo

Utiliza-se para estabelecer os limites da pista em um ou ambos os lados, assim como os limites da pista com as ilhas, refúgios, barreiras, tapumes, prismas, etc. A distância do limite da obstrução/pavimento à linha, deve ser de no mínimo 0,30m, recomendando-se sempre que possível, 0,50 m. Apresenta-se com largura de 0,15m nas vias trânsito rápido e 0,10m nas demais vias. É sempre contínua e de cor branca, figura 05.

c) linha de retenção

Utiliza-se para indicar o ponto em que os motoristas devem deter os veículos em obediência ao sinal “Parada Obrigatória” (R-1) ou semáforo. Tem largura de 0,40m e é sempre contínua e de cor branca, figuras 03.

Figura 03



d) tachão

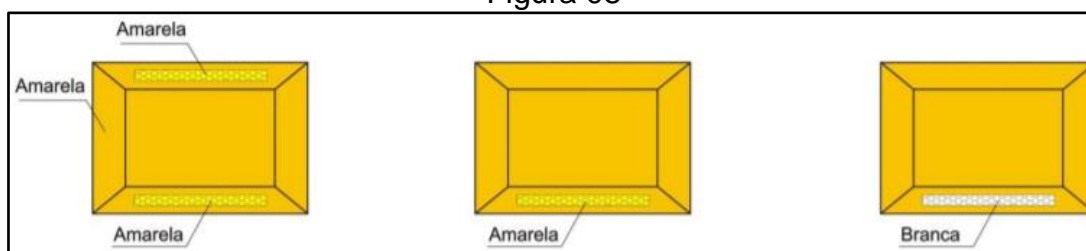
Dispositivo delimitador que impõe ao condutor a utilização do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de faixa de trânsito ou a invasão de marca de canalização, devendo sempre estar associado a uma marca viária.

Dispositivo constituído de material rígido e pigmentado, contendo elemento retrorrefletivo, usualmente na forma semelhante a troncos de pirâmide com base retangular, aplicado diretamente no pavimento. O tachão deve atender no mínimo as normas técnicas da ABNT.

O corpo do tachão deve ser sempre na cor amarela. O elemento retrorrefletivo pode ter as seguintes cores:

- branca – para separar fluxos do mesmo sentido;
- amarela – para separar fluxos de sentidos opostos.

Figura 08



O tachão pode ser colocado imediatamente ao lado da sinalização horizontal ou sobre ela, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao movimento, voltado para o sentido de circulação de veículos, devendo ser mono ou bidirecional, de acordo com o uso da pista de rolamento. Recomenda-se os seguintes critérios para colocação de tachão:



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Marca Viária	Espaçamento (d)	Afastamento Lateral
Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido contínua branca	A cada 4,0m	Sobre a linha de canalização
Linha de divisão de fluxos opostos contínua amarela	A cada 4,0m	Sobre o eixo da sinalização
Marca de canalização ao lado de fluxo veicular	A cada 4,0m	0,05m da linha de canalização
Marca de canalização de separação de fluxos	No mínimo entre linhas internas do zebraado	0,05m da linha de canalização ou do zebraado
Minirrotatória	A cada 0,25m	0,05m da linha de canalização

O Tachão refletivo tipo SHTRG, com Catadióptrico em apenas uma face será espaçados a cada 1m para dividir a via da ciclo faixa.

Sinalização Horizontal faixa para travessia de pedestres

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como "faixas de pedestres" e serão executadas em locais indicados nos projetos. A faixa de pedestre será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00 x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão da ABNT.

Além da faixa de pedestre será executado uma faixa de retenção com largura de 0,40m. Será localizada a uma distância de 1,60m antes da faixa de pedestre, nos dois lados da faixa (apenas no lado do sentido do veículo), conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6mm e padrão da ABNT.

RECEBIMENTO DA OBRA

A fiscalização procederá a vistoria final da obra, após a CONTRATADA realizar a solicitação junto ao expediente da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos acompanhada dos seguintes documentos:

- Relatório final contendo as fotos e identificação de todas as etapas construtivas do Recapeamento.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

- Providenciar o **Laudo Técnico de Controle Tecnológico** com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra

Os estudos geotécnicos que abrangem investigações, ensaios e estudos deverão ser no campo, laboratório e escritório – conforme indicação da fiscalização.

São eles a caracterização geral dos materiais a serem movimentados na terraplenagem, a classificação do subleito das vias, bem como a identificação dos locais passíveis de fornecimento de empréstimo de materiais para a terraplenagem e ainda materiais para os trabalhos de pavimentação, conforme deliberação da fiscalização.

No estudo do subleito das vias a serem pavimentadas, serão realizadas sondagens a trado do material do subleito para realização, em laboratório dos seguintes ensaios de caracterização física e mecânica:

- granulometria por peneiramento;
- limites de liquidez e plasticidade;
- compactação com a energia de referência do Proctor normal;
- índice de suporte Califórnia.

CALÇADA

O solo para base da calçada deve ser aproveitado do material extraído da avenida, devendo ser compactado a cada 20cm até que atinja o nível desejado conforme projeto.

As calçadas devem ser feitas em concreto usinado C20 não armado, com juntas secas a cada 2m.

As rampas de acesso para PDC deve seguir os padrões nacionais, com pintura indicativa azul.

O meio fio deve ser pré moldado com dimensões 100x15x13x30cm rejuntados em seu encontro.

GRADIL

O gradil deve seguir modelo fornecido pela prefeitura, sendo a sua fundação em concreto 30 MPa e dimensões conforme projeto, a pintura deve ser verde com tinta alquídica de fundo e tinta de acabamento em esmalte sintético acabamento grafite, podendo ser aplicado por rolo, pincel ou compressor.



DRENAGEM

CANAL 4X2,5m TRECHO E62 AO E75

Nesse trecho deverá ser executado canal aberto em concreto armado com dimensão de 4x2,5m, devendo o concreto ter resistência mínima a compressão de $F_{ck}=25\text{MPa}$ a concretagem será realizada em etapas, garantindo a cura adequada do concreto. Serão realizados ensaios de controle tecnológico para verificar a resistência do concreto.

A escavação será realizada conforme o projeto executivo, respeitando as cotas e alinhamentos definidos. O terreno será compactado para garantir a estabilidade da estrutura. Nesse trecho o local do canal ainda não está aberto, mas existe um canal aberto provisório ao lado, então o material escavado da abertura desse trecho do canal, deve ser lançado no canal que está aberto provisoriamente, devendo ser lançado camadas de no máximo 20cm sendo compactado cada camada.

O enrocamento com pedras de mão, devem ser lançadas, espalhadas e compactadas para melhor adensamento e acomodação da mesma.

O Lastro de concreto deve ser confeccionado em traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média, brita 1) respeitando as dimensões conforme projeto.

As formas serão montadas conforme o projeto estrutural, garantindo o alinhamento e a estabilidade durante a concretagem. A armadura será posicionada conforme o detalhamento do projeto, devendo ser utilizado aço CA-50 com bitolas variando de 10mm a 16mm.

A junta de dilatação deve ser aplicada a cada 20m, sendo própria para aplicação em concreto armado do tipo fugenband O-22 de até 30 MCA.

A manta de revestimento, deve ser do tipo geotêxtil com resistência a tração mínima de 25 KN/m aplicada nos locais indicados em projeto.

A brita utilizada para dreno, deve ser do tipo pedra britada n. 2 (19 a 38 mm). Associado aos tubos drenantes perfurados de cerâmica, com diâmetro de 200 mm.

Após a cura do concreto, será realizado o acabamento das superfícies e a limpeza do local da obra.

A parte do talude que ficar exposto na terra, o qual não possui dimensão fixa, sendo variada conforme topografia do terreno, deve ser aplicada sementeiras a fim de garantir a estabilidade do terreno contra erosões.

Normas Técnicas de Referência



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento

NBR 7187: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento

NBR 12236: Drenagem de Águas Pluviais em Áreas Urbanas – Procedimento

GALERIA 4X2,5m TRECHO E75 AO E78; 84 A 85; 96 A 98

Nesses trechos deverá ser executado galeria em concreto armado com dimensão de 4x2,5m, devendo o concreto ter resistência mínima a compressão de $F_{ck}=25\text{MPa}$ a concretagem será realizada em etapas, garantindo a cura adequada do concreto. Serão realizados ensaios de controle tecnológico para verificar a resistência do concreto.

A escavação será realizada conforme o projeto executivo, respeitando as cotas e alinhamentos definidos. O terreno será compactado para garantir a estabilidade da estrutura. Nesse trecho o local do canal ainda não está aberto, mas existe um canal aberto provisório ao lado, então o material escavado da abertura desse trecho do canal, deve ser lançado no canal que está aberto provisoriamente, devendo ser lançado camadas de no máximo 20cm sendo compactado cada camada.

O enrocamento com pedras de mão, devem ser lançadas, espalhadas e compactadas para melhor adensamento e acomodação da mesma.

O Lastro de concreto deve ser confeccionado em traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia media, brita 1) respeitando as dimensões conforme projeto.

As formas serão montadas no local conforme o projeto estrutural, garantindo o alinhamento e a estabilidade durante a concretagem. A armadura será posicionada conforme o detalhamento do projeto, devendo ser utilizado aço CA-50 com bitolas variando de 10mm a 20mm.

A junta de dilatação deve ser aplicada a cada 20m, sendo própria para aplicação em concreto armado do tipo fugenband O-22 de até 30 MCA.

A manta de revestimento, deve ser do tipo geotêxtil com resistência a tração mínima de 25 KN/m aplicada nos locais indicados em projeto.

A brita utilizada para dreno, deve ser do tipo pedra britada n. 2 (19 a 38 mm). Associado aos tubos drenantes perfurados de cerâmica, com diâmetro de 200 mm.

Após a cura do concreto, será realizado o acabamento das superfícies e a limpeza do local da obra. Deve ainda receber recobrimento de aterro compactado em camadas de 20 cm, até atingir a cota em projeto.

Normas Técnicas de Referência

NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

NBR 7187: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento

NBR 12236: Drenagem de Águas Pluviais em Áreas Urbanas – Procedimento

CANAL 4X2,5m TRECHO E78 A E84, E85 A E96

Nesse trecho deverá ser executado canal aberto em terreno com projeção de sementeiras.

Nesses trechos deve primeiro ser removido a camada vegetal que existe, e depois ser aterrado o canal conforme o andamento da execução, na faixa de 20 metros de largura, o aterro deve atingir a cota final, sendo cada camada de no máximo 20cm sendo compactado camada por camada. Toda essa extensão deve ser devidamente aterrada e compactada com rolo pé de carneiro, para então prosseguir com a reabertura do canal, só que agora nas dimensões finais do canal, com o lançamento de sementeiras.

A terra reescavada deve ser lançada a frente dando continuidade aos serviços conforme o andamento da execução da obra.

TRECHO GALERIA 2X(3X2) E130 A E132

Nesses trechos deverá ser executado galeria dupla em concreto armado com dimensão de 3x2m, devendo o concreto ter resistência mínima a compressão de $F_{ck}=25\text{MPa}$ a concretagem será realizada em etapas, garantindo a cura adequada do concreto. Serão realizados ensaios de controle tecnológico para verificar a resistência do concreto.

Nesses trechos deve primeiro ser removido a camada vegetal que existe, e depois ser aterrado o canal conforme o andamento da execução, na faixa de 20 metros de largura, o aterro deve atingir a cota final, sendo cada camada de no máximo 20cm sendo compactado camada por camada. Toda essa extensão deve ser devidamente aterrada e compactada com rolo pé de carneiro, para então prosseguir com a reabertura e execução de fato da galeria.

A terra reescavada deve ser lançada a frente dando continuidade aos serviços conforme o andamento da execução da obra.

O enrocamento com pedras de mão, devem ser lançadas, espalhadas e compactadas para melhor adensamento e acomodação da mesma.

O Lastro de concreto deve ser confeccionado em traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia media, brita 1) respeitando as dimensões conforme projeto.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

As formas serão montadas no local conforme o projeto estrutural, garantindo o alinhamento e a estabilidade durante a concretagem. A armadura será posicionada conforme o detalhamento do projeto, devendo ser utilizado aço CA-50 com bitolas variando de 10mm a 20mm.

A junta de dilatação deve ser aplicada a cada 20m, sendo própria para aplicação em concreto armado do tipo fugenband O-22 de até 30 MCA.

A manta de revestimento, deve ser do tipo geotêxtil com resistência a tração mínima de 25 KN/m aplicada nos locais indicados em projeto.

A brita utilizada para dreno, deve ser do tipo pedra britada n. 2 (19 a 38 mm). Associado aos tubos drenantes perfurados de cerâmica, com diâmetro de 200 mm.

Após a cura do concreto, será realizado o acabamento das superfícies e a limpeza do local da obra. Deve ainda receber recobrimento de aterro compactado em camadas de 20 cm, até atingir a cota em projeto.

Normas Técnicas de Referência

NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento

NBR 7187: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento

NBR 12236: Drenagem de Águas Pluviais em Áreas Urbanas – Procedimento

TRECHO CANAL ABERTO 6X 2,00 E98 A E130; E132 A E150

Nesse trecho deverá ser executado canal aberto em terreno com projeção de semeaduras.

Nesses trechos deve primeiro ser removido a camada vegetal que existe, e depois ser aterrado o canal conforme o andamento da execução, na faixa de 20 metros de largura, o aterro deve atingir a cota final, sendo cada camada de no máximo 20cm sendo compactado camada por camada. Toda essa extensão deve ser devidamente aterrada e compactada com rolo pé de carneiro, para então prosseguir com a reabertura do canal, só que agora nas dimensões finais do canal, com o lançamento de semeaduras.

A terra reescavada deve ser lançada a frente dando continuidade aos serviços conforme o andamento da execução da obra.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Para corrigir a posição do canal, e também sua dimensão, assim como corrigir as cotas das pintas e acabar com as valas existentes, foi considerado todas essa movimentação de terra, sendo que a argila aproveitável excedente da movimentação de



terra, deve ser destinada aos passeios e para as valas que serão suprimidas, o material não utilizável deve ser destinado ao bota fora.

Deve ser feito ainda toda a limpeza do terreno com desmatamento mecanizado.

As bases das galerias e canais em concreto, deve ser de enrocamento com pedra de mão.

MOLHAR RUAS

Durante os serviços de execução da drenagem, devem passar constantemente durante todos os dias de execução, o caminhão pipa nos locais de execução para que o serviço de execução das manilhas não gere poeira e conseqüentemente doenças respiratórias.

RECOMENDAÇÃO DE EXECUÇÃO

Deverá ser feito a locação da drenagem conforme planta de drenagem e sempre no eixo central da via, seguindo a execução com os devidos caimentos e cotas indicadas em planilhas de cálculo de rede pluvial.

A abertura de valas deve ser feita conforme for sendo implantada a rede de drenagem, não deixando valas abertas no período noturno evitando acidentes devido a baixa luminosidade no local. O não cumprimento dessa medida de segurança acarretará sobre a responsabilidade sobre quaisquer acidentes no local sob a contratada.

Toda a rede deverá ser de tubos de concreto armado com diâmetros variando de 400 mm até 1500 mm, seguindo a especificação para cada trecho conforme planilha de cálculo de rede pluvial e projeto de drenagem. Sendo cada tubulação de 1 m de comprimento rejuntadas por argamassa própria para juntas. Os comprimento e cotas devem ser seguidos conforme planilha de cálculo de rede de drenagem.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 8890 e suas normas complementares.

As bocas-de-lobo (bueiros) serão construídas nas sarjetas, próximas ao cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação a coleta de água pluvial, nos locais mostrados em projetos. Deve ser feito um rebaixamento, com declividade de 5% na sarjeta, na proximidade do bueiro, para facilitar o escoamento de água para seu interior.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Deve ser construída em concreto simples, com grelha e cantoneira, em locais que o projeto determinar sua aplicação embutida no passeio deve ser utilizado guia de meio fio do tipo chapéu, com laje para inspeção e limpeza, nos caso que não for embutido utilizar guia de meio fio padrão e grelha sobre pavimento.

As sarjetas devem ser aplicadas em concreto com resistência de 15MPa com largura de 30cm, espessura de 10cm, e inclinação de 3%.

Ramais são redes que saem das bocas-de-lobo e vão até os poços de visita que dever ser utilizado as manilhas de 400mm em concreto simples e junta rígida, as especificações dos tubos são as mesmas citadas anteriormente.

Os poços de visita devem ser do tipo B e de acordo com o maior diâmetro da tubulação conectada a ele, o modelo construtivo é apresentado em projeto e deve ser seguido.

A chaminé para os poços de visita deve ser do tipo B em anel de concreto com degraus para inspeção e manutenção, confeccionados em barras de aço CA50.

O tampão deve conter a descrição "Pluvial" e ser confeccionado em forma circular em ferro fundido, do tipo articulado com diâmetro de 600mm classe 400, assentado com placa de concreto moldada in loco.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 8890 e suas normas complementares.

Todos os trechos em que a via asfaltada for danificada para inserção da rede de drenagem a mesma deverá ser reconstituída.

A recomposição da base será, sempre que possível, idêntica à base original. Após a execução da base do pavimento, será feita a recomposição do revestimento asfáltico, conforme as características pertinentes ao trecho e com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Considera-se como imprimação a película betuminosa destinada a preparar e proteger a base do revestimento, além de garantir a solidariedade do concreto asfáltico. A imprimação será executada com os seguintes cuidados, verificar se a superfície de aplicação está bem acabada; verificar se existem as condições necessárias para a execução de uma junta bem feita entre o novo e o antigo pavimento; varrer, previamente, a superfície de aplicação; espalhar o líquido betuminoso com regadores de crivos largos e furos limpos; somente executar a imprimação quando a temperatura ambiente for igual ou superior a 10°C, não estiver chovendo (ou não houver ameaça de chuva iminente) e quando o terreno não estiver demasiadamente molhado.

O concreto betuminoso pré-misturado será lançado sobre a imprimação e atenderá aos seguintes requisitos; ter espessura conforme aquela do pavimento



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

original, nunca inferior a 3,50 cm ou superior a 10,00 cm; quando a espessura do concreto asfáltico for superior a 6 cm, o pavimento deve ser executado em duas camadas idênticas; após a aplicação, a massa receberá uma compactação inicial, por meio de placas vibratórias, rolos lisos, ou rolo de pneus. Para a completa cura do concreto betuminoso, a abertura da via pública ao tráfego somente se verificará 2 (duas) horas, no mínimo, após a conclusão da compressão do revestimento asfáltico.

Devem ser seguidas além das diretrizes apresentadas neste memorial descritivo a NBR 11171 e suas normas complementares.

Todas as partes do canal onde não receber concreto, deve ser feito o revestimento vegetal por semeadura, com gramíneas e leguminosas de pequeno porte, para garantir a estabilidade do talude, o qual deve ser bem compactado.

TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da Fiscalização serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo a CONTRATADA remover, reconstituir ou substituir os mesmos, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não previsto, sem que a CONTRATADA tenha direito a qualquer pagamento extra. Qualquer omissão ou falta por parte da Fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou das Especificações não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade em relação aos mesmos. A negativa da CONTRATADA em cumprir prontamente as ordens da Fiscalização, de remoção e reconstrução dos referidos materiais e trabalhos, implicará na permissão à CONTRATANTE para promover outros meios de execução da ordem.

VERIFICAÇÃO FINAL



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

Terminados os serviços de limpeza, deverá ser feita uma rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e acessos.

Na verificação final, serão obedecidas as seguintes normas da ABNT:

- NB-597/77 - recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

Rodrigo Cirus Valiati
Engenheiro Civil
CREA – MG 181326/D



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242874706

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO à
 MG20242772154

1. Responsável Técnico

RODRIGO CIRUS VALIATI

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1413447732**

Registro: **MG0000181326D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Janaúba**

PRAÇA DOUTOR ROCKERT

Complemento: **Prefeitura**

Cidade: **JANAÚBA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **18.017.392/0001-67**

Nº: **92**

CEP: **39442052**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **08/04/2024**

Valor: **R\$ 1,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA ECOLOGICA

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **SANTO ANTONIO**

Cidade: **JANAÚBA**

UF: **MG**

CEP: **39440000**

Data de Início: **08/04/2024**

Previsão de término: **03/03/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Município de Janaúba**

CPF/CNPJ: **18.017.392/0001-67**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	37.969,00	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	37.969,00	m²
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	37.969,00	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	37.969,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	37.969,00	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	37.969,00	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	37.969,00	m²

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

5. Observações

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA EM JANAÚBA MG NO VALOR DE R\$ 15.247.429,00

6. Declarações

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7z4dB

Impresso em: 10/04/2024 às 14:32:29 por: , ip: 201.140.211.17

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





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

CREA-MG

**ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242874706**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO à
MG20242772154

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RODRIGO CIRUS VALIATI - CPF: 082.039.916-70

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Município de Janaúba - CNPJ: 18.017.392/0001-67

9. Informações

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

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **04/04/2024**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7z4dB
Impresso em: 10/04/2024 às 14:32:29 por: , ip: 201.140.211.17



REFERÊNCIAS


x

REVISÕES

Nº	DESCRIÇÃO	ELABORADO	APROVADO	DATA
0	EMISSÃO INICIAL	RMM	EPF	16/05/2024
1	Alterado dados contratante/obra	RMM	EPF	17/05/2024

--

<p>CLIENTE:</p> <p>Município de Janaúba</p>	<p>DATA</p> <p>17/05/2024</p>
	<p>Nº PROPOSTA:</p> <p>2024 - 20387</p>

	<p>ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA AP&L ENGENHARIA, NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO E FORNECIDO A TERCEIROS SEM PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.</p>
---	---

INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM (Nº convênio 949477/2023)

JANAÚBA/ MG


RELATÓRIO DE SONDAGEM

AP&L GEOTECNIA E FUNDAÇÕES LTDA
 AV. AMÉRICO MARTINS, 70 – JARAGUÁ II – CNPJ: 07.505.325/0001-75
 MONTES CLAROS/MG – TEL: (38)3222-0119

PROJETADO		VERIFICADO		APROVADO - DATA	
RMM		EPF		17/05/2024	
FORMATO	ESCALA	PROPOSTA		FOLHA	REVISÃO
A 4	N/A	2023 - 20387		01	01
	TOTAL DE FOLHAS				
	9				

Sumário

Serviços Realizados.....	3
Localização da Obra.....	3
Quantitativos.....	3
Sondagem a Percussão - Metodologia Executiva.....	3
Fatores Que Podem Causar Variações Do Nível D Água:	4
Observações.....	5
Referências Normativas	5
Nossa Empresa.....	6
Esclarecimentos.....	6
Croqui de Sondagem	7
Amostras Fotográficas.....	8
Fotográfico Ensaio	9

	Pavimentação e Drenagem – Janaúba/MG – Relatório de Sondagem	Município de Janaúba		
		SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
		2024 - 20387	2 / 9	01

Serviços Realizados

- Sondagem de simples reconhecimento a percussão com ensaio SPT com amostragem ao longo do decurso do subsolo com classificação táctil visual.

Localização da Obra

- Avenida Ecológica, Bairro Santo Antônio – Janaúba/MG.




Quantitativos

Furo	Solo (m)	Rocha	Total (m)
SP-01	8,45	-	8,45
SP-02	8,45	-	8,45
SP-03	5,64	-	5,64
SP-04	8,45	-	8,45

Sondagem a Percussão - Metodologia Executiva

No desenvolvimento da sondagem à percussão podem se distinguir três etapas básicas: perfuração, medição de resistência à penetração e amostragem.

Perfuração: A técnica de perfuração, a fim de possibilitar a medição da resistência à penetração, é feita observando-se a presença do nível do lençol freático.

	Pavimentação e Drenagem – Janaúba/MG – Relatório de Sondagem	Município de Janaúba		
		SEQUENCIAL 2024 - 20387	FOLHA 3 / 9	REVISÃO 01

- Perfuração acima do nível d'água – executada com trado;
- Perfuração abaixo do nível d'água – executada com a lavagem por circulação de água com o auxílio do trépano de lavagem. Sendo também usada quando o trado ficar inoperante.

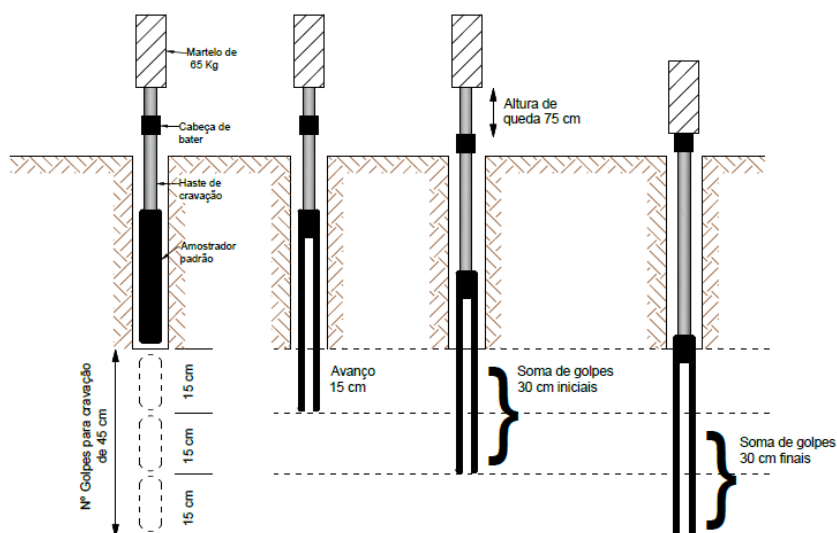
Medição da Resistência à Penetração: A resistência à penetração é representada pelo índice de resistência à penetração, N (S.P.T), que é a soma do número de golpes de um martelo padronizado com peso de 65 kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, necessários à penetração dos 30 cm finais do amostrador padronizado no solo.

Caso ocorra a cravação interrompida do amostrador sem observar avanço do amostrador durante a aplicação de 5 golpes sucessivos do martelo antes de profundidade estimada para atendimento do projeto e/ou critério normativo de paralisação a sondagem é deslocada o mínimo de 2 vezes em direções diametralmente opostas ou conforme orientação do cliente e preposto.

Os estados de compactidade e de consistência são estimados em função do índice de resistência a penetração (Nspt).


Amostragem: A retirada de amostras do subsolo, tipo deformada pode ser feita durante a perfuração, através do trado, da lavagem com circulação de água, ou quando da medição da resistência à penetração pelo amostrador padronizado.

As expressões empregadas para a classificação da compactidade das areias referem-se a deformabilidade e resistência destes solos sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos definidos na Mecânica dos Solos.



Fatores Que Podem Causar Variações Do Nível D Água:

- Pequena dimensão dos furos de sondagem: A pequena superfície drenante fornece pouca vazão.
- Baixa permeabilidade do solo: Quando as camadas do subsolo têm pouca permeabilidade o tempo de 24 horas usado para a medição pode ser insuficiente para a sua estabilização.

	Pavimentação e Drenagem – Janaúba/MG – Relatório de Sondagem	Município de Janaúba		
		SEQUENCIAL 2024 - 20387	FOLHA 4 / 9	REVISÃO 01

• Condições específicas do subsolo do maciço local: em subsolos muito argilosos, de baixa permeabilidade, a drenagem é difícil, podendo até mesmo deixar locais em condições impermeáveis, principalmente se for empregada argila bentonita para a estabilização das paredes dos furos. Se houver a ocorrência de camadas arenosas ao longo das paredes do furo, variações imprevistas do lençol d'água poderão ocorrer. Inclusive, diferenças localizadas de cotas de níveis de água podem ser explicadas por estas condições do subsolo local.

• Condições climáticas: No período das chuvas o nível d'água é mais elevado que durante as secas.

• Condições de drenagem: A execução de escavações, próximas ao local das sondagens podem modificar as condições de drenagem e produzir alterações do nível d'água.

• Condições topográficas: Em locais topograficamente acidentados, deve-se controlar mais cuidadosamente a posição do nível d'água, considerando-se que condições particulares de drenagem, obras na circunvizinhança e a instalação de poços de bombeamento de água na região podem modificar grandemente as condições verificadas durante a investigação do subsolo.

• Artesianismo: A distribuição das camadas do subsolo e seus índices de permeabilidade podem provocar a ascensão do nível d'água durante os trabalhos de escavação.

Para uma definição mais precisa do nível d'água recomenda-se a instalação de tubo piezométrico ou a execução de tubulão piloto.

Observações


• Quantitativos e locações de furos definidos pelo contratante.

• Croqui fornecido pelo contratante.

• Nos furos paralisados pelo ensaio de lavagem por tempo, ou impossibilidade a metodologia a percussão, sugere-se a utilização de sondagens rotativas para confirmação da natureza do material impenetrável a percussão.

Referências Normativas

- NBR 6484 - Execução de Sondagens de simples reconhecimento dos solos - Métodos de ensaio
- NBR 8036 - Programação de sondagem de simples reconhecimentos dos solos para Fundações de Edifícios – Procedimento
- NBR 9603 – Sondagem atrado
- NBR 6502 - Rochas e Solos - Terminologia
- NBR 13441 - Rochas e Solos – Simbologia
- BOLETIM 03 – ABGE – Manual de Sondagens
- BOLETIM 04 – ABGE – Ensaio de Permeabilidade em Solos
- DNER-PRO 102 – Sondagem de reconhecimento pelo método rotativo.

	Pavimentação e Drenagem – Janaúba/MG – Relatório de Sondagem	Município de Janaúba		
		SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
		2024 - 20387	5 / 9	01

Nossa Empresa

Com serviços realizados em mais de 150 municípios em 04 estados da federação (MG, RJ, BA, GO) a AP&L oferece também serviços de **FUNDAÇÕES (escavadas com até 120 cm de diâmetro e 20 metros de profundidade, pré moldadas, metálicas e inclinadas até 8 graus com martelos queda livre de 2.500 e 2.700 kg.)**.

Visite o nosso site: www.apl.eng.br

Youtube: www.youtube.com/user/edfo


Facebook: <http://www.facebook.com/aplgeotecniafundacoes>

Esclarecimentos

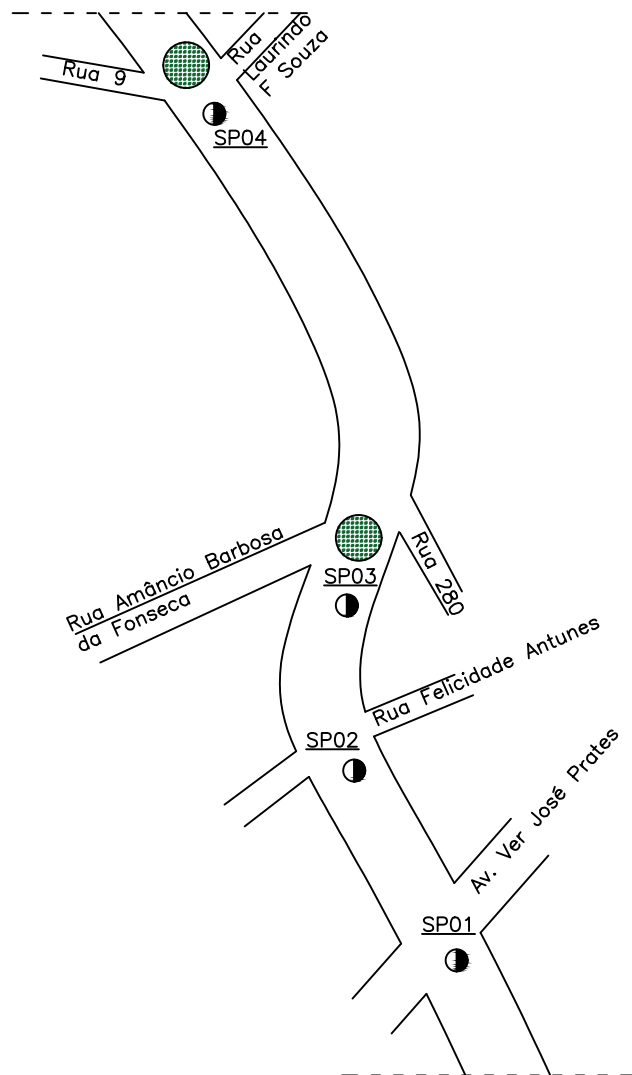
Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre este relatório ou os serviços que o deram origem, devem ser aclarados por:

Montes Claros, 16 de Maio de 2024.

Eng. Geo. Prof. Edgar Pereira Filho
CREA MG 111.472
AP&L Geotecnia e Fundações
CREA MG 40.584

	Pavimentação e Drenagem – Janaúba/MG – Relatório de Sondagem	Município de Janaúba		
		SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
		2024 - 20387	6 / 9	01

Croqui de Sondagem



Localização	Cotas* (m)	Localização	Coordenadas
SP01	516,40	23K	681443 – 8249500
SP02	516,00	23K	681393 – 8249643
SP03	515,30	23K	681344 – 8249890
SP04	514,08	23K	681094 – 8250431

* Cotas fornecidas pelo cliente.



**Pavimentação e drenagem -
Janaúba/MG -
Relatório de Sondagem**

Município de Janaúba

SEQUENCIAL

2024 - 20387

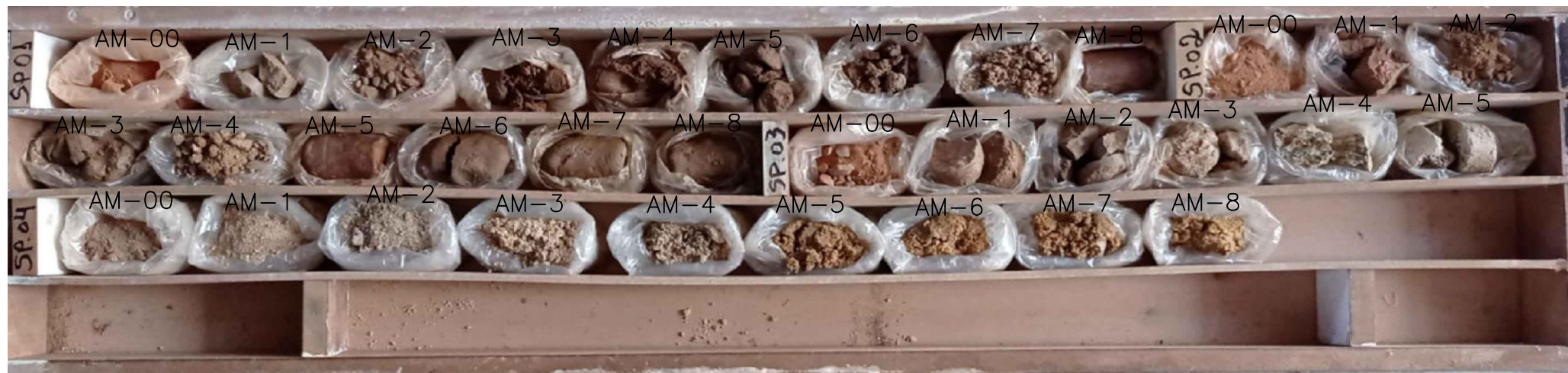
FOLHA

7/9

REVISÃO

1

Amostras Fotográficas



Identificação, disposição e arquivo das amostras e testemunhos retirados ao longo do decurso do subsolo. Os mesmos serão arquivados por 6 meses a disposição do contratante e depois descartados.



**Pavimentação e drenagem -
Janaúba/MG -
Relatório de Sondagem**

Município de Janaúba

SEQUENCIAL

2024 - 20387

FOLHA

8/9

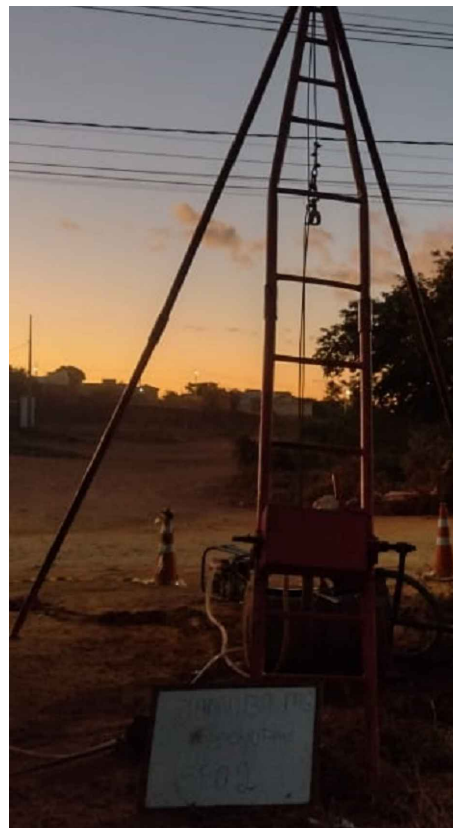
REVISÃO

1

Fotográfico - Ensaios



SP01



SP02



SP03



SP04



**Pavimentação e drenagem -
Janaúba/MG -
Relatório de Sondagem**

Município de Janaúba

SEQUENCIAL


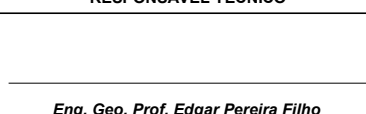
2024 - 20387

FOLHA

9/9

REVISÃO

1

				PERFIL DE SONDAAGEM À PERCUSSÃO - SPT			FURO: SP-01		DATA: 16/05/2024 REF.: 2024 - 20387					
CLIENTE: Município de Janaúba				COTA (m): 516,40			FOLHA: 01/01							
OBRA: Pavimentação e Drenagem				COORD. N: 8.249,500			INÍCIO: 10/05/2024							
LOCAL: Janaúba/MG				COORD. E: 681.443			TÉRMINO: 10/05/2024							
COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Táctil-Visual)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)					
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}	10	20	30	40		
515,00	TC 1,00		0,38		AREIA, (provável aterro), FOFA, COR VERMELHA									
				01	ARGILA MUITO ARENOSA, MÉDIA, COR MARROM	5 15	5 15	5 15	10	10				
			1,68	02	AREIA ARGILOSA, FOFA A COMPACTA, COR MARROM	2 15	1 15	1 18	3	2 33				
				03		1 15	2 15	2 15	3	4				
				04		3 15	3 15	3 15	6	6				
				05		3 15	5 15	8 15	8	13				
				06		6 15	7 15	11 15	13	18				
				07	5 15	8 15	14 15	13	22					
		7,01	7,68	08	ARGILA ARENOSA, RIJA, COR MARROM	7 15	7 15	7 15	14	14				
510,00	CA		8,45		POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 8,45m.									
507,95														
N.A. INICIAL: 10/05/2024 - 6,81m N.A. FINAL: 11/05/2024 - 7,01m														
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM				ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO							
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	Sonda SPT Padrão nbr 6484:2020							
INICIAL: 6,81	15:18	10/05/2024	1° 10 mim											
10 mim: 7,08	15:28	10/05/2024	2° 10 mim											
FINAL: 7,01	8:25	11/05/2024	3° 10 mim											
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO				RESPONSÁVEL TÉCNICO							
OBS: N° Convênio 949477/2023			OPERADOR: Wesley AJUDANTE 1: AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:				 Eng. Geo. Prof. Edgar Pereira Filho							
LEGENDAS: NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA - - - - - 30 cm INICIAIS ——— 30 cm FINAIS REVESTIMENTO TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA														




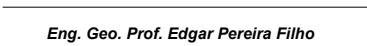
PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

FURO:	SP-02	DATA:	16/05/2024
CLIENTE:	Município de Janaúba	REF.:	2024 - 20387
OBRA:	Pavimentação e Drenagem	COTA (m):	516,00
LOCAL:	Janaúba/MG	FOLHA:	01/01
		COORD. N.:	8.249,643
		COORD. E.:	681.393
		INÍCIO:	10/05/2024
		TÉRMINO:	10/05/2024

COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Táctil-Visual)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}	
515,00	TC 1,00		0,26	01	AREIA, (provável aterro), FOFA, COR VERMELHA	4 15	7 15	8 15	
				02	AREIA ARGILOSA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR MARROM	2 15	2 15	5 15	
				03		3 15	3 15	3 15	
			4,52	04		3 15	2 15	3 15	
				05		2 15	1 15	2 15	
510,00	CA			06	ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE A MÉDIA, COR MARROM	1 15	1 15	1 15	
				07		2 15	2 15	3 15	
			6,94	08		3 15	3 15	3 15	
507,55	8,45		8,45		POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 8,45m.				

NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM			ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)
INICIAL: 6,76	18:33	10/05/2024	1° 10 mim			
10 mim: 6,79	19:00	10/05/2024	2° 10 mim			
FINAL: 6,94	8:30	11/05/2024	3° 10 mim			
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO			RESPONSÁVEL TÉCNICO
OBS: Nº convênio 949477/2023			OPERADOR: Wesley AJUDANTE 1: AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:			Eng. Geo. Prof. Edgar Pereira Filho

LEGENDAS:
 NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA - - - - - 30 cm INICIAIS ——— 30 cm FINAIS | REVESTIMENTO
 TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA

				PERFIL DE SONDAAGEM À PERCUSSÃO - SPT			FURO: SP-03		DATA: 16/05/2024 REF.: 2024 - 20387					
CLIENTE: Município de Janaúba				COTA (m): 515,30			FOLHA: 01/01							
OBRA: Pavimentação e Drenagem				COORD. N: 8.249,890			INÍCIO: 11/05/2024							
LOCAL: Janaúba/MG				COORD. E: 681.344			TÉRMINO: 11/05/2024							
COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Táctil-Visual)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)					
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}	10	20	30	40		
	TC 1,00		0,28		AREIA, (provável aterro), FOFA, COR VERMELHA	4 15	6 15	9 15	10	15				
	CA		3,69	01 02 03	ARGILA ARENOSA, RIJA A MUITO RIJA, COR MARROM	4 15	9 15	13 15	13	22				
		4,57	5,64	04 05	SILTE ARGILO-ARENOSO, DURO, COR CINZA	7 15	9 15	15 15	16	24				
			5,64		IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	12 15	17 15	18 10	29	35 25				
					NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.	35 13	-	-	35 13	-				
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM				ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO							
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	Sonda SPT Padrão nbr 6484:2020							
INICIAL: 4,52	11:38	11/05/2024	1° 10 mim	5,64	5,64	0,00								
10 mim: 4,52	12:08	11/05/2024	2° 10 mim	5,64	5,64	0,00								
FINAL: 4,57	16:05	12/05/2024	3° 10 mim	5,64	5,64	0,00								
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO				RESPONSÁVEL TÉCNICO							
OBS: Furo não deslocado a pedido do cliente. Nº Coteleiro 949477/2023			OPERADOR: Wesley AJUDANTE 1: AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:				 Eng. Geo. Prof. Edgar Pereira Filho							
LEGENDAS:														
NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO			NR = NÃO RECUPERADA		- - - - - 30 cm INICIAIS		- - - - - 30 cm FINAIS		REVESTIMENTO					
TC = TRADO CAVADEIRA			TH = TRADO HELICOIDAL		TA = TRADO CONCHA		TI = TRADO IPT		CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA					



PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

FURO:	SP-04	DATA:	16/05/2024
CLIENTE:	Município de Janaúba	REF.:	2024 - 20387
OBRA:	Pavimentação e Drenagem	FOLHA:	01/01
LOCAL:	Janaúba/MG	COORD. N:	8.250.431
		COORD. E:	681.094
		INÍCIO:	11/05/2024
		TÉRMINO:	11/05/2024

COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Táctil-Visual)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)					
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}	10	20	30	40		
510,00	1,00			01	AREIA, FOFA A POUCO COMPACTA, COR MARROM	1/15	1/15	1/19	2	34				
				02		1/15	2/15	1/15	3	3				
				03		1/15	2/15	3/15	3	5				
				04		3/15	3/15	3/15	6	6				
			5,55	05		2/15	3/15	1/15	5	4				
				06	AREIA, FOFA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR AMARELADA	2/15	2/15	2/15	4	4				
				07		4/15	5/15	6/15	9	11				
505,63	8,45		8,45	08		5/15	3/15	3/15	8	6				
N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO						POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 8,45m.								

NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM				ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO			
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	Sonda SPT Padrão nbr 6484:2020			
INICIAL:			1° 10 mim							
10 mim:			2° 10 mim							
FINAL:			3° 10 mim							
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO				RESPONSÁVEL TÉCNICO			
OBS: Nº convênio 949477/2023			OPERADOR: Wesley AJUDANTE 1: AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:				Eng. Geo. Prof. Edgar Pereira Filho			

LEGENDAS: NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA - - - - - 30 cm INICIAIS ——— 30 cm FINAIS | REVESTIMENTO
 TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49553 - ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	MATED-11053	un	1,0000000	79,18	79,18
				Total:	79,18
Custo Direto Total					79,18



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49554 - ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	MATED-11054	un	1,0000000	79,19	79,19
				Total:	79,19
Custo Direto Total					79,19



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49555 - ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	MATED-11055	un	1,0000000	117,29	117,29
Total:					117,29
Custo Direto Total					117,29



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49560 - ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	MATED-11060	un	1,0000000	44,60	44,60
Total:					44,60
Custo Direto Total					44,60



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49566 - ENSAIO DE RESILIENCIA - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE RESILIENCIA - SOLOS	MATED-11069	un	1,0000000	712,66	712,66
				Total:	712,66
Custo Direto Total					712,66



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49564 - ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução					0,00
Produção da Equipe					1,0000
Custo Unitário da Execução					0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC			Valor - FIC		
Fator de Interferência de Tráfego - FIT			Valor - FIT		
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	MATED-11064	un	1,0000000	33,12	33,12
Total:					33,12
Custo Direto Total					33,12



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49559 - ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução				0,00	
Produção da Equipe				1,0000	
Custo Unitário da Execução				0,00	
Fator de Influência de Chuva - FIC				Valor - FIC	
Fator de Interferência de Tráfego - FIT				Valor - FIT	
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA - SOLOS	MATED-11059	un	1,0000000	38,66	38,66
				Total:	38,66
Custo Direto Total				38,66	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Minas Gerais

FIC 0,02043

Custo Unitário de Referência

Outubro/2023

Produção da equipe

150,88 m³

4011256 Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571 Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,83	0,17	334,2742	82,6131	291,4918
E9518 Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	4,6682	3,2508	4,1296
E9524 Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	288,0200	123,3410	288,0200
E9762 Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,86	0,14	246,2952	117,3928	228,2489
E9685 Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	0,90	0,10	208,3011	89,6558	196,4366
E9577 Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	139,1147	45,7336	103,6299
				Custo horário total de equipamentos		1.111,9568
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
			Custo horário total de mão de obra		19,5347	
			Custo horário total de execução		1.131,4915	
			Custo unitário de execução		7,4993	
			Custo do FIC		0,1532	
			Custo do FIT		-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0191 Brita 1	0,41260	m³	151,9079		62,6772	
			Custo unitário total de material		62,6772	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	0,77019	m³	1,4700		1,1322	
			Custo total de atividades auxiliares		1,1322	
			Subtotal		71,4619	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	1,44411	t	1,8100	2,6138	
M0191 Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,61890	t	1,7400	1,0769	
				Custo unitário total de tempo fixo	3,6907	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	1,44411	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0191 Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,61890	tkm	5914359	5914374	5914389	
			Custo unitário total de transporte			
			Custo unitário direto total			75,15

Obs:

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Minas Gerais

Custo Unitário de Referência

Outubro/2023

Produção da equipe 500,00 m²

4413993 Revestimento vegetal por semeadura a lanço manual de gramíneas e leguminosas

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
Custo horário total de equipamentos						
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
Custo horário total de mão de obra					19,5347	
Custo horário total de execução					19,5347	
Custo unitário de execução					0,0391	
Custo do FIC					-	
Custo do FIT					-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)	0,06000	kg	3,4553		0,2073	
M0225 Adubo orgânico composto	0,20000	kg	0,2350		0,0470	
M0217 Enxofre	0,00300	kg	4,5861		0,0138	
M1755 Pó calcário dolomítico	0,17500	kg	0,1400		0,0245	
M0223 Sementes para hidrossemeadura	0,00700	kg	29,3688		0,2056	
Custo unitário total de material					0,4982	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares						
Subtotal					0,5373	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	32,9200	0,0020	
M0225 Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	32,9200	0,0066	
M1755 Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00018	t	32,9200	0,0059	
M0223 Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00001	t	32,9200	0,0003	
Custo unitário total de tempo fixo					0,0148	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0225 Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464	5914479	
M1755 Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	0,00018	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0223 Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	0,00001	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total						0,55

Obs:

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Minas Gerais

FIC 0,02043

Custo Unitário de Referência

Outubro/2023

Produção da equipe

150,88 m³

4011256 Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571 Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,83	0,17	334,2742	82,6131	291,4918
E9518 Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	4,6682	3,2508	4,1296
E9524 Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	288,0200	123,3410	288,0200
E9762 Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,86	0,14	246,2952	117,3928	228,2489
E9685 Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	0,90	0,10	208,3011	89,6558	196,4366
E9577 Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	139,1147	45,7336	103,6299
				Custo horário total de equipamentos		1.111,9568
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
			Custo horário total de mão de obra		19,5347	
			Custo horário total de execução		1.131,4915	
			Custo unitário de execução		7,4993	
			Custo do FIC		0,1532	
			Custo do FIT		-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0191 Brita 1	0,41260	m³	151,9079		62,6772	
			Custo unitário total de material		62,6772	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	0,77019	m³	1,4700		1,1322	
			Custo total de atividades auxiliares		1,1322	
			Subtotal		71,4619	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	1,44411	t	1,8100	2,6138	
M0191 Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,61890	t	1,7400	1,0769	
				Custo unitário total de tempo fixo	3,6907	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	1,44411	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0191 Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,61890	tkm	5914359	5914374	5914389	
			Custo unitário total de transporte			
			Custo unitário direto total			75,15

Obs:

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Minas Gerais

Custo Unitário de Referência

Outubro/2023

Produção da equipe 500,00 m²

4413993 Revestimento vegetal por semeadura a lanço manual de gramíneas e leguminosas

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
Custo horário total de equipamentos						
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	19,5347		19,5347	
Custo horário total de mão de obra					19,5347	
Custo horário total de execução					19,5347	
Custo unitário de execução					0,0391	
Custo do FIC					-	
Custo do FIT					-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)	0,06000	kg	3,4553		0,2073	
M0225 Adubo orgânico composto	0,20000	kg	0,2350		0,0470	
M0217 Enxofre	0,00300	kg	4,5861		0,0138	
M1755 Pó calcário dolomítico	0,17500	kg	0,1400		0,0245	
M0223 Sementes para hidrossemeadura	0,00700	kg	29,3688		0,2056	
Custo unitário total de material					0,4982	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares					Subtotal	
					0,5373	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	32,9200		0,0020
M0225 Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	32,9200		0,0066
M1755 Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00018	t	32,9200		0,0059
M0223 Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00001	t	32,9200		0,0003
Custo unitário total de tempo fixo					0,0148	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0225 Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464	5914479	
M1755 Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	0,00018	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0223 Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	0,00001	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte					Custo unitário direto total	
					0,55	

Obs:

PLANILHA COPASA

65000196	ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3			6,29
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,013800	19,17	0,26
65000923	TRATOR DE ESTEIRA, MOTOR DIESEL POTENCIA DE 140 A 170 HP COM LAMINA E RIPPER - H. PRODUTIVA	H	0,013800	436,57	6,02
65000197	ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL DE SEGUNDA CATEGORIA	M3			10,03
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,022000	19,17	0,42
65000923	TRATOR DE ESTEIRA, MOTOR DIESEL POTENCIA DE 140 A 170 HP COM LAMINA E RIPPER - H. PRODUTIVA	H	0,022000	436,57	9,60
65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERAMICA, DIAMETRO = 200 MM	M			91,71
35000041	OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,310000	26,07	8,08
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,060000	19,17	20,32
35000150	TUBO CERAMICO PARA DRENO, JUNTA NAO ELASTICA, PONTA E BOLSA, FABRICADO CONFORME NBR 5645 DA ABNT, PERFURADO COM 4 FILEIRAS DE FUROS ,	M	1,050000	38,71	40,65
35000597	BRITA 2	M3	0,090000	155,00	13,95
65000149	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROFUNDIDADE ATE 1,50 M	M3	0,120000	38,34	4,60
65000178	CARGA MANUAL (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL, INCLUSIVE DESCARGA	M3	0,120000	18,00	2,16
35002006	MANTA GEOTEXTIL DE RT 9 KN/M	M2	0,400000	4,87	1,95
65000012	SINALIZAÇÃO NOTURNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			2,61
35000041	OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,040000	26,07	1,04
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,040000	19,17	0,77
35000563	SOQUETE DE PORCELANA BRANCA PARA LAMPADA INCANDESCENTE (ROSCA E-27)	UN	0,007500	3,18	0,02
35001644	LAMPADA LED 15 W	UN	0,045000	10,85	0,49
35000585	CABO DE COBRE BIPOLAR, ISOLAMENTO EM PVC PARA 1000 V, BITOLA 1,5 MM2	M	0,075000	2,78	0,21
35000655	BALDE SIMPLES DE PLASTICO, CAPACIDADE DE 10 LITROS	UN	0,015000	5,50	0,08
65004824	SINALIZAÇÃO -PLACA DE SINALIZAÇÃO DE DESVIO.	UN			3,34
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100000	19,17	1,92
65004823	SINALIZAÇÃO - PLACA DE SINALIZAÇÃO DE DESVIO CPU AUXILIAR.	UN	0,003700	383,84	1,42
65004821	SINALIZAÇÃO - CONE BARRIL POLIETILENO 1,23 M, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO.	UN			2,97
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,050000	19,17	0,96
35002095	CONE BARRIL EM POLIETILENO H = 1,23 M COM FITAS REFLEXIVAS.	UN	0,005600	359,03	2,01
65004818	SINALIZAÇÃO - BALIZADOR CONICO EM POLIETILENO ALT 1,10 M COM FAIXA REFLEXIVAS FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO.	UN			1,98
35000044	SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,050000	19,17	0,96
35002092	BALIZADOR CÔNICO EM POLIETILENO ALT 1,10 COM FAIXA REFLEXIVAS.	UN	0,005600	182,64	1,02
65003892	CANTEIRO DE OBRAS - LOCAÇÃO DE CONTAINER ALMOXARIFADO.	MES			550,00
35001320	CANTEIRO DE OBRAS - LOCAÇÃO DE CONTAINER ALMOXARIFADO.	MES	1,000000	550,00	550,00

**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS**
Região Norte - C/ Desoneração
AGOSTO/2023

Serviço: RO-41229 Tachão refletivo tipo SHTRG, com catadióptrico em apenas uma face (Execução, incluindo fornecimento, colocação e transporte de todos os materiais)

Unidade: U

(A)Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
(A)Total:							0,00

(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
AUXILIAR DE SINALIZACAO (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20036	1,85	21,59	94,59	2,0000000	43,18	
OFICIAL (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20032	2,00	23,35	94,59	0,0500000	1,16	
SERVENTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20023	1,35	15,76	94,59	4,0000000	63,04	
(B)Total:							107,38

(C)Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						107,38
(D) Produção da Equipe						80,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,34

(F)Materiais	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário
Cola para tacha	MATRO-10796	Kg	0,0700000	28,49	1,99
TACHÃO MONODIRECIONAL	MATRO-10396	UND	1,0000000	54,83	54,83
(F)Total:					56,82

(G)Serviços	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário
(G)Total:					0,00

(H)Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Consumo	Custo	Custo Unit
(H)Total:									0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H):								58,16
--	--	--	--	--	--	--	--	-------

SEINFRA

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352
www.transportes.mg.gov.br

DER-MG

Av. dos Andradas, 1.120 - Centro
BH/MG - CEP: 30120-016
Fone: (31) 3235-1272
Email: custos@der.mg.gov.br



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-48492 - DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Unidade: m2

Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
COMPRESSOR REBOCÁVEL (PESO*: 1.230-1.300KG FAIXA DE POTÊNCIA*: 43,3-48,5 KW CONSUMO*: 237-250PCM CAPACIDADE: 105L ALIMENTAÇÃO: DIESEL REFERÊNCIA: 36522 OU EQUIVALENTE OPERADOR: NÃO INCLUSO)*VALORES APROXIMADOS	EQED-23053	1,0000	0,0000	69,05	7,84	1,0000000	69,05
MARTELO ROMPEDOR (PESO: 28KG GOLPES POR MINUTO: 1230-1500GPM ALIMENTAÇÃO: PNEUMÁTICO REFERÊNCIA: E9706 OU EQUIVALENTE OPERADOR: NÃO INCLUSO)	EQED-23067	1,0000	0,0000	3,18	1,75	1,0000000	3,18
						Total:	72,23

Custo Horário da Execução	72,23
Produção da Equipe	11,5000
Custo Unitário da Execução	6,28

Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
PONTEIRO PARA ROMPEDOR (COMPRIMENTO*: 400MM DIÂMETRO DA SEÇÃO: 18MM PESO*: 0,6KG)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	MATED-11962	un	0,0025000	114,94	0,28
				Total:	0,28

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50381	hora	0,0260870	24,43	0,63
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50367	hora	0,0869565	17,77	1,54
				Total:	2,17

Custo Direto Total	8,73
--------------------	------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: RO-42445 - Demolição de guarda-corpo, incluindo a remoção do material demolido (Execução, incluindo carga e transporte do material demolido)

Unidade: m

Custo Horário da Execução	0,00
Produção da Equipe	1,0000
Custo Unitário da Execução	0,00

Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
Carga e transporte de concreto armado demolido. Distância média de transporte <= 1 km	RO-40259	m3	0,2290000	9,18	2,10
Demolição mecânica de concreto armado	RO-41602	m3	0,3480000	184,57	64,23
				Total:	66,33

Custo Direto Total	66,33
--------------------	-------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: RO-51228 - Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)

Unidade: m2

Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
Caminhão Distribuidor de Asfalto capacidade de 5000 litros	EQRO-30626	1,0000	0,0000	257,88	78,17	1,0000000	257,88
Tanque Para Material Betuminoso com serpentina capacidade 20000 L	EQRO-30632	1,0000	0,0000	13,70	9,74	1,0000000	13,70
Trator de Pneu 4 x 4 Potencia de 81 a 90 HP	EQRO-30633	0,7900	0,2100	126,53	33,19	1,0000000	106,91
Vassoura Mecanica Rebocável	EQRO-30635	0,7900	0,2100	9,28	6,22	1,0000000	8,63
Total:							387,12

Mão-de-Obra	Código	Custo Mão de Obra	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
ENCARREGADO DE OBRA (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20022		94,59	0,1000000	4,78
SERVENTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20023		94,59	4,0000000	63,04
Total:					67,82

Custo Horário da Execução	454,94
Produção da Equipe	1.150,0000
Custo Unitário da Execução	0,39

Fator de Influência de Chuva - FIC	Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT	Valor - FIT

Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
EMULSÃO ASFÁLTICA DE PETRÓLEO PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO com ICMS 18%	MATRO-22869	ton	0,0012000	2.634,55	3,16
Total:					3,16

Custo Direto Total	3,55
--------------------	------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: RO-51229 - Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)

Unidade: m2

Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
Caminhão Distribuidor de Asfalto capacidade de 5000 litros	EQRO-30626	1,0000	0,0000	257,88	78,17	1,0000000	257,88
Tanque Para Material Betuminoso com serpentina capacidade 20000 L	EQRO-30632	1,0000	0,0000	13,70	9,74	1,0000000	13,70
Trator de Pneus 4 x 4 Potencia de 81 a 90 HP	EQRO-30633	0,7900	0,2100	126,53	33,19	1,0000000	106,91
Vassoura Mecanica Rebocável	EQRO-30635	0,7900	0,2100	9,28	6,22	1,0000000	8,63
Total:							387,12

Mão-de-Obra	Código	Custo Mão de Obra	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
ENCARREGADO DE OBRA (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20022		94,59	0,1000000	4,78
SERVENTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20023		94,59	4,0000000	63,04
Total:					67,82

Custo Horário da Execução	454,94
Produção da Equipe	1.700,0000
Custo Unitário da Execução	0,26

Fator de Influência de Chuva - FIC	Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT	Valor - FIT

Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
EMULSÃO RR-2C com ICMS 18%	MATRO-10375	t	0,0005000	3.277,58	1,63
Total:					1,63

Custo Direto Total	1,89
--------------------	------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-51148 - RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução		0,00
Produção da Equipe		1,0000
Custo Unitário da Execução		0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	ED-48440	m3	0,1700000	256,67	43,63
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	ED-51107	m3	0,4000000	60,61	24,24
FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	ED-49787	m3	0,2600000	697,90	181,45
LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DE SOLO OU MATERIAL DE DEMOLIÇÃO EM ÁREA DE PASSEIO EXCLUSIVE APILOAMENTO	ED-51147	m3	0,4000000	20,43	8,17
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50381	hora	1,0560000	24,43	25,79
PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO/SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS	ED-50459	m2	1,2000000	10,91	13,09
REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO COM REAPROVEITAMENTO	ED-51142	m	2,2000000	34,59	76,09
SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50367	hora	1,0560000	17,77	18,76
				Total:	391,22

Custo Direto Total	391,22
--------------------	--------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: RO-41229 - Tachão refletivo tipo SHTRG, com catadióptrico em apenas uma face (Execução, incluindo fornecimento, colocação e transporte de todos os materiais)

Unidade: U

Mão-de-Obra	Código	Custo Mão de Obra	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
AUXILIAR DE SINALIZACAO (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20036		94,59	2,0000000	43,18
OFICIAL (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20032		94,59	0,0500000	1,16
SERVENTE (Inclui Alimentação, EPI's e outros)	MORO-20023		94,59	4,0000000	63,04
				Total:	107,38

Custo Horário da Execução	107,38
Produção da Equipe	80,0000
Custo Unitário da Execução	1,34

Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
Cola para tacha	MATRO-10796	Kg	0,0700000	28,78	2,01
TACHÃO MONODIRECIONAL	MATRO-10396	UND	1,0000000	54,83	54,83
				Total:	56,84

Custo Direto Total	58,18
--------------------	-------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-50137 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER

Unidade: un

Custo Horário da Execução	0,00
Produção da Equipe	1,0000
Custo Unitário da Execução	0,00

Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	ED-31952	un	2,0000000	740,53	1.481,06
				Total:	1.481,06

Custo Direto Total	1.481,06
--------------------	----------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-16342 - LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER

Unidade: un

Custo Horário da Execução	0,00
Produção da Equipe	1,0000
Custo Unitário da Execução	0,00

Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50362	hora	1,0000000	20,04	20,04
CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 16 MM ² , 70°C, 450/750V	ED-48971	m	15,0000000	18,00	270,00
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-50373	hora	0,2500000	24,74	6,18
				Total:	296,22

Custo Direto Total	296,22
--------------------	--------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-16341 - LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (ESCRITÓRIO DE OBRA)

Unidade: un

Custo Horário da Execução		0,00
Produção da Equipe		1,0000
Custo Unitário da Execução		0,00
Fator de Influência de Chuva - FIC		Valor - FIC
Fator de Interferência de Tráfego - FIT		Valor - FIT

Serviços	Código	Unidade	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário Total
CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO, CAPACIDADE DE 250L, INCLUSIVE TAMPA, TORNEIRA DE BOIA, EXTRAVASOR, TUBO DE LIMPEZA E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TUBULAÇÃO DE ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA	ED-49934	un	0,2000000	601,24	120,24
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	ED-50029	m	3,0000000	39,43	118,29
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	ED-50018	m	1,5000000	19,40	29,10
REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 20MM (1/2"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	ED-49999	un	0,2000000	28,13	5,62
TORNEIRA DE BOIA, TIPO ROSCÁVEL 1/2", EXCLUSIVE ADAPTADOR SOLDÁVEL DE PVC COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA	ED-50303	un	0,2000000	73,04	14,60
				Total:	287,85

Custo Direto Total	287,85
--------------------	--------



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO
Região Norte - Com Desoneração
Outubro / 2023

Serviço: ED-49551 - ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS

Unidade: U

Custo Horário da Execução				0,00	
Produção da Equipe				1,0000	
Custo Unitário da Execução				0,00	
Fator de Influência de Chuva - FIC				Valor - FIC	
Fator de Interferência de Tráfego - FIT				Valor - FIT	
Materiais	Código	Unidade	Consumo	Custo	Custo Horário
ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	MATED-11051	un	1,0000000	94,11	94,11
				Total:	94,11
Custo Direto Total				94,11	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS (CPU)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA:

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE			Referência: CPU.1	UNIDADE: und		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
SINAPI	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,40000	25,41	35,57
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	31,95	22,36
TOTAL						R\$ 57,93

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE			Referência: CPU.2	UNIDADE: M3		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
SETOP	ED-49551	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	UND	0,00170	94,11	0,15
SETOP	ED-49553	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	UND	0,00170	79,18	0,13
SETOP	ED-49554	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	UND	0,00170	79,19	0,13
SETOP	ED-49555	ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UND	0,00170	117,29	0,19
SETOP	ED-49560	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	UND	0,00500	44,60	0,22
SETOP	ED-49566	ENSAIO DE RESILIENCIA - SOLOS	UND	0,00170	712,66	1,21
SETOP	ED-49564	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	UND	0,00500	33,12	0,16
SETOP	ED-49559	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA - SOLOS	UND	0,00170	38,66	0,06
TOTAL						R\$ 2,25

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITARIO



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS (CPU)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA:

SERVIÇO:		GUARDA CORPO TUBO EM AÇO GALVANIZADO DN 50 MM E DN 32 MM	Referência:	GPU.3	UNIDADE:	M
TIPO ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE	COEFICIENTE	PRECO	CUSTO TOTAL
SINAPI	11002	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,06500	54,26	3,52
SINAPI	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM,*3,48* KG/M	M	2,58000	53,95	139,19
SINAPI	21011	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 32 MM (1 1/4"), E = 2,65 MM,*2,71* KG/M (NBR 5580)	M	4,03000	48,82	196,74
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,92500	19,95	58,35
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,56092	24,16	86,03
TOTAL					R\$	483,83

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009 | prefeitura@janauba.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS (CPU)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA:

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE			Referência: CPU.1	UNIDADE: und		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
SINAPI	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,40000	25,41	35,57
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	31,95	22,36
TOTAL						R\$ 57,93

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE			Referência: CPU.2	UNIDADE: M3		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
SETOP	ED-49551	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	UND	0,00170	94,11	0,15
SETOP	ED-49553	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	UND	0,00170	79,18	0,13
SETOP	ED-49554	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	UND	0,00170	79,19	0,13
SETOP	ED-49555	ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UND	0,00170	117,29	0,19
SETOP	ED-49560	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	UND	0,00500	44,60	0,22
SETOP	ED-49566	ENSAIO DE RESILIENCIA - SOLOS	UND	0,00170	712,66	1,21
SETOP	ED-49564	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	UND	0,00500	33,12	0,16
SETOP	ED-49559	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA - SOLOS	UND	0,00170	38,66	0,06
TOTAL						R\$ 2,25

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITARIO



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS (CPU)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA:

SERVIÇO:	GUARDA CORPO TUBO EM AÇO GALVANIZADO DN 50 MM E DN 32 MM		Referência:	GPU.3	UNIDADE:	M
TIPO ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE	COEFICIENTE	PRECO	CUSTO TOTAL
SINAPI	11002	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,06500	54,26	3,52
SINAPI	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM,*3,48* KG/M	M	2,58000	53,95	139,19
SINAPI	21011	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 32 MM (1 1/4"), E = 2,65 MM,*2,71* KG/M (NBR 5580)	M	4,03000	48,82	196,74
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,92500	19,95	58,35
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,56092	24,16	86,03
TOTAL					R\$	483,83

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009 | prefeitura@janauba.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS
ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" - 2021-2024

PLANILHA DE SERVIÇOS E QUANTIDADES

Table with columns: ITEM, cod, TRECHO GALERIA 4 X 2,50 ESTACA 75 A 78; 84 A 85; 96 A 98, UNIDADE, QUANTIDADE, LAGURA, COMP, PROFU, QUANT, %, TOTAL. Rows include items 9.1 to 9.15 with descriptions of excavation, canalization, and concrete work.

COMP

Table with columns: ITEM, cod, TRECHO CANAL ABERTO 4 X 2,50 ESTACA 62 A 75; 78 A 84; 85 A 96, UNIDADE, QUANTIDADE, LAGURA, COMP, PROFU, QUANT, %, TOTAL. Rows include items 10.1 to 10.14 with descriptions of excavation, canalization, and concrete work.

A CADA 20M

118 2,34

Table with columns: ITEM, cod, TRECHO CANAL ABERTO 6X 2,00 ESTACA 98 A 130; 132 A 150, UNIDADE, QUANTIDADE, LAGURA, COMP, PROFU, QUANT, %, TOTAL. Row 10.14.

COMP

11.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	M3	59.100,00	20	985	3	59100		59100
11.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M3	1.182,00	6	985	0,2			1182
ITEM 1											
TRECHO GALERIA 2X(3X2) ESTACA 130 A 132											
1 TERRAPLENAGEM											
12.1	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	M3	2.520,00	20	42	3	2520		2520
12.2	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M3	168,00	8	42	0,5			168
2 CANALIZAÇÃO											
12.3	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	M	42,00		42		42		42
12.4	SETOP	ED-49540	ENROCAMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	M3	107,52	6,4	42	0,4	107,52		107,52
12.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS	M3	26,88	6,4	42	0,1	26,88		26,88
12.6	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	205,80	19,6	42	0,2	164,64	41,16	205,8
12.7	SINAPI	103761	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE MACIÇA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	126,00	2	6	4		42	126
12.8	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	KG	4.898,86		7939,8		1	0,617	4898,857
12.9	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM.	KG	6.963,15		4412,64		1	1,578	6963,146
12.10	SINAPI	92923	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM.	KG	3.694,31		1498,1		1	2,466	3694,315
12.11	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILAR ES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	KG	2.264,98		2352		1	0,963	2264,976
12.12	SINAPI	3681	JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22, ATE 30 MCA	M	41,16		19,6		2,1		41,16
12.13	SINAPI	39323	MANTA GEOTÊXTIL TECIDO DE LAMINETES DE POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRACAO = "25" KN/M	M2	26,88	0,8	42	0,4			26,88
12.14	COPASA	65000231	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS DE CERÂMICA, DIÂMETRO = 200 MM	M	84,00	2	42				84,00
12.15	SINAPI	102717	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MECANIZADO.	M3	13,44	0,8	42	0,4	13,44		13,44

=80,07 L/s/há

Trecho - PV	Comp m	C	Area Cont. - Hectare		Vaz. Contribuição - l/s/há		Cota terreno - m		Cota coletor - m		Profundidade - m		Declividade (l) m/m	dimensão mm	Y/D %	Vel m/s
			Techo	acumulado	Techo	acumulado	Mont	Jusant	Mont	Jusant	Mont	Jusant				
9 a 12	58	0,67	0	58	0	3111,5202	517,25	517,2	513,75	513,7	3,5	3,5	0,00086207	3x1500	80%	3,04
4X2,5 E60 A E62	64	0,67	4	62	214,5876	3326,1078	517,2	517,15	513,7	513,6	3,5	3,55	0,0015625	4X2,5	45%	6,70
L 4X2,5 E62 A E76	289	0,67	0,6	62,6	32,18814	3358,29594	517,15	516,5	513,6	513,4	3,55	3,1	0,00074349	4X2,5	60%	4,70
ESSIA 01 E76 A E78	60	0,67	0	62,6	0	3358,29594	516,5	516,4	513,4	513,33	3,1	3,07	0,00116667	4X2,5	45%	6,80
L 4X2,5 E78 A E84	110	0,67	11,4	74	611,57466	3969,8706	516,4	516	513,33	513,2	3,07	2,8	0,00118182	4X2,5	50%	7,00
ESSIA 02 E84 A E85	16	0,67	0	74	0	3969,8706	516	516	513,2	513,18	2,8	2,82	0,00125	4X2,5	50%	7,00
L 4X2,5 E85 A E96	229	0,67	6	80	321,8814	4291,752	516	515,6	513,18	512,95	2,82	2,65	0,00100437	4X2,5	56%	6,73
ESSIA 03 E96 A E98	45	0,67	0	80	0	4291,752	515,6	515,35	512,95	512,75	2,65	2,6	0,00444444	4X2,5	35%	12,00
L 6X2 E98 A E130	635	0,67	18	98	965,6442	5257,3962	515,35	514,1	512,75	512,1	2,6	2	0,00102362	6X2	70%	6,20
SSIA 04 E130 A E132	43	0,67	0	98	0	5257,3962	514,1	514,06	512,1	512,06	2	2	0,00093023	6X2	60%	7,40
L 6X2 E132 A E150	349	0,67	11,7	109,7	627,66873	5885,06493	514,06	513,5	512,06	511,5	2	2	0,00160458	6X2	65%	7,50

F = Q X n	Raiz(l)	RESULTADO F	resultado qnt de manilha	VALOR DE Z na TABELA A	y=z*d	Z1=Y/r	Z2 TABELA B	VALOR Z2	V=Q/A
46,672803	0,029361011	1589,61839	529,8727967	0,8	0,96	1,6	2,846	1,02456	3,03693312
49,891617	0,039528471	1262,169167	210,3615278	0,45	0,54	0,9	1,371	0,49356	6,7390141
50,3744391	0,027267094	1847,444352	307,907392	0,6	0,72	1,2	1,969	0,70884	4,73773481
50,3744391	0,034156503	1474,812564	245,802094	0,45	0,54	0,9	1,371	0,49356	6,80423037
59,548059	0,034377583	1732,177035	288,6961725	0,5	0,6	1	1,571	0,56556	7,0193624
59,548059	0,035355339	1684,273453	280,7122422	0,5	0,6	1	1,571	0,56556	7,0193624
64,37628	0,031691747	2031,326342	338,5543903	0,55	0,66	1,1	1,771	0,63756	6,73152644
64,37628	0,066666667	965,6442	160,9407	0,35	0,42	0,7	0,98	0,3528	12,1648299
78,860943	0,031994094	2464,859394	352,1227705	0,7	0,84	1,4	2,349	0,84564	6,21706187
78,860943	0,030499714	2585,628928	369,3755612	0,6	0,72	1,2	1,969	0,70884	7,41690113
88,275974	0,040057266	2203,74438	314,8206257	0,65	0,78	1,3	2,162	0,77832	7,56124079

ITEM 22.0 PROTEÇÃO CONTRA PROCESSOS EROSIVOS	
COMPRIMENTO TOTAL	1975,4
LARGURA TOTAL	3,5
AREA TOTAL	

SICRO	4413993	Revestimento vegetal por sementeira a lanço manual de gramíneas e leguminosas	6913,9
-------	---------	---	--------

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	3M X 1,5M	4,50	M2
1.2	SINAPI	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA	1 ponto a cada 20m	181	und
2.0 DEMOLIÇÕES						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.1	SETOP	ED-48492	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	AREA MEDIDA EM PROJETO	2083,55	m2
2.2	SINAPI	104796	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO	COMPRIMENTO TOTAL INDICADO EM PROJETO (83,04+11,52+13,44+56,35+103,25+56,96+52,22+111,31+37,88+9,54+31,78+59,39+12,13+12,23+82,04)	733,08	M
2.3	SINAPI	104790	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. (PASSEIO)	COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA 372,8X2,5X0,05	46,60	M3
2.4	SETOP	RO-42445	Demolição de guarda-corpo, incluindo a remoção do material demolido (Execução, incluindo carga e transporte do material demolido)	COMPRIMENTO TOTAL (103,32+7,55+4,56+7,71+106,21+37,82+267,17)	267,17	M
2.5	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. (PLACAS DO CANAL)	COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA (33,25+32,87)X(0,05)+(47,10+64,88+28,84+21+41,88+22,77)X(0,05)	74,80	M3
2.6	SINAPI	5631	5631 ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 1 7 T, POTENCIA BRUTA 111 HP (REMOÇÃO MANILHA DN400)	0,136CHP X METRO	2,99	CHP
2.7	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	VOLUME TOTAL	338,33	M3
2.8	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	Transporte bota fora (5 km)	1.691,65	M3XKM
3.0 MOVIMENTO DE TERRA						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
3.1	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	Área de terraplenagem x Rebaixamento da rua	11.390,70	m³
				Área para terraplenagem	37.969,00	m²
				Espessura de rebaixamento	0,3	m
3.2	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Material escavado sub-leito	11.390,70	m³
3.3	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	Transporte para despejo no canal 1km	11.390,70	m³xkm
3.4	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	Área de terraplenagem	37.969,00	m²
3.5	SICRO	4011256	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial (INCLUSO APLICAÇÃO)	Volume de base e ou sub-base espessura 30cm	11.390,70	M3



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
3.6	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	Transporte de SOLO BRITA (20,5 km)	70.052,81	m³xkm
4.0	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ					
4.1	SETOP	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	Área de pavimentação	37.969,00	m²
4.2	sinapi	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).	Transporte CM-30 - BETIM A JANAÚBA	1.366,88	Txkm
			Área de Imprimação	37.969,00	m²	
			Taxa de aplicação o CM-30	0,0012	T/m²	
			Distância de transporte	30	km	
4.3	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	Transporte CM-30 - BETIM A JANAÚBA	24.148,28	Txkm
			Área de Imprimação	37.969,00	m²	
			Taxa de aplicação o CM-30	0,0012	T/m²	
			Distância de transporte	530	km	
4.4	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO(COM EMULSÃO ASFÁLTICA)	Área de pavimentação	37.969,00	m²
			Área de pintura de ligação	37.969,00	m²	
4.5	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).	Transporte CM-30 - BETIM A JANAÚBA	569,54	Txkm
			Área	37.969,00	m²	
			Consumo	0,0005		
			Distância de transporte	30	km	
4.6	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (RR-2C PINTURA DE LIGAÇÃO - ATÉ 470 KM)	Transporte CM-30 - BETIM A JANAÚBA	10.061,79	Txkm
			Área	37.969,00	m²	
			Consumo	0,0005		
			Distância de transporte	530	km	
4.7	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	Área de pavimentação x espessura 4cm	1.518,76	m³
			Área	37.969,00	m²	
			Espessura	0,04	m	
4.8	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).- MASSA CBUQ USINA	Transporte MASSA CBUQ USINA	31.134,58	m3xkm
			Volume	1.518,76	m³	
			Distância de transporte	20,5	km	
5.0	CALÇADA, RAMPAS, MEIO-FIO E SARJETA					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

5.1	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	Extensão de meio fio	7.941,77	m
5.2	SINAPI	94288	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHOURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.	Extensão de sarjeta, excluindo os cruzamentos de ruas.	3.421,00	m
5.3	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO	AREA X ESPESSURA	456,29	M3
			AREA DA CALÇADA	9.125,81	M2	
			Espessura	0,05	m	
5.4	SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO	COMPRIMENTO X LARGURA	9.192,76	M2
			COMPRIMENTO DA CALÇADA	4.275,70	M	
			LARGURA DA CALÇADA	2,15	M	
			Espessura de aterro	0,2	m	
5.5	SETOP	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	QUANTIDADE CONFORME PROJETO	65,00	UND

6.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
6.1	SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	QUANTIDADE DE PLACA X AREA 0,2983M2	18,79	M2
6.2	SINAPI	94963	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	VOLUME 50X20X20CM PELA QUANTIDADE 63 PLACAS	1,26	M3
6.3	SINAPI-I	21013	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* M KG/M (NBR 5580) - PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO	3M PARA CADA PLACA	189,00	M
6.4	SINAPI	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	Conforme projeto básico	619,20	m²
6.5	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	Pintura de bordo - 10 cm Pintura de eixo - 10 cm Pintura contínua ciclofaixa - 25 cm Pintura contínua ciclofaixa - 15 cm	14.496,00	m
6.6	SINAPI	102513	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	Pintura indicativa de ciclofaixa - 6,0 M2 Pintura alerta ciclofaixa - 25,0 M2 Pintura indicativa de PARE - 2,5 M2 Pintura indicativa direcional - 2,0 M2 Pintura de area de conflito - 772m2	1.601,00	m²
			Pintura indicativa de ciclofaixa	18,00	Qtd	
			Pintura alerta ciclofaixa	18,00	Qtd	
			Pintura indicativa de PARE ou pref.	22,00	Qtd	
			Pintura indicativa direcional	108,00	Qtd	



Prefeitura Municipal de Janaúba
ESTADO DE MINAS GERAIS
ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA DATA: fev/24

			Pintura de area de conflito (total)	1,00	Qtd		
6.7	SETOP	RO-41229	TACHÃO REFLETIVO TIPO SHTRG, COM CATADIÓPTRICO EM APENAS UMA FACE (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	Tachão refletivo a cada 1m na divida da ciclofaixa	3.321,00	und	

7.0 GRADIL						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
7.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	30x30x55cm duas a cada 2m	168,50	M3
7.2	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	30x30x55cm duas a cada 2m	168,50	M3
7.3	CPU	3	GUARDA CORPO TUBO EM AÇO GALVANIZADO DN 50 MM E DN 32 MM	COMPRIMENTO TOTAL	3.404,00	M
7.4	SINAPI	100717	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA	circunferencia x comprimento	4.903,38	M2
7.5	SINAPI	100724	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).	circunferencia x comprimento	4.903,38	M2

SERVIÇOS COMPLEMENTARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

19 SINALIZAÇÃO						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
19.1	copasa	65000012	SINALIZACAO NOTURNA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	4 SINALIZAÇÕES POR VIA TOTAL DE DUAS VIAS	8,00	UND.
19.2	copasa	65004824	SINALIZACAO -PLACA DE SINALIZAÇÃO DE DESVIO	NUMERO DE INTERSEÇÕES POSSIVEIS DE INTERDIÇÃO	6,00	UND.
19.3	copasa	65004819	SINALIZACAO - TELA TAPUME FABRICADA EM POLIETILENO COR LARANJA H=1,20M , COM UTILIZACAO DE BALIZADORES EM POLIETILENO, FORNECIMENTO, INTALAÇÃO E MOVIM	PROTEÇÃO DE TRECHO EM OPERAÇÃO DE ATÉ 300M DE CADA LADO SENDO DOIS LADOS 600M	600,00	M
19.4	copasa	65004821	SINALIZACAO - CONE BARRIL POLIETILENO 1,23 M, FORNECIMENTO E MOVIMENTACAO	SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR DE PISTA ATÉ 5 POR PISTA CONSIDERANDO DUAS PISTA 10	10,00	UND.
19.5	copasa	65004818	SINALIZACAO - BALIZADOR CONICO EM POLIETILENO ALT 1,10 M COM FAIXA REFLEXIVAS FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR DE PISTA ATÉ 10 POR PISTA SENDO DUAS PISTAS 20	20,00	UND.
19.6	setop	ED-27006	CONE PARA SINALIZAÇÃO/ISOLAMENTO DE ÁREAS, ALTURA 75CM , INCLUSIVE FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR DE PISTA ATÉ 10 POR PISTA SENDO DUAS PISTAS 20	20,00	UND.
20 ADMINISTRAÇÃO						
20.1	copasa	65003892	CANTEIRO DE OBRAS - LOCAÇÃO DE CONTAINER ALMOXARIFADO.	TOTAL DE TEMPO DA OBRA	12,00	MÊS
20.2	SINAPI	10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	TOTAL DE TEMPO DA OBRA	12,00	mês
20.3	SETOP	ED-50137	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	quantidade	2,00	und
20.4	SETOP	ED-16342	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER	quantidade	1,00	und



Prefeitura Municipal de Janaúba
ESTADO DE MINAS GERAIS
ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

20.5	SETOP	ED-16341	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (ESCRITÓRIO DE OBRA)	quantidade	1,00	und
20.6	sinapi	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	2h dia por 20 dias por 12 meses	480,00	h
20.7	sinapi	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	20h/semana durante 12 meses	960,00	h
20.8	SINAPI	40943	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO	2h dia por 20 dias por 12 meses	480,00	h
21			ENSAIOS			
21.1	COMPOSIÇÃO	CPU.1	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE		5,00	und
21.2	COMPOSIÇÃO	CPU.2	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE		11.390,70	m³

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009 | prefeitura@janauba.mg.gov.br



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

8.0 SERVIÇOS PRELIMINARES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
8.1	SINAPI	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA.	EXTENSÃO DA REDE 1750M / UM PONTO A CADA VINTE METROS	87,50	M
8.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	AREA EM PROJETO	27903,52	M2
8.3			ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (MATERIAL FORNECIDO PELA PREFEITURA)	VOLUME DE ATERRO EM PROJETO 36374,32 M3 MENOS VOLUME DE CORTE EM PROJETO	15892,85	M3
8.4	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	VOLUME EM PROJETO DE ATERRO	36374,32	M3
8.5	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	VOLUME DE ATERRO EM PROJETO 36374,32 M3 MENOS VOLUME DE CORTE EM PROJETO 9090,77 M3 MENOS BOTA FORA DA PAVIMENTAÇÃO 11390,70 M3	15892,85	M3
8.6	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).	VOLUME EM PROJETO 15892,85M3 X DISTANCIA DA JAZIDA 12,2 KM	193.892,77	M3XKM
8.7	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	AREA EM PROJETO	15.640,30	M2
13.0 DRENAGEM						
REDE DE TUBOS DE 400mm						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
13.1	SINAPI	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	Extensão de rede x profundidade de vala x largura de vala	103,20	M3
13.2	SINAPI	7745	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM	Extensão de tubo	172,00	M
13.3	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL	Extensão de tubo	172,00	M
13.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Extensão de tubo x 5cm de concreto x 60 cm de largura	5,16	M3



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
13.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	Extensão de rede x profundidade de vala x largura de vala; descontando seção dos tuvos	75,68	M3
14.0	REDE DE TUBOS DE 800mm					
14.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	Extensão de rede x profund. de vala(1,2m) x larg. de vala(1,0m)	156,00	M3
14.2	SINAPI	92813	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	Extensão de tubo	130,00	M
14.3	SINAPI	7750	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 800 MM	Extensão de tubo	130,00	M
14.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Extensão de tubo x 5cm de concreto x 100 cm de largura	6,50	M3
14.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	Extensão de rede x profundidade de vala x largura de vala; descontando seção dos tuvos	72,80	M3
15.0	REDE DE TUBOS DE 1000mm					
15.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	Extensão de rede x profund. de vala(1,7m) x larg. de vala(1,2m)	40,80	M3
15.2	SINAPI	7753	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	Extensão de tubo	20,00	M
15.3	SINAPI	92815	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (Extensão de tubo	20,00	M
15.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Extensão de tubo x 5cm de concreto x 140 cm de largura	1,40	M3
15.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	Extensão de rede x profundidade de vala x largura de vala; descontando seção dos tuvos	20,80	M3
16.0	REDE DE TUBOS DE 1500mm					



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
16.1	SINAPI	90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	Extensão de rede x profund. de vala(1,7m) x larg. de vala(1,2m)	61,20	M3
16.2	SINAPI	7758	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1500 MM	Extensão de tubo	30,00	M
16.3	SINAPI	92819	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	Extensão de tubo	30,00	M
16.4	SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Extensão de tubo x 5cm de concreto x 170 cm de largura	2,55	M3
16.5	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	Extensão de rede x profundidade de vala x largura de vala; descontando seção dos tuvos	31,20	M3
17	BOCAS DE LOBO					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
17.1	SINAPI	97956	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M (ARMAÇÃO VERTICAL 10MM, CINTA 10MM, CONCRETO 20MPa, GUIA MEIO FIO PRE-MOLDADA TIPO CHAPEU)	Bocas de lobo, conforme projeto básico	112,00	und
18.0	POÇO DE VISITA					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
18.1	SINAPI	99252	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M	conforme projeto básico	5,00	und
18.2	SINAPI	99259	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M,	conforme projeto básico	1,00	und
18.3	SINAPI	99244	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M,	conforme projeto básico	1,00	UND
18.4	SINAPI	99318	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M.	conforme projeto básico	14,00	M
18.5	SINAPI	11301	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	conforme projeto básico	7,00	und

R.T:



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

ADMINISTRAÇÃO: "UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA" – 2021-2024

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AV. ECOLÓGICA

DATA: fev/24

RODRIGO CIRUS VALIATI
ENGº CIVIL CREA MG: 181326/D

JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009 | prefeitura@janauba.mg.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - MINAS GERAIS
CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro 39.442-052 - Janaúba/MG
 telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4318 | prefeitura@janauba.mg.gov.br

CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL

O Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – CODEMA, no uso de suas atribuições e com base na Lei de Política Ambiental Municipal nº 1.686 de 12 de junho de 2006 e em cumprimento as leis estaduais e federais, delibera à Diretoria de Meio Ambiente **CONCEDER DISPENSA AMBIENTAL** para a atividade: **PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA** no município de Janaúba, localizado na Av. Ecológica, Bairro Santo Antônio, Janaúba MG.

Janaúba, 07 de março de 2024.

José Aparecido Vieira
Diretor de meio Ambiente

José Aparecido Vieira
Diretor de Meio Ambiente



CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas certifica que o empreendimento solicitado, pertencente ao cadastro da pessoa MUNICIPIO DE JANAUBA, CNPJ nº 18.017.392/0001-67, com responsabilidade administrativa vinculada ao endereço Praça Doutor Rockert número/km 92 Bairro Centro Cep 39442-052 Janaúba - MG, possui atividade não passível de licenciamento ambiental pelo Estado de Minas Gerais – conforme informações prestadas por RODRIGO CIRUS VALIATI, CPF nº 08203991670, as quais instruíram o seu requerimento.

Denominação do empreendimento para fins do licenciamento: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA AV. ECOLOGICA

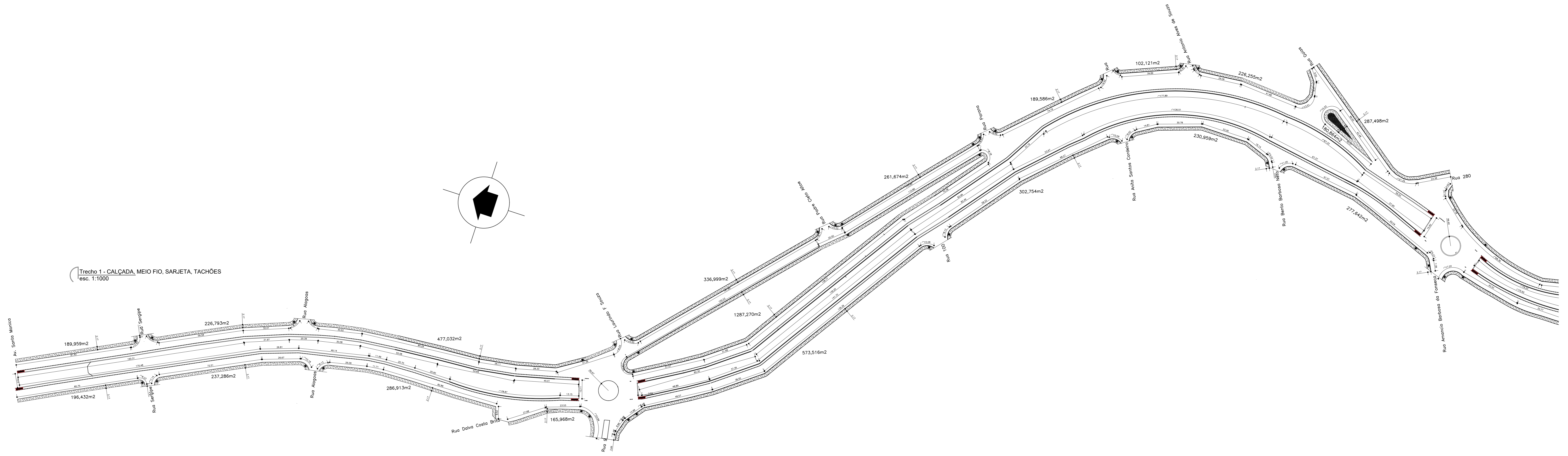
A(s) atividade(s) não se encontra(m) listada(s) no âmbito da Deliberação Normativa nº 217/2017 e, dessa maneira, não necessita (m) submeter-se à regularização por meio do instrumento de licenciamento ambiental pelo ente federado estadual, sendo identificada (s) pela (s) descrição (ções) abaixo:

DRENAGEM PLUVIAL URBANA
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ DE VIAS URBANAS

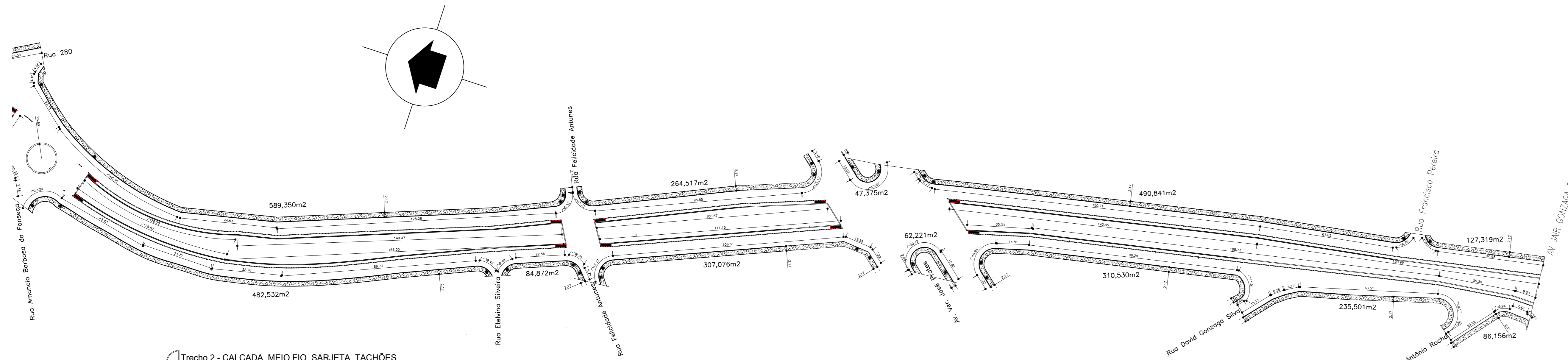
Esta certidão não exige o requerente de obter junto aos órgãos ambientais competentes as demais autorizações porventura necessárias, tais como a outorga para direito de uso de recursos hídricos, a autorização para intervenção em área de preservação permanente e para a supressão de vegetação, bem como de possíveis anuências relativas às unidades de conservação.

Salienta-se ainda que caso o empreendimento se situe em zona rural, a obrigação de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR – é imprescindível para o efetivo cumprimento das obrigações ambientais e, por consequência, dos próprios comandos legais.

Certificado emitido eletronicamente, no dia 21/03/2024 às 12:19 h, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas em seu requerimento.

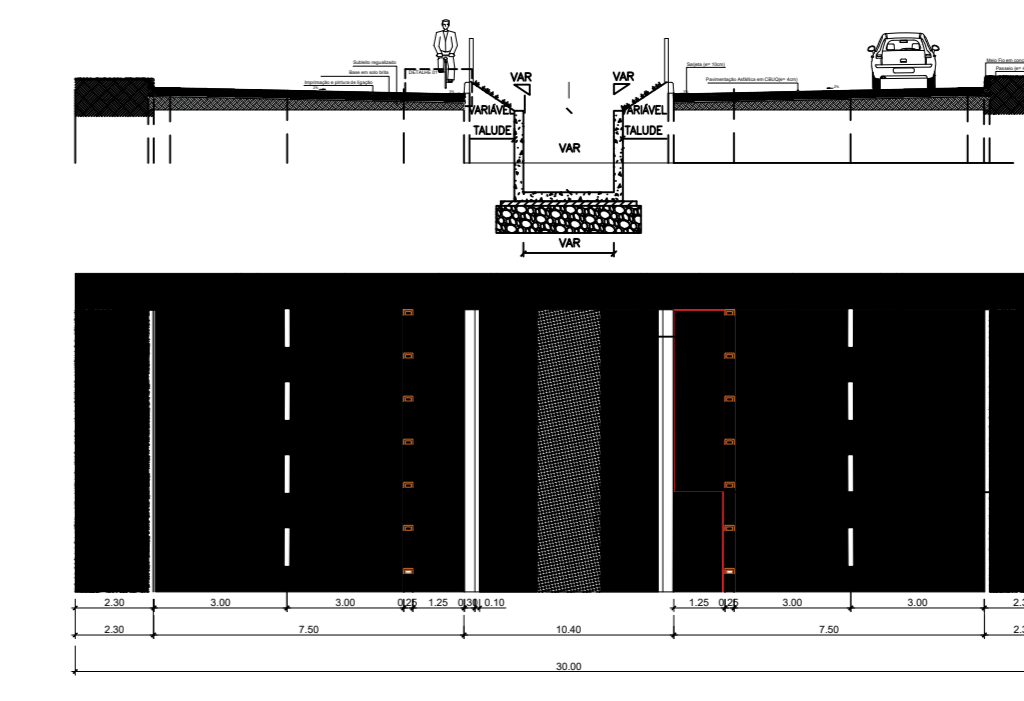
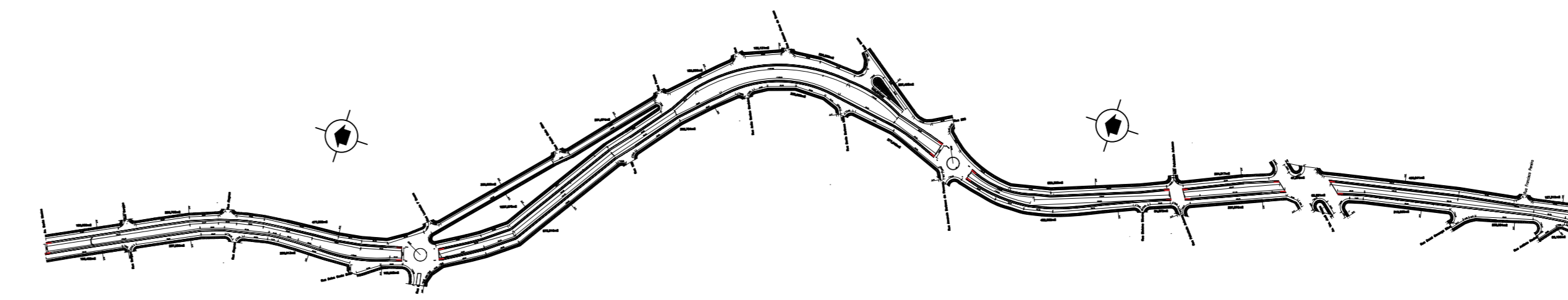


Trecho 1 - CALÇADA, MEIO FIO, SARJETA, TACHÕES
esc. 1:1000

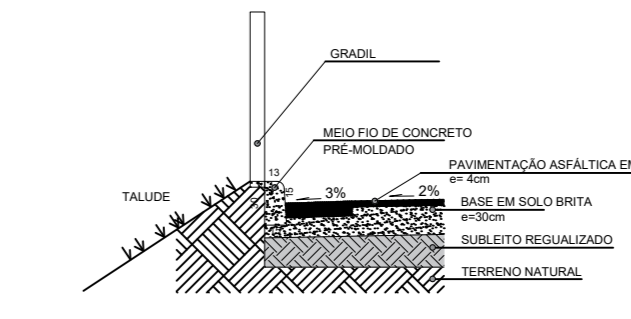


Trecho 2 - CALÇADA, MEIO FIO, SARJETA, TACHÕES
esc. 1:1000

Planta Chave
esc. 1:5000



Detalhe Corte Pavimentação
sem esc.



Detalhe Sarjeta
sem esc.

ÁREA DE CALÇADAS	
DESCRIÇÃO	ÁREA DE CALÇADAS
AV. ECOLÓGICA	9.125,81 m ²
PERÍMETRO DE SARJETA	
DESCRIÇÃO	PERÍMETRO SARJETA
AV. ECOLÓGICA	3.421 m
PERÍMETRO DE MEIO FIO	
DESCRIÇÃO	PERÍMETRO MEIO FIO
AV. ECOLÓGICA	7.941,77 m

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rodriq. 92 - Centro | 38.442-052 - Janaúba/MG
 Telefone: (35) 3821-4973 / (35) 3821-8009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
 DELIMITAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA
 BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA/MG

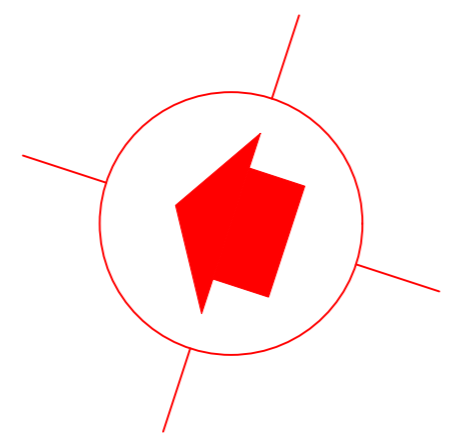
RESPONSÁVEL:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA - PREFEITO MUNICIPAL
RODRIGO CRIS VALIATI - ENGENHEIRO CIVIL - OCREA/MG - 181.326/O

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE CALÇADAS
 ■ DELIMITAÇÃO MEIO FIO E SARJETA
 ■ CORTE ESQUEMÁTICO

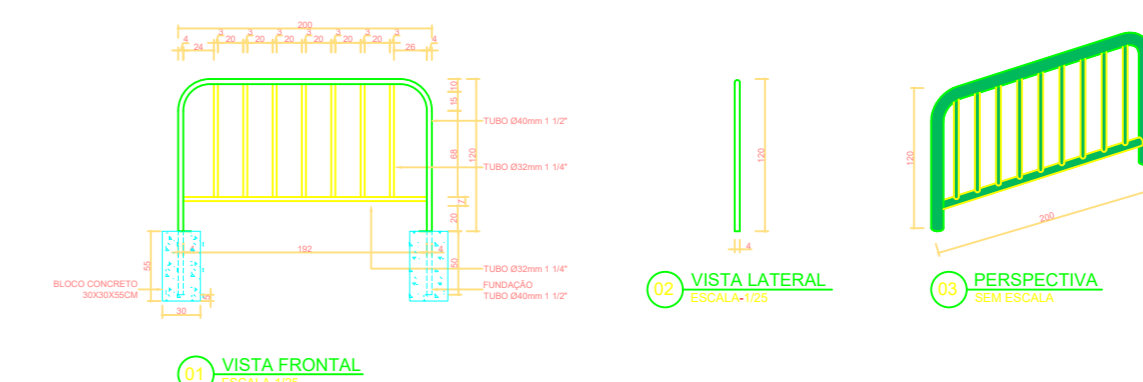
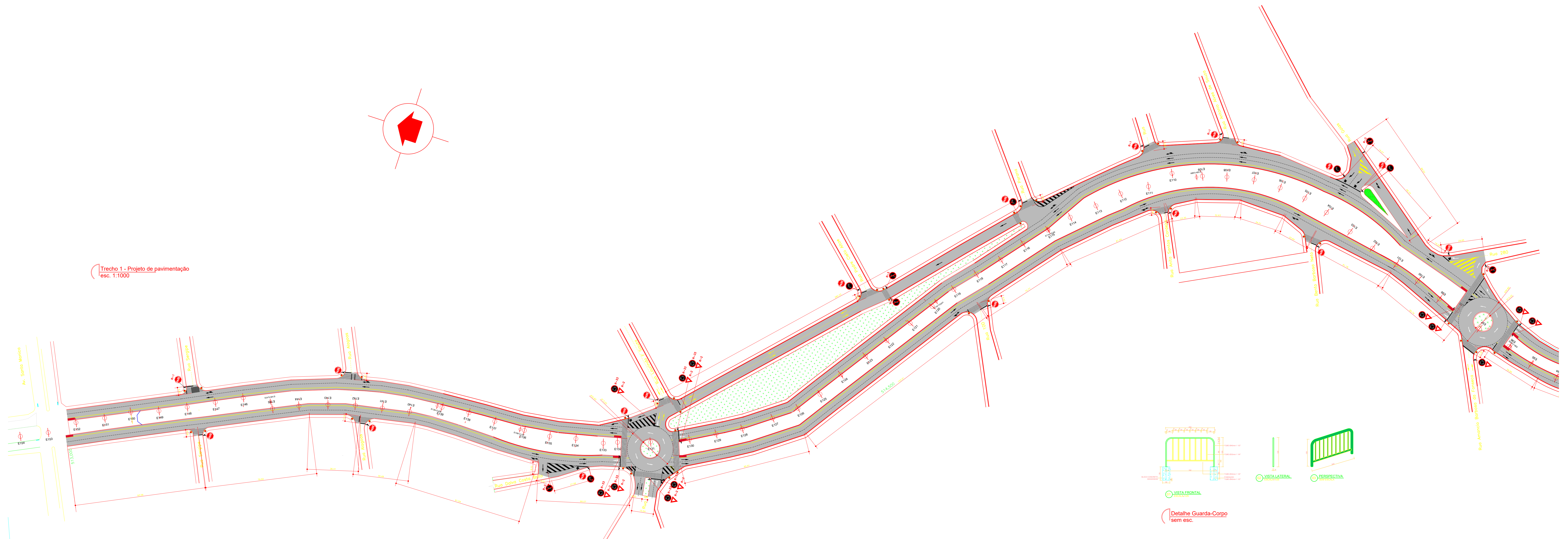
PRINCIPAIS:
 ■ PLANTA CHAVE

FORMATO: A0 **ESCALA:** INDICADA **DATA:** 07/2024

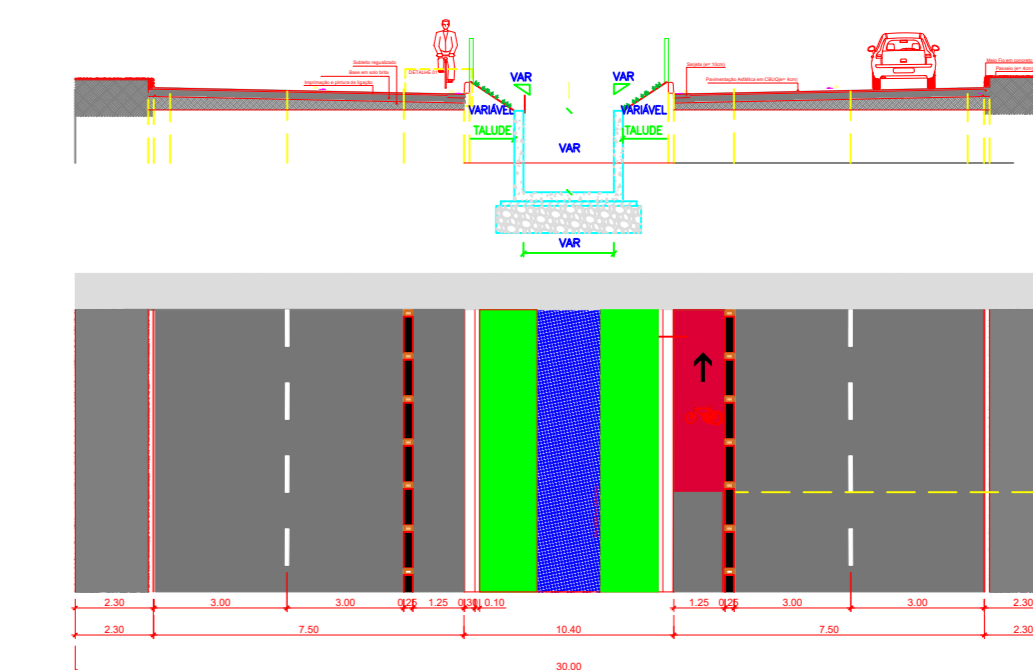
01
06



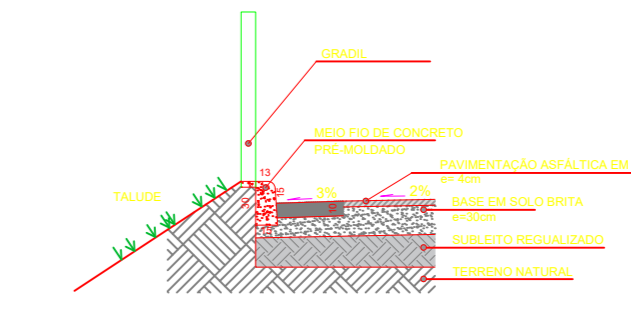
Trecho 1 - Projeto de pavimentação
esc. 1:1000



Detalhe Guarda-Corpo
sem esc.

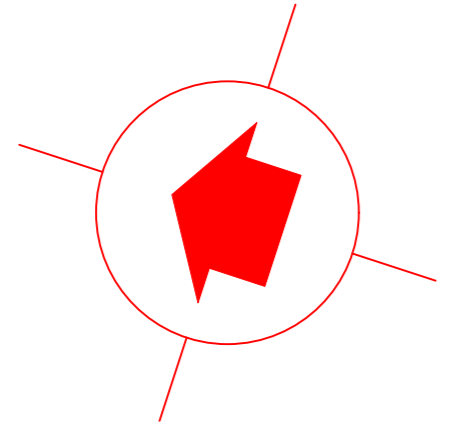


Detalhe Corte Pavimentação
sem esc.

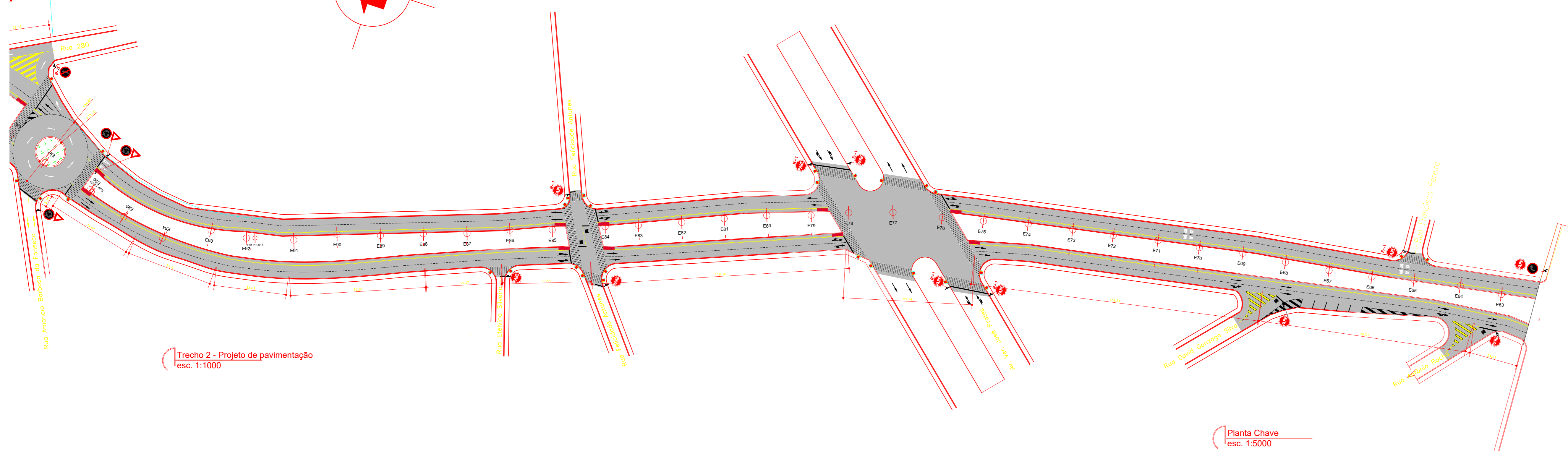


Detalhe Sarjeta
sem esc.

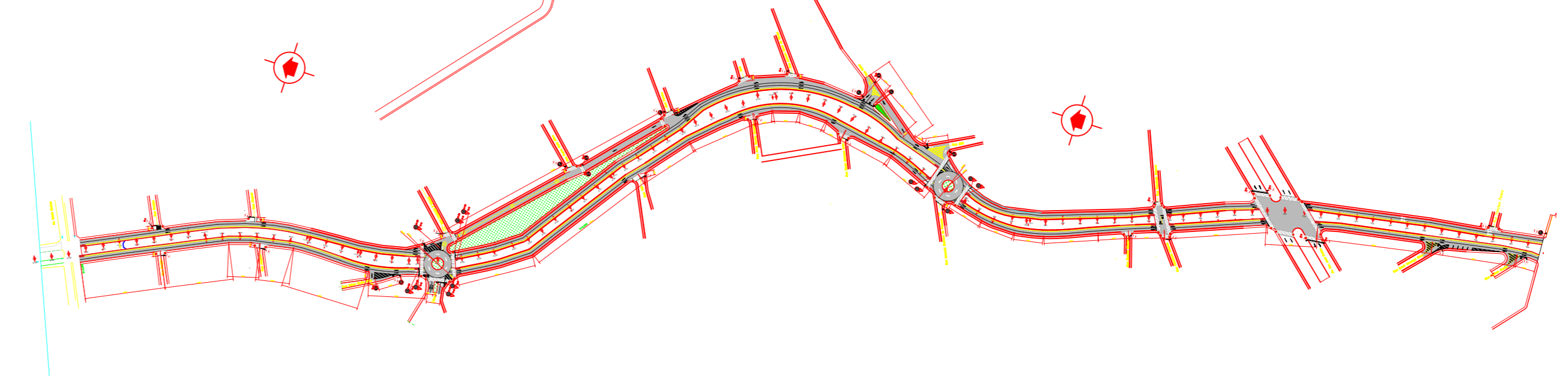
ÁREAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
DESCRIÇÃO	ÁREA PAVIMENTADA
Av. Ecológica	37.968 m ²



Trecho 2 - Projeto de pavimentação
esc. 1:1000



Planta Chave
esc. 1:5000



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rickett, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefone: (38) 3821-4973 | (38) 3821-8009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA
 BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA/MG

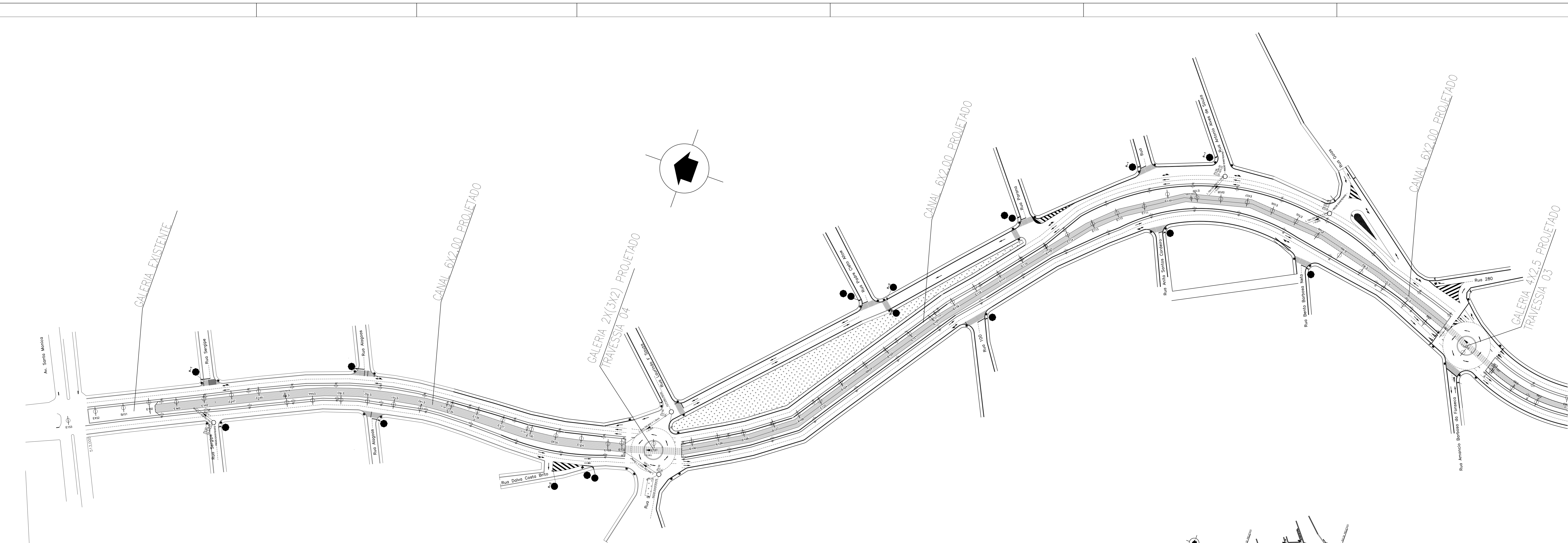
RESPONSÁVEL: **RODRIGO CRIS VALIATI**
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG: 181.328/O

PREFEITO MUNICIPAL: **RODRIGO CRIS VALIATI**
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG: 181.328/O

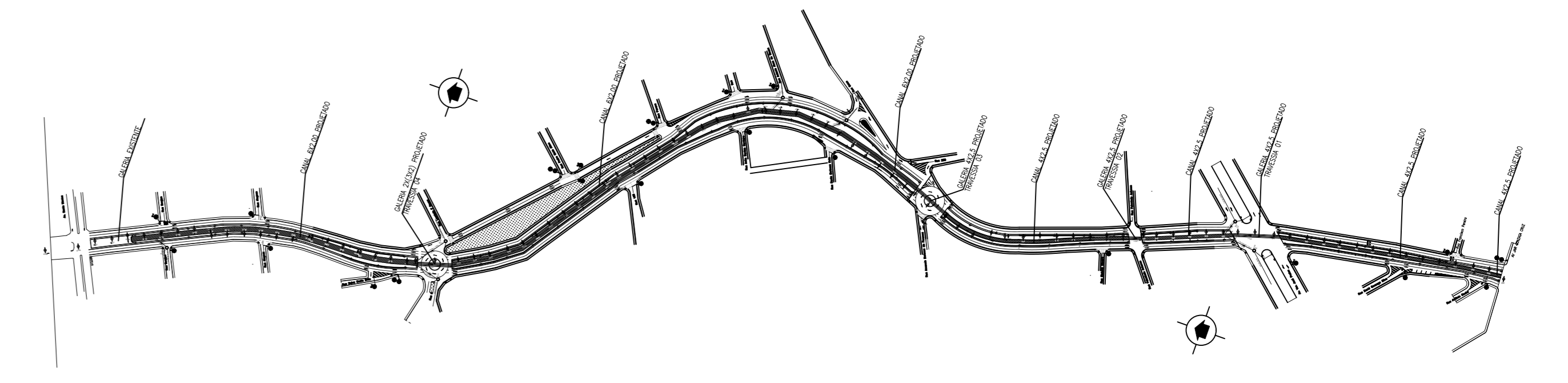
ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE PAV. ■ PLANTA CHAVE
 ■ DETALHES ■
 ■ CORTE ESQUEMÁTICO ■

FORMATO: **A0** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/2024**

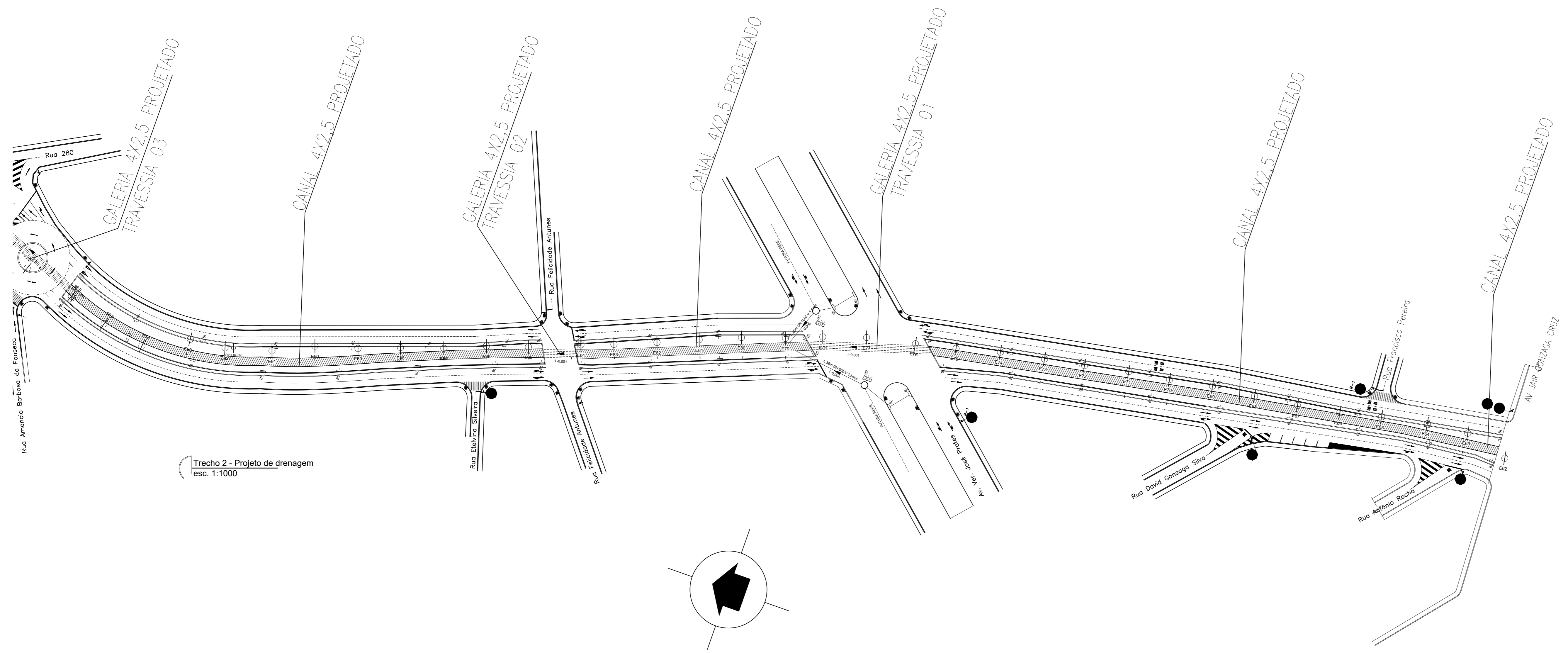
02
06



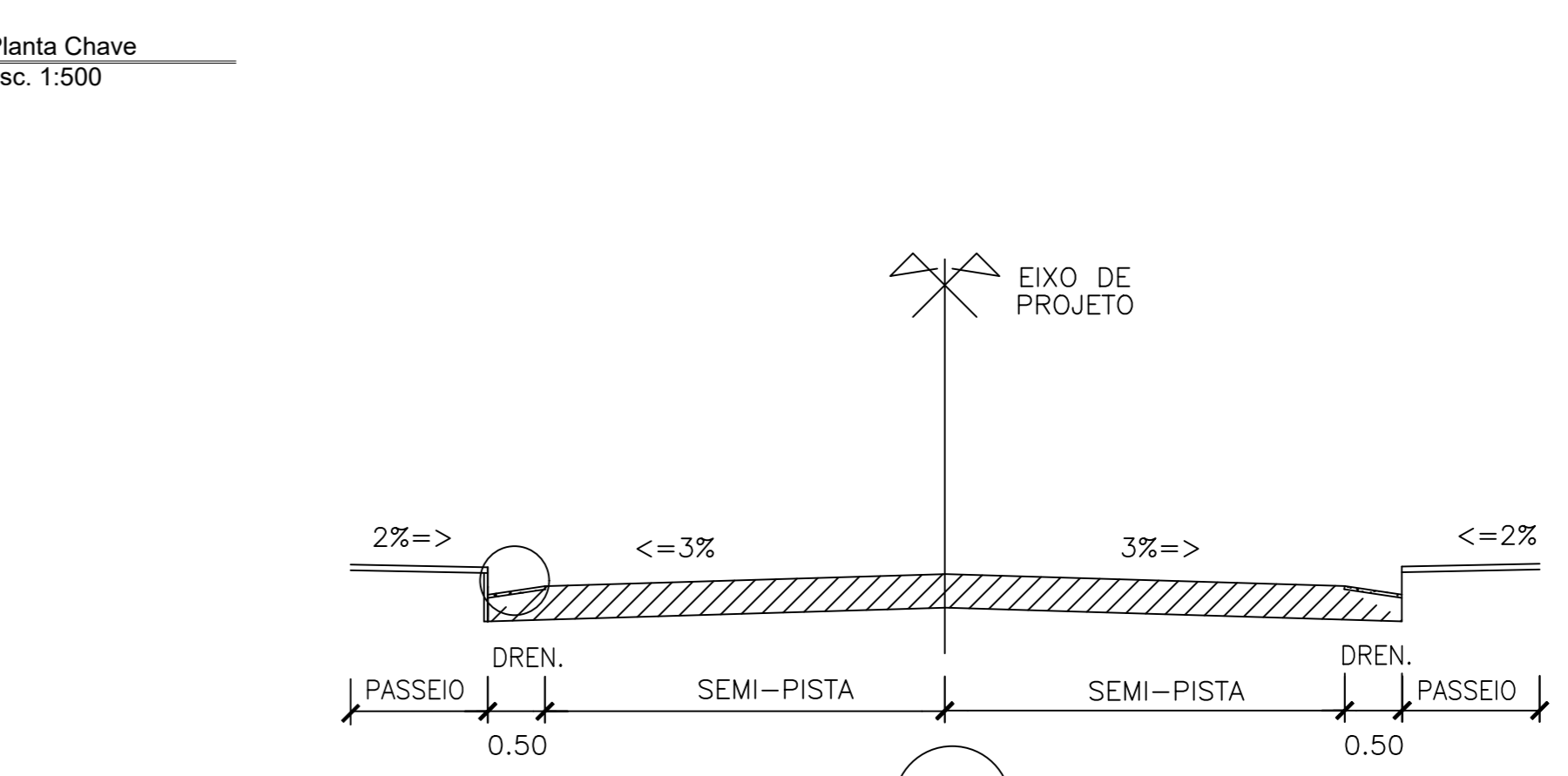
Trecho 1 - Projeto de drenagem
esc. 1:1000



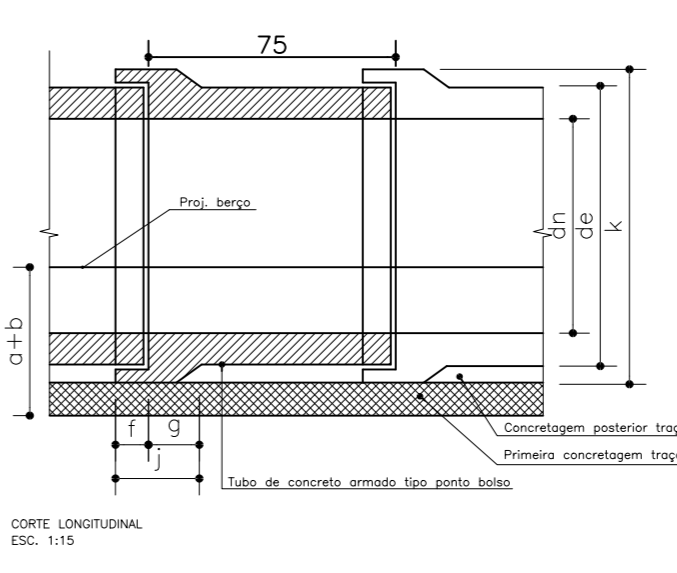
Planta Chave
esc. 1:500



Trecho 2 - Projeto de drenagem
esc. 1:1000



Seção transversal tipo
sem esc.



SEÇÃO TRANSVERSAL
PROJ. 1/3

SEÇÃO TRANSVERSAL
PROJ. 1/3

SEÇÃO TRANSVERSAL
PROJ. 1/3

Nº	Distância da travessia (m)	a	b	c
1	0,40	0,15	0,15	0,60
2	0,60	0,18	0,15	0,80
3	0,80	0,24	0,15	1,00
4	1,00	0,30	0,20	1,20
5	1,20	0,36	0,20	1,40

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rodolfo, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefone: (35) 3821-4973 / (35) 3821-8009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PROJETO:
**PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA
 BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA/MG**

RESPONSÁVEL:
RODRIGO CRIS VALLIAT
 REGISTRO: 1246
 PREFEITO MUNICIPAL DREN/MG: 181.328/O

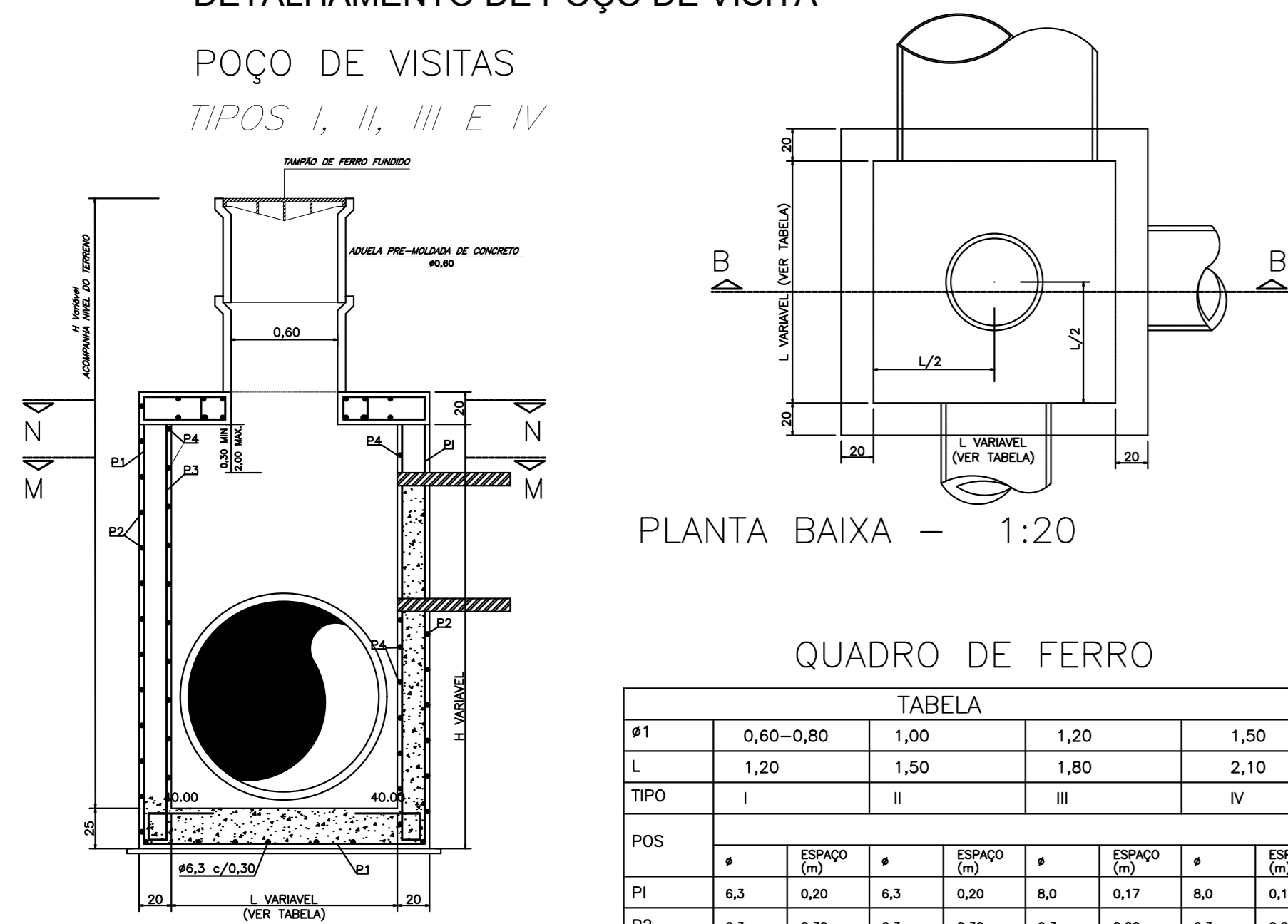
ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE DRENAGEM
 ■ DETALHES
 ■ PLANTA CHAVE

FORMATO: **A0** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/2024**

PRIMEIRO: **03**
 SEGUNDO: **06**

DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA

POÇO DE VISITAS
TIPOS I, II, III E IV



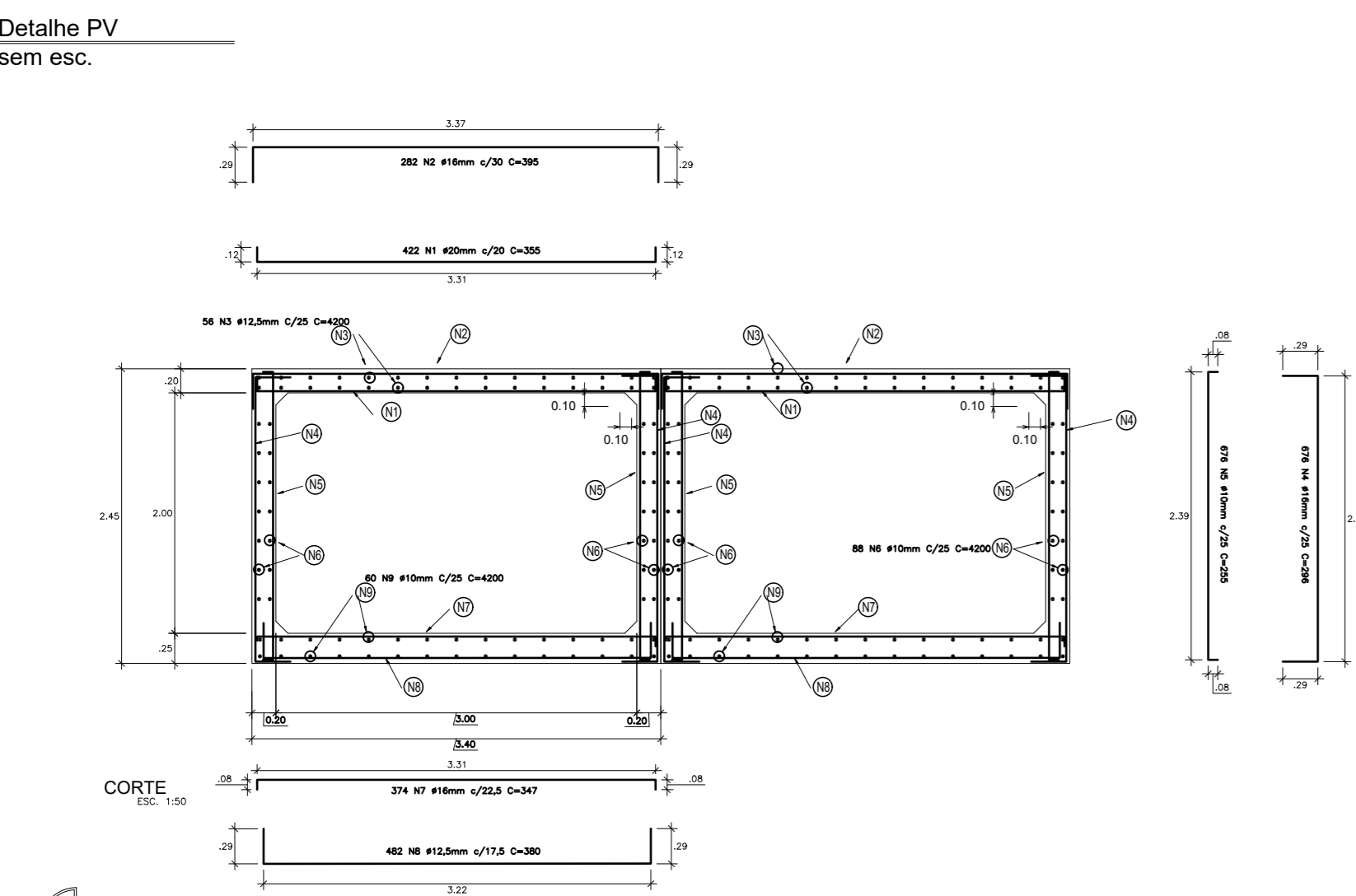
QUADRO DE FERRO

#1	TABELA			
	0,60-0,80	1,00	1,20	1,50
L	1,20	1,50	1,80	2,10
TIPO	I	II	III	IV
POS	#	ESP. (cm)	#	ESP. (cm)
	#	ESP. (cm)	#	ESP. (cm)
P1	6,3	0,20	6,3	0,20
P2	6,3	0,20	6,3	0,20
P3	6,3	0,20	6,3	0,20
P4	6,3	0,20	6,3	0,20
P5	6,3	0,20	6,3	0,20
P6	6,3	0,20	6,3	0,20
P7	6,3	0,20	6,3	0,20
P8	6,3	0,20	6,3	0,20
P9	6,3	0,20	6,3	0,20
P10	6,3	0,20	6,3	0,20
P11	10,0	-	10,0	-

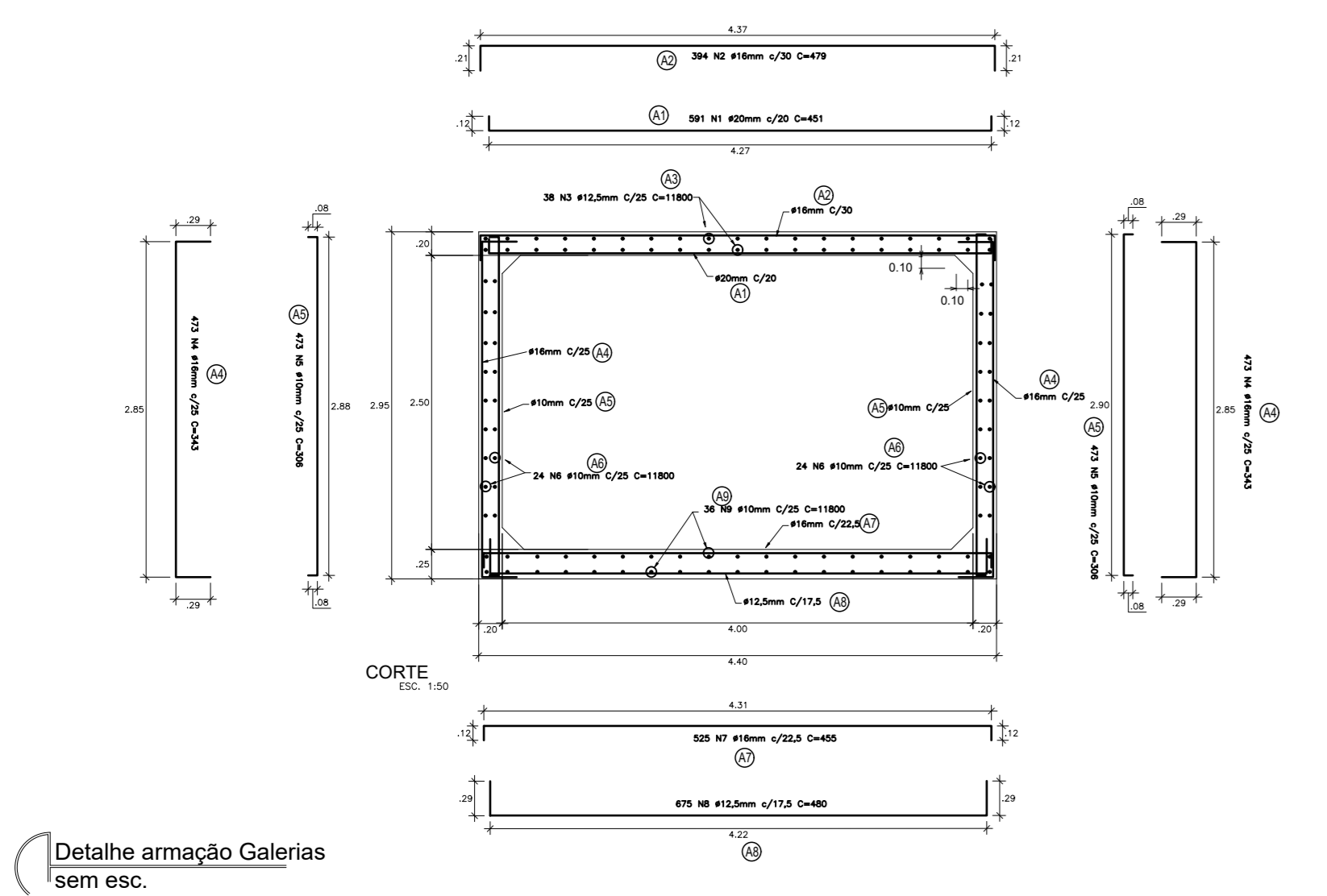
CORTE - BB - 1:20

NOTAS

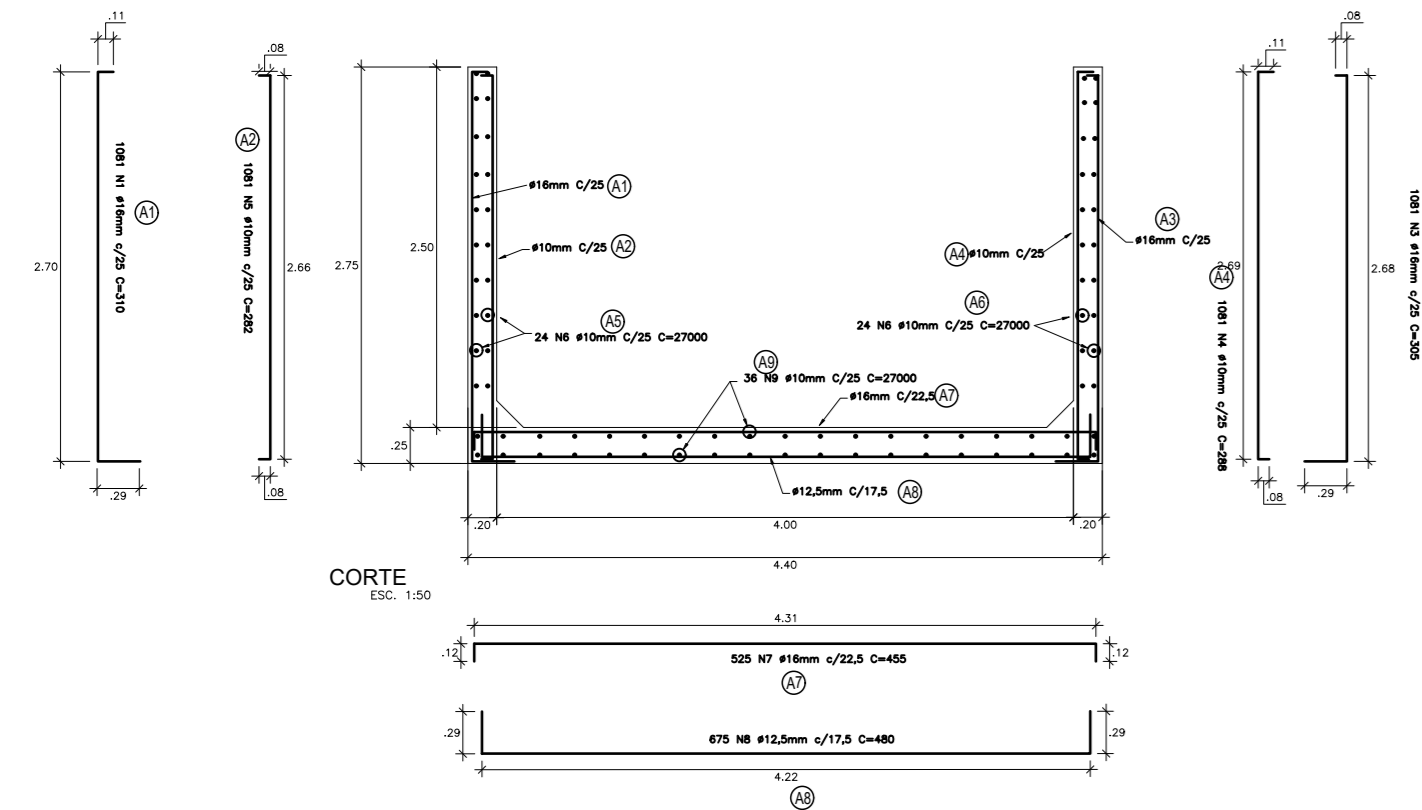
- 1 - AS CORTES DO POÇO DE VISITA REFEREM-SE A PARTE SUPERIOR DO TAMPAO.
- 2 - A ALTURA H DA CAMARA DO POÇO DE VISITA DEVERA SER MEDIDA DESDE O FUNDO INTERNO DO POÇO ATÉ A GERENTE SUPERIOR EXTERNA DO TUBO QUE ESTIVER MAIS ALTO, APROXIMADO DE NO MÍNIMO 0,20.
- 3 - AÇO CA-50
- 4 - CONCRETO FCK 18,0 MPa
- 5 - MEDIDAS EM METROS.



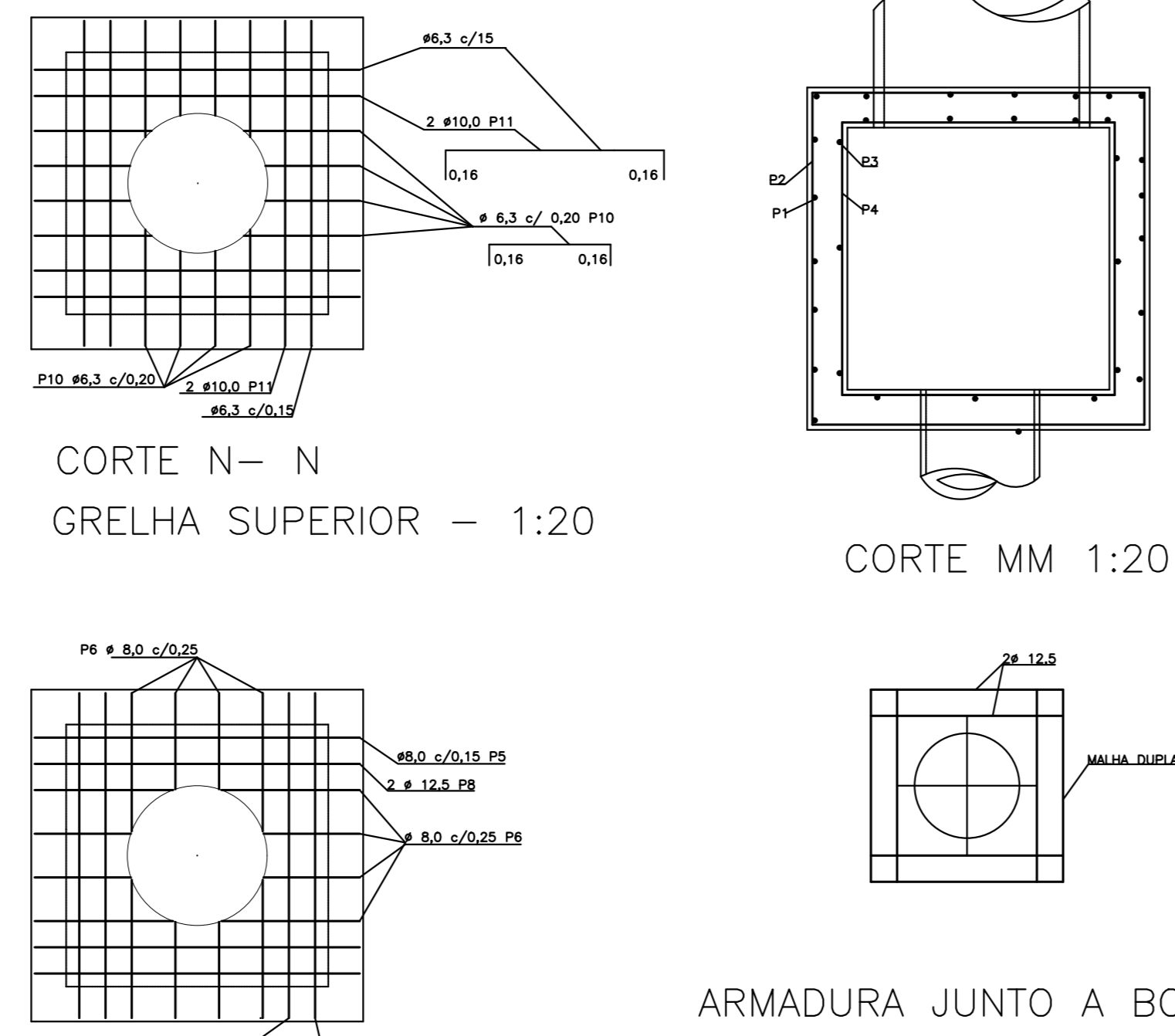
GALERIA 4x2,5 PROJETADO



CANAL 4x2,5M PROJETADO



DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA



CORTE N-N GRELHA INFERIOR - 1:20

LISTA DE FERROS

N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	20	422	355	1498,10
2	16	282	395	1113,90
3	12,5	56	4200	2352
4	16	676	296	2000,96
5	10	676	255	1723,80
6	10	88	4200	3696
7	16	374	347	1297,78
8	12,5	482	380	1831,60
9	10	60	4200	2520

* Para o concreto atodar FCK=25MPa

LISTA DE FERROS

N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	20	591	451	2665,41
2	16	394	479	1887,26
3	12,5	38	11800	4484
4	16	946	343	3244,78
5	10	946	306	2894,76
6	10	48	11800	5664
7	16	525	455	2388,75
8	12,5	675	480	3240
9	10	36	11800	4248

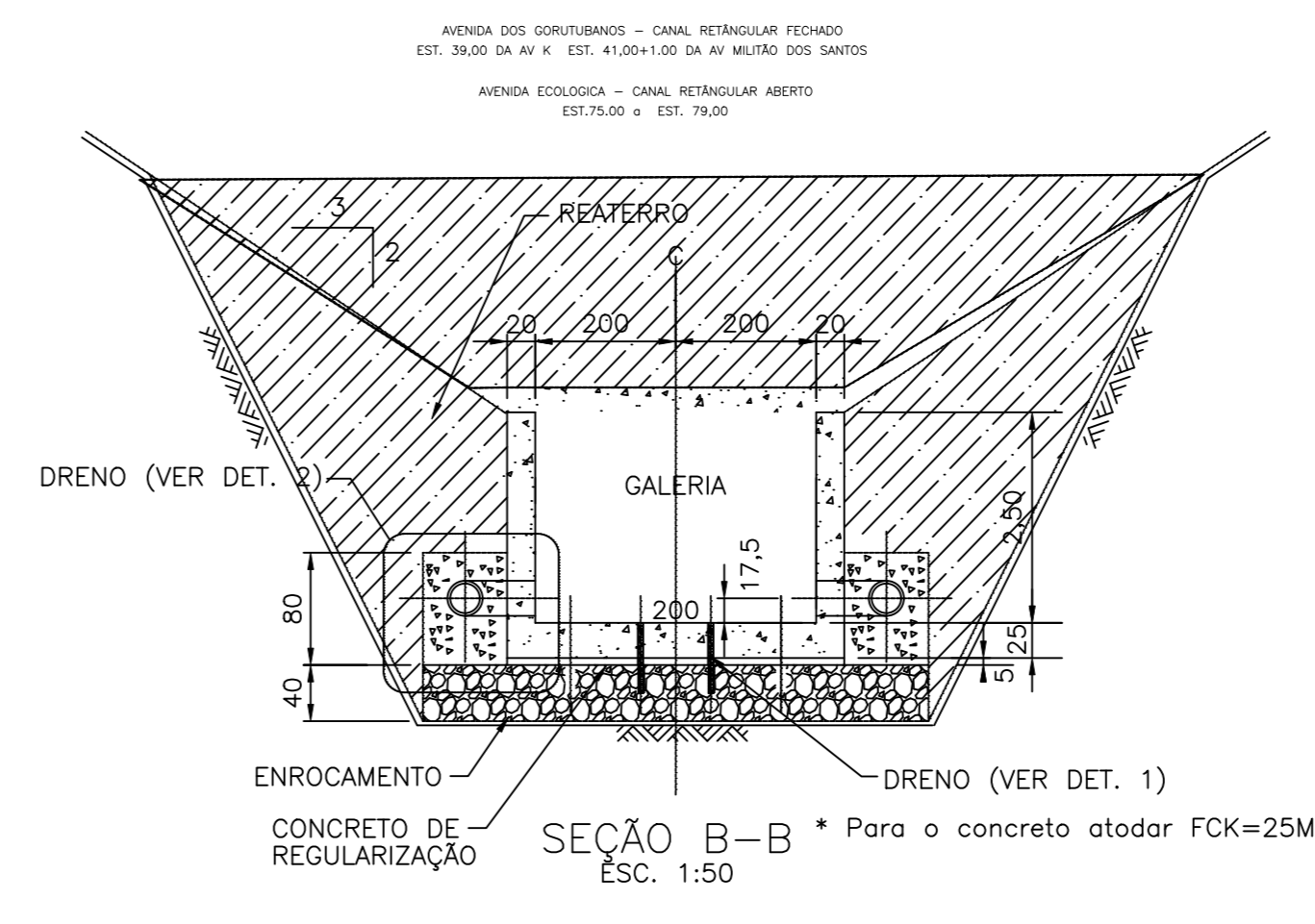
* Para o concreto atodar FCK=25MPa

LISTA DE FERROS

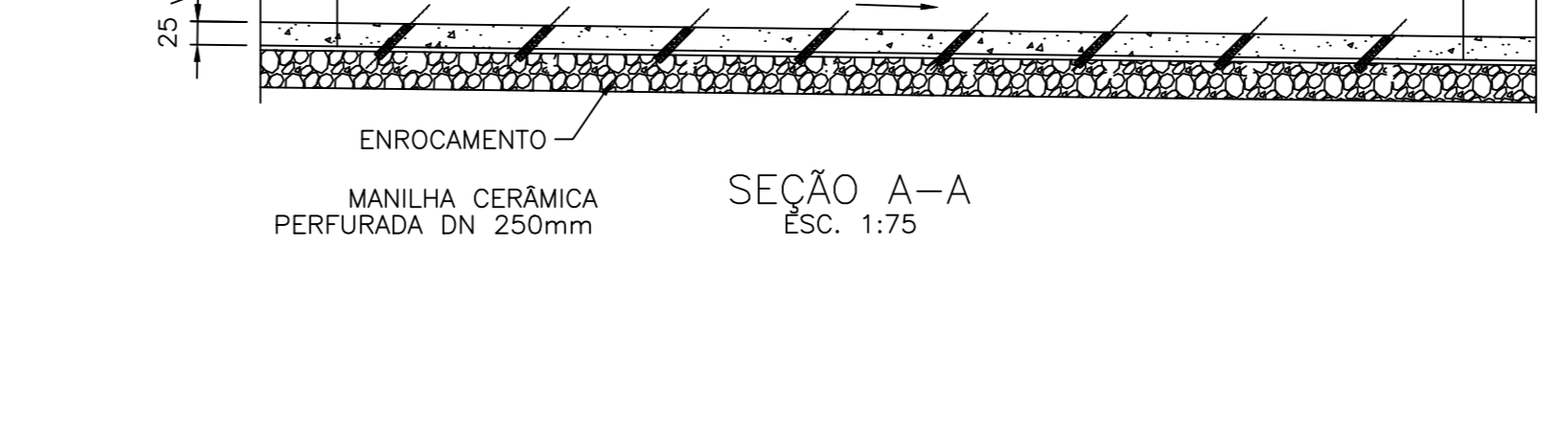
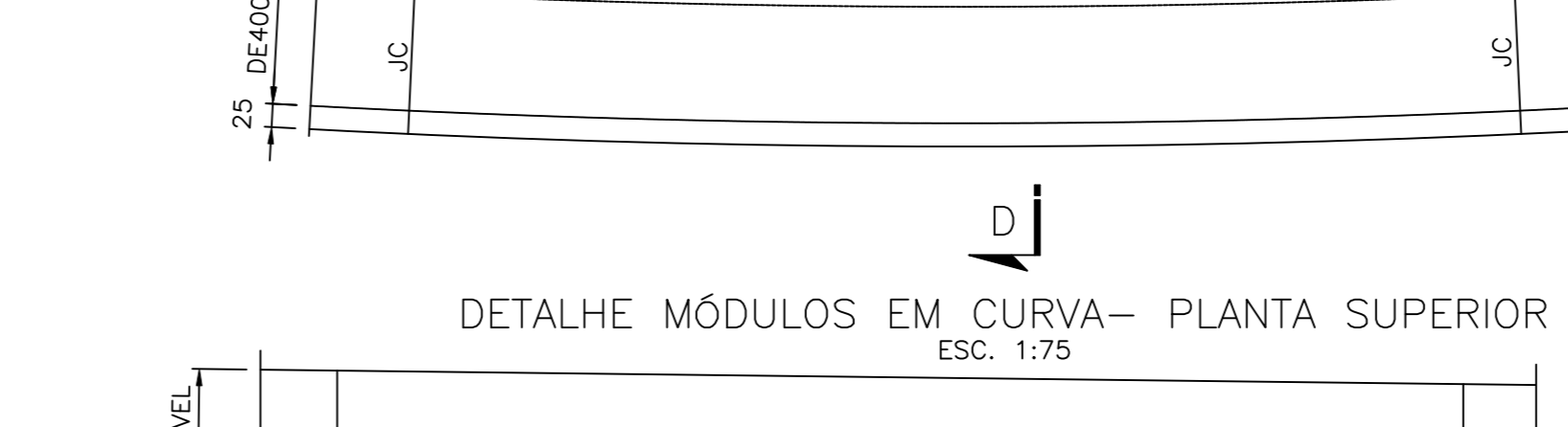
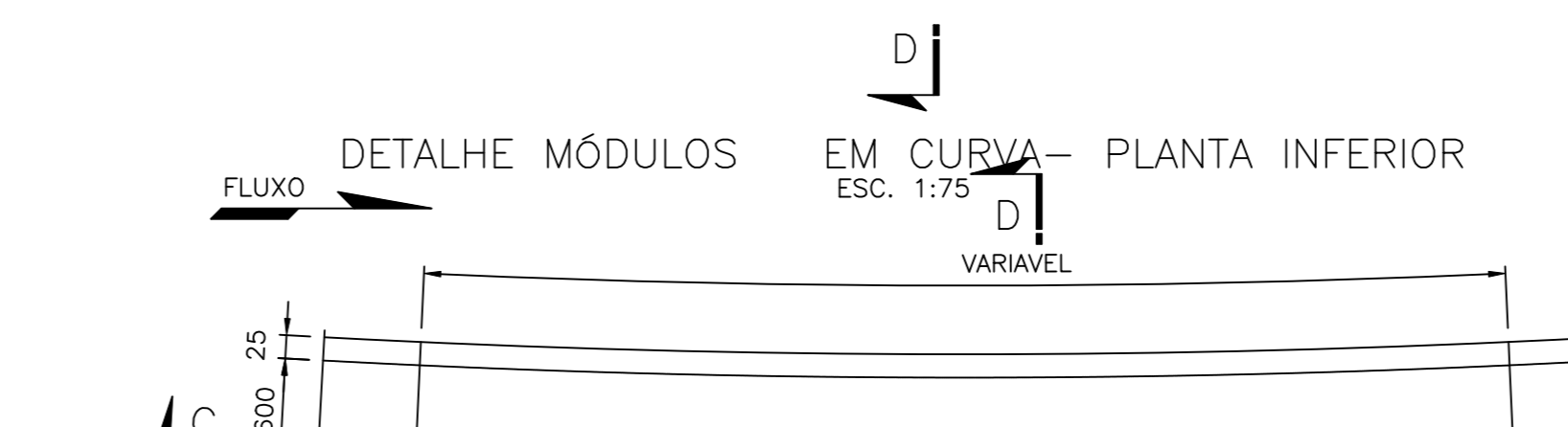
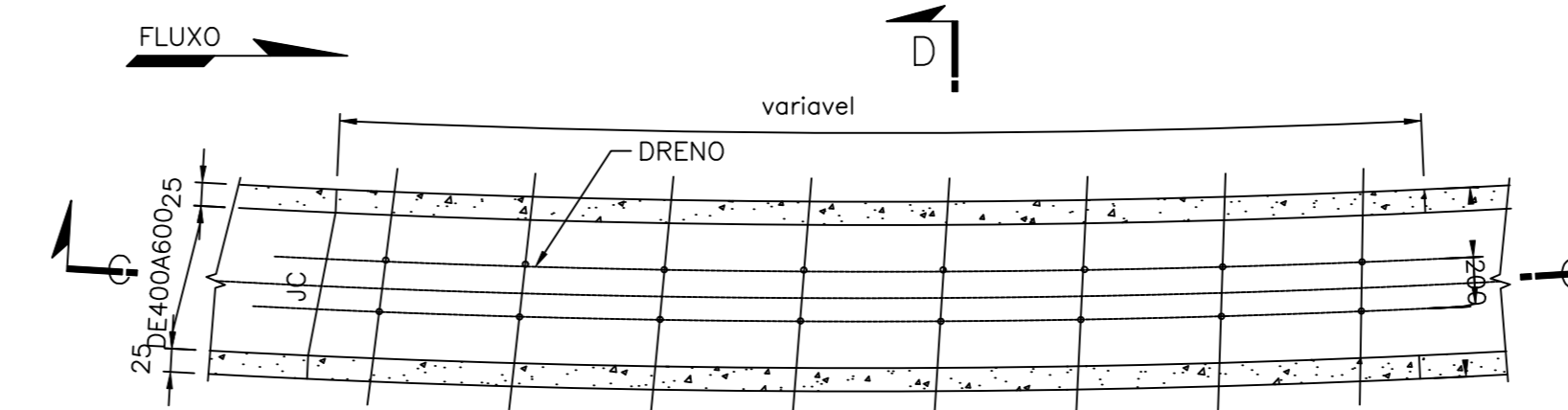
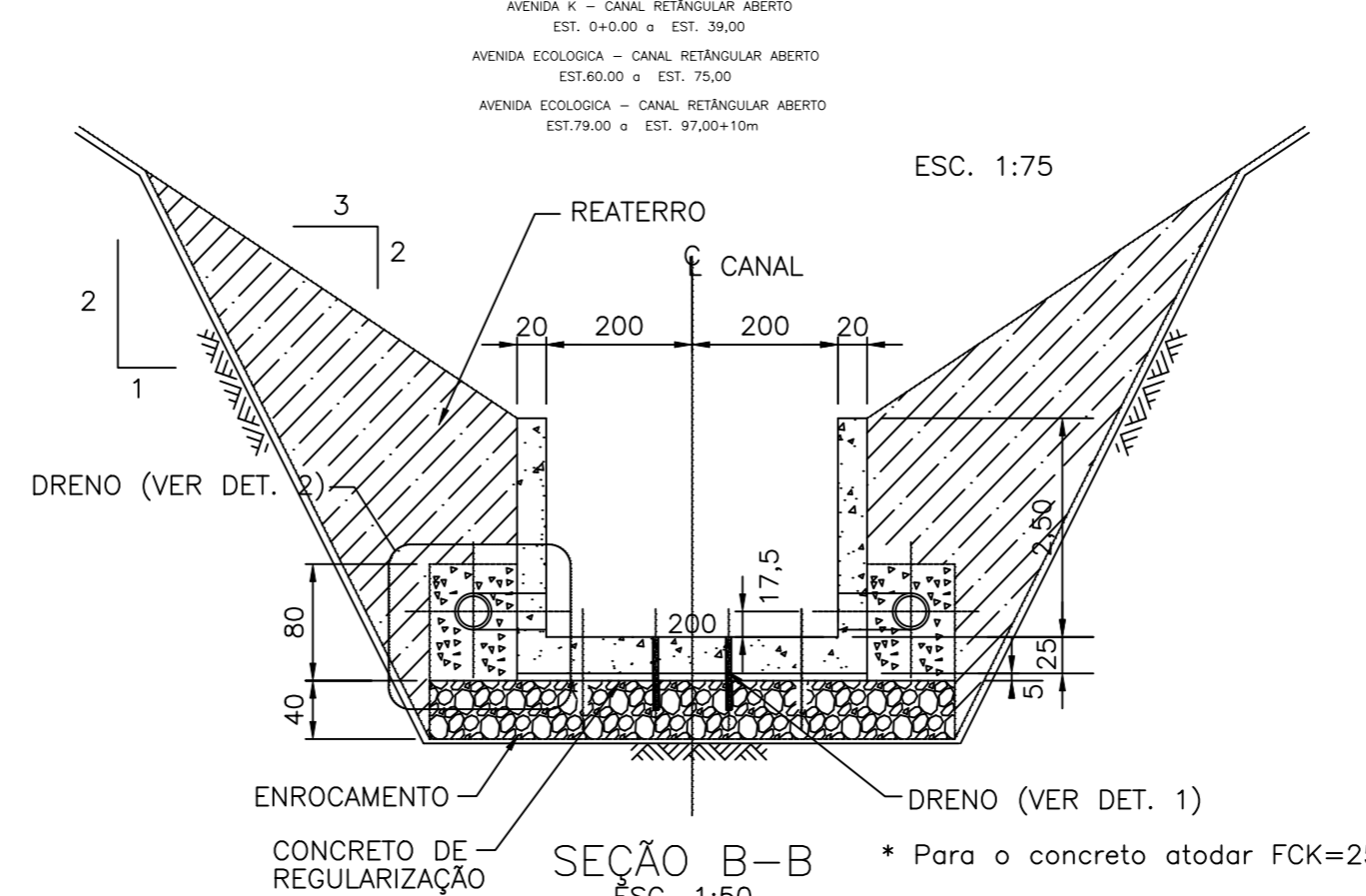
N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	16	1081	310	3351,1
2	10	1081	282	3048,42
3	16	1081	305	3297,05
4	10	1081	288	3113,28
5	10	24	27000	6480
6	10	24	27000	6480
7	16	525	455	2388,75
8	12,5	675	480	3240
9	10	36	27000	9720

* Para o concreto atodar FCK=25MPa

DETALHE MÓDULO 1

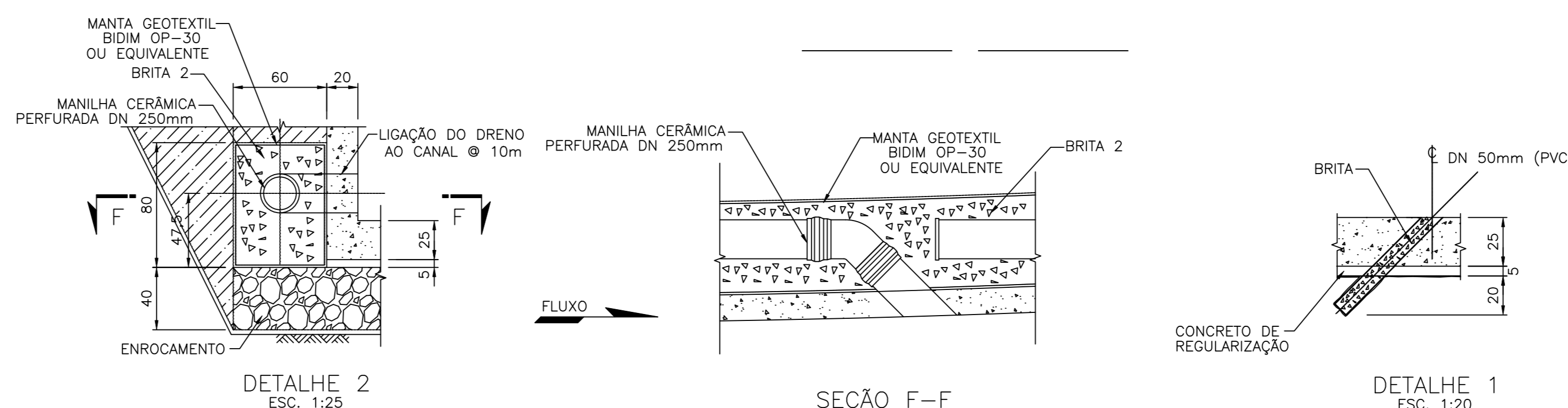
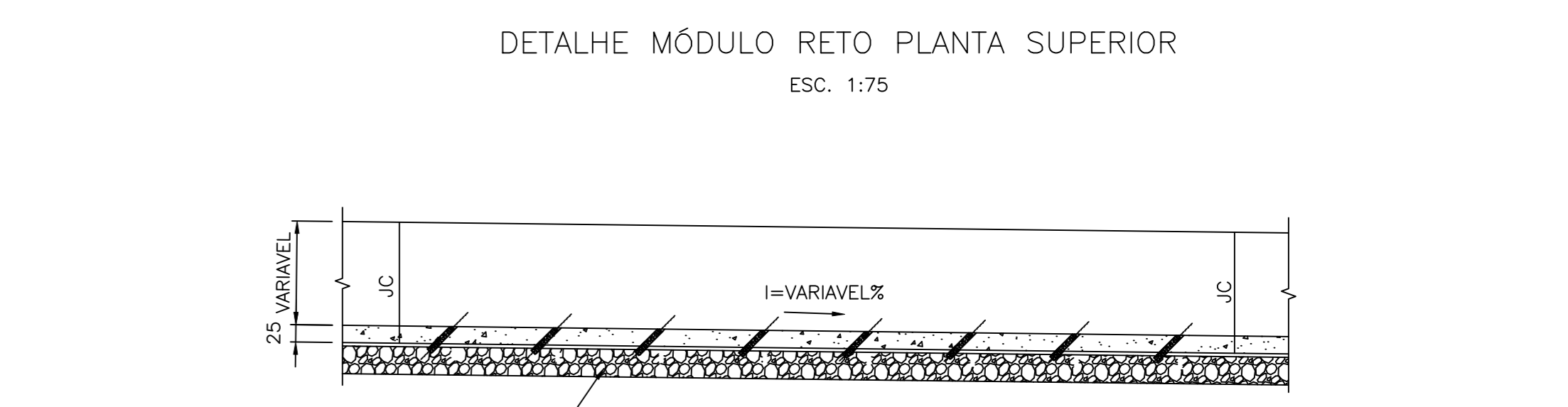
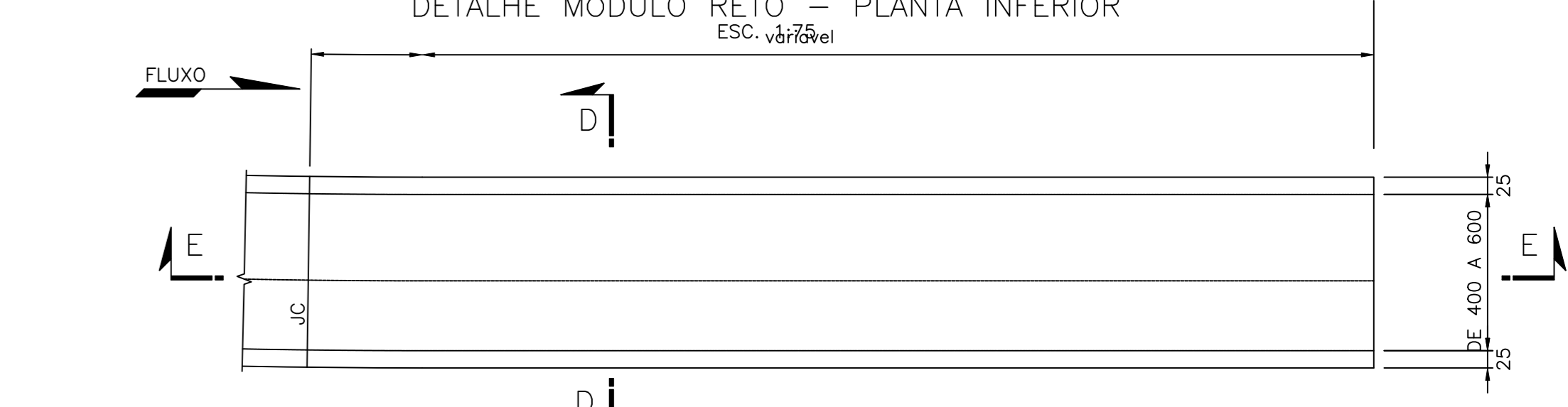
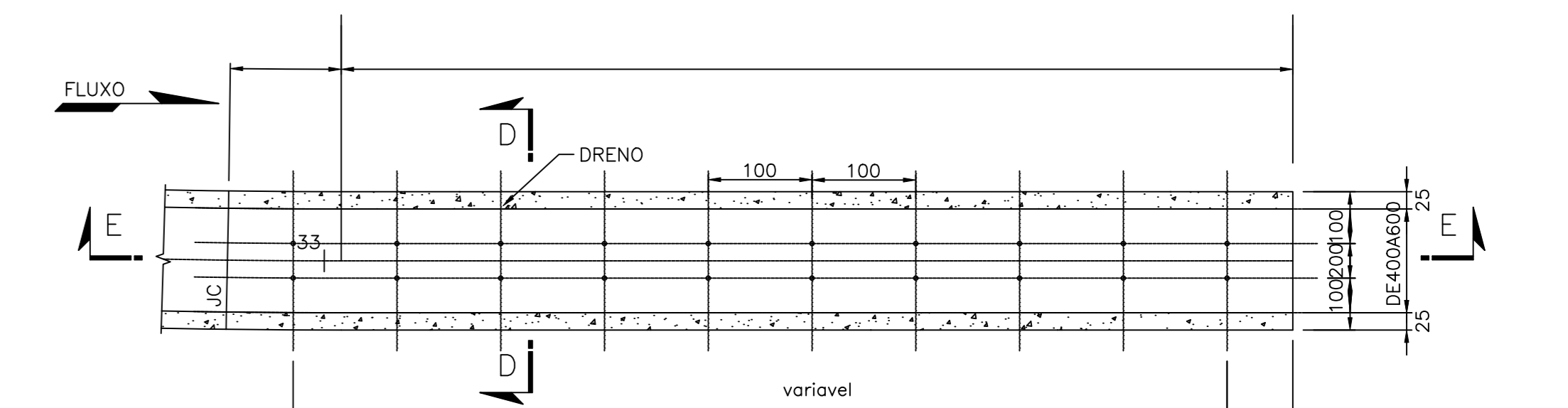


DETALHE MÓDULO 02



Método Construtivo AVENIDA DOS GORUTUBANOS

- 1 - Locação de Estruturas
- 2 - Escavação Mecânica das valas com conformação dos talude laterais na inclinação de 1:2;
- 3 - Acerto e verificação do nivelamento de fundo de vala
- 4 - Enrocamento manual com arrumação do material e apiloamento com a utilização de pedra de mão, de PVC DN 50 mm com 45° de inclinação no sentido do fluxo;
- 5 - Execução dos drenos de fundo e preenchimento dos mesmos com brita "0", atentar para o fato de que os mesmos devem ultrapassar em 02CM a cota de coroamento da estrutura acabada.
- 6 - Execução de concreto de regularização.
- 7 - Execução de forma;
- 8 - Concretagem de laje de fundo e paredes laterais;
- 9 - Desforma;
- 10 - Corte do excedentes dos drenos de fundo.
- 11 - Cimbramento e execução de forma para trechos da galeria fechada;
- 12 - Concretagem da laje superior;
- 13 - Desforma da laje superior;
- 14 - Execução de drenos laterais com brita 2 e manilha cerâmica perfurada DN 250 mm com apiloamento manual do material e revestimento externo com manta tipo bidim;
- 15 - Reaterro com controle do grau de compactação com no mínimo 97% do proctor normal para os trechos de galeria fechada;
- 16 - Reaterro com controle do grau de compactação com no mínimo 97% do proctor normal para os trechos laterais de galeria aberta com a declividade de 3:2 dos taludes laterais inclinadas para o interior da galeria;
- 17 - Plantio de grama nos taludes;
- 18 - Execução de Subleito;
- 19 - Execução de Sub-base;
- 20 - Execução de Base;
- 21 - Execução de Revestimento;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
CNPJ 18.017.392/0001-67
Rua do Comércio, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefone: (35) 3821-4973 | (35) 3821-8009
prefeitura@janauba.mg.gov.br

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

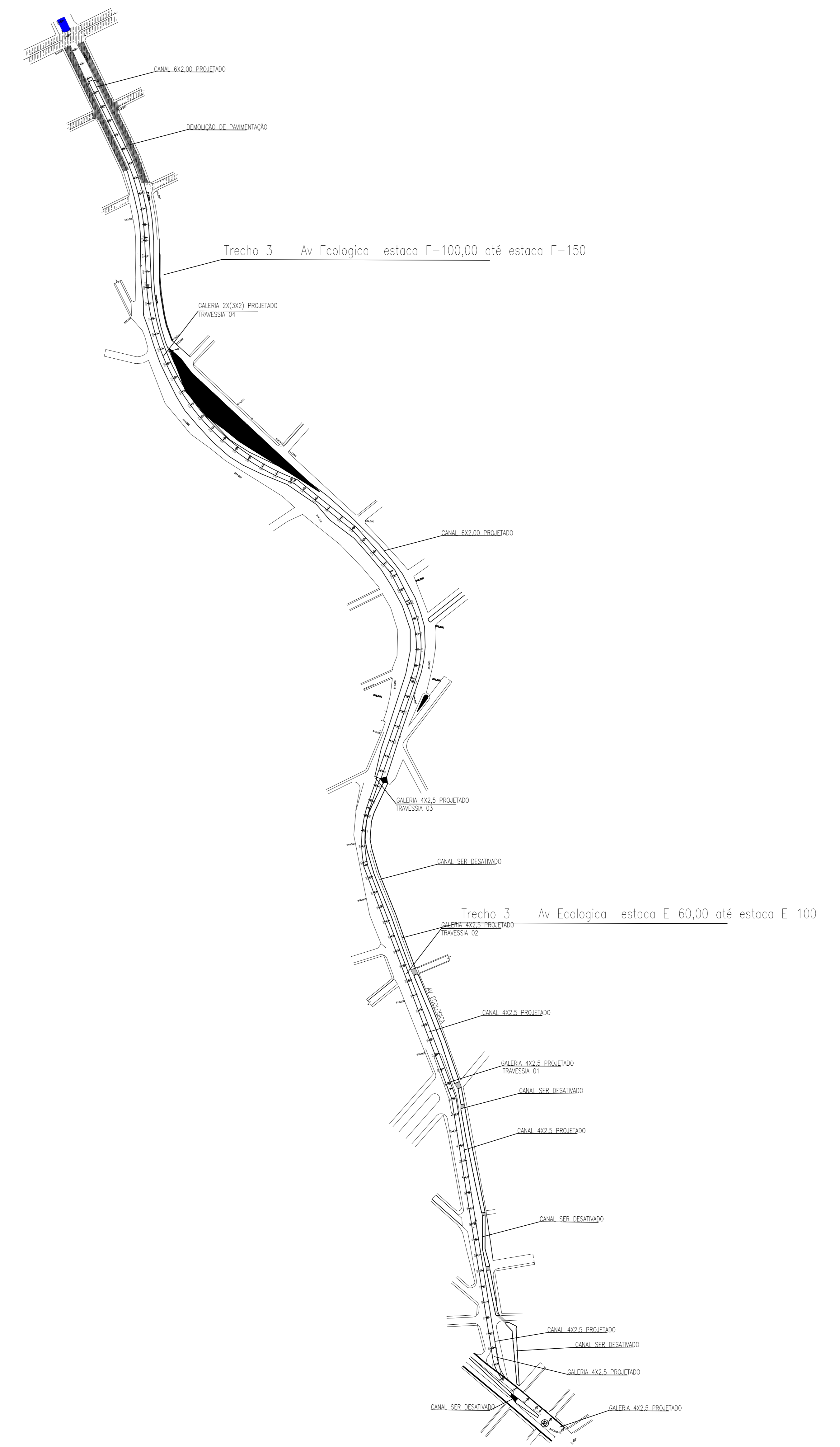
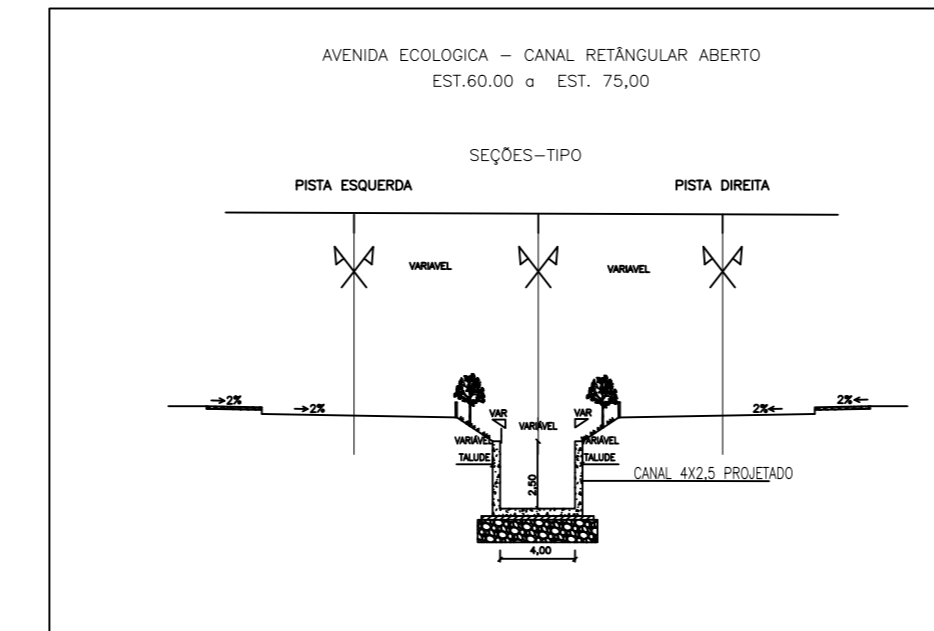
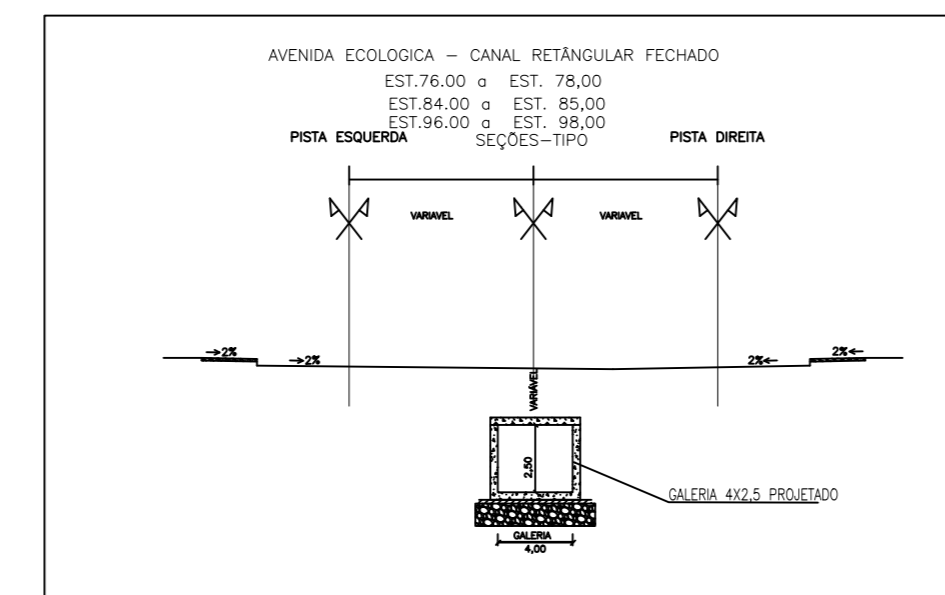
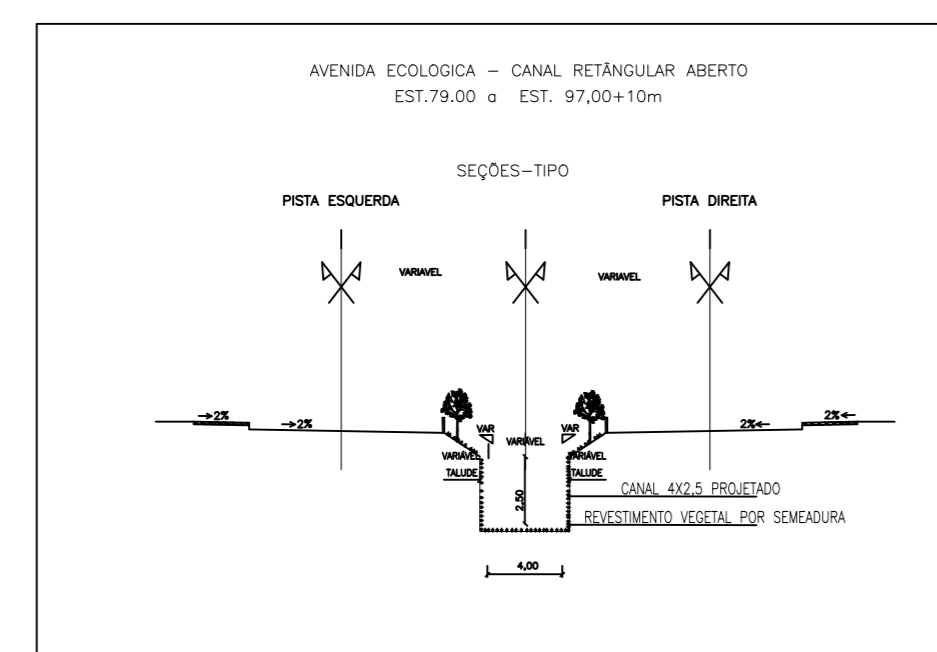
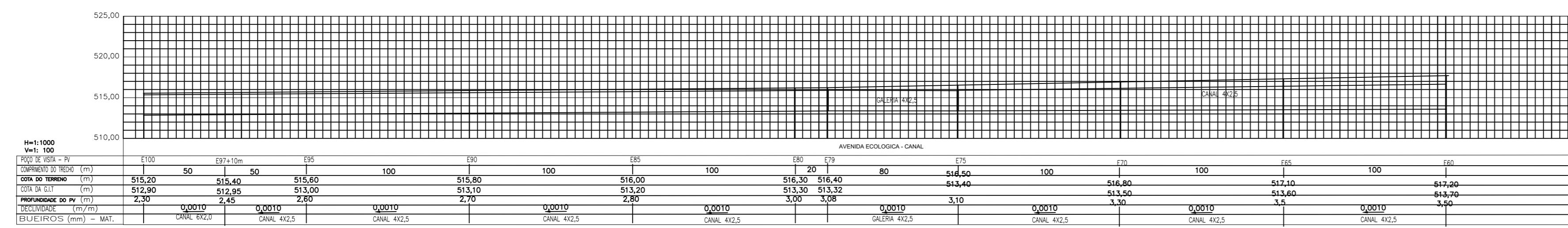
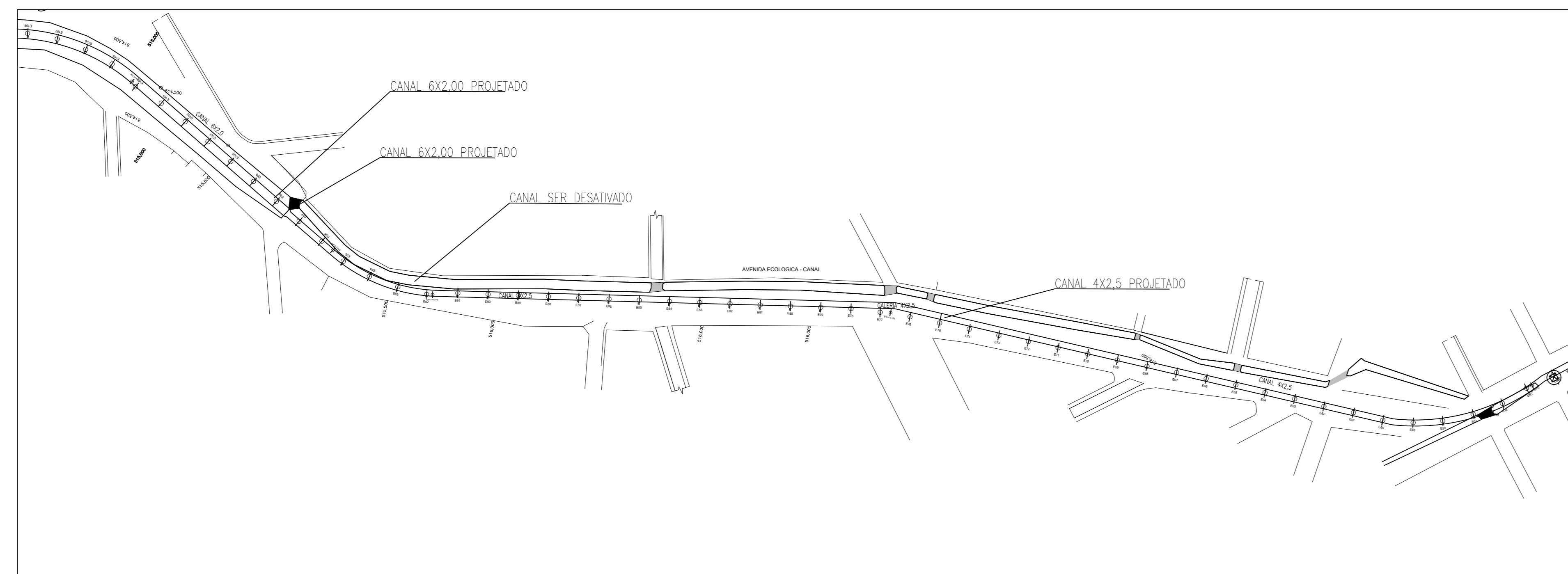
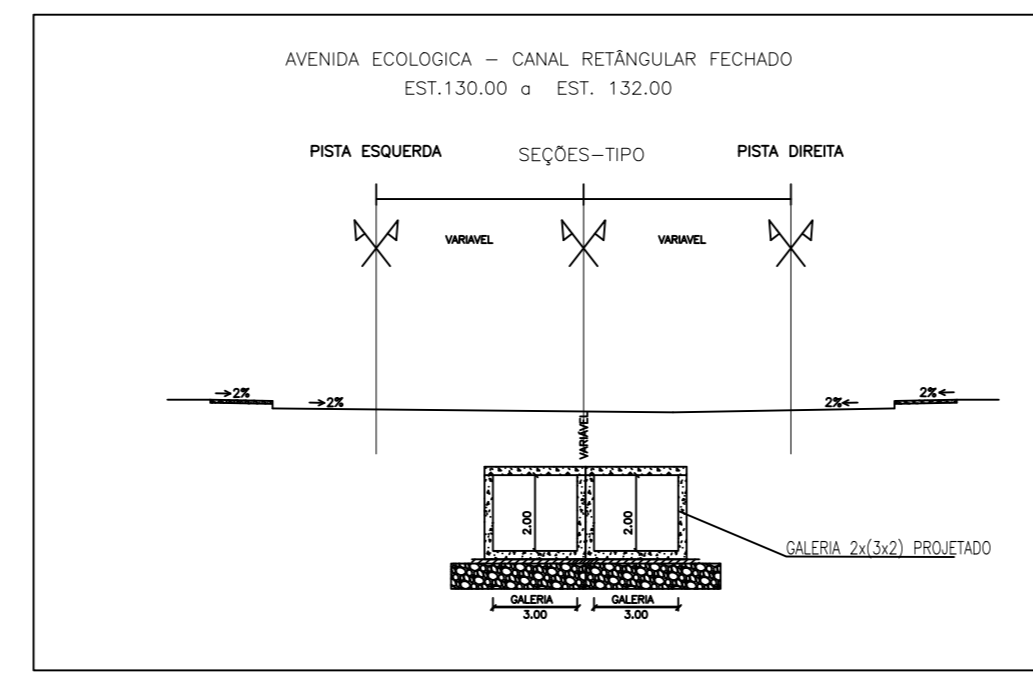
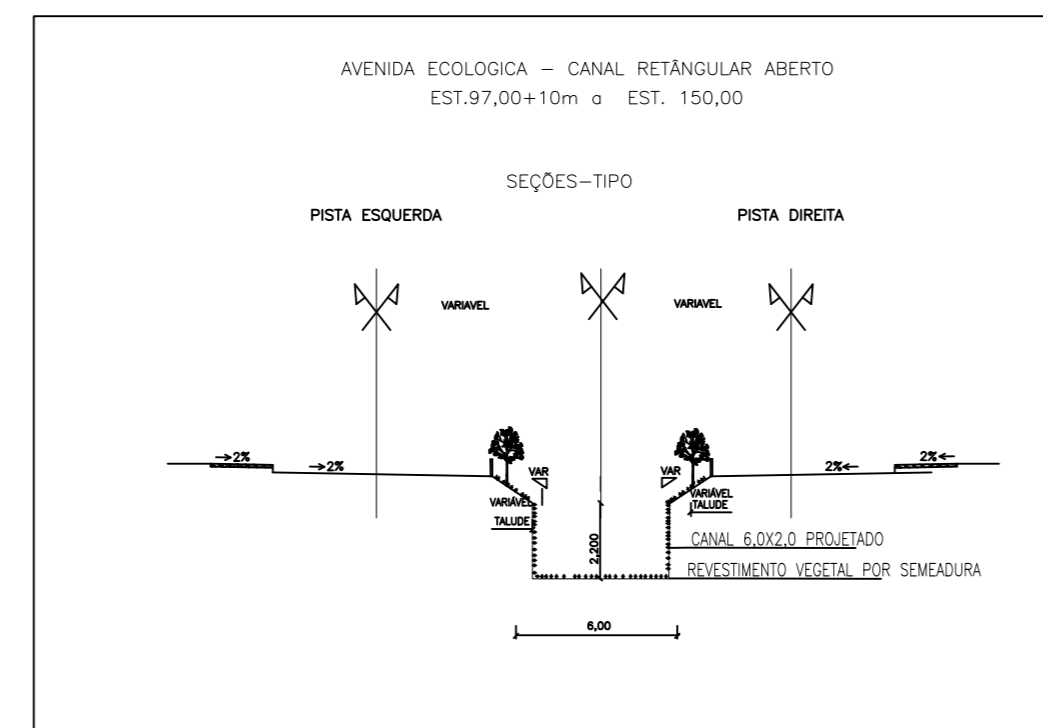
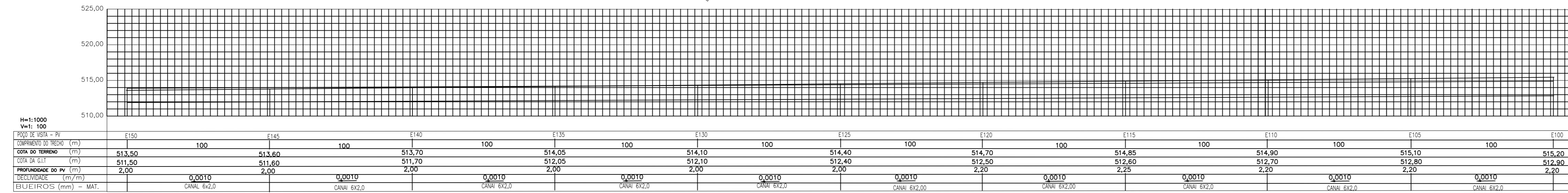
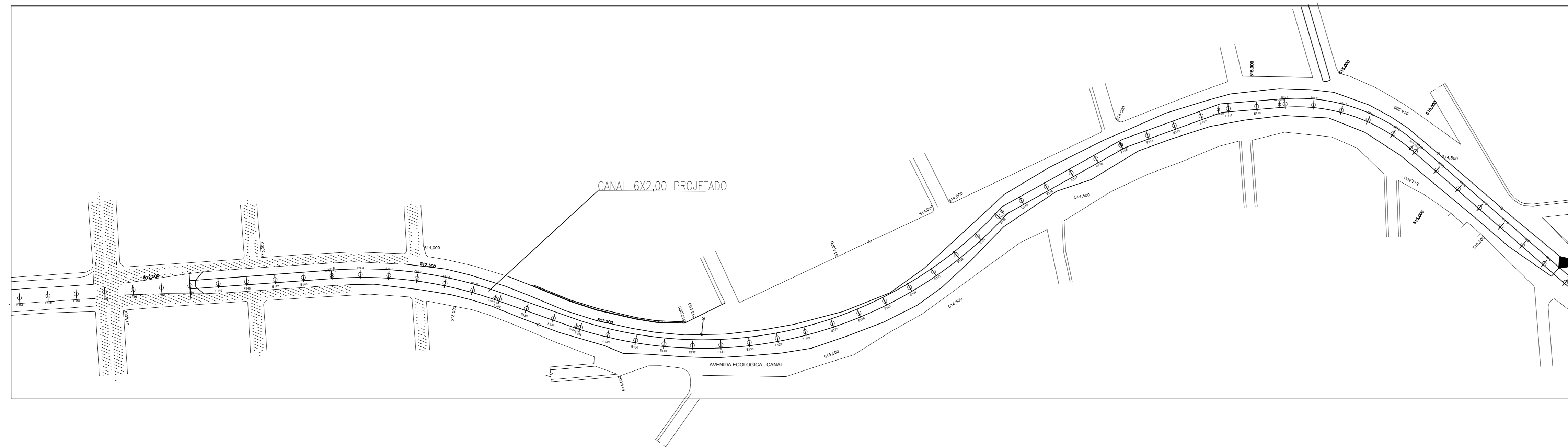
RESPONSÁVEL: **RODRIGO CRIS VALIATI**
ENGENHEIRO CIVIL - DRENAGEM - REG. Nº 185.326/D

PROJETO DE DRENAGEM
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA
BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA/MG

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE DRENAGEM
 ■ DETALHES
 ■ DETALHES ARMAÇÃO

FORMATO: **A0** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/2024**

PRIMEIRO: **04**
SEGUNDO: **06**



PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Ricket, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (35) 3821-4973 / (35) 3821-8009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO:
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

DESCRIÇÃO DO PROJETO:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA
 BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA/MG

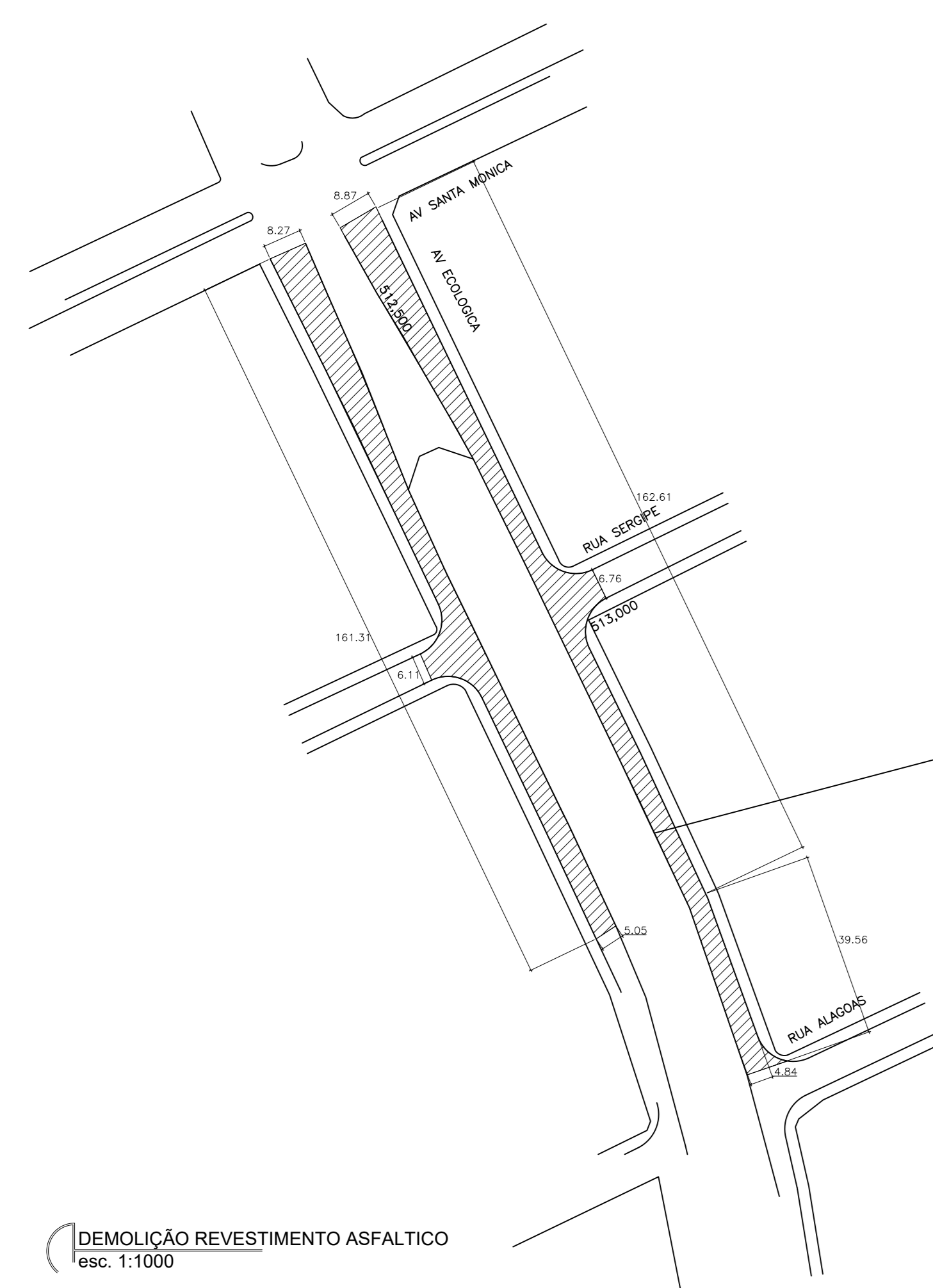
RESPONSÁVEL:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 PREFEITO MUNICIPAL

PROJETADEIRO:
 RODRIGO CRIS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 DRENAGEM - 185.328-D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE DRENAGEM
 ■ DETALHES
 ■ PLANTA CHAVE

FORMATO: A0 **ESCALA:** INDICADA **DATA:** 07/2024

PRIMEIRO: 05 06



DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO ASFALTICO

AREA TOTAL	
QUANTIDADE	UNID
2083,55	M ²

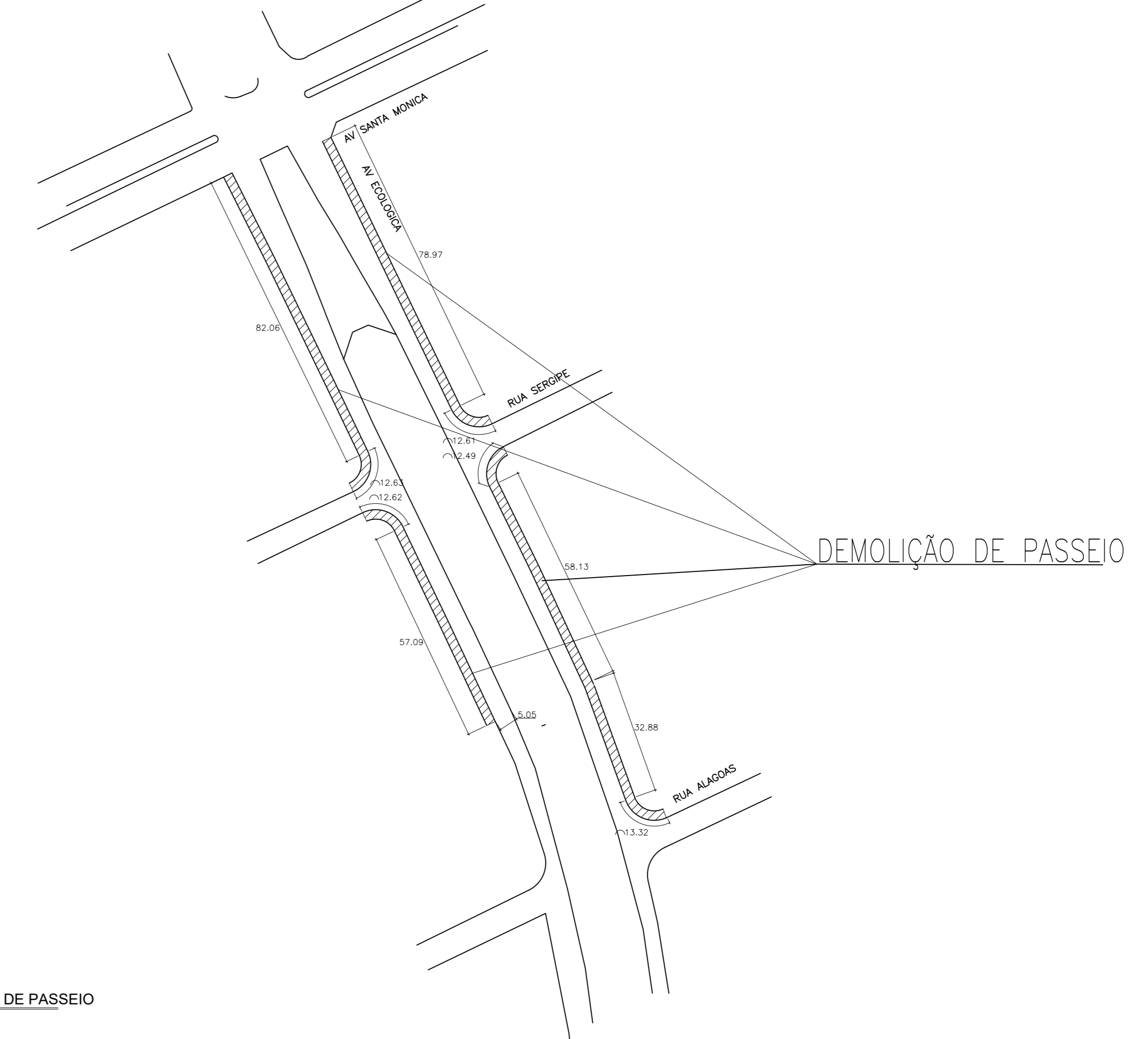
DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO ASFALTICO
esc. 1:1000



REMOÇÃO DE GUIAS DE MEIO FIO

REMOÇÃO DE GUIAS DE MEIO FIO

DEMOLIÇÃO DE GUIAS MEIO FIO
esc. 1:1000



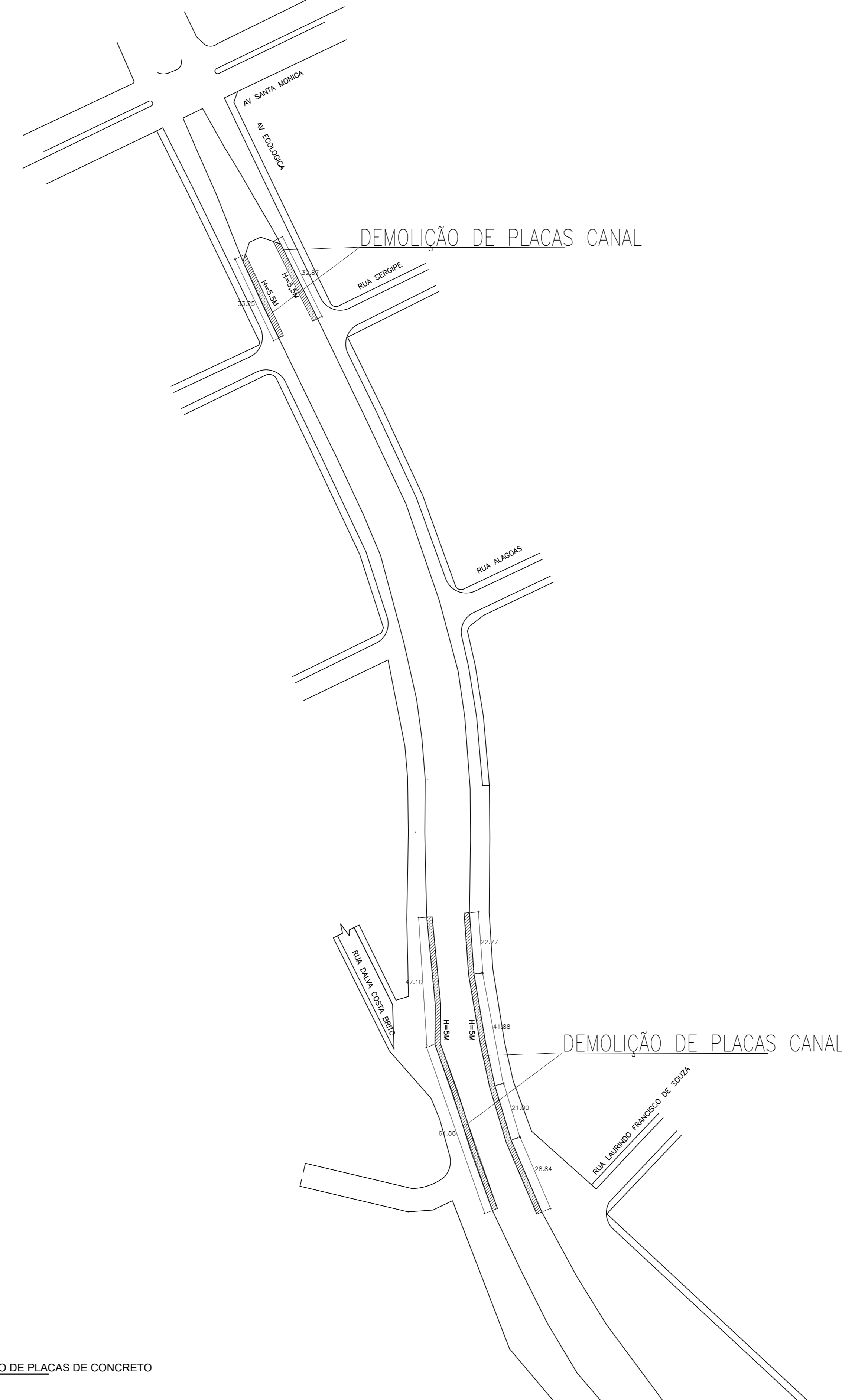
DEMOLIÇÃO DE PASSEIO

DEMOLIÇÃO DE PASSEIO
esc. 1:1000



DEMOLIÇÃO DE GUARDA CORPO

DEMOLIÇÃO GUARDA CORPO
esc. 1:1000



DEMOLIÇÃO DE PLACAS CANAL

DEMOLIÇÃO DE PLACAS CANAL

DEMOLIÇÃO DE PLACAS DE CONCRETO
esc. 1:1000

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rodolfo, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (35) 3821-4973 / (35) 3821-8009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
 BARRIO SANTO ANTÔNIO, JANAÚBA MG

RESPONSÁVEL:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 PREFEITO MUNICIPAL

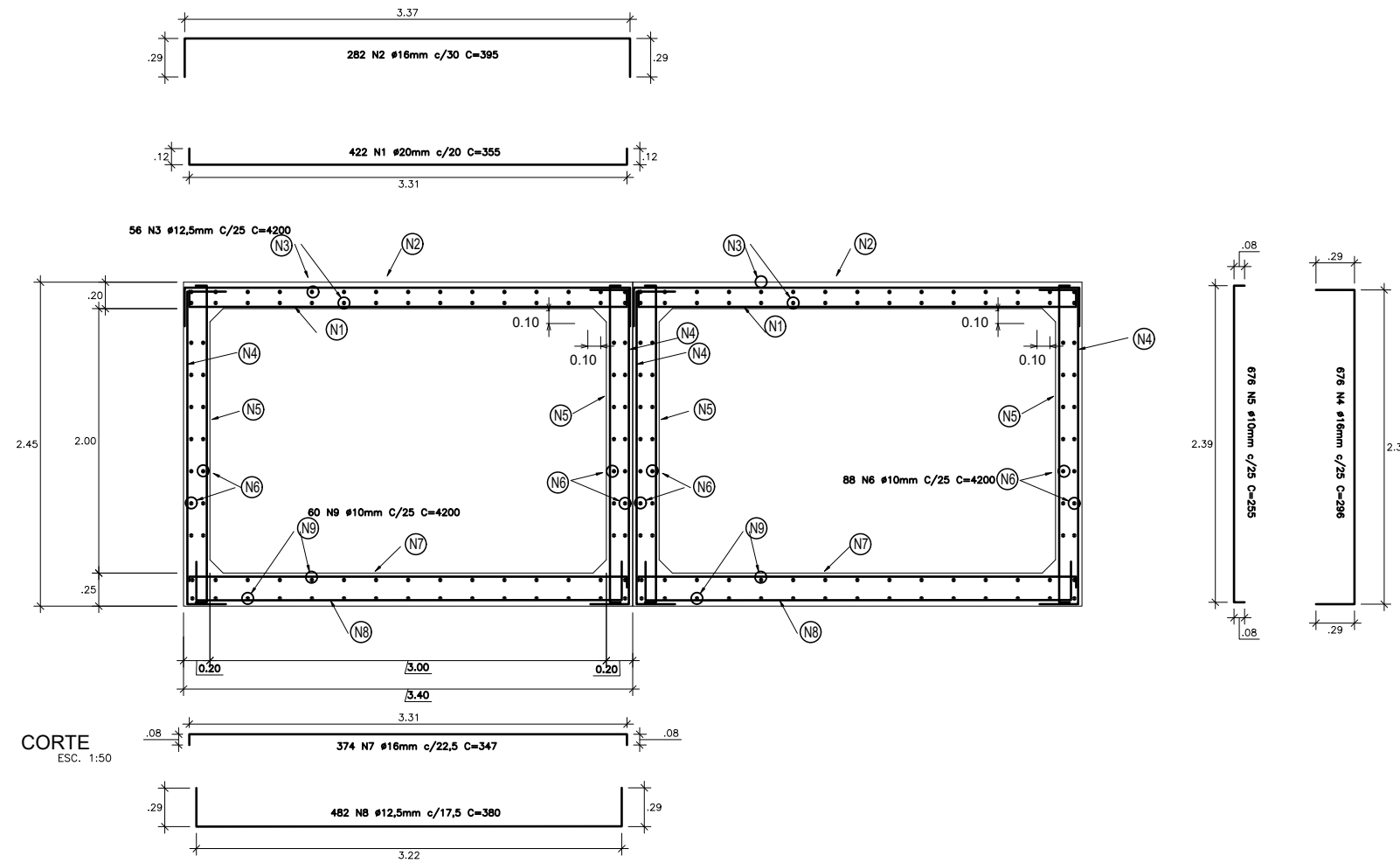
RESPONSÁVEL:
RODRIGO CRIS VALIATI
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-MG: 181.126/O

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE DRENAGEM
 ■ DETALHES

FORMATO: **A0** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/2024**

PRIMEIRO: **06**
 SEGUNDO: **06**

GALERIA 2X(3X2) PROJETADO



LISTA DE FERROS				
N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	20	422	355	1498,10
2	16	282	395	1113,90
3	12,5	56	4200	2352
4	16	676	296	2000,96
5	10	676	255	1723,80
6	10	88	4200	3696
7	16	374	347	1297,78
8	12,5	482	380	1831,60
9	10	60	4200	2520

* Para o concreto atodar FCK=25MPa

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVELS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

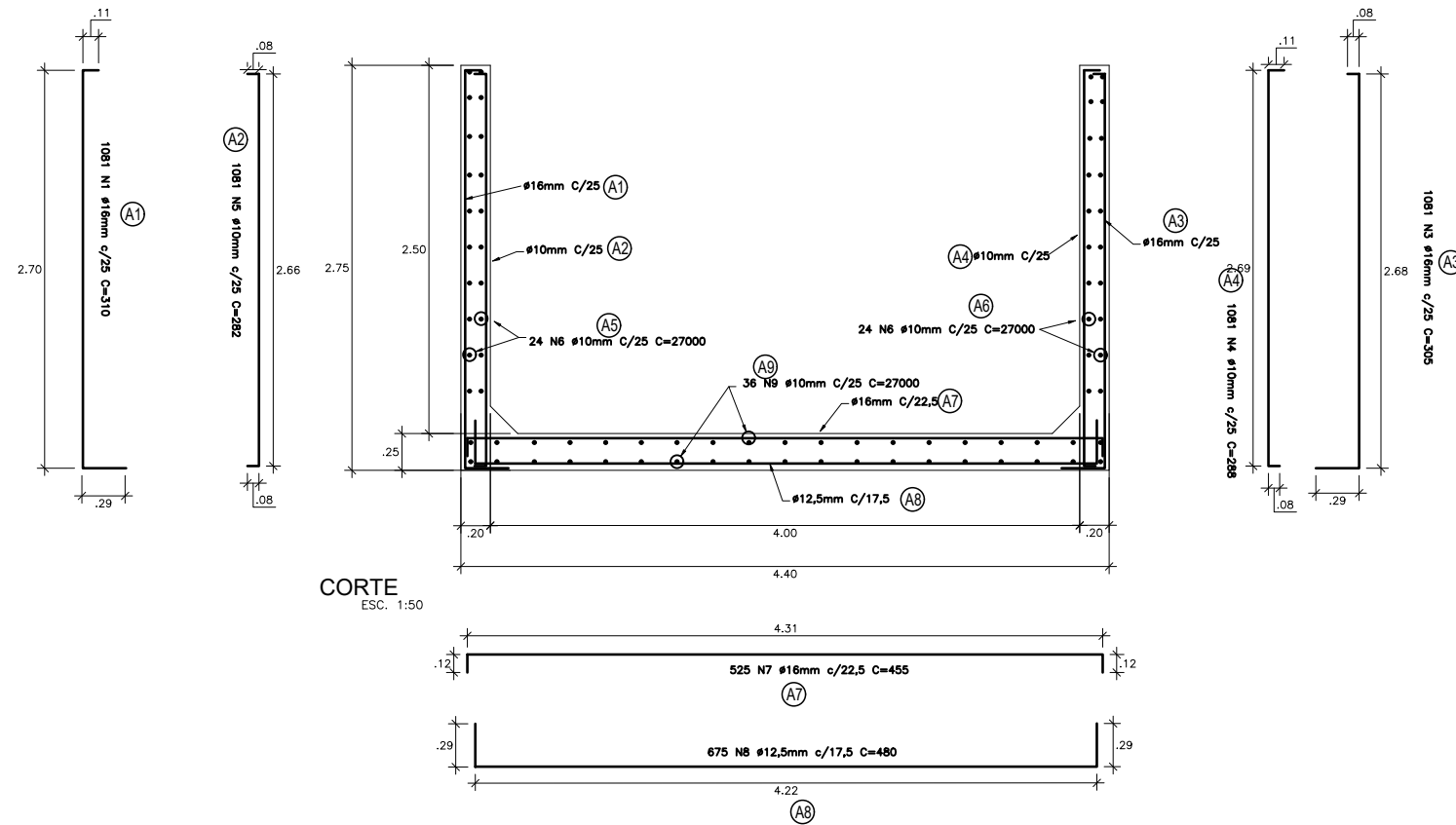
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181.526/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ GALERIAS
 ■ CANAL
 ■ POÇOS DE VISITA

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/24**

FRANÇAS:
01
05

CANAL 4X2,5M PROJETADO



LISTA DE FERROS				
N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	16	1081	310	3351,1
2	10	1081	282	3048,42
3	16	1081	305	3297,05
4	10	1081	288	3113,28
5	10	24	27000	6480
6	10	24	27000	6480
7	16	525	455	2388,75
8	12,5	675	480	3240
9	10	36	27000	9720

