

MINISTÉRIO DAS CIDADES
PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS
AVANÇAR SANEAMENTO 2017

CONTRATO 0506697-36/2018

PROPONENTE : CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL

MODALIDADE - ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO: AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE JUIZ DE FORA

Intervenção 1	Rede de Distribuição das Zