



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

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA AVENIDA TANCREDO NEVES

- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO
- PLANILHA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS
- COMPOSIÇÕES DE BDI
- PROJETO
- MEMORIAL DESCRITIVO
- ART



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES							DATA: 21/03/2022		
							BDI 01:	19,60%	
							BDI 02:	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\$	25.898,89
1.1	SINAPI - I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	2,25	m²	480,00	605,47	R\$ 1.362,31	
1.2	SETOP	ED-50275	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS	40,00	und	75,00	94,61	R\$ 3.784,40	
1.3	COMPOSIÇÃO	CPU.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	1,00	GL	5.137,92	6.144,95	R\$ 6.144,95	
1.4	COMPOSIÇÃO	CPU.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	1,00	GL	12.213,40	14.607,23	R\$ 14.607,23	
2.0	DEMOLIÇÃO DE PASSEIO EXISTENTE							R\$	5.549,72
2.1	SETOP	ED-48486	DEMOLIÇÃO DE PASSEIO OU LAJE DE CONCRETO COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO	550,00	m²	7,44	9,38	R\$ 5.159,00	
2.2	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (ÇAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	33,00	m³	7,13	8,99	R\$ 296,67	
2.3	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	165,00	m³xkm	0,48	0,57	R\$ 94,05	
3.0	FRESAGEM DO PAVIMENTO							R\$	12.972,92
3.1	SINAPI	96001	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019 (INCLUSIVE MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA)	1.452,41	m²	6,77	8,54	R\$ 12.403,58	
3.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	290,48	m³xkm	1,64	1,96	R\$ 569,34	
4.0	MOVIMENTO DE TERRA							R\$	403.642,84
4.1	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	1.662,45	m³	1,89	2,38	R\$ 3.956,63	
4.2	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (ÇAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	1.662,45	m³	7,13	8,99	R\$ 14.945,43	
4.3	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	8.312,25	m³xkm	0,48	0,57	R\$ 4.737,98	
4.4	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	11.082,99	m²	1,88	2,37	R\$ 26.266,69	
4.5	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	1.662,45	m³	159,65	201,38	R\$ 334.784,18	
4.6	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	33.249,00	m³xkm	0,48	0,57	R\$ 18.951,93	
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ							R\$	811.983,98
5.1	SETOP	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	7.033,01	m²	3,60	4,54	R\$ 31.929,87	
5.2	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	4.726,18	Txkm	0,47	0,56	R\$ 2.646,66	
5.3	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	8.485,42	m²	2,65	3,34	R\$ 28.341,30	
5.4	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)	2.375,92	Txkm	0,47	0,56	R\$ 1.330,52	
5.5	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	339,42	m³	1.600,05	2.018,30	R\$ 685.051,39	
5.6	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - MASSA CBUQ USINA	109.972,35	Txkm	0,48	0,57	R\$ 62.684,24	
6.0	EXECUÇÃO DE PASSEIO, MEIO-FIO E SARJETA							R\$	371.598,86
6.1	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (RAMPAS ACESSIBILIDADE) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	96,00	m³	593,33	748,43	R\$ 71.849,28	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES							DATA: 21/03/2022		
							BDI 01:	19,60%	
							BDI 02:	26,14%	
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
6.2	SINAPI-I	6081	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)	456,02	m³	47,52	59,94	R\$ 27.333,84	
6.3	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	2.693,46	m	55,94	70,56	R\$ 190.050,54	
6.4	SINAPI	94289	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO 45 CM BASE X 10 CM ALTURA	1.462,71	m	44,64	56,31	R\$ 82.365,20	
7.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL							R\$	115.738,53
7.1	SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	7,32	m²	1.108,81	1.398,65	R\$ 10.238,12	
7.2	SINAPI	94963	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANCAMENTO E ADENSAMENTO.	0,60	m³	362,88	457,74	R\$ 274,64	
7.3	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	90,00	m	86,99	109,73	R\$ 9.875,70	
7.4	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	403,20	m²	21,62	27,27	R\$ 10.995,26	
7.5	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	4.044,12	m	3,78	4,77	R\$ 19.290,45	
7.6	SETOP	ED-9937	PINTURA EPÓXI EM PISO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE PRIMER EPÓXI, INCLUSIVE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE A SER APLICADO MATERIAL	1.600,00	m²	21,25	26,80	R\$ 42.880,00	
7.7	SINAPI	102513	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	508,00	m²	34,62	43,67	R\$ 22.184,36	
8.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES							R\$	83.358,53
8.1	SETOP	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	32,00	und	313,74	395,75	R\$ 12.664,00	
8.2	SINAPI-I	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	15,00	und	158,40	199,81	R\$ 2.997,15	
8.3	SETOP	RO-41229	TACHÃO REFLETIVO TIPO SHTRG, COM CATADIÓPTRICO EM APENAS UMA FACE (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	585,00	und	22,14	27,93	R\$ 16.339,05	
8.4	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	672,05	m²	12,11	15,28	R\$ 10.268,92	
8.5	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	96,00	und	303,48	382,81	R\$ 36.749,76	
8.6	COMPOSIÇÃO	CPU.3	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE	5,00	und	47,55	59,98	R\$ 299,90	
8.7	COMPOSIÇÃO	CPU.4	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	1.662,45	m³	1,93	2,43	R\$ 4.039,75	
VALOR TOTAL								R\$ 1.830.744,27	
DRENAGEM PLUVIAL									
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$	6.725,81
1.1	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	677,00	m	5,55	7,00	R\$ 4.739,00	
1.2	SETOP	ED-50275	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS	21,00	und	75,00	94,61	R\$ 1.986,81	
2.0	DRENAGEM							R\$	508.494,06
2.1	REDE DE TUBOS DE 400mm							R\$	8.953,89
2.1.1	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	25,20	m³	9,58	12,08	R\$ 304,42	
2.1.2	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	42,00	m	149,72	188,86	R\$ 7.932,12	
2.1.3	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	1,26	m³	323,44	407,99	R\$ 514,07	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES							DATA:	21/03/2022		
							BDI 01:	19,60%		
							BDI 02:	26,14%		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL		
2.1.4	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	18,48	m³	8,72	11,00	R\$	203,28	
2.2	REDE DE TUBOS DE 600mm							R\$	61.382,41	
2.2.1	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	132,80	m³	9,58	12,08	R\$	1.604,22	
2.2.2	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	166,00	m	268,71	338,95	R\$	56.265,70	
2.2.3	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	6,64	m³	323,44	407,99	R\$	2.709,05	
2.2.4	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	73,04	m³	8,72	11,00	R\$	803,44	
2.3	REDE DE TUBOS DE 800mm							R\$	6.372,53	
2.3.1	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	13,20	m³	9,28	11,71	R\$	154,57	
2.3.2	SINAPI	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	11,00	m	427,07	538,71	R\$	5.925,81	
2.3.3	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	0,55	m³	323,44	407,99	R\$	224,39	
2.3.4	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	6,16	m³	8,72	11,00	R\$	67,76	
2.4	REDE DE TUBOS DE 1000mm							R\$	256.983,20	
2.4.1	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	742,56	m³	9,28	11,71	R\$	8.695,38	
2.4.2	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	364,00	m	512,28	646,19	R\$	235.213,16	
2.4.3	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	21,84	m³	323,44	407,99	R\$	8.910,50	
2.4.4	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	378,56	m³	8,72	11,00	R\$	4.164,16	
2.5	REDE DE TUBOS DE 1200mm							R\$	105.168,33	
2.5.1	SINAPI	90086	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	542,85	m³	8,78	11,08	R\$	6.014,78	
2.5.2	SINAPI	92816	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	94,00	m	738,32	931,32	R\$	87.544,08	
2.5.3	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	7,05	m³	323,44	407,99	R\$	2.876,33	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES							DATA: 21/03/2022		
							BDI 01:	19,60%	
							BDI 02:	26,14%	
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
2.5.4	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	407,49	m³	8,72	11,00	R\$ 4.482,39	
2.5.5	SINAPI-I	37524	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	188,00	m	2,67	3,37	R\$ 633,56	
2.5.6	SINAPI	101574	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	180,95	m²	15,85	19,99	R\$ 3.617,19	
2.6	BOCAS DE LOBO							R\$	42.948,36
2.6.1	SINAPI	97936	CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X2,2X1,2 M. AF_12/2020	21,00	und	1.621,34	2.045,16	R\$ 42.948,36	
2.7	POÇO DE VISITA - 800mm							R\$	2.492,20
2.7.1	SINAPI	102457	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2021	1,00	und	1.478,66	1.865,18	R\$ 1.865,18	
2.7.2	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	1,00	und	497,08	627,02	R\$ 627,02	
2.8	POÇO DE VISITA - 1000mm							R\$	13.398,96
2.8.1	SINAPI	102457	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2021	5,00	und	1.478,66	1.865,18	R\$ 9.325,90	
2.8.2	SINAPI	99240	ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M. AF_12/2020	1,25	m	594,87	750,37	R\$ 937,96	
2.8.3	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	5,00	und	497,08	627,02	R\$ 3.135,10	
2.9	POÇO DE VISITA - 1000mm							R\$	10.794,18
2.9.1	SINAPI	102142	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020	2,00	und	2.353,88	2.969,18	R\$ 5.938,36	
2.9.2	SINAPI	99240	ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X1,5 M. AF_12/2020	4,80	m	594,87	750,37	R\$ 3.601,78	
2.9.3	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	2,00	und	497,08	627,02	R\$ 1.254,04	
3.0	DISSIPADOR DE ENERGIA							R\$	16.375,71
3.1	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_05/2018	150,00	m²	2,39	3,01	R\$ 451,50	
3.2	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	150,00	m²	1,88	2,37	R\$ 355,50	
3.3	SINAPI	101173	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020	20,00	m	51,23	64,62	R\$ 1.292,40	
3.4	SINAPI	94995	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	25,70	m²	95,60	120,59	R\$ 3.099,16	
3.5	COMPOSIÇÃO	CPU.05	ENROCAMENTO COM PEDRA ARRUMADA (RACHÃO)	2,60	m³	424,61	535,60	R\$ 1.392,56	
3.6	SINAPI	103321	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	42,55	m²	87,61	110,51	R\$ 4.702,20	
3.7	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	85,10	m²	3,37	4,25	R\$ 361,68	
3.8	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	85,10	m²	28,63	36,11	R\$ 3.072,96	
3.9	SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	36,34	kg	15,16	19,12	R\$ 694,82	
3.10	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	13,93	kg	17,12	21,60	R\$ 300,89	
3.11	SINAPI	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	0,83	m³	511,00	644,58	R\$ 535,00	
3.12	SINAPI	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	0,91	m²	101,97	128,62	R\$ 117,04	



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL
OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES						DATA:	21/03/2022	
						BDI 01:	19,60%	
						BDI 02:	26,14%	
VALOR TOTAL								R\$ 531.595,58
VALOR TOTAL DA OBRA								R\$ 2.362.339,85

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/2022).

Os itens não encontrados no SINAPI foram baseados na Planilha SETOP/MG - Outubro/2021.

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251.548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

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

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

VALOR TOTAL DA OBRA: R\$ 2.362.339,85

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

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	1,10%		100,00%		
		Financeiro	R\$ 25.898,89		R\$ 25.898,89		
2.0	DEMOLIÇÃO DE PASSEIO EXISTENTE	Físico %	0,23%		100,00%		
		Financeiro	R\$ 5.549,72		R\$ 5.549,72		
3.0	FRESAGEM DO PAVIMENTO	Físico %	0,55%		100,00%		
		Financeiro	R\$ 12.972,92		R\$ 12.972,92		
4.0	MOVIMENTO DE TERRA	Físico %	17,09%		50,00%	50,00%	
		Financeiro	R\$ 403.642,84		R\$ 201.821,42	R\$ 201.821,42	
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ	Físico %	34,37%		50,00%	50,00%	
		Financeiro	R\$ 811.983,98		R\$ 405.991,99	R\$ 405.991,99	
6.0	EXECUÇÃO DE PASSEIO, MEIO-FIO E SARJETA	Físico %	15,73%				100,00%
		Financeiro	R\$ 371.598,86				R\$ 371.598,86
7.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	Físico %	4,90%				100,00%
		Financeiro	R\$ 115.738,53				R\$ 115.738,53
8.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	Físico %	3,53%			50,00%	50,00%
		Financeiro	R\$ 83.358,53			R\$ 41.679,265	R\$ 41.679,265

DRENAGEM PLUVIAL

1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	0,28%	100,00%			
		Financeiro	R\$ 6.725,81	R\$ 6.725,81			
2.0	DRENAGEM	Físico %	21,53%	80,00%	20,00%		
		Financeiro	R\$ 508.494,06	R\$ 406.795,248	R\$ 101.698,812		
3.0	DISSIPADOR DE ENERGIA	Físico %	0,69%		100,00%		
		Financeiro	R\$ 16.375,71		R\$ 16.375,71		
TOTAL		Físico %	100,00%	17,50%	32,61%	27,49%	22,39%
		Financeiro	R\$ 2.362.339,85	R\$ 413.521,058	R\$ 770.309,462	R\$ 649.492,675	R\$ 529.016,655

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA
ENGº CIVIL CREA MG: 251548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

COMPOSIÇÃO DE BDI DIFERENCIADO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

ITENS		SIGLAS	PERCENTUAIS ADOTADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Administração Central		AC	1,50%	1,50%	4,49%
Seguro e Garantia		SG	0,32%	0,32%	0,82%
Risco		R	0,56%	0,56%	0,89%
Despesas Financeiras		DF	0,85%	0,85%	1,11%
Lucro		L	3,50%	3,50%	6,22%
Tributos	PIS	I	0,65%	Variável	
	COFINS				
	ISSQN (Alíquota x %Base de cálculo)				
	CPRB				
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			19,60%		
BDI RESULTANTE			19,60%		

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.

Declaramos que o ISS do município está pautado na Lei 2.226/2017 que dispõe sobre os Impostos de Serviços de Qualquer Natureza. No município de Janaúba é cobrado 50% sobre a taxa de 5% do ISS, que resulta em uma alíquota de 2,50% a incidir sobre o valor total da obra.

O regime de execução da obra será empreitada por preço global e a meta vinculada a esta obra será licitada em apenas um edital de Tomada de Preço.

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



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

COMPOSIÇÃO DE BDI

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM URBANA DA AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

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 (Alíquota 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:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM PLÚVIAL

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

1 SERVIÇOS PRELIMINARES						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.1	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018		677,00	m
1.2	SETOP	ED-50275	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS		21,00	und
2 DRENAGEM						
2.1 REDE DE TUBOS DE 400mm						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.1.1	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	25,20	m³
2.1.2	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	Extensão de tubo	42,00	m
2.1.3	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	1,26	m³
2.1.4	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	18,48	m³
2.2 REDE DE TUBOS DE 600mm						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.2.1	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	132,80	m³
2.2.2	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	Extensão de tubo	166,00	m
2.2.3	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 80 cm de largura	6,64	m³
2.2.4	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	73,04	m³



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM PLÚVIAL

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

2.3		REDE DE TUBOS DE 800mm				
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.3.1	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 M ³ /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)	13,20	m ³
2.3.2	SINAPI	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	Extensão de tubo	11,00	m
2.3.3	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	0,55	m ³
2.3.4	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / 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	6,16	m ³
2.4		REDE DE TUBOS DE 1000mm				
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.4.1	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 M ³ /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)	742,56	m ³
2.4.2	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	Extensão de tubo	364,00	m
2.4.3	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 120 cm de largura	21,84	m ³
2.4.4	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / 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	378,56	m ³
2.5		REDE DE TUBOS DE 1200mm				
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.5.1	SINAPI	90086	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M ³ /111 HP), LARG. MENOR QUE 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(3,85m) x larg. de vala(1,2m)	542,85	m ³
2.5.2	SINAPI	92816	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	Extensão de tubo	94,00	m
2.5.3	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 150 cm de largura	7,05	m ³



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM PLÚVIAL

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

2.5.4	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	407,49	m³
2.5.5	SINAPI-I	37524	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	Tela para sinalização	188,00	m
2.5.6	SINAPI	101574	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	Escoramento de vala	180,95	m²
2.6	BOCAS DE LOBO					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.6.1	SINAPI	97936	CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X2,2X1,2 M. AF_12/2020	Bocas de lobo, conforme projeto básico	21,00	und
2.7	POÇO DE VISITA - 800mm					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.7.1	SINAPI	102457	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2021	conforme projeto básico	1,00	und
2.7.2	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	conforme projeto básico	1,00	und
2.8	POÇO DE VISITA - 1000mm					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.8.1	SINAPI	102457	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2021	conforme projeto básico	5,00	und
2.8.2	SINAPI	99240	ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M. AF_12/2020	conforme projeto básico	1,25	m
2.8.3	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	conforme projeto básico	5,00	und
2.9	POÇO DE VISITA - 1200mm					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.9.1	SINAPI	102142	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020	conforme projeto básico	2,00	und
2.9.2	SINAPI	99240	ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X1,5 M. AF_12/2020	conforme projeto básico	4,80	m
2.9.3	SINAPI	98114	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	conforme projeto básico	2,00	und
3	DISSIPADOR DE ENERGIA					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
3.1	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_05/2018	conforme projeto básico	150,00	m²
3.2	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	conforme projeto básico	150,00	m²
3.3	SINAPI	101173	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020	10 Brocas de concreto com prof. de 2,00m	20,00	m



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM PLÚVIAL

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

3.4	SINAPI	94995	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	conforme projeto básico	25,70	m ²
3.5	COMPOSIÇÃO	CPU.05	ENROCAMENTO COM PEDRA ARRUMADA (RACHÃO)	conforme projeto básico	2,60	m ³
3.6	SINAPI	103321	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	conforme projeto básico	42,55	m ²
3.7	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	conforme projeto básico	85,10	m ²
3.8	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	conforme projeto básico	85,10	m ²
3.9	SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Planilha de Cálculo	36,34	kg
3.10	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Planilha de Cálculo	13,93	kg
3.11	SINAPI	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	Planilha de Cálculo	0,83	m ³
3.12	SINAPI	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	Planilha de Cálculo	0,91	m ²

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251.548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

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 VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.1	SINAPI - I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	Medidas da placa - 2,00 m x 1,125m	2,25	m²
1.2	SETOP	ED-50275	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS		40,00	und
1.3	COMPOSIÇÃO	CPU.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		1,00	GL
1.4	COMPOSIÇÃO	CPU.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		1,00	GL
2.0 DEMOLIÇÃO DE PASSEIO EXISTENTE						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
2.1	SETOP	ED-48486	DEMOLIÇÃO DE PASSEIO OU LAJE DE CONCRETO COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO		550,00	m²
				Área de concreto a ser demolido	550,00	m²
				Espessura	0,06	m
2.2	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		33,00	m³
2.3	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	Transporte bota fora (5 km)	165,00	m³xkm
3.0 FRESAGEM DO PAVIMENTO						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
3.1	SINAPI	96001	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019 (INCLUSIVE MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA)	Área de fresagem	1.452,41	m²
3.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Área de fresagem x espessura média de corte (4cm) x 5 km até o local de armazenagem	290,48	m³xkm
4.0 MOVIMENTO DE TERRA						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
4.1	SINAPI	101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (70HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	Área de terraplanagem x Rebaixamento da rua	1.662,45	m³
				Área para terraplanagem	11.082,99	m²
				Espessura de rebaixamento	0,15	m
4.2	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	1.662,45	m³
4.3	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	Transporte bota fora (5 km)	8.312,25	m³xkm
4.4	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	Área de terraplanagem	11.082,99	m²
4.5	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	Volume de base e ou sub-base	1.662,45	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 VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
4.6	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	Transporte de BGS (20 km)	33.249,00	m³xkm
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ					
5.1	SETOP	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	Área de pavimentação	7.033,01	m²
5.2	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	4.726,18	Txkm
				Área de Imprimação	7.033,01	m²
				Taxa de aplicação o CM-30	0,0012	T/m²
				Distância de transporte	560	km
5.3	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	Área de pavimentação	8.485,42	m²
				Área de pintura de ligação	8.485,42	m²
5.4	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	2.375,92	Txkm
				Área	8.485,42	m²
				Consumo	0,0005	
				Distância de transporte	560	km
5.5	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	339,42	m³
				Área	8.485,42	m²
				Espessura	0,04	m
5.6	SINAPI	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - MASSA CBUQ USINA	Transporte MASSA CBUQ USINA	109.972,35	Txkm
				Volume	339,42	m³
				Densidade	2,40	T/m³
				Peso	814,61	T
				Distância de transporte	135	km
6.0	EXECUÇÃO DE PASSEIO, MEIO-FIO E SARJETA					
6.1	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (RAMPAS ACESSIBILIDADE) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Conforme projeto básico	96,00	m³
				Área de concretagem	1.600,00	m²
				Espessura	0,06	m
6.2	SINAPI-I	6081	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)		456,02	m³
				Área de aterro	2.280,11	m²
				Espessura de aterro	0,2	m



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE) DATA: **21/03/2022**

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

6.3	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, excluindo os cruzamentos de ruas.	2.693,46	m
6.4	SINAPI	94289	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO 45 CM BASE X 10 CM ALTURA	Extensão de sarjeta, excluindo os cruzamentos de ruas.	1.462,71	m

7.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
7.1	SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	Conforme projeto básico	7,32	m²
			Placa de sinalização - Pare Parada Obrigatória R-1	14,00 und		
			Placa de sinalização - Velocidade Máxima Permitida 40 Km/H R-19	16,00 und		
7.2	SINAPI	94963	CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	Conforme projeto básico	0,60	m³
7.3	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	Conforme projeto básico	90,00	m
7.4	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	403,20	m²
7.5	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 contínua de bordo - 10 cm Pintura de eixo tracejada - 10 cm Pintura contínua ciclofaixa - 25 cm Pintura contínua ciclofaixa - 15 cm	4.044,12	m
7.6	SETOP	ED-9937	PINTURA EPÓXI EM PISO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE PRIMER EPÓXI, INCLUSIVE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE A SER APLICADO MATERIAL	Pintura da pista de cooper - cor azul	1.600,00	m²
7.7	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 indicativa de PARE - 2,5 m² indicativa direcional - 2,0 m²	508,00	m²
			Pintura indicativa de ciclofaixa	18,00	Qtd	
			Pintura alerta ciclofaixa	14,00	Qtd	
			Pintura indicativa de PARE	4,00	Qtd	
			Pintura indicativa direcional	20,00	Qtd	



PLANILHA MEMORIAL DE CÁLCULO

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

DATA: 21/03/2022

LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

8.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE
8.1	SETOP	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	Conforme projeto básico	32,00	und
8.2	SINAPH	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	Conforme projeto básico	15,00	und
8.3	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	585,00	und
8.4	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	Canteiro Central	672,05	m²
8.5	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	Canteiro Central	96,00	und
8.6	COMPOSIÇÃO	CPU.3	ENSAIO DE CONTROLE DE TAXA DE APLICACAO DE LIGANTE BETUMINOSO E ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA USINADA A QUENTE		5,00	und
8.7	COMPOSIÇÃO	CPU.4	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE		1.662,45	m³

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251.548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



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 E DRENAGEM URBANA EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)
LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		Referência: CPU.1	UNIDADE: GL			
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
COMPOSICAO	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA	CHP DIURNO.	16,00	276,37	4.421,92
COMPOSICAO	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA	CHI DIURNO.	8,00	59,18	473,44
COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	15,16	242,56
TOTAL						R\$ 5.137,92

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		Referência: CPU.2	UNIDADE: GL			
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
COMPOSICAO	90777	Engenheiro Civil Júnior com encargos complementares	H	80,00	84,83	6.786,40
COMPOSICAO	90776	Encarregado Geral com encargos complementares	H	160,00	30,69	4.910,40
COMPOSICAO	88321	Tecnico de Laboratório com encargos complementares	H	20,00	25,83	516,60
TOTAL						R\$ 12.213,40

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.3	UNIDADE: und			
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
COMPOSICAO	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,40000	21,05	29,47



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 E DRENAGEM URBANA EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)
LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

COMPOSICAO	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	25,83	18,08
TOTAL					R\$	47,55

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE			Referência: CPU.4	UNIDADE: m³		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
COMPOSICAO	ED-49551	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	UND	0,00170	80,06	0,13
COMPOSICAO	ED-49553	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	UND	0,00170	50,04	0,08
COMPOSICAO	ED-49554	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	UND	0,00170	45,03	0,07
COMPOSICAO	ED-49555	ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UND	0,00170	95,08	0,16
COMPOSICAO	ED-49560	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	UND	0,00500	40,03	0,20
COMPOSICAO	ED-49566	ENSAIO DE RESILIENCIA - SOLOS	UND	0,00170	645,55	1,09
COMPOSICAO	ED-49564	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIUDOS	UND	0,00500	30,02	0,15
COMPOSICAO	ED-49559	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA - SOLOS	UND	0,00170	35,03	0,05
TOTAL					R\$	1,93

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO: ENROCAMENTO COM PEDRA ARRUMADA (RACHÃO) - FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E TRANSPORTE			Referência: CPU.5	UNIDADE: m³		
TIPO ITEM	CODIGO ITEM	DESCRIÇÃO ITEM	UNIDADE ITEM	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO TOTAL
INSUMO	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,10000	89,01	97,91
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,20000	20,61	148,39



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 E DRENAGEM URBANA EM VIA URBANA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE)
LOGRADOURO: AVENIDA TANCREDO NEVES

DATA: 21/03/2022

COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,20000	15,16	154,63
COMPOSICAO	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	M3	1,10000	7,13	7,84
COMPOSICAO	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	M3XKM	33,00000	0,48	15,84
TOTAL						R\$ 424,61

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251548/D

AILSON APARECIDO ROCHA
SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

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



PLANILHA DE CÁLCULO - DISSIPADOR DE ENERGIAR

VIGA BALDRAME

Descrição	Quantidade	Medidas			-	-	Forma (m²)	-	Concreto (m³)	
		Comprimento	Largura	Altura						
Viga Baldrame (19x19)cm	1	23	0,19	0,19			0,91		0,83	
Total							0,91		0,83	

AÇO - VIGA BALDRAME

Descrição	Quantidade	Tamanho da barra - 8mm				Ferragem (kg)	Tamanho da barra - 5mm				Estribo(kg)
		Quantidade	Tamanho(m)	Bilota (mm)	Massa (kg/m)		a cada	Tamanho(m)	Bilota (mm)	Massa (kg/m)	
Viga Baldrame (19x19)cm	1	4	23	8	0,395	36,34	0,15	0,59	5	0,154	13,93
Total						36,34					13,93

R.T:

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
ENGº CIVIL CREA MG: 251548/D



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

MEMORIAL DESCRITIVO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA AVENIDA TANCREDO NEVES



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial e as especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes mínimas e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução das obras e serviços objeto desta, sendo o levantamento dos quantitativos e valores correspondentes serão de responsabilidade da executora, tendo a planilha da Prefeitura somente como parâmetro.

Todos os materiais empregados na execução do recapeamento deverão enquadrar-se nas normas brasileiras editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem (DER-MG) e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) sendo de primeira qualidade.

A indicação da marca dos materiais, produtos e equipamentos, caso ocorra, têm a finalidade única e exclusiva de garantir a qualidade, acabamento, podendo a contratada utilizar produtos de outras marcas, desde que estes obedeçam, no mínimo, aos padrões de qualidade equivalente, e sejam aprovados pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá possuir no canteiro de obras a mão de obra necessária para execução de todas as etapas dos serviços, dimensionando suas equipes de forma a cumprir rigorosamente os prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro e contrato firmado com a Prefeitura do Município de Janaúba

Ficará a cargo da CONTRATADA todo o fornecimento e a fiscalização da obrigatoriedade do uso dos E.P.I. e E.P.C. em cumprimento à Lei 6.514 de 22/12/77 e das normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214 de 08/06/78, inclusas na C.L.T., ficando a PREFEITURA com a faculdade de embargar a obra pelo descumprimento da obrigatoriedade de uso.

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar cópia do diário de obra assinado pela fiscalização, junto com as medições de serviço.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

A critério da fiscalização do município e baseado nas boas práticas da construção civil a mesma poderá impugnar qualquer serviço executado que não satisfaçam as condições contratuais.

A CONTRATADA obriga-se a demolir e refazer todos os trabalhos rejeitados pela fiscalização, ficando por sua conta todas as despesas decorrentes das referidas demolições e reconstruções.

Qualquer omissão deste memorial descritivo, ou projeto básico e planilha orçamentária deverá ser informado à CONTRATANTE, não sendo aceitas posteriormente reclamações ou inclusões de itens extraordinários por parte da CONTRATADA.

Até o recebimento definitivo da obra pela fiscalização, a CONTRATADA é inteiramente responsável pela manutenção, conservação, segurança, materiais em estoque, equipamentos e máquinas no canteiro de obra.

Serão de livre escolha da CONTRATADA os métodos empregados para o desenvolvimento dos serviços, estando sujeitos, todavia, a aprovações da fiscalização da Prefeitura do Município de Janaúba, quando se tornar necessário salvaguardar a característica, o cronograma e os resultados de todos os serviços executados. Se a fiscalização, julgar os métodos executivos inadequados, poderá exigir da CONTRATADA alteração imediata, sem qualquer ônus para ao município.

Todo o ônus de refazimento dos serviços executados em desacordo com os projetos ou com a especificação deste material técnico serão integralmente suportadas pela CONTRATADA, sendo estabelecidos pela CONTRATANTE, os prazos para que os mesmos sejam refeitos.

Caberá a CONTRATADA junto da solicitação do termo de recebimento da obra apresentar relatório detalhado contendo fotos, localização, identificação, de cada um dos locais, considerando todas as suas etapas, devidamente assinado por profissional legalmente habilitado responsável da CONTRATADA.

Após o término da obra, a contratada deverá obrigatoriamente providenciar o **LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE TECNOLÓGICO** com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

Em caso de dúvidas, deverão ser consultados os técnicos do setor de engenharia da Secretaria Municipal de Obras.

2. PLACA DE OBRA

A Placa de Obra deverá ser executada conforme orientação da FISCALIZAÇÃO do Município, de acordo com cores, medidas e proporções e demais orientações do atual modelo da Prefeitura. Deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada em material resistente a intempéries. A placa será afixada em local visível e próxima da obra, devendo o local ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO. A contratada deverá garantir sua integridade durante todo o período de execução da obra, deslocando a placa para cada frente de trabalho, estando ela presente em todos os locais com obras previstas.

3. 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.

4. 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 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.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

5. 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, 15cm, 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.

6. 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 15cm e o material deverá satisfazer as seguintes exigências:

- 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%.

7. BASE

Confecção de base em brita graduada simples na espessura de 15 cm - O material a ser empregado deverá apresentar:



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

- 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.

8. FRESAGEM DO PAVIMENTO

O processo de fresagem consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio, com o objetivo de remover as corrugações e promover a regularização da superfície e melhoria da aderência. Para a execução deste serviço, deve ser utilizada máquina fresadora, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida em projeto. A fresagem deve ser obrigatória nas áreas que apresentarem superfície muito lisa, envelhecida, ou com exsudação, ou com corrugação, ou elevações de remendos.

A fresagem deve produzir uma superfície de textura aparentemente uniforme, sobre a qual o rolamento do tráfego seja suave. A superfície deve ser isenta de saliências diferenciadas, sulcos contínuos e outras imperfeições de construção, quando o pavimento permitir.

Após a fresagem ocorrer com a limpeza do pavimento, com vassoura mecânica rebocada mecanicamente.

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

9. 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.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

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.

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.

10. 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.

11. 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



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

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 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.

11.1 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.

11.2 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



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

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%.

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.

12. MEIO-FIO DE CONCRETO (100X15X13X30CM)

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 de 100x15x13x30cm, com comprimento de 1,00 m. 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



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

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.

13. 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.

14. CALÇADAS

Após o assentamento dos meio fios, será feito o aterro das áreas dos passeios para maior proteção e estabilidade dos meio fios assentados. As calçadas serão executadas em concreto rústico com 4 cm de espessura, as áreas das calçadas deverão ser previamente capinadas, niveladas e compactadas de modo a construir uma superfície firme e de resistência uniforme. Os quadros devem ter largura máxima de 2 (dois) metros, e serem concretados alternadamente, formando junta de dilatação, usando para tantas ripas de madeira, sustentadas por pontas de ferro redondo de Ø10mm e 30cm de comprimento, cravadas alternadamente, de cada lado da ripa e espaçadas de no máximo 1,50 m. As emendas das ripas serão feitas, sem superposição ou recobrimento, por simples justaposição das extremidades. Antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. As ripas servirão como forma devendo ser retiradas antes da concretagem do quadro lateral. A calçada acabada deverá ter caimento médio de 2% em direção à rua. O acabamento deverá ser feito com desempenadeira de mão.

15. RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE:

Nos locais indicados em equipe técnica da Secretaria de Obras serão executadas rampas de acessibilidade em concreto junto ao meio-fio. Todas as superfícies devem ter concordância e não possuir degraus no caminho dos pedestres. O terreno será



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

preparado e compactado para receber lastro de brita com 3cm de espessura. Sobre o lastro serão executadas rampas de concreto FCK=25Mpa, com 7cm de espessura, com formas de madeira, reguado e ranhurado, com caimento para a rua.

Os meios-fios situados juntos às rampas serão inclinados e enterrados, de modo a concordar o piso da rampa com o da rua. As rampas deverão atender o que prescreve as Normas de Acessibilidade - ABNT NBR 9050/2004.

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a via deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais. Caso constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após a conferencia junto a Prefeitura.

16. SINALIZAÇÃO ESTRATIGRÁFICA HORIZONTAL

16.1 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.

16.2 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 aspersion 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.

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

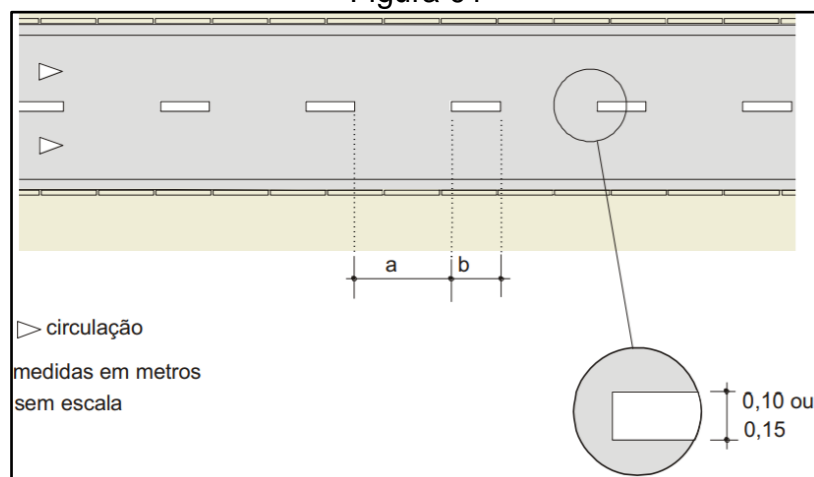
Velocidade Regulamentada (km/h)	Situação Normal			Situação Especial		
	Segmento	Intervalo	Relação	Segmento	Intervalo	Relação
	a	b	a:b	a	b	a:b
$V \leq 70$	2	6	1:3	2	4	1:2
$V > 70$	3	9	1:3	3	6	1:2

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

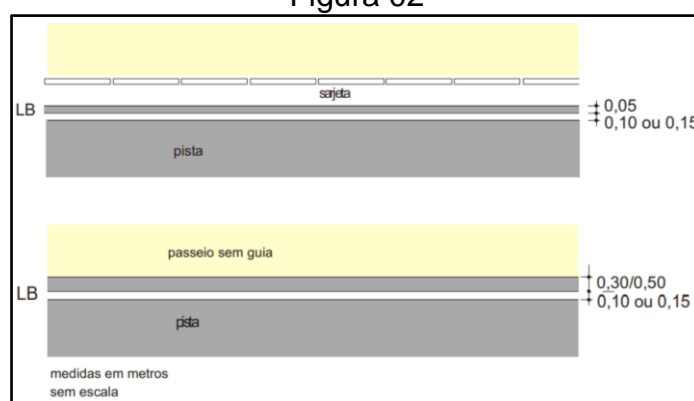


- simples contínua: utiliza-se quando o movimento de transposição de faixa de trânsito é proibido. Recomenda-se que seu comprimento não seja inferior a 30

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



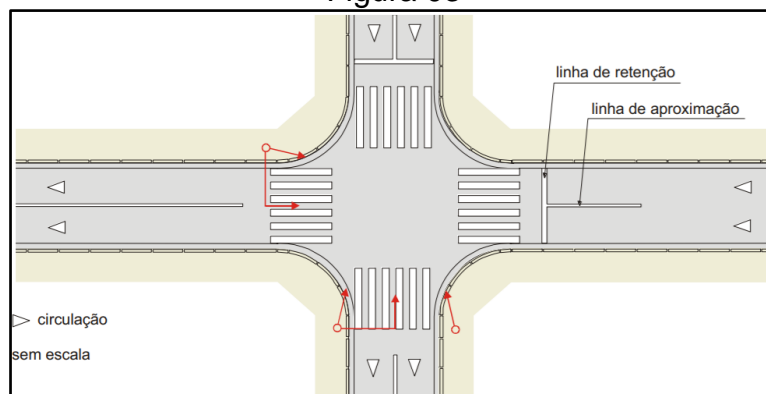
b) linha de bordo

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

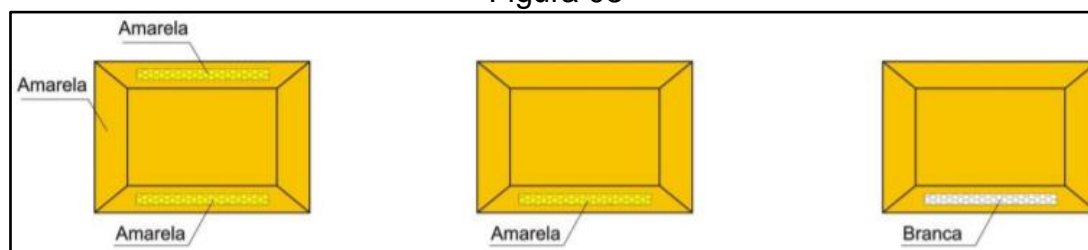
Dispositivo delimitador que impõe ao condutor a utilização do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de faixa de trânsito ou a invasão de marca de canalização, devendo sempre estar associado a uma marca viária.

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



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

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:

Tabela 02

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.

16.3 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.

17. LIMPEZA DA OBRA

Após a conclusão das obras, a CONTRATADA deverá proceder a remoção de todos os entulhos gerados que por ventura ainda se encontrarem depositados em via pública ou canteiro de obras.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

18. 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.
- 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.

Janaúba-MG, 21 de março de 2022

Carlos Felipe Batista Silva
Engenheiro Civil - CREA-MG 251548/D



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM PLUVIAL URBANA



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

1. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

O sistema de Drenagem Pluvial Urbana da Avenida Tancredo Neves será composto por meio fio, sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita, redes subterrâneas de tubos de concreto e lançamento com dissipador.

Para a concepção do projeto, foram considerados os seguintes parâmetros:

2. DADOS PLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO

A intensidade média de precipitação pode ser encontrada pela seguinte expressão:

$$i \left(\frac{mm}{h} \right) = \frac{KT_r^a}{(t_c + b)^c}$$

Sendo:

- T_r o período de retorno;

- K , a , b e c parâmetros que dependem da localização; (Valores a serem encontrados utilizando o software livre Pluvio 2.1);

- t_c o tempo de concentração.

Utilizando o software Pluvio 2.1, são encontrados os seguintes valores para os parâmetros de localização, dados pela Tabela 1 para a cidade de Janaúba - MG.

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Janaúba Estado: Minas Gerais

Latitude: 15°48'09"

Longitude: 43°18'32"

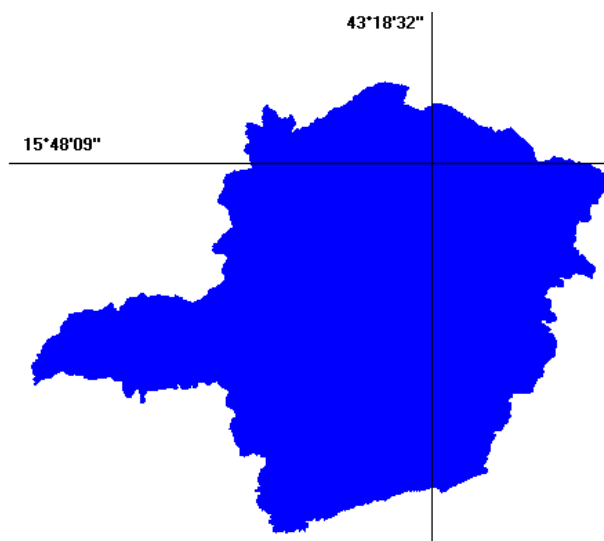
PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 4323,837

a: 0,224

b: 45,869

c: 1,030





Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

Tabela 1 – Parâmetros de cálculo da intensidade

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO	
K=	4323,837
a=	0,224
b=	45,869
c=	1,030

Para o presente projeto será considerado um tempo de retorno de 2 anos.

O tempo de concentração será calculados pela seguinte equação empírica de Kirpich:

$$t_c(\text{minutos}) = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Sendo:

- L o comprimento total da bacia, medido ao longo do talvegue principal até o divisor de águas [km];

- H o desnível máximo, em m;

Levando em consideração o comprimento máximo de 460,00 m da canaleta e desnível máximo (para o pior caso) de 9,50 m, o tempo de concentração definido é de 9,77 minutos.

Em posse dos dados apresentados anteriormente, pode-se definir a intensidade média das chuvas como 80,45 mm/h.

3. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Calculou-se um só coeficiente para toda a bacia através de uma média ponderal dos valores dos coeficientes das diversas áreas.

Para o loteamento utilizou-se:

$$C=0,67$$

O coeficiente C de Runnoff pode ser determinado pela Tabela 2:



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

Tabela 2 – Coeficiente de escoamento Superficial (Runnoff)

Descrição da Área	Coeficientes de "Runnoff"
Áreas Comerciais	
Central	0,70 a 0,95
Bairros	0,50 a 0,70
Áreas Residenciais	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2000m ² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamento	0,50 a 0,70
Áreas industriais	
Indústrias leves	0,50 a 0,80
Indústrias pesadas	0,60 a 0,90
Parques e Cemitérios	0,10 a 0,25
"Playgrounds"	0,20 a 0,35
Pátios de Estradas de Ferro	0,20 a 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,10 a 0,30

4. CÁLCULO DA VAZÃO

Em posse dos parâmetros definidos anteriormente, pode-se definir a vazão a ser drenada pelos elementos de drenagem a serem instalados na área.

Para o cálculo de vazão, será utilizado a equação do método racional, dado pela seguinte expressão:

$$Q = 2,78 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Sendo:

- Q = vazão máxima em L/s;
- I = intensidade média de precipitação sobre a área drenada de duração igual ao tempo de concentração (mm/h);
- C = coeficiente de escoamento superficial (Runnoff);
- A = área drenada em ha²;

A área a ser drenada em ha², será definida no memorial de cálculo de drenagem nas etapas posteriores, bem como a vazão de projeto.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

5. DIMENSIONAMENTO HIDÁULICO

Após ser determinada a vazão de projeto, o cálculo do diâmetro do coletor de concreto a ser utilizado na rede de drenagem de água pluvial é feito por meio da equação de Manning:

$$d = 1,55 \cdot \left(\frac{Q \cdot \eta}{\sqrt{i}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Onde:

d – Diâmetro necessário (m);

Q – Descarga (l/s);

η – Coeficiente de rugosidade de Manning;

i – inclinação longitudinal (m/m).

O coeficiente de rugosidade de Manning adotado foi de 0,015, determinado pela Tabela 3:

Tabela 3 – Coeficiente rugosidade (Manning)

ALGUNS VALORES DO COEFICIENTE DE RUGOSIDADE DE MANNING	
Características	n
Canais retilíneos com grama de até 15 cm de altura	0,30 - 0,40
Canais retilíneos com capins de até 30 cm de altura	0,30 - 0,060
Galerias de concreto pré-moldado com bom acabamento	0,011 - 0,014
Moldado no local com formas metálicas simples	0,012 - 0,014
Moldado no local com formas de madeira	0,015 - 0,020
Sarjetas	
Asfalto suave	0,013
Asfalto rugoso	0,016
Concreto suave com pavimento de asfalto	0,014
Concreto rugoso com pavimento de asfalto	0,015
Pavimento de concreto	0,014 - 0,016
Pedras	0,016



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

6. GALERIAS SUBTERRÂNEAS

As galerias propriamente ditas são os condutos destinados ao escoamento das águas de precipitações coletadas, até seu destino final. São geralmente de tubos de concreto pré-moldados de secção circular.

Os diâmetros internos para as galerias serão de 800mm, 1000mm e 1200mm. Os ramais de ligação (ligação entre PV e Boca de Lobo) serão de 600mm.

As manilhas de diâmetro até 600mm serão de concreto simples, ponta e bolsa. Deverão enquadrar-se na especificação EB-6, Classe C-1 da ABNT. As manilhas de diâmetro igual ou superior a 800mm serão de concreto armado, ponta e bolsa e deverão enquadrar-se na especificação EB-103, Classe CA-1 da ABNT.

7. ASSENTAMENTO

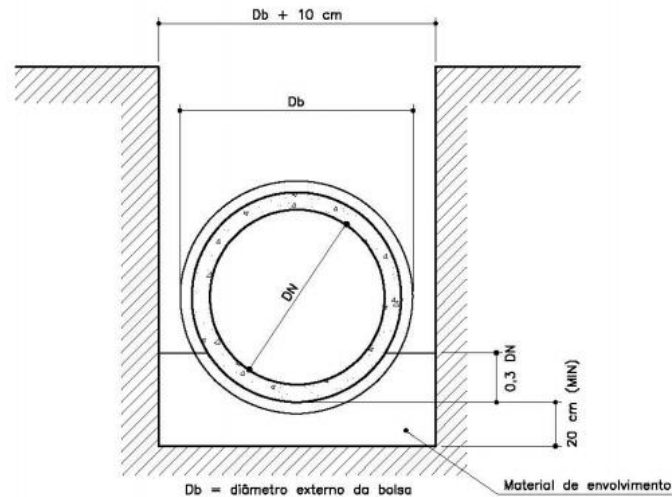
O assentamento da tubulação deverá ser feito diretamente sobre o fundo da vala após regularização e compactação.

No fundo da vala deverão ser executadas escavações para acomodar as bolsas de forma a permitir que o corpo do tubo fique totalmente apoiado.

Caso o terreno não possua a capacidade de suporte superior a 0,03Mpa, é necessário lançar uma camada de material granular como areia, com espessura de 1/3 do DN acima do fundo da vala, sendo assim 20 cm de berço e 0,3 DN de contra berço, recomendando-se o adensamento hidráulico ou mesmo adensamento com o uso de compactadores mecânicos ou manuais de modo a garantir o suporte adequado ao tubo e a transferência das cargas aplicadas a fundação.

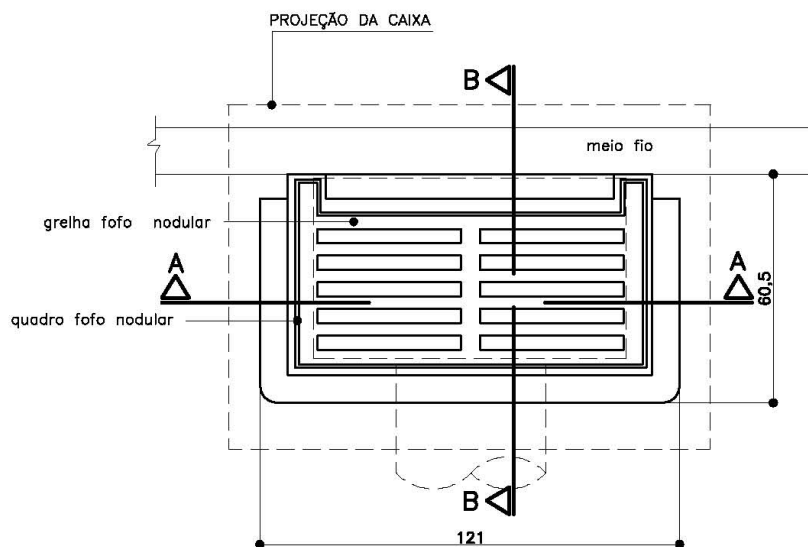
O assentamento deve ser executado de jusante para montante e o tubo seguinte deverá ser descido para assentamento já com o anel de vedação montado na ponta mesmo.

O assentamento deve começar pelo encaixe da ponta do tubo com o anel a bolsa do tubo já assentado.

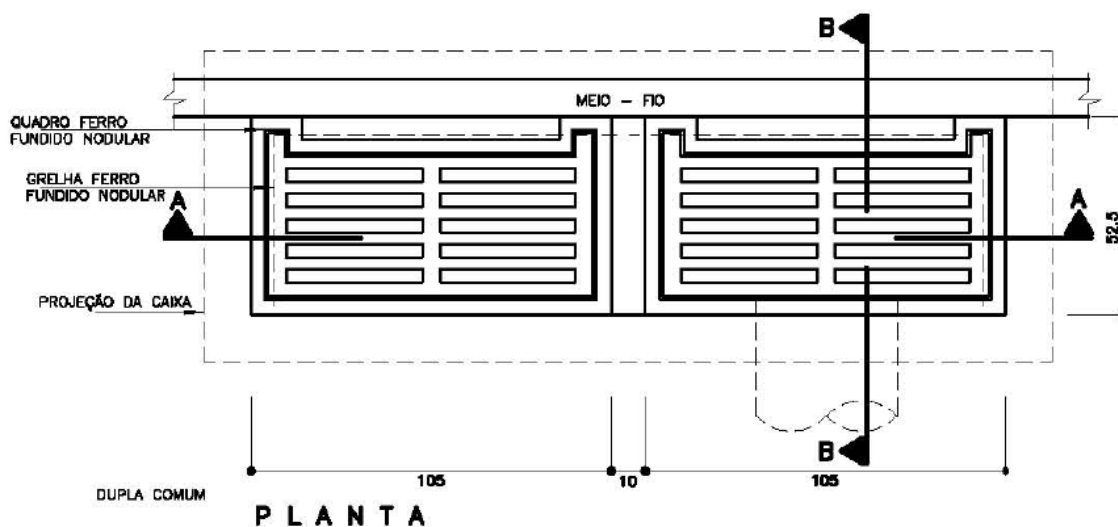


8. BOCAS-DE-LOBO

As bocas de lobo são os dispositivos destinados a recolher o afluxo de águas pluviais em escoamento na superfície do solo, para o interior das galerias. Deverão ser executados conforme modelo anexo em projeto. Os fundos das bocas de lobo deverão possuir inclinação suficiente para evitar deposição de materiais e empocamento de água. Serão utilizadas bocas-de-lobo simples e duplas.



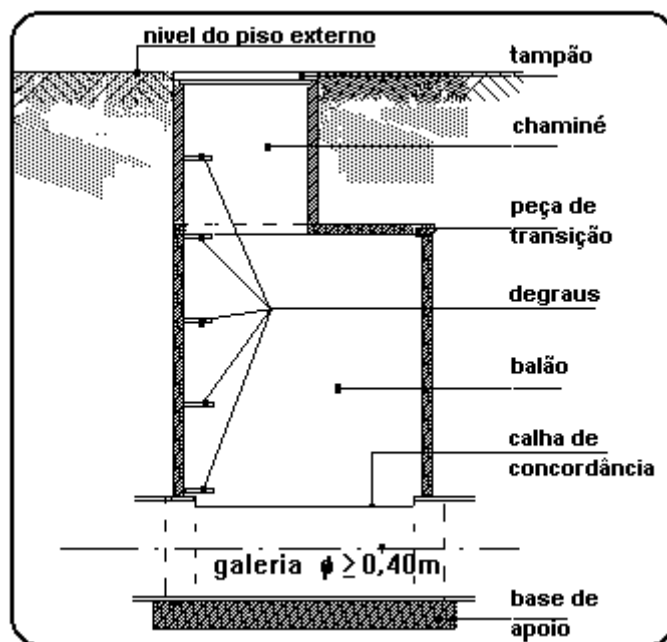
P L A N T A



9. (PV) POÇOS DE VISITAS/ (CP) CAIXA DE PASSAGEM

Os poços de visita dão as câmaras de acesso as galerias, facilitando a inspeção, limpeza e reparos das mesmas, devendo sua localização ser feita nos pontos de mudança de direção das galerias, nas junções das galerias entre si e com condutos de ligação, nas mudanças de secção das galerias, nas extremidades de montante das mesmas e no máximo a 90 metros do poço de visita anterior.

Os poços de visita terão tampões de ferro fundido com diâmetro de 600mm.





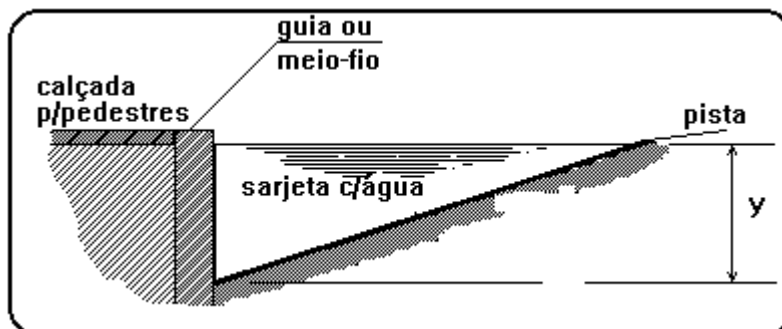
Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

10. SARJETAS

As sarjetas serão de concreto com espessura de 10cm por 450cm de largura, inclinada cerca de 3% em relação ao meio-fio.





Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

ESPECIFICAÇÃO PARTICULAR



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

ESPECIFICAÇÃO PARTICULAR PARA EXECUÇÃO, COM FORNECIMENTO TOTAL DE MATERIAIS, DAS OBRAS E SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM

OBJETIVO

Especificação particular destinada à execução, com fornecimento total de materiais, das obras e serviços de implantação de rede de drenagem pluvial.

1. RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS

As obras previstas e necessárias para a Implantação de Rede de Drenagem Pluvial do são:

1.1 INSTALAÇÕES PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS

Compreende os serviços de sinalização da obra e a implantação do canteiro de obras.

O local escolhido para construção do canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

2. NORMAS GERAIS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As obra e serviços projetados e especificados serão executados em obediência as normas da ABNT, bem como as recomendações escritas da Fiscalização.

3. NORMAS GERAIS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

1º- As valas serão escavadas segundo o alinhamento e as cotas indicadas no projeto.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

2º- A largura da vala deverá ser mantida constante, em toda sua extensão, de modo a obter-se uma superfície uniforme em projeção horizontal, conforme indicado no projeto.

3º- A largura para a escavação da vala será do diâmetro +20 cm.

4º- A profundidade da vala será conforma definida em projeto, ou conforme recomendação do fabricante. Na falta de sua definição, será adotado o recobrimento mínimo de 50 cm para tubulações assentes em passeio ou locais sem tráfego pesado, com diâmetro até 75 mm, e mínimo de 80 cm para tubulações assentadas em pistas carroçáveis ou cujo diâmetro seja maior que 75 cm.

Para evitar a ruptura lateral do maciço escavado, as paredes da vala devem apresentar as superfícies regulares (razoavelmente planas), de modo que a diferença entre a saliência e a reentrância mais acentuada, seja inferior a 10 cm.

Na hipótese de novos processos construtivos que permitam a redução da largura da vala, sem comprometimento do grau de compactação do reaterro desta, esta solução poderá ser adotada mediante estudo e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

5º- A escavação poderá ser feita manualmente ou com equipamento mecânico apropriado. Neste caso, a escavação mecânica deve se aproximar do greide da geratriz inferior da tubulação, sendo o nivelamento do fundo da vala feito manualmente.

A escavação em terrenos rochosos que necessitem do uso de explosivos, será objeto de projeto especial, que deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO.

O escoramento será executado logo após a abertura da vala, conforme indicado em projeto e segundo a NBR 12266/1992.

6º- O material resultante da escavação, que não puder ser reaproveitado, será removido do local. O material passível de reaproveitamento será depositado, provisoriamente, de um só lado da vala, a uma distância no mínimo igual à profundidade, de modo a não perturbar os serviços, não comprometer a estabilidade dos taludes e não permitir a invasão da vala pelas águas das chuvas. No período chuvoso o material armazenado deverá ser coberto com lonas plásticas, de modo a conservar a sua umidade natural.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

7º- Materiais oriundos das escavações das valas serão removidos nos seguintes casos:

- a)** Quando se tratar de entulhos provenientes de vegetais e de animais;
- b)** Quando os elementos grosseiros (minerais ou não), terão dimensões superior a 3cm;
- c)** Quando se tratar de solos turfosos (grande porcentagem de partículas fibrosas);
- d)** Quando os solos forem excessivamente orgânicos;
- e)** Quando forem argilas muito gordas (untosas ao tato);
- f)** Quando forem siltes muito expansivos.

8º- Para evitar o acúmulo de material e facilitar o tráfego de veículos e pedestres, as atividades de escavação, assentamento da tubulação e reaterro, deverão ser subsequentes.

9º- Em casos especiais, o material escavado deverá ser totalmente confinado em caçambas, caixotes ou sacos plásticos, independentemente de seu reaproveitamento ou não

10º- O escoramento, caso necessário, será executado logo após a abertura da vala, conforme a norma da ABNT.

11º- A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da EMPREITEIRA, pela resistência e estabilidade das mesmas.

12º- O material proveniente das escavações, segundo sua natureza, será classificado nas seguintes categorias:

- a)** Material de primeira categoria

Terra em geral, piçarra ou argila, rocha em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que possuam suscetíveis de serem escavados com equipamentos de terraplanagem dotados de lâmina.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

b) Material de segunda categoria

Material com resistência a penetração mecânica inferior ao granito, blocos de rocha em volume inferior a 0,50 m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, rochas compactas em decomposição, suscetíveis de serão extraídas com emprego de equipamentos de terraplanagem apropriados, com uso combinado de rompedores pneumáticos

c) Rocha

Materiais com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao granito, continua ou em blocos de volume superior a 0,50 m³, suscetíveis de serão extraídos somente com emprego contínuo de explosivos ou outros processos especiais de desmonte. A utilização de explosivos necessita de previa autorização das autoridades competentes.

• ESGOTAMENTO

Quando a escavação atingir o lençol d'água, fato que poderá criar obstáculo à perfeita execução da obra dever-se-á ter o cuidado de manter o fundo da vala permanentemente drenado, impedindo-se que a água se acumule no interior da mesma. O bombeamento deve prolongar-se até que seja reaterrada a vala. O bombeamento se limitará ao tempo necessário para escavação e assentamento do tubo, para que o material que compõe a junta e o berço atinja o ponto de estabilização e o reaterro necessário a evitar flutuação do tubo.

• ESCORAMENTOS

Toda vala, cuja profundidade ultrapassar o limite de 1,25 m, deverá, obrigatoriamente, ser escorada.

O escoramento poderá se contínuo, descontínuo ou pontaleteamento e será executado conforme Norma da ABNT.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

• ASSENTAMENTO E TUBULAÇÃO

Os materiais a serem utilizados na montagem das tubulações deverão ser em concreto conforme EB-103 da ABNT, na classe C-1 para $300 \text{ mm} < \text{DN} < 600 \text{ mm}$ e classe CA-1 para $\text{DN} \geq 600 \text{ mm}$. As montagens em linha das tubulações de concreto deverão ser executadas com junta rígida. Todos os materiais deverão ser adquiridos conforme as respectivas normas.

Os tubos serão assentados de forma que o eixo da tubulação fique retilíneo, tanto no plano horizontal quanto no vertical, evitando-se as sinuosidades e criação de pontos altos e baixos, salvo onde seja necessário para interligação às redes existentes.

O assentamento das diversas tubulações seguirá as recomendações dos respectivos fabricantes e em conformidade com o projeto.

• REATERRO DE VALAS

Na execução do reaterro, deverão ser consideradas as condições do lençol freático, a disponibilidade de jazidas próximas ao local da obra e a proteção inicial da tubulação.

Materiais para reaterro de valas

Os materiais para o reaterro devem apresentar as seguintes características:

- Ausência de pedras, de vegetação e de corpos com diâmetro superior a 3,00 cm;
- Baixa compressibilidade (pequena diminuição de volume dos solos sob a ação de cargas);
- Baixa sensibilidade à ação da água;



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

- Boa capacidade de suporte.

Na execução do reaterro, será utilizado preferencialmente o próprio material da escavação. Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares (não coesivos), a critério da FISCALIZAÇÃO, tais como:

- Pedregulho natural arenoso;
- Areia;
- Brita de boa qualidade;
- Restolho de pedreira;
- Escórias siderúrgicas de granulação adequada;
- Finos de minério de ferro, etc.

- **ENCHIMENTO DE VALAS**

Devem ser observados os seguintes procedimentos de enchimento de valas:

- Iniciar o aterro logo que possível, com o cuidado necessário para não haver deslocamento lateral da tubulação;
- Colocar o material, alternadamente, nos lados da tubulação, em camadas que podem variar de 5,00cm até o máximo de 10,00cm;
- Até 20cm acima da geratriz superior da tubulação, deve ser usado equipamento manual, em camadas sucessivas de até 10,00cm de altura;
- Utilizar um pequeno soquete para a compactação do aterro, de modo a não atingir a tubulação e não permitir o tráfego de pessoas sobre a tubulação antes de completar-se uma altura de 20,00cm de aterro acima da geratriz superior do tubo;
- Tomar todas as precauções para não danificar as juntas e as tubulações.



Prefeitura Municipal de Janaúba

ESTADO DE MINAS GERAIS

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

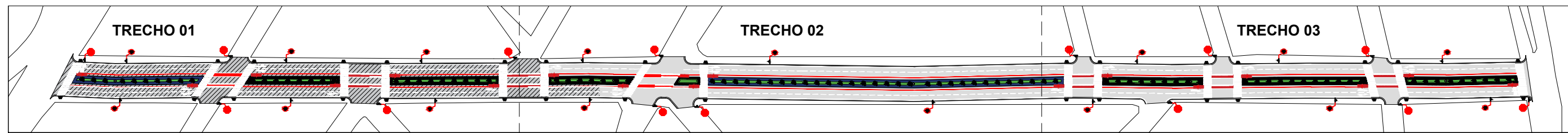
Os materiais indicados nas especificações podem ser misturados, fazendo-se sua homogeneização com o auxílio de ferramentas manuais (ancinho, enxada, pá, etc.) até haver um grau de uniformização adequado. A reconstituição do corpo do reaterro atingirá a cota da base do pavimento a reconstruir

- **ADENSAMENTO**

Permite-se o uso da água para a consolidação de reaterro somente no caso de material granulado. A primeira aguada será aplicada até a saturação do material, depois de concluídos os 60cm de reaterro sobre a geratriz superior do tubo. A segunda aguada será aplicada depois do subsequente enchimento da vala. A quantidade de água será a suficiente para preencher os vazios do solo, evitando-se que a água em excesso venha a escorrer, a fim de impedir a alteração das condições de suporte do solo subjacente aos tubos, bem como deverá também ser evitado o excesso de pressão sobre os mesmos.

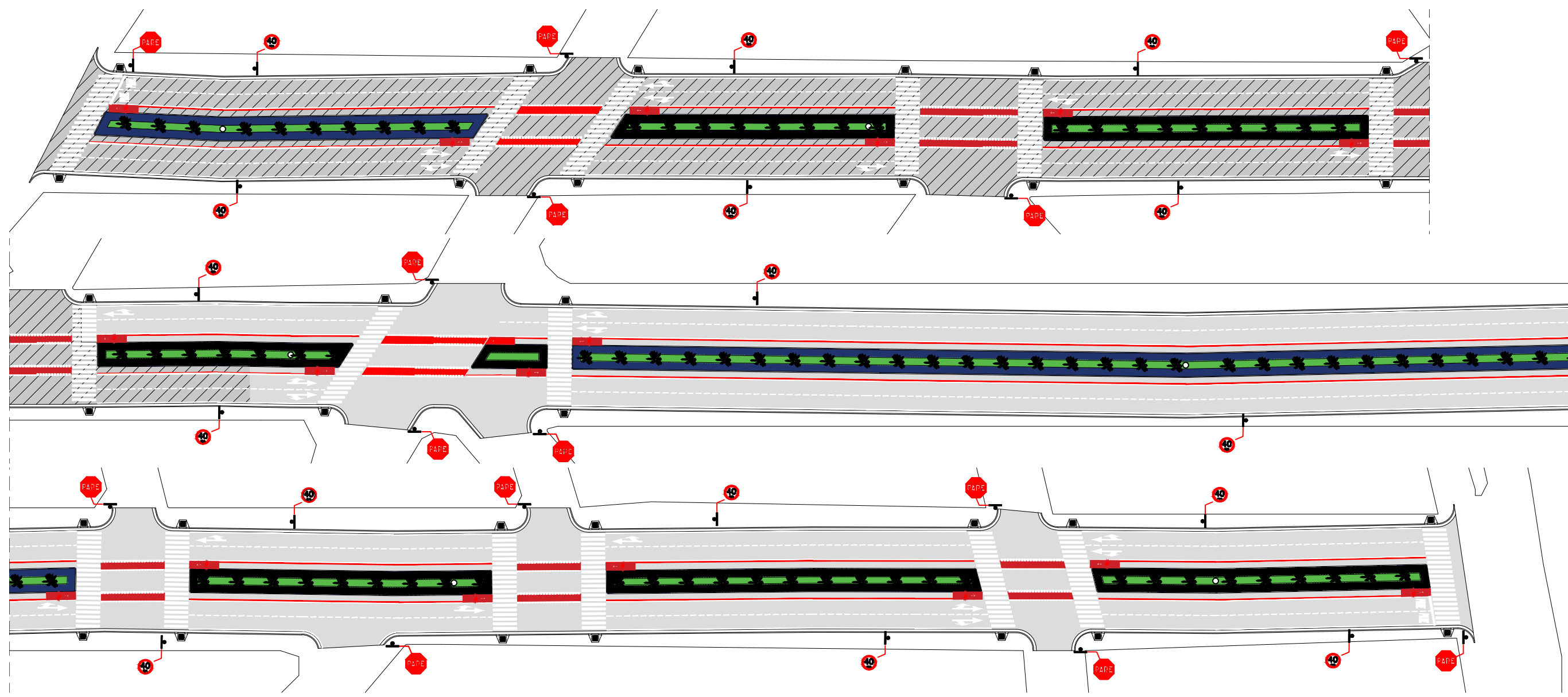
Janaúba-MG, 21 de março de 2022.

Carlos Felipe Batista Silva
Engenheiro Civil - CREA-MG 251548/D



Projeto de pavimentação
esc. 1:500

TRECHO 01
TRECHO 02
TRECHO 03



Projeto de pavimentação - Detalhes de trechos
esc. 1:250



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:
PAVIMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO DA OBRA:
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ DA AVENIDA TANCREDO NEVES

RESPONSÁVEIS:

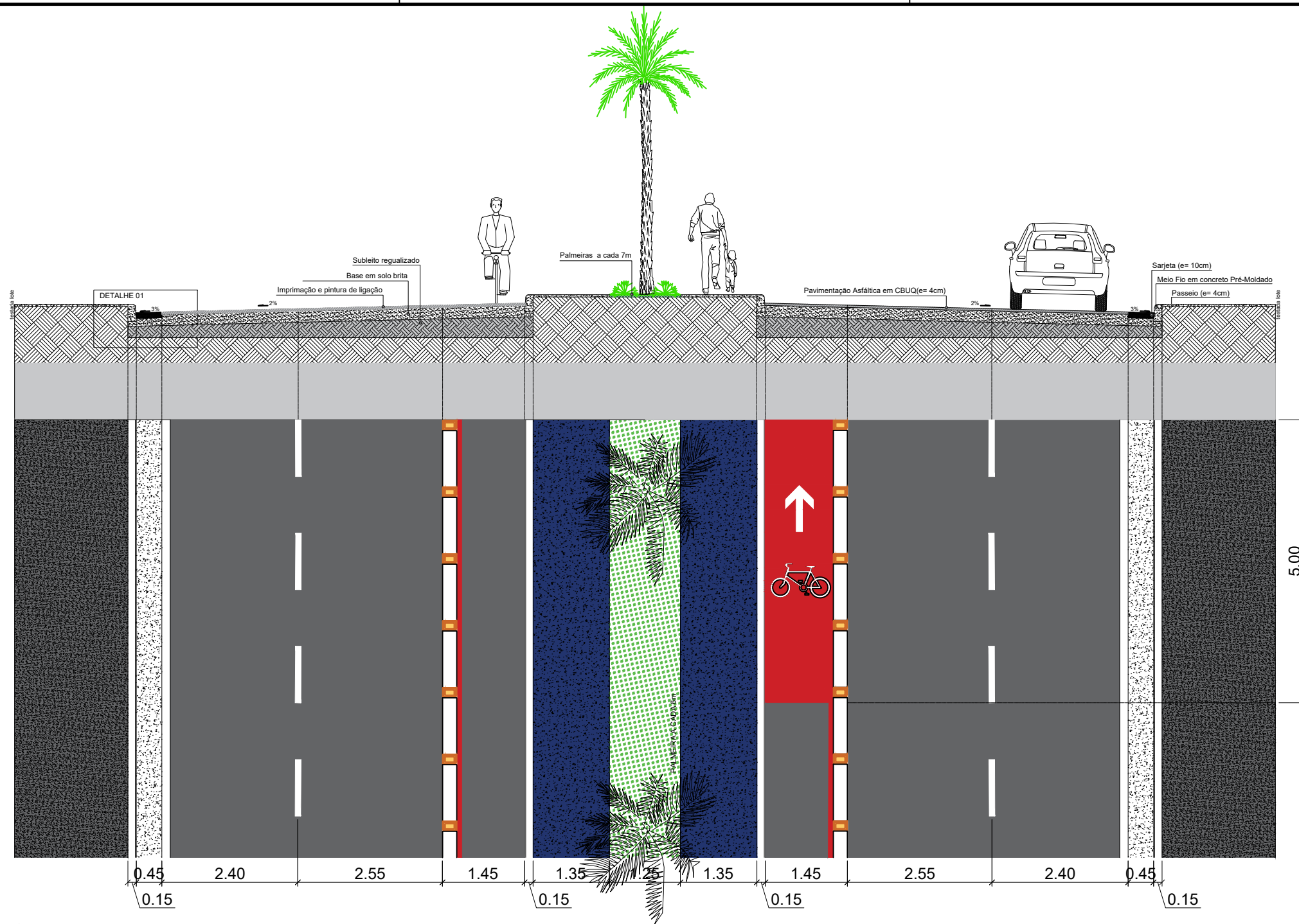
<p>_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA <small>AILSON APARECIDO ROCHA SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS</small></p>	<p>_____ CARLOS FELIPE BATISTA SILVA <small>RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 251548/D</small></p>
--	---

ESPECIFICAÇÕES:

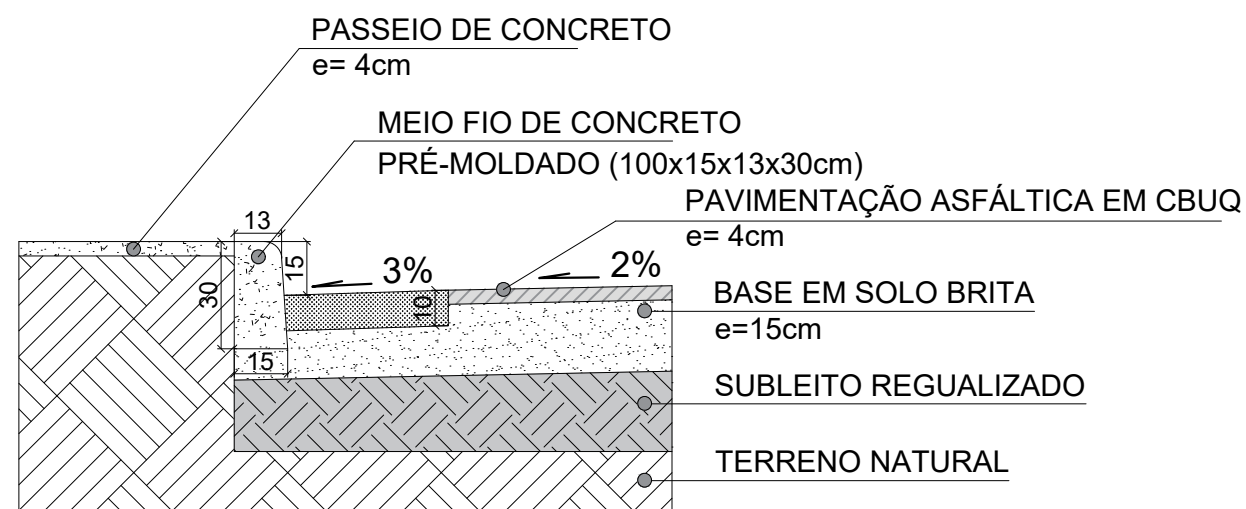
- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- DETALHES DE TRECHOS

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **21/03/2022**


PRANCHAS:
01
02



Corte esquemático
sem escala



Detalhe 01
sem escala



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:
PAVIMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO DA OBRA:
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ DA AVENIDA TANCREDO NEVES

RESPONSÁVEIS:

<p>_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA AILSON APARECIDO ROCHA SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS</p>	<p>_____ CARLOS FELIPE BATISTA SILVA RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG - 251548/D</p>
---	--

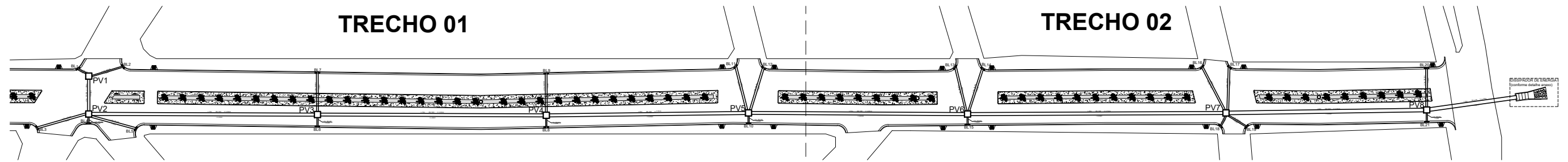
ESPECIFICAÇÕES:
 ■ CORTE ESQUEMÁTICO
 ■ DETALHE 01

FORMATO: **A3**

ESCALA: **INDICADA**

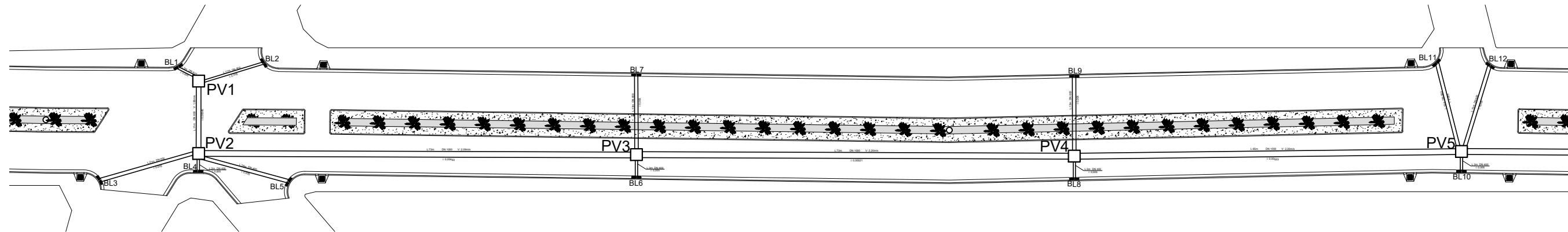
DATA: **21/03/2022**

02
02

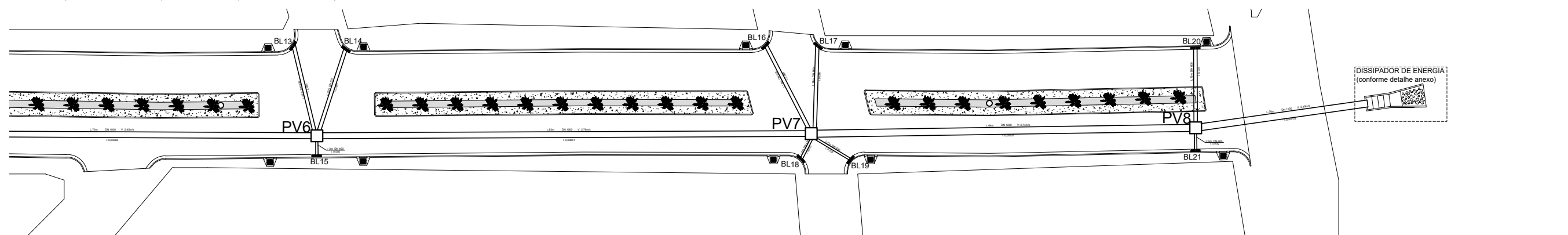


Projeto de drenagem
esc. 1:500

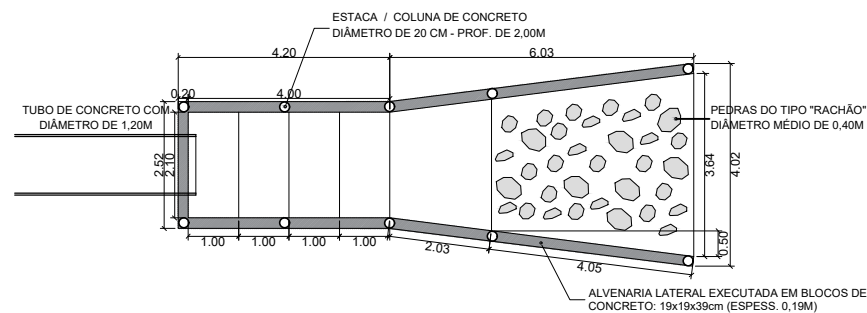
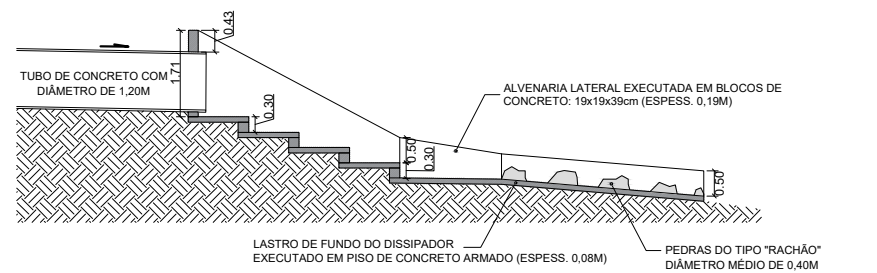
TRECHO 01



TRECHO 02



Projeto de drenagem - Detalhes de trechos
esc. 1:250



Detalhe Dissipador de energia
esc. 1:250

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:
DRENAGEM PLUVIAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
DRENAGEM PLUVIAL DA AVENIDA TANCREDO NEVES

RESPONSÁVEIS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 AILSON APARECIDO ROCHA
 SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

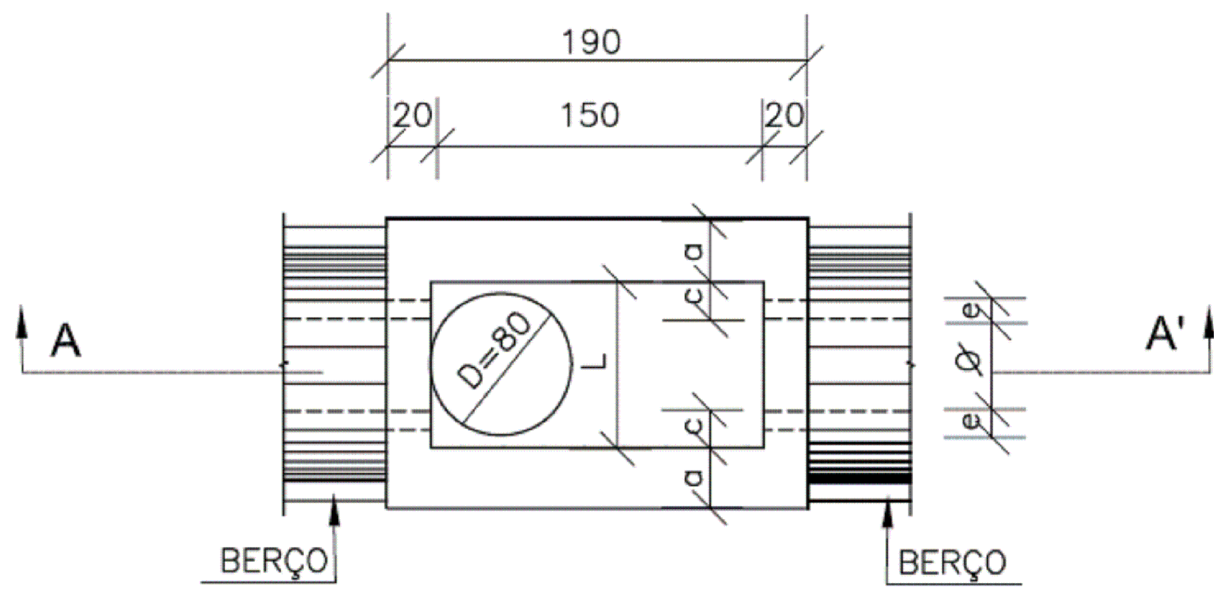
CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 251548/D

ESPECIFICAÇÕES:
 ■ PROJETO DE DRENAGEM
 ■ DETALHE DE TRECHOS
 ■ DISSIPADOR DE ENERGIA

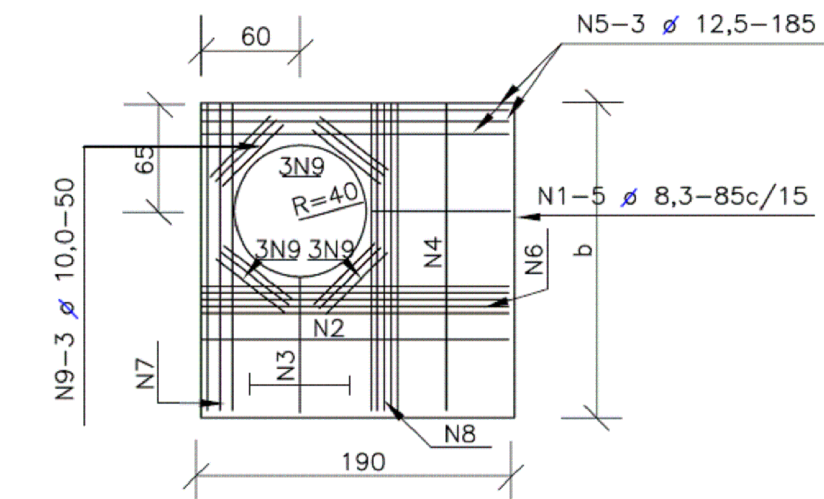
FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **21/03/2022**

PRANCHAS:
01
03

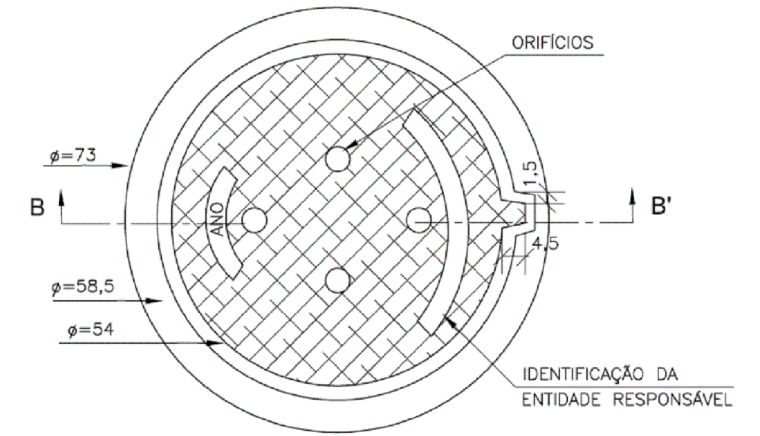
POÇOS DE VISITA - PV



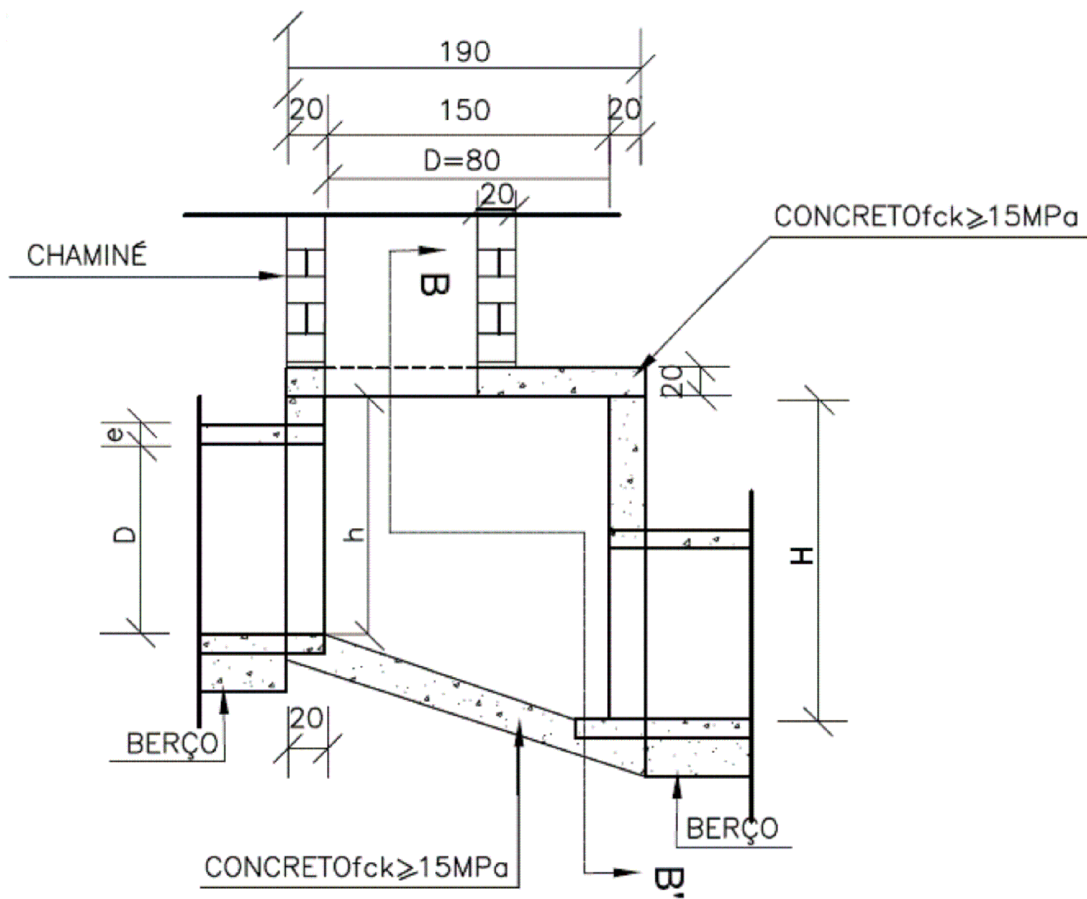
Planta Baixa
sem escala



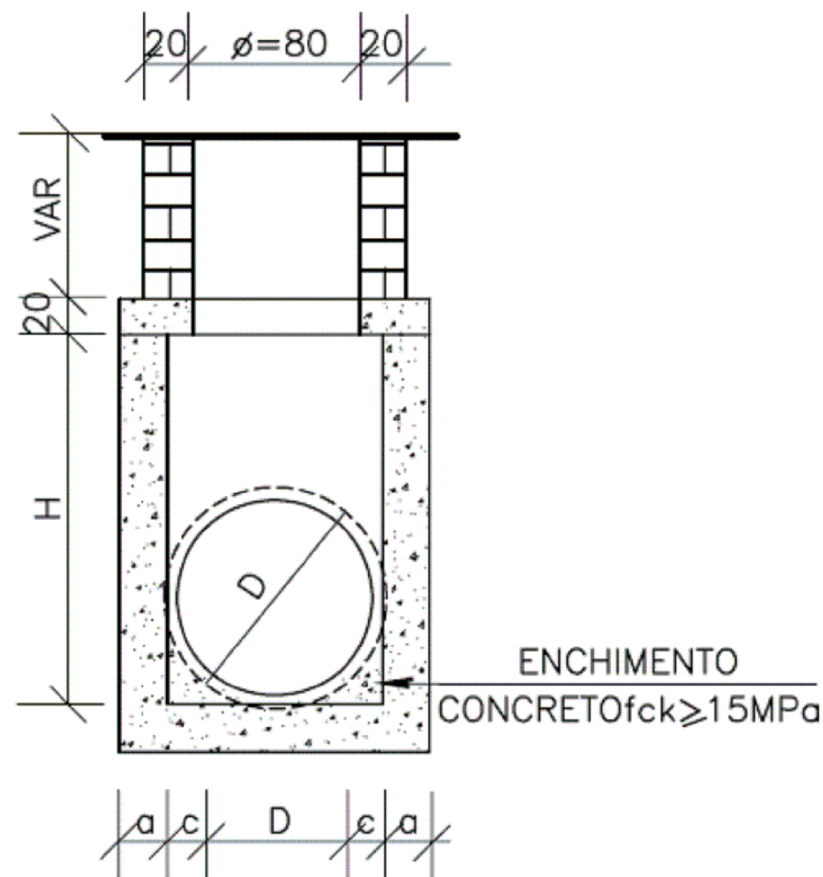
Tampa dos poços de visita
sem escala



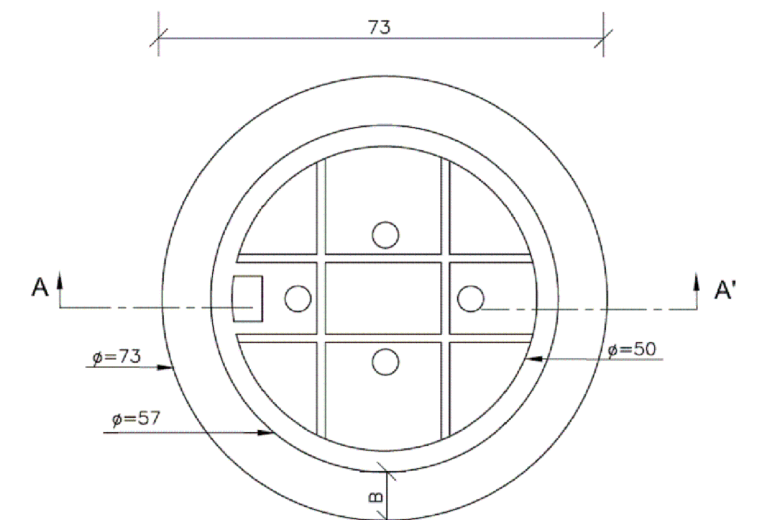
Tampão de ferro fundido - vista superior
sem escala



Corte AA
sem escala



Corte BB
sem escala



Tampão de ferro fundido - vista do fundo
sem escala

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:
DRENAGEM PLUVIAL

DESCRIÇÃO DA OBRA:
 DRENAGEM PLUVIAL DA AVENIDA TANCREDO NEVES

RESPONSÁVELS:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANAÚBA
 AILSON APARECIDO ROCHA
 SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

CARLOS FELIPE BATISTA SILVA
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG - 251548/D

ESPECIFICAÇÕES:

- PLANTA BAIXA
- CORTE AA
- CORTE BB

- TAMPA DOS PV
- VISTAS TAMPA FERRO FUNDIDO

FORMATO: **A3** ESCALA: **INDICADA** DATA: **21/03/2022**

03
03