* Para o concreto atodar FCK=25MPa

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181526/D

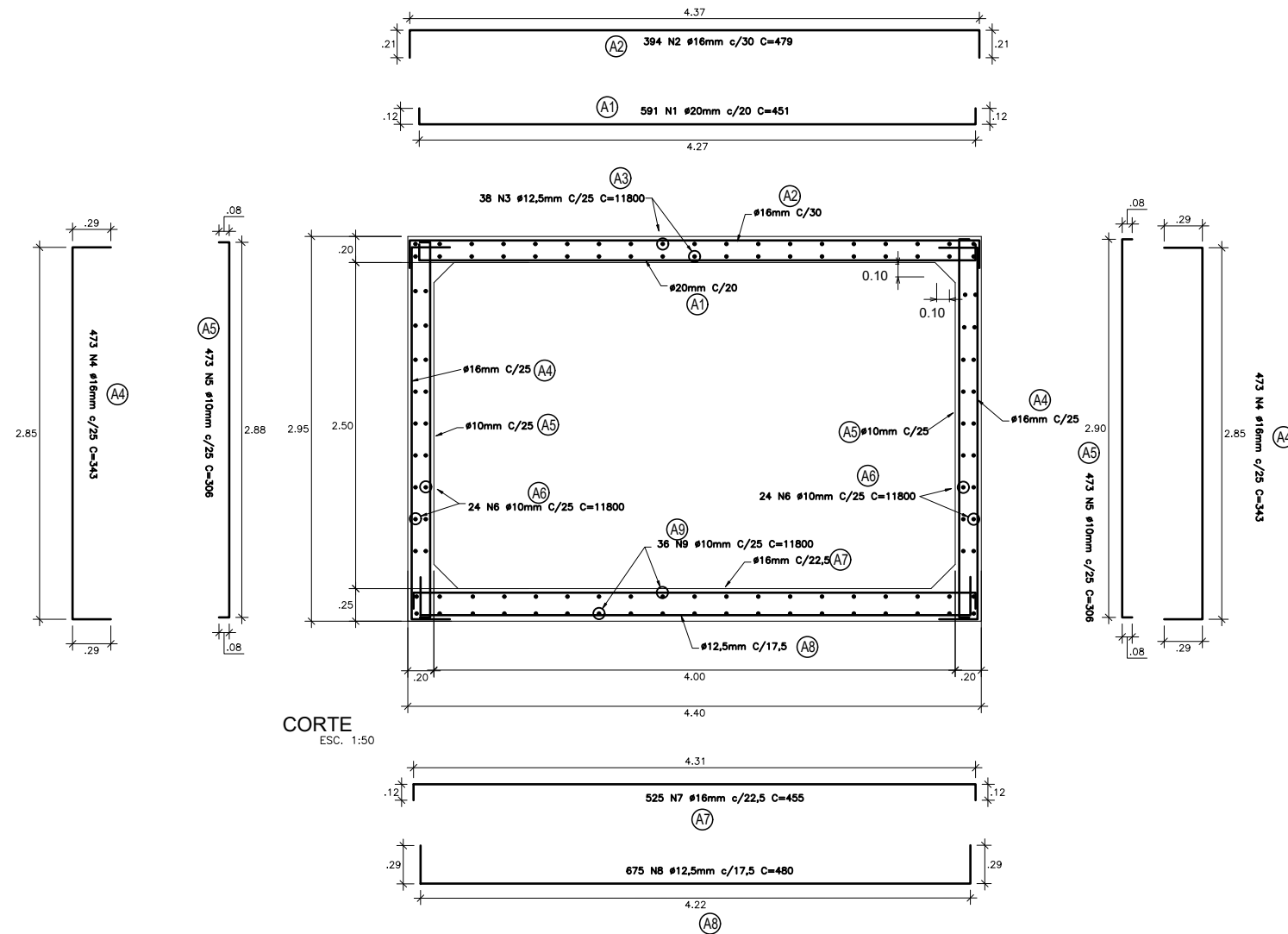
ESPECIFICAÇÕES:

- GALERIAS
- CANAL
- POÇOS DE VISITA

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/24**

FRANCAS:
02
05

GALERIA 4x2,5 PROJETADO



CORTE
ESC. 1:50

LISTA DE FERROS				
N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIM. UNIT. (CM)	COMPRIM. TOTAL (M)
1	20	591	451	2665,41
2	16	394	479	1887,26
3	12,5	38	11800	4484
4	16	946	343	3244,78
5	10	946	306	2894,76
6	10	48	11800	5664
7	16	525	455	2388,75
8	12,5	675	480	3240
9	10	36	11800	4248

* Para o concreto atodar FCK=25MPa

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
JOSE APARECIDO MENDES SANTOS
PREFEITO MUNICIPAL
RODRIGO CIRUS VALIATI
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/MG - 181526/D

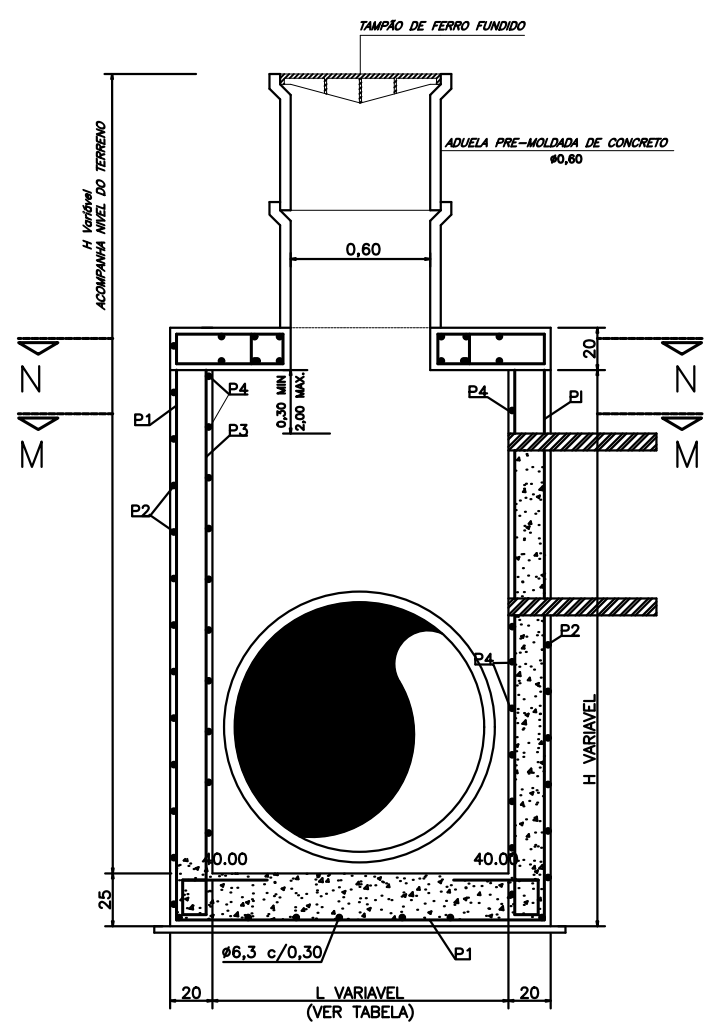
ESPECIFICAÇÕES:
■ GALERIAS
■ CANAL
■ POÇOS DE VISITA

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/24**

FRANCHAS:
03
05

DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA

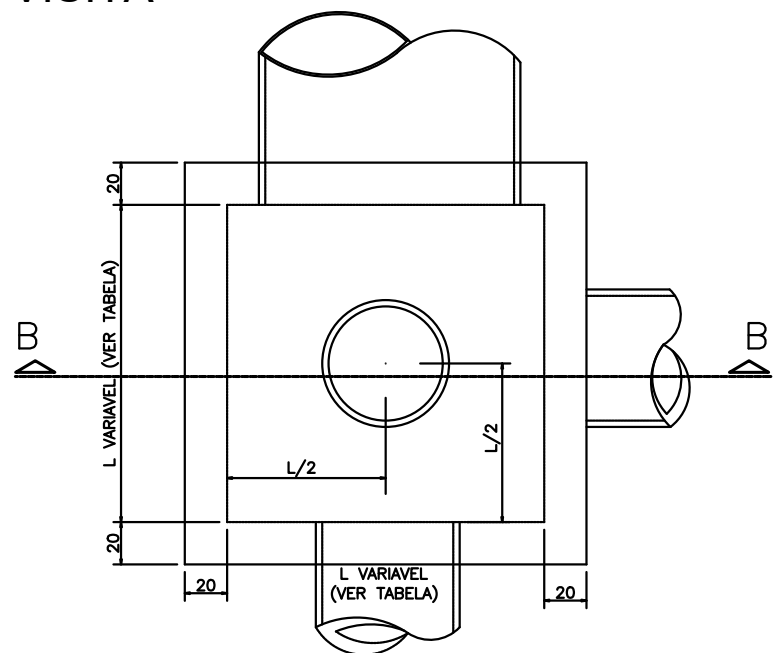
POÇO DE VISITAS
TIPOS I, II, III E IV



CORTE - BB - 1:20

NOTAS

- 1 - AS COTAS DO POÇO DE VISITA REFEREM-SE A PARTE SUPERIOR DO TAMPAO.
- 2 - A ALTURA H DA CAMARA DO POÇO DE VISITA DEVERA SER MEDIDA DESDE O FUNDO INTERNO DO POÇO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR EXTERNA DO TUBO QUE ESTIVER MAIS ALTO ACRECIDO DE NO MINIMO 0,30.
- 3 - AÇO CA-50
- 4 - CONCRETO FCK 18,0 MPa
- 5 - MEDIDAS EM METROS.



PLANTA BAIXA - 1:20

QUADRO DE FERRO

TABELA								
Ø1	0,60-0,80	1,00	1,20	1,50				
L	1,20	1,50	1,80	2,10				
TIPO	I	II	III	IV				
POS								
	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)	Ø	ESPAÇO (m)
P1	6,3	0,20	6,3	0,20	8,0	0,17	8,0	0,17
P2	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,20	6,3	0,20
P3	6,3	0,25	6,3	0,25	8,0	0,20	8,0	0,20
P4	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,30	6,3	0,30
P5	8,0	0,15	8,0	0,15	8,0	0,15	8,0	0,15
P6	8,0	0,25	8,0	0,25	8,0	0,25	8,0	0,25
P7	12,5	-	12,5	-	12,5	-	12,5	-
P8	12,5	-	12,5	-	12,5	-	12,5	-
P9	6,3	0,15	6,3	0,15	6,3	0,15	6,3	0,15
P10	6,3	0,20	6,3	0,20	6,3	0,20	6,3	0,20
P11	10,0	-	10,0	-	10,0	-	10,0	-

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

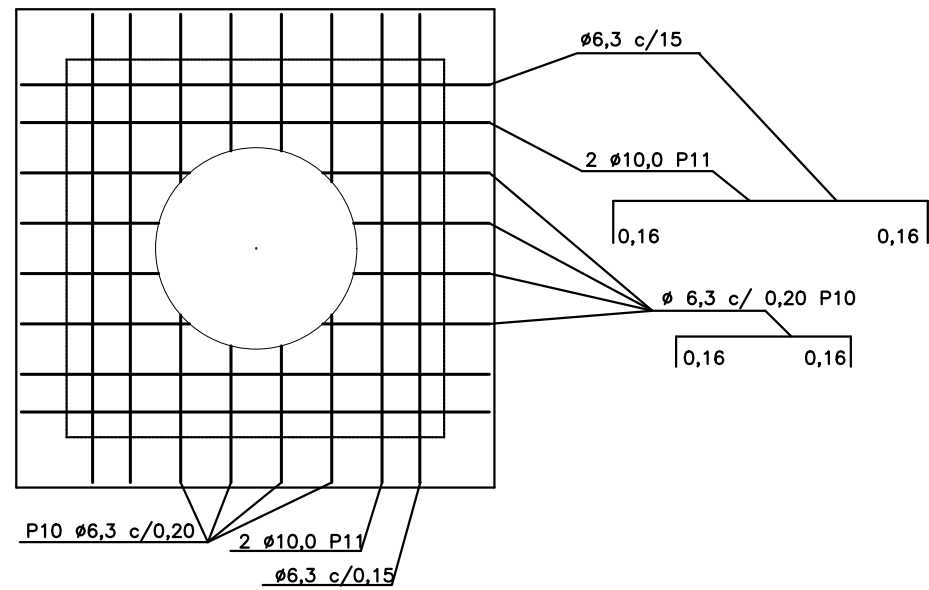
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA <small>JOSE APARECIDO MENDES SANTOS PREFEITO MUNICIPAL</small>	RODRIGO CIRUS VALIATI <small>RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 181326/D</small>
--	--

ESPECIFICAÇÕES:
■ GALERIAS
■ CANAL
■ POÇOS DE VISITA

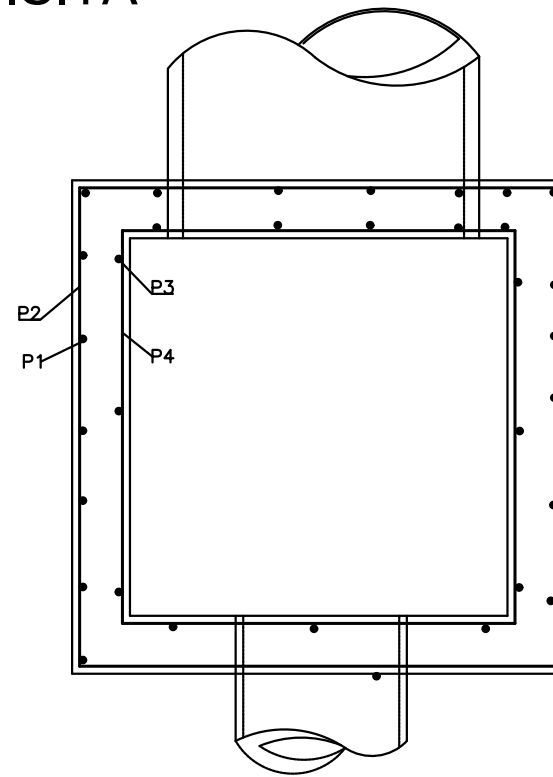
FRANCHAS:
04
05

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: 07/24

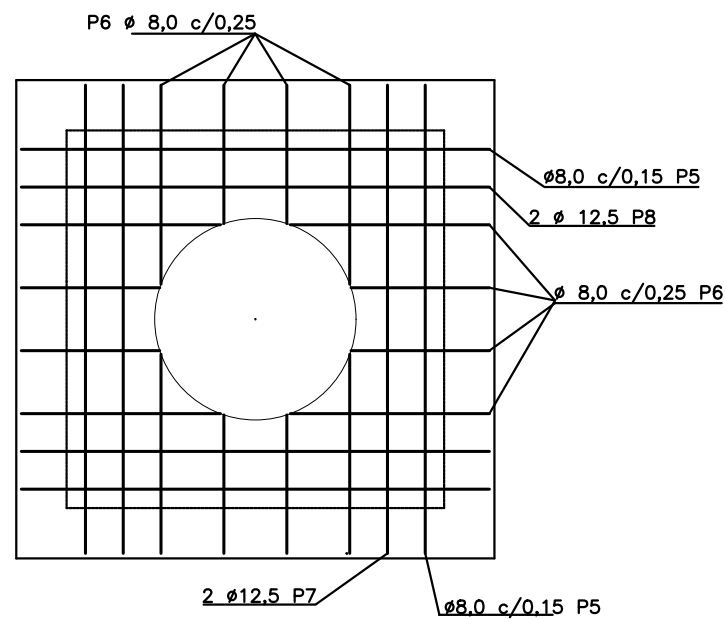
DETALHAMENTO DE POÇO DE VISITA



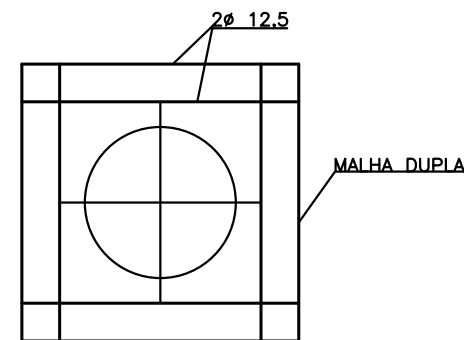
CORTE N- N
GRELHA SUPERIOR - 1:20



CORTE MM 1:20



CORTE N- N
GRELHA INFERIOR - 1:20



ARMADURA JUNTO A BOCA

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVELS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181.526/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ GALERIAS
 ■ CANAL
 ■ POÇOS DE VISITA

FRANCHAS:
05
05

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/24**

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

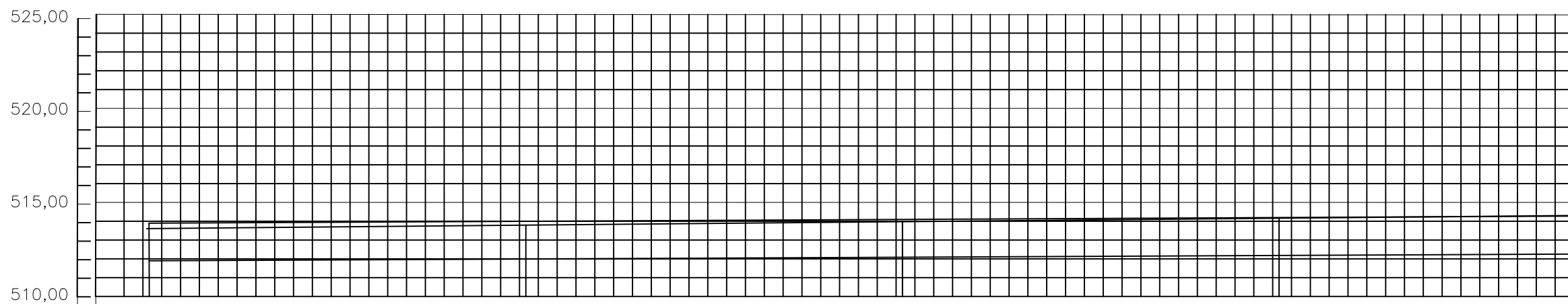
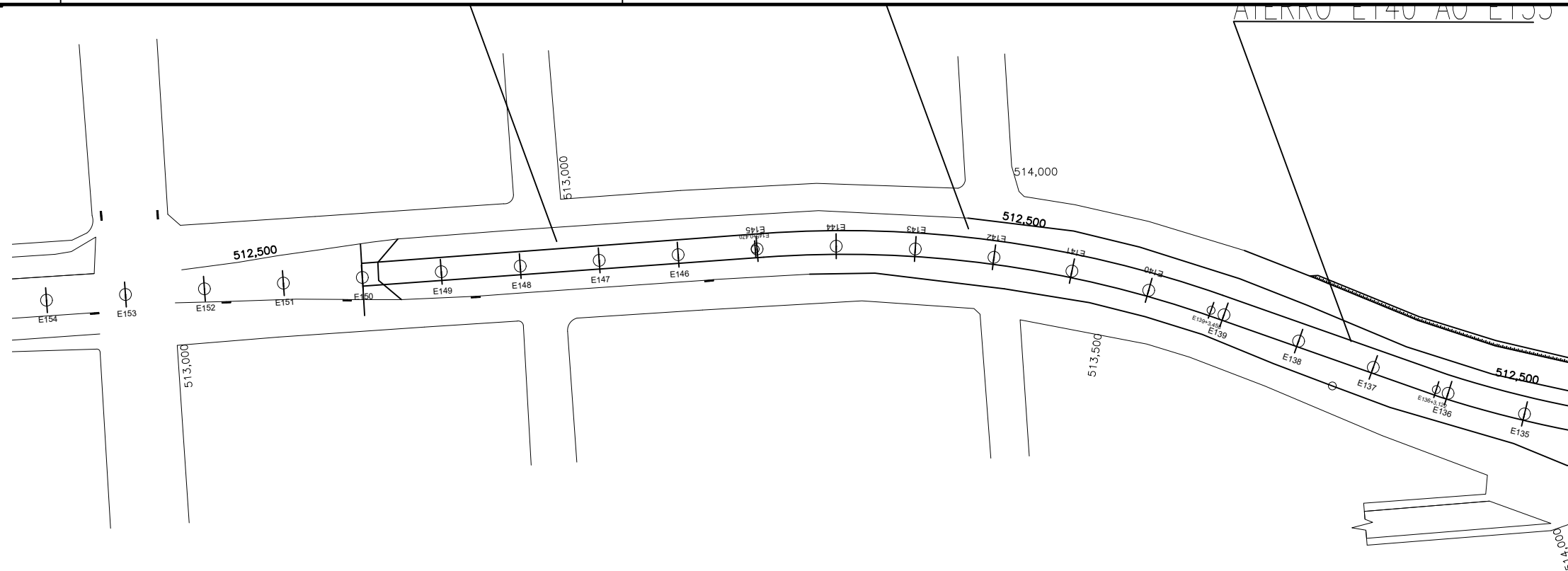
RESPONSÁVEIS:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PISTA
 ■ CANAL
 ■ GALERIAS

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**

PRANCHAS:
01
08



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

POÇO DE VISITA - PV	E150	E145	E140	E135
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	100	100	100
COTA DO TERRENO (m)	513,50	513,60	513,70	514,05
COTA DA G.I.T (m)	511,50	511,60	511,70	512,05
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,00	2,00	2,00	2,00
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 6x2,0	CANAL 6x2,0	CANAL 6x2,0	CANAL 6x2,0

TABELA CUBAGEM DE VOLUME				
BASE PAVIMENTO M3	633 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	906,88 M2	1.021,95 M2	1.013,27 M2	1041,55 M2
PROFUNDIDADE M	2 M	2 M	2 M	2 M
VOLUME DE ATERRO M3	1.813,76 M3	2.043,90 M3	2.026,54 M3	2.083,10 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

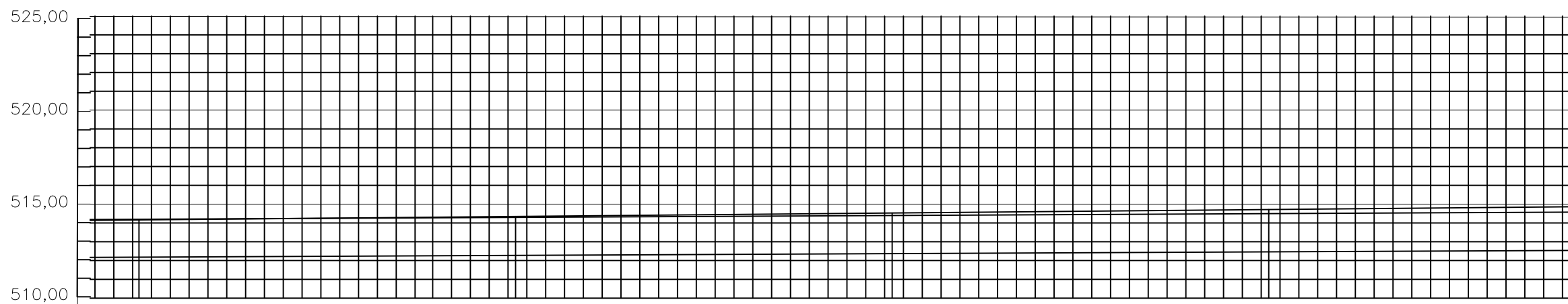
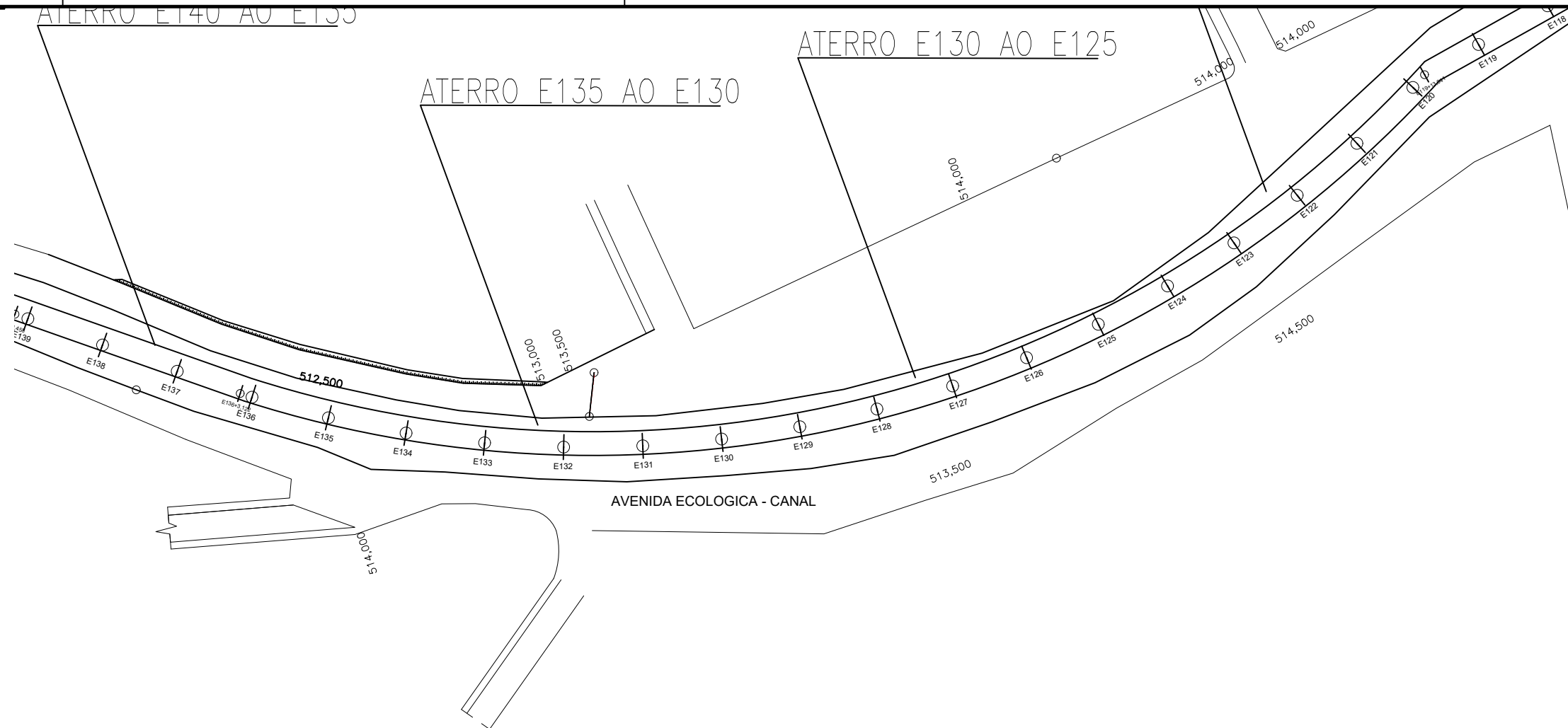
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:

- PISTA
- CANAL
- GALERIAS

FRANÇAS: **02**
08

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**



ESCALA
 H=1: 1000
 V=1: 100

POÇO DE VISITA - PV	E135	E130	E125	E120
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	100	100	100
COTA DO TERRENO (m)	514,05	514,10	514,40	514,70
COTA DA G.I.T (m)	512,05	512,10	512,40	512,50
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,00	2,00	2,00	2,20
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAI 6X2,0	CANAI 6X2,0	CANAI 6X2,0	CANAI 6X2,0

TABELA CUBAGEM DE VOLUME				
BASE PAVIMENTO M3	633 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	1041,55 M2	1.196,04 M2	1.184,85 M2	1.260,67 M2
PROFUNDIDADE M	2 M	2 M	2,10 M	2,22 M
VOLUME DE ATERRO M3	2.083,10 M3	2.392,08 M3	2.488,18 M3	2.798,69 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

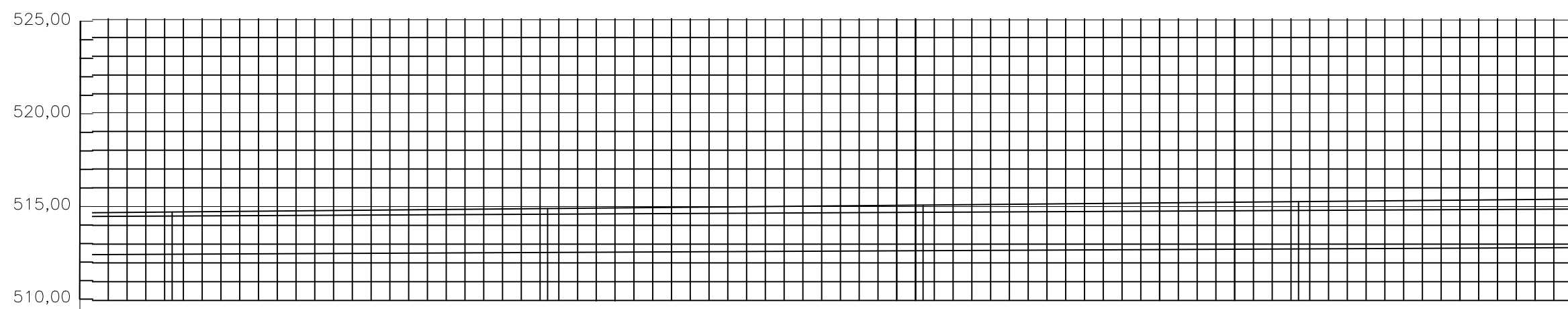
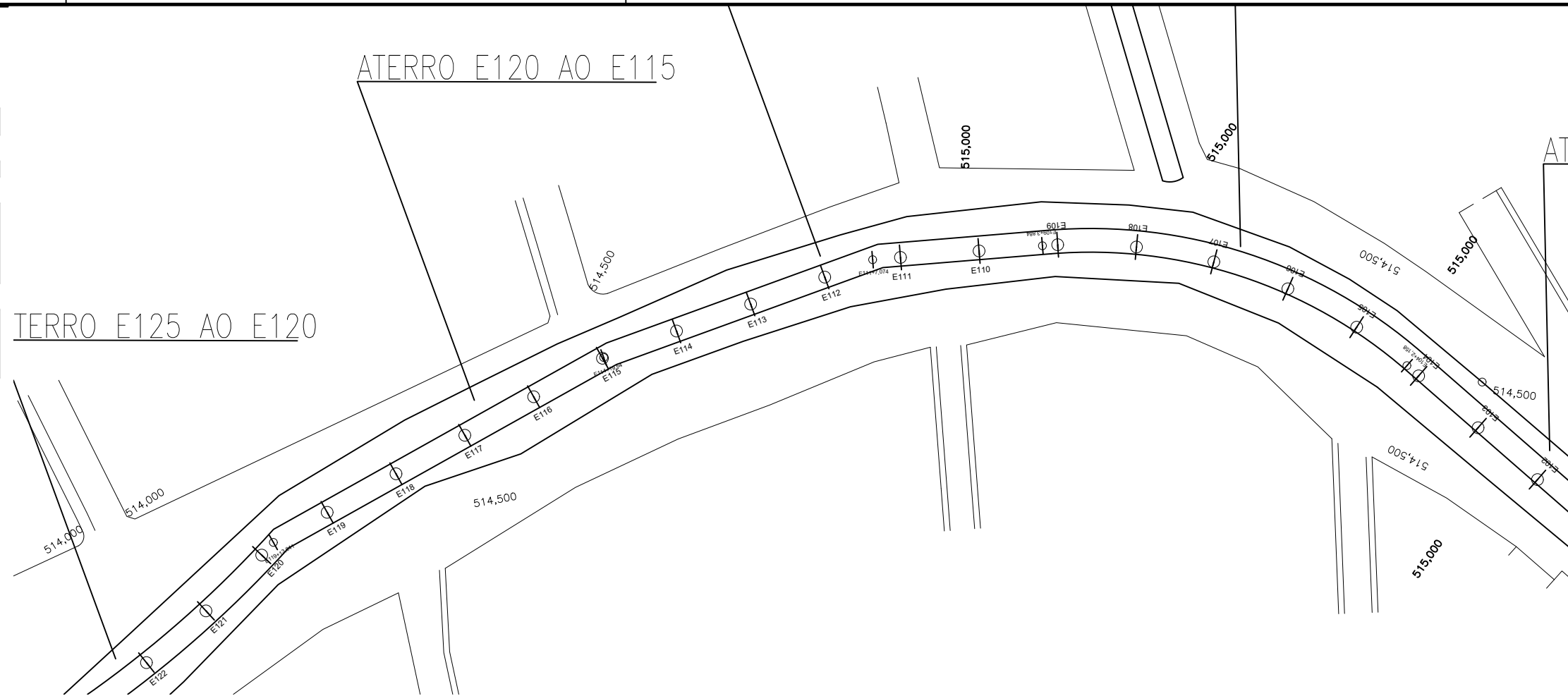
RESPONSÁVEIS:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PISTA
 ■ CANAL
 ■ GALERIAS

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**

PRANCHAS:
03
08



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

POÇO DE VISITA - PV	E120	E115	E110	E105
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	100	100	100
COTA DO TERRENO (m)	514,70	514,85	514,90	515,10
COTA DA G.I.T (m)	512,50	512,60	512,70	512,80
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,20	2,25	2,20	2,20
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0

TABELA CUBAGEM DE VOLUME				
BASE PAVIMENTO M3	633 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	1.260,67 M2	1.215,52 M2	1.293,23 M2	1.179,30 M2
PROFUNDIDADE M	2,22 M	2,22 M	2,20 M	2,20 M
VOLUME DE ATERRO M3	2.798,69 M3	2.698,45 M3	2.845,11 M3	2.594,46 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

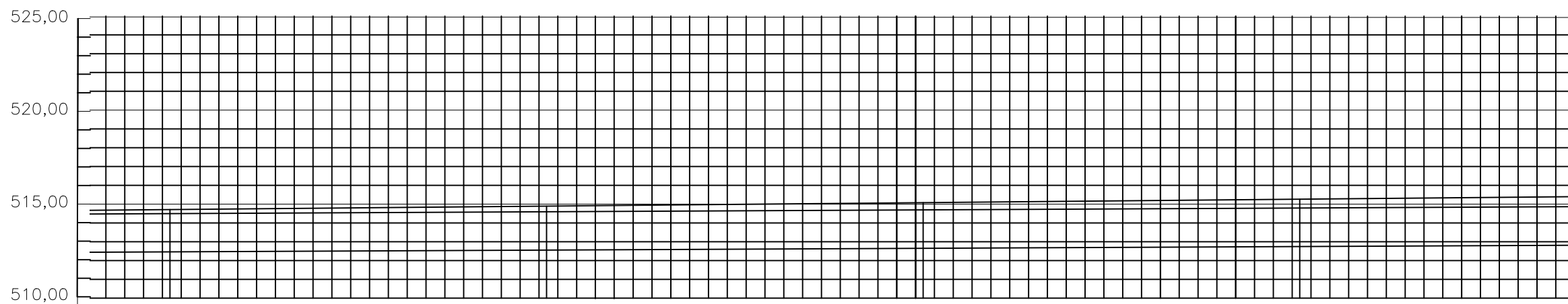
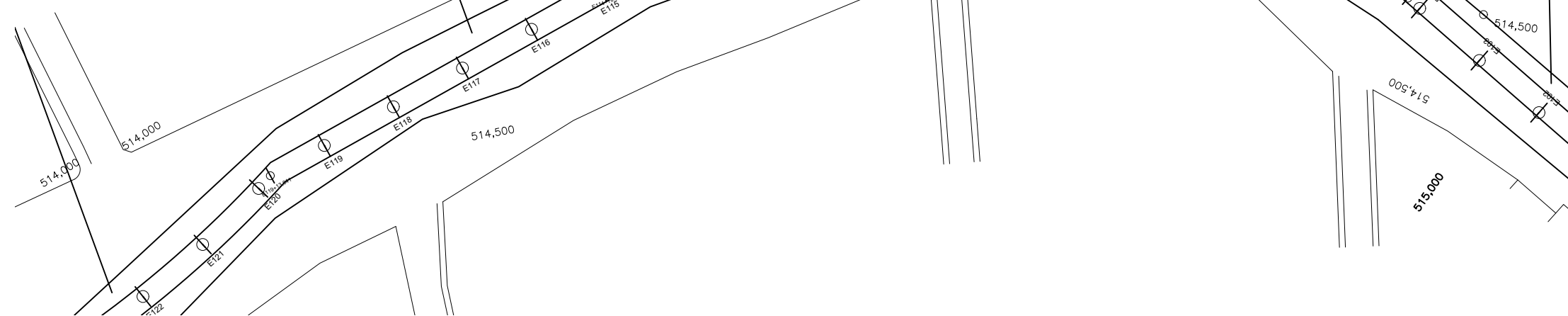
ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PISTA
 ■ CANAL
 ■ GALERIAS

PRANCHAS:
04
08

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**

TERRO E125 AO E120

ATERRO E120 AO E115



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

POÇO DE VISITA - PV	E120	E115	E110	E105
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	100	100	100
COTA DO TERRENO (m)	514,70	514,85	514,90	515,10
COTA DA G.I.T (m)	512,50	512,60	512,70	512,80
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,20	2,25	2,20	2,20
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0	CANAL 6X2,0

TABELA CUBAGEM DE VOLUME				
BASE PAVIMENTO M3	633 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	1.260,67 M2	1.215,52 M2	1.293,23 M2	1.179,30 M2
PROFUNDIDADE M	2,22 M	2,22 M	2,20 M	2,20 M
VOLUME DE ATERRO M3	2.798,69 M3	2.698,45 M3	2.845,11 M3	2.594,46 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

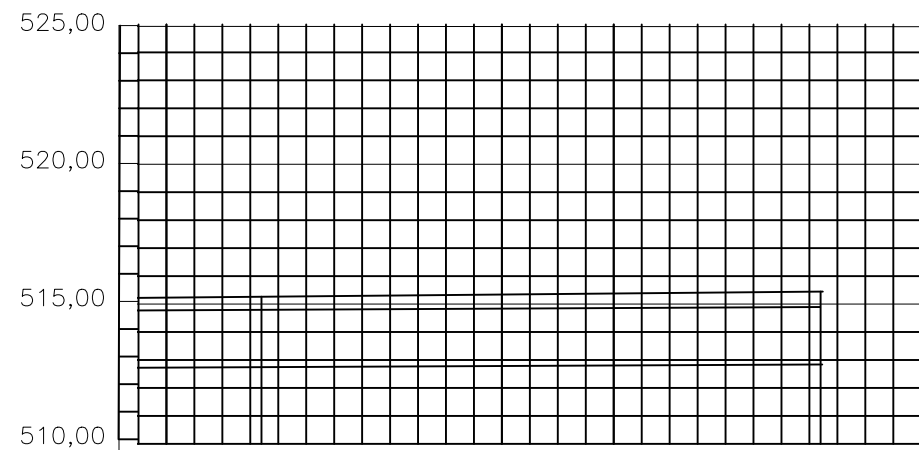
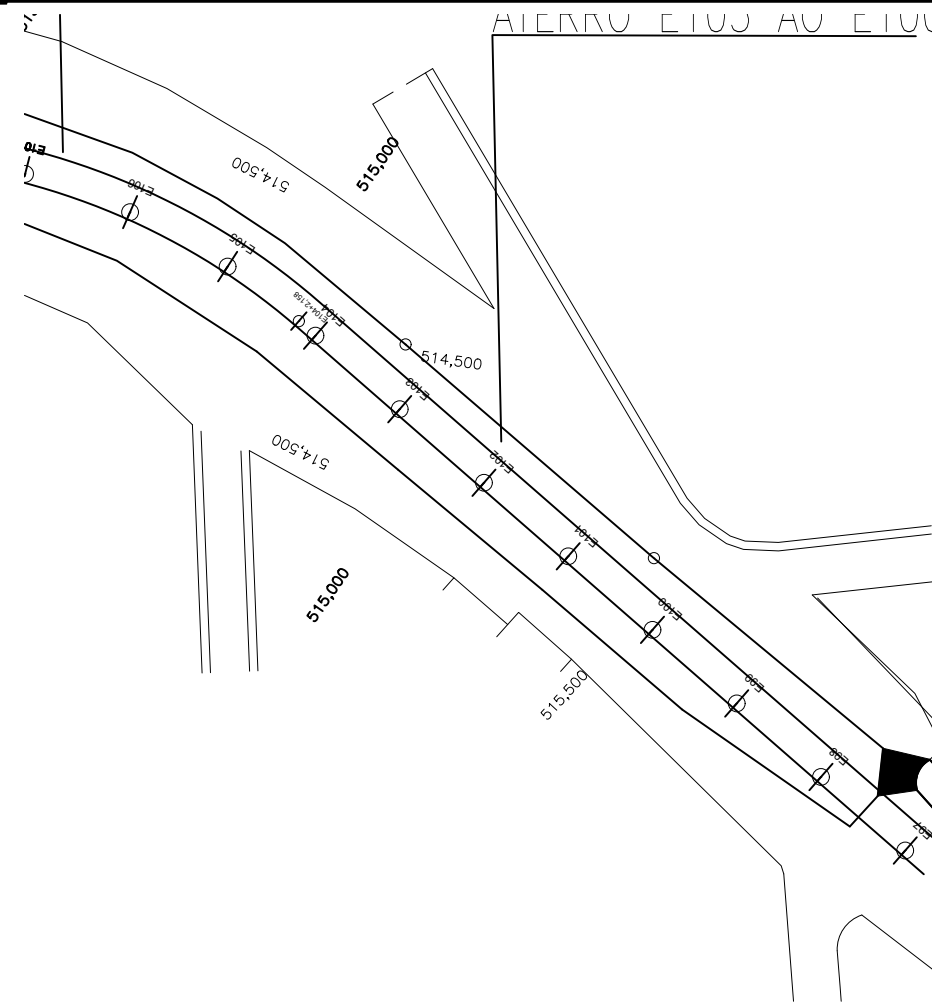
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:

- PISTA
- CANAL
- GALERIAS

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**

PRANCHAS:
05
08



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

POÇO DE VISITA - PV	E105	E100
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	
COTA DO TERRENO (m)	515,10	515,20
COTA DA G.I.T (m)	512,80	512,90
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,20	2,20
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 6X2,0	

TABELA CUBAGEM DE VOLUME	
BASE PAVIMENTO M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	1.179,30 M2
PROFUNDIDADE M	2,20 M
VOLUME DE ATERRO M3	2.594,46 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ: 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO TERRAPLANAGEM

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

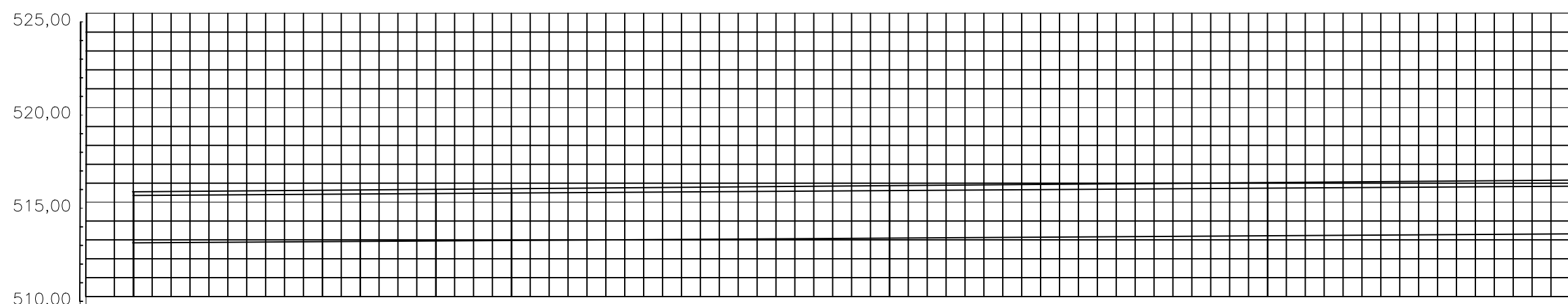
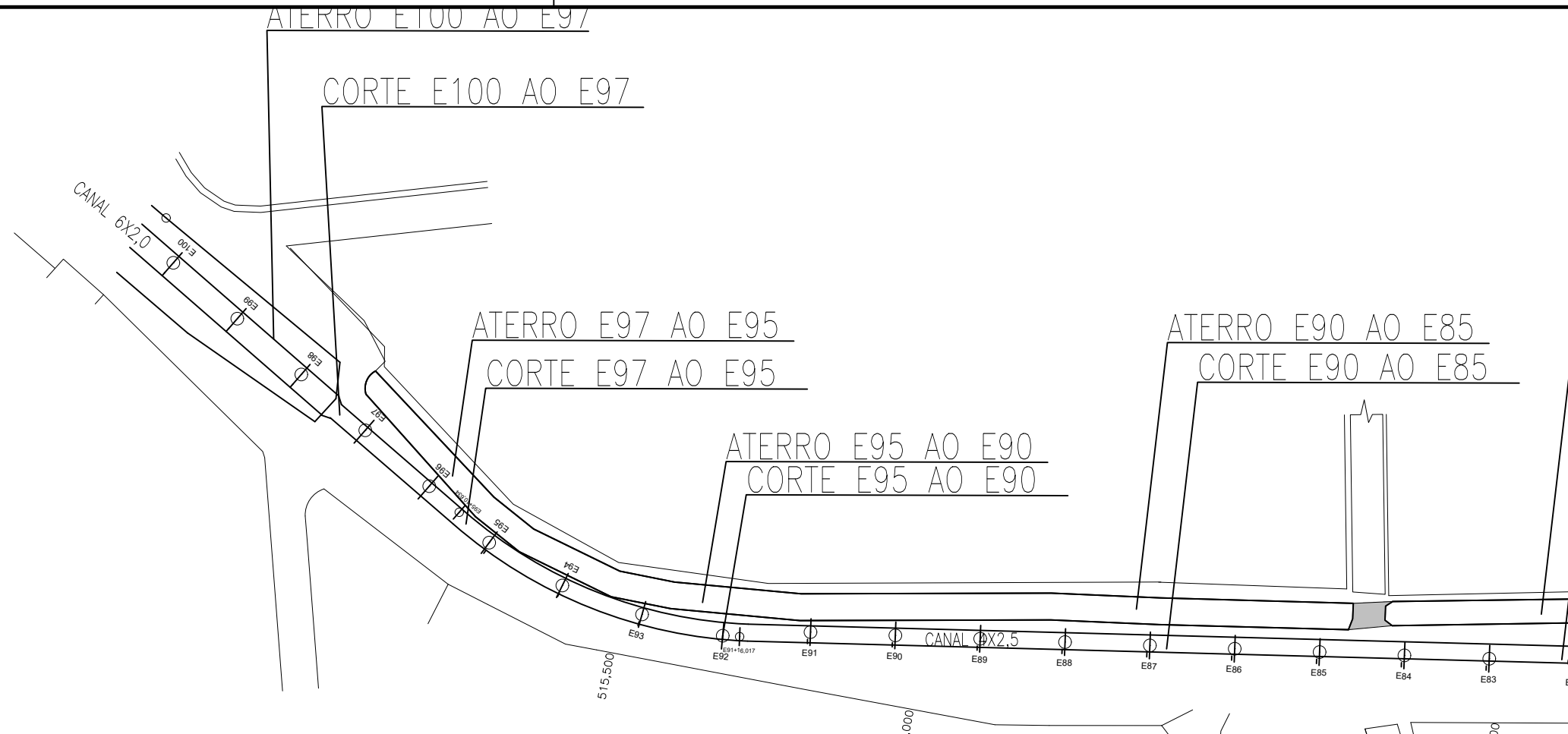
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:

■ PISTA
 ■ CANAL
 ■ GALERIAS

FRANCHAS: **06/08**

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

	E100	E97+10m	E95	E90	E85
POÇO DE VISITA - PV					
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	50	50	100	100	100
COTA DO TERRENO (m)	515,20	515,40	515,60	515,80	516,00
COTA DA G.I.T (m)	512,90	512,95	513,00	513,10	513,20
PROFUNDIDADE DO PV (m)	2,30	2,45	2,60	2,70	2,80
DECLIVIDADE (m/m)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 6X2,0	CANAL 4X2,5	CANAL 4X2,5	CANAL 4X2,5	CANAL 4X2,5

TABELA CUBAGEM DE VOLUME					
BASE PAVIMENTO M3	316,5 M3	316,5 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	543,99 M2	233,17 M2	607,56 M2	630,34 M2	519,67 M2
PROFUNDIDADE M	2,35 M	2,53 M	2,65 M	2,75 M	2,90 M
VOLUME DE ATERRO M3	1.278,38 M3	589,92 M3	1.610,03 M3	1.733,43 M3	1.507,04 M3
AREA DE CORTE M2	42,64 M2	157,83 M2	400,36 M2	400,03 M2	399,83 M2
PROFUNDIDADE M	2,35 M	2,53 M	2,65 M	2,75 M	2,90 M
VOLUME DE CORTE M3	100,20 M3	399,31 M3	1.060,95 M3	1.100,08 M3	1.159,51 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

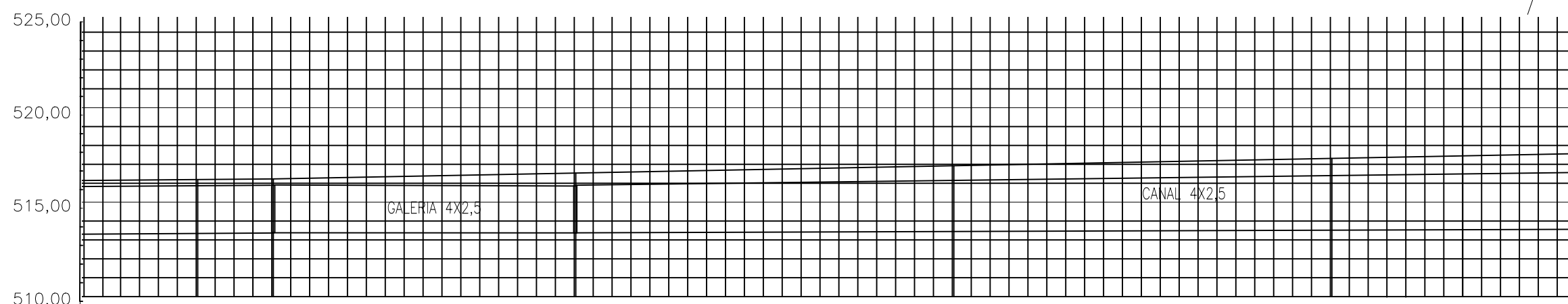
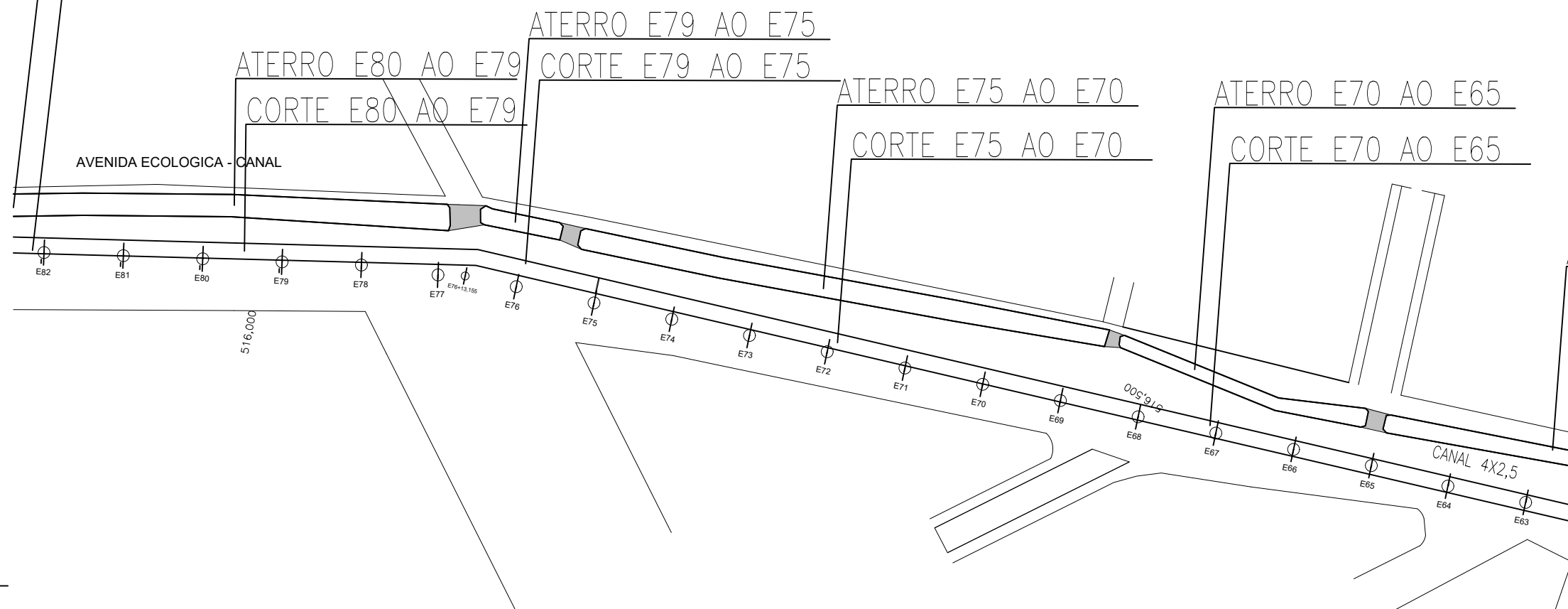
RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181326/D

ESPECIFICAÇÕES:

- PISTA
- CANAL
- GALERIAS

PRANCHAS:
07
08

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**



ESCALA
 H=1:1000
 V=1: 100

POÇO DE VISITA - PV	E80	E79	E75	E70	E65
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	20	80	516,50	100	100
COTA DO TERRENO (m)	516,30	516,40	513,40	516,80	517,10
COTA DA G.I.T (m)	513,30	513,32		513,50	513,60
PROFUNDIDADE DO PV (m)	3,00	3,08	3,10	3,30	3,5
DECLIVIDADE (m/m)			0,0010	0,0010	0,0010
BUEIROS (mm) - MAT.			GALERIA 4X2,5	CANAL 4X2,5	CANAL 4X2,5

TABELA CUBAGEM DE VOLUME					
BASE PAVIMENTO M3	126,6 M3	506,4 M3	633 M3	633 M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	112,73 M2	383,66 M2	522,79 M2	358,47 M2	414,66 M2
PROFUNDIDADE M	3,04 M	3,09 M	3,20 M	3,40 M	3,5 M
VOLUME DE ATERRO M3	342,70 M3	1.185,51 M3	1.672,93 M3	1.218,80 M3	1.451,31 M3
AREA DE CORTE M2	80,01 M2	320,23 M2	400,14 M2	399,92 M2	399,37 M2
PROFUNDIDADE M	3,04 M	3,09 M	3,20 M	3,40 M	3,5 M
VOLUME DE CORTE M3	243,23 M3	989,51 M3	1.280,45 M3	1.359,73 M3	1.397,80 M3

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA

CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockefeller, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: **PROJETO TERRAPLANAGEM**

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

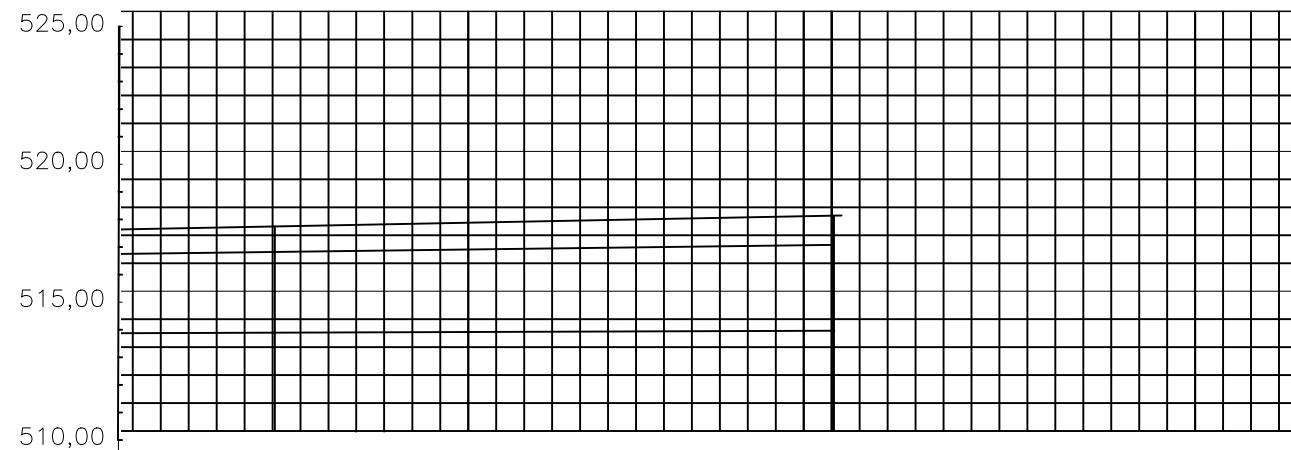
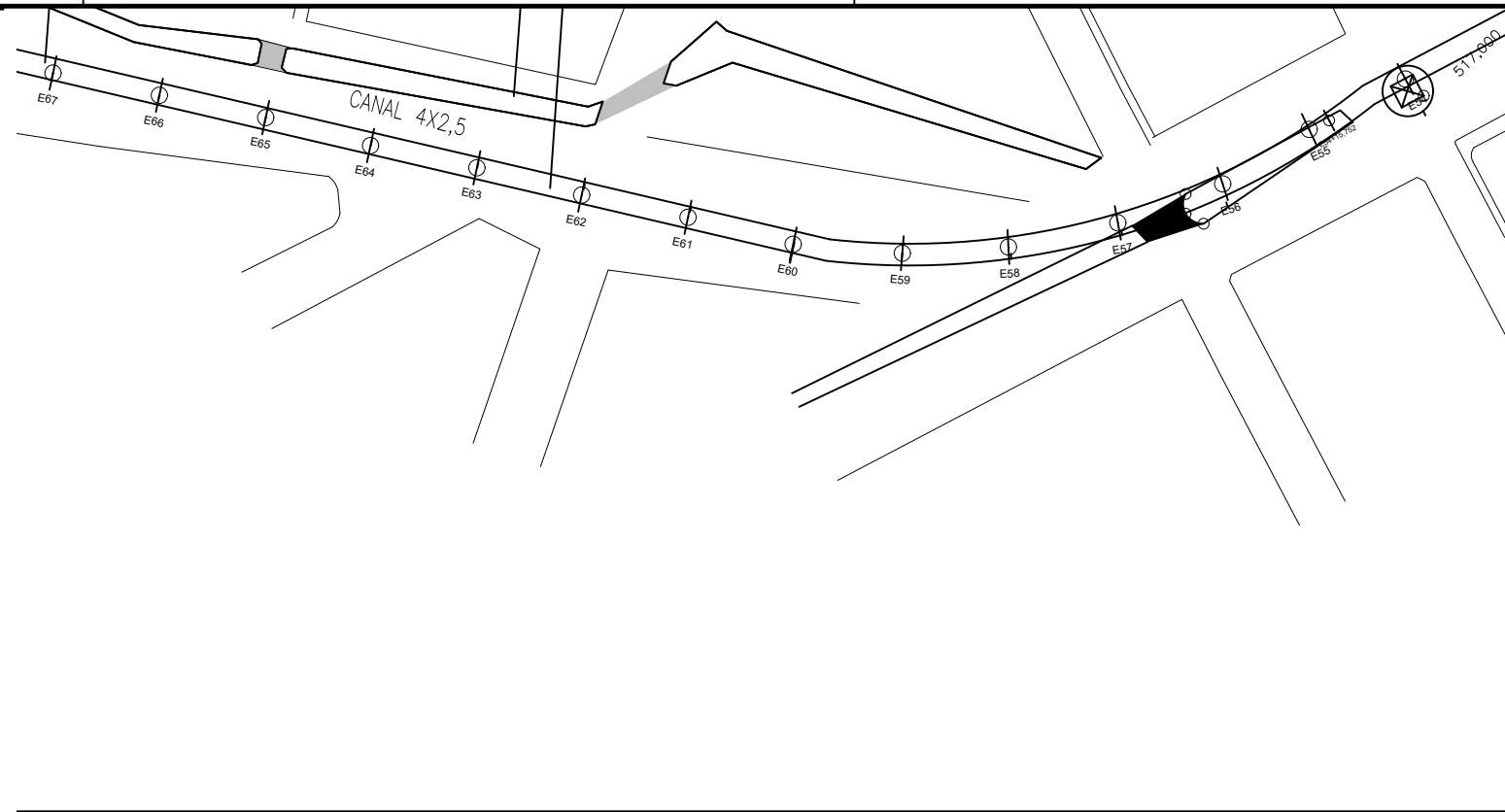
PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA <small>JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS PREFEITO MUNICIPAL</small>	RODRIGO CIRUS VALIATI <small>RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 181326/D</small>
---	--

ESPECIFICAÇÕES:

- PISTA
- CANAL
- GALERIAS

PRANCHAS:
08
08

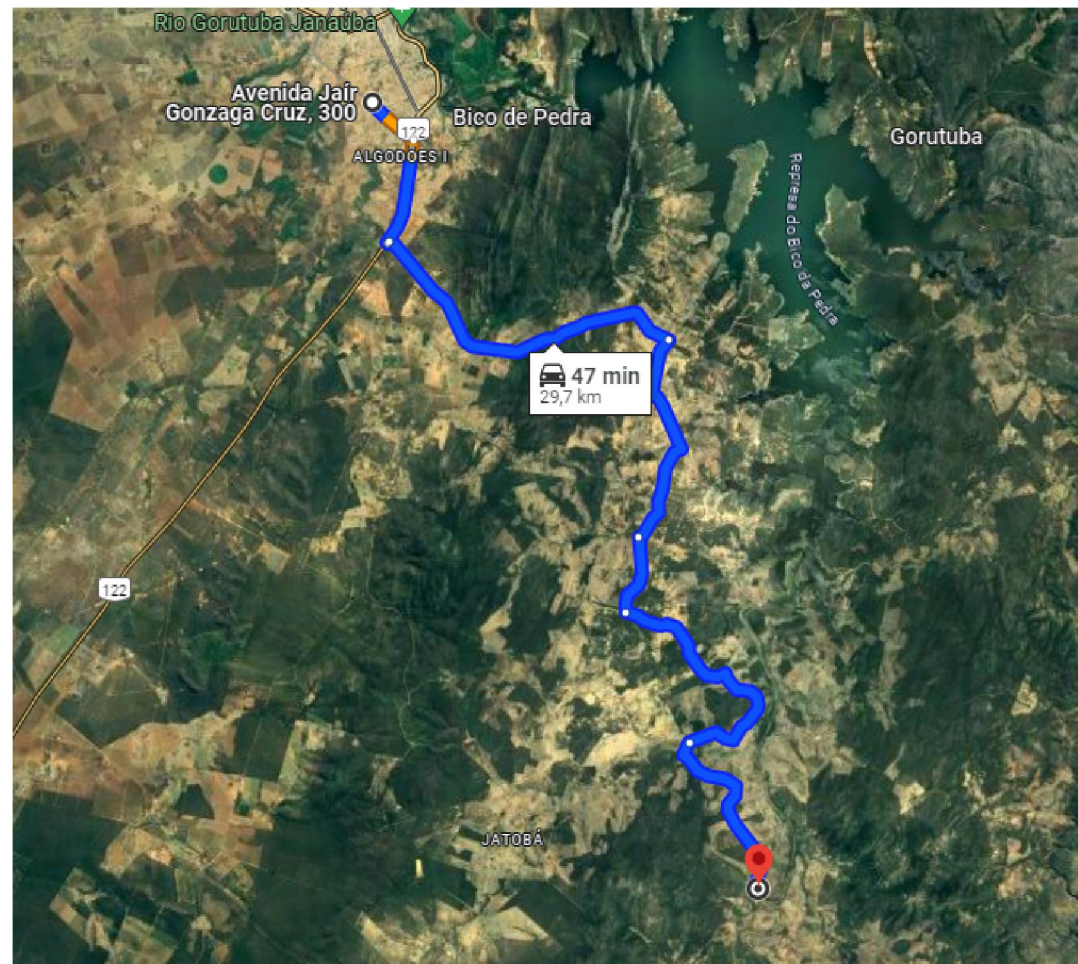
FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **MARÇO/24**



ESCALA
 H=1:1000
 V=1:100

POÇO DE VISITA - PV	F65	F60
COMPRIMENTO DO TRECHO (m)	100	
COTA DO TERRENO (m)	517,10	517,20
COTA DA G.I.T (m)	513,60	513,70
PROFUNDIDADE DO PV (m)	3,5	3,50
DECLIVIDADE (m/m)	<u>0,0010</u>	
BUEIROS (mm) - MAT.	CANAL 4X2,5	

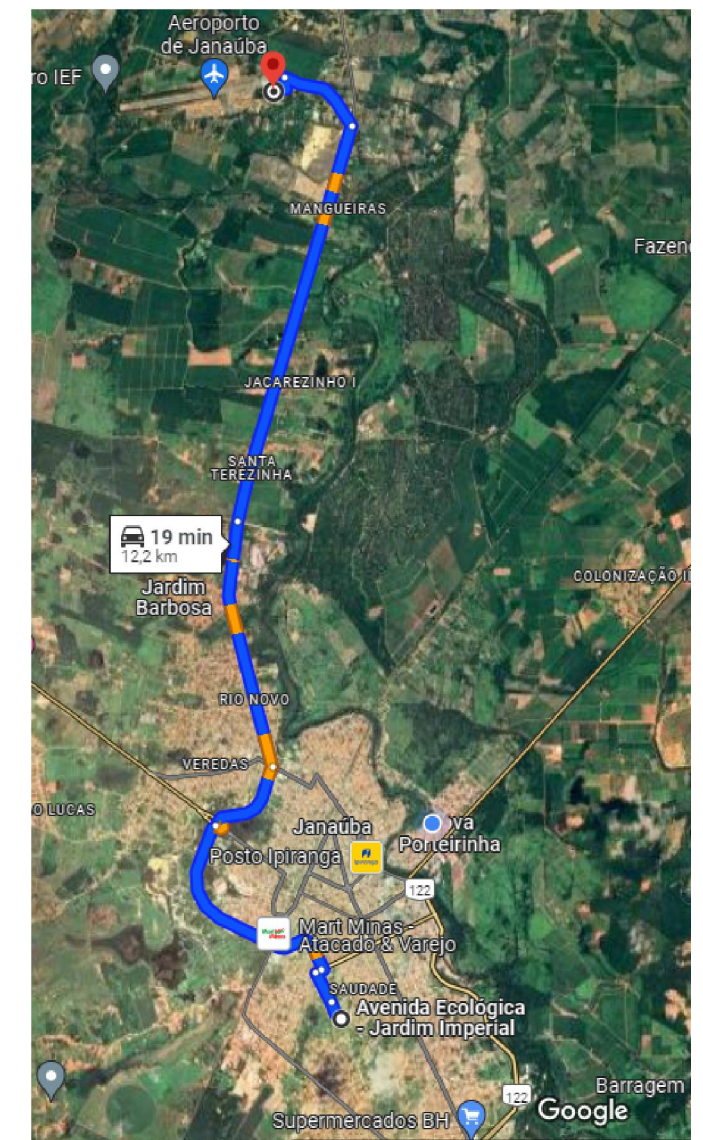
TABELA CUBAGEM DE VOLUME	
BASE PAVIMENTO M3	633 M3
CORTE PAVIMENTO M	0,30 M
AREA DE ATERRO M2	414,66 M2
PROFUNDIDADE M	3,5 M
VOLUME DE ATERRO M3	1.451,31 M3
AREA DE CORTE M2	399,37 M2
PROFUNDIDADE M	3,5 M
VOLUME DE CORTE M3	1.397,80 M3



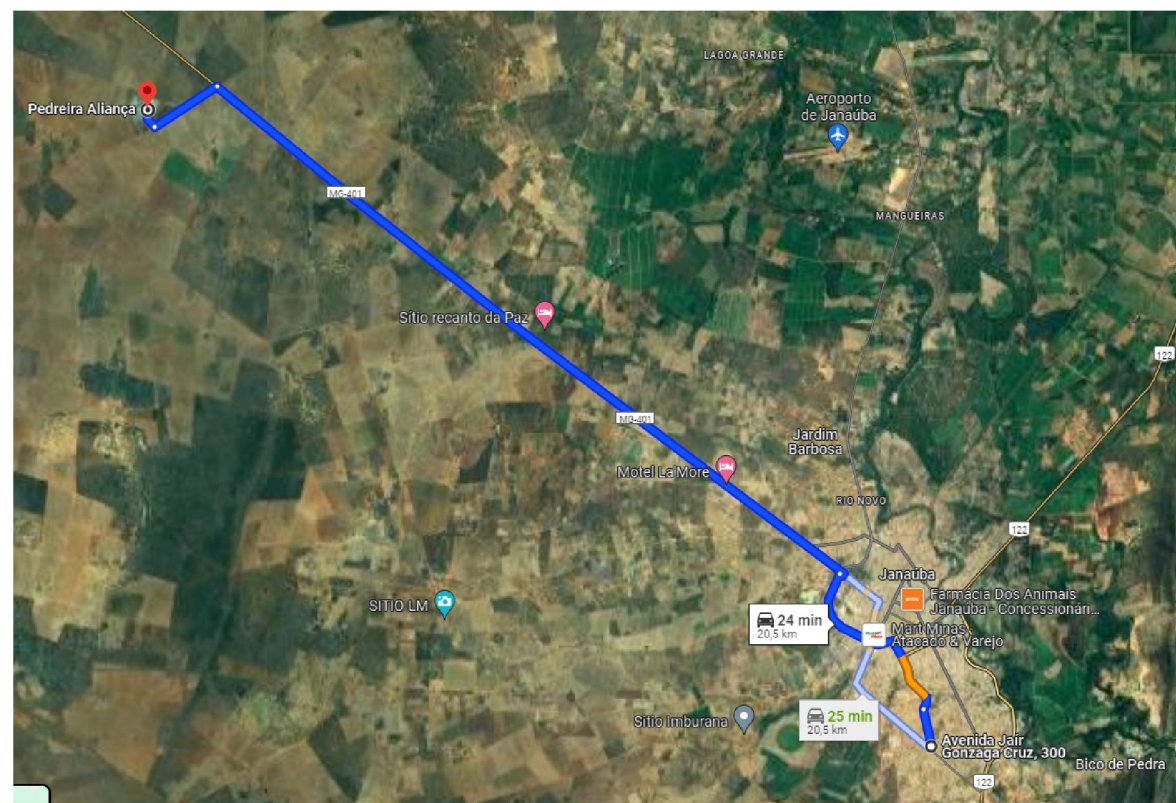
AREIRA (29,7 km)
 15°59'25.78"S 43°13'22.45"O



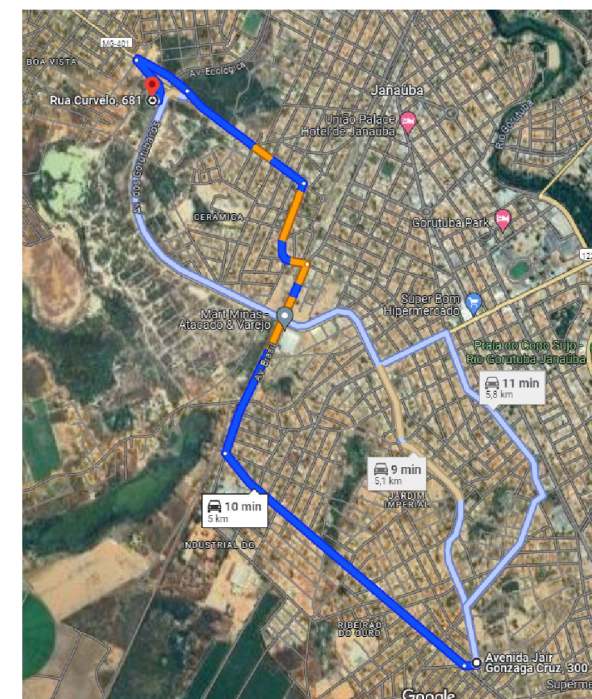
TRECHO DE INTERVENÇÃO
 PI- 15°49'45.24"S 43°18'19.20"O / PF- 15°48'53.10"S 43°18'37.69"O



JAZIDA PARA ATERRO (12,2 km)
 15°43'53.7"S 43°18'55.1"O



PEDREIRA E USINA DE ASFALTO (20,5 km)
 15°43'38.32"S 43°26'16.17"O



BOTA FORA (5,0 km)
 15°48'5.40"S 43°19'19.18"O

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 CNPJ 18.017.392/0001-67
 Doutor Rockert, 92 - Centro | 39.442-052 - Janaúba/MG
 Telefones: (38) 3821-4973 / (38) 3821-4009
 prefeitura@janauba.mg.gov.br

PROJETO: CROQUI LOCALIZAÇÃO

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E DRENAGEM DA AVENIDA ECOLÓGICA, BAIRRO SANTO ANTONIO.

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 JOSÉ APARECIDO MENDES SANTOS
 PREFEITO MUNICIPAL

RODRIGO CIRUS VALIATI
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 181.326/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ CROQUI AREIRA
 ■ CROQUI BOTA FORA
 ■ CROQUI PEDREIRA

TRECHO DE INTERVENÇÃO
 ■ CROQUI PAVIMENTAÇÃO

FRANCHAS:
01
01

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **07/24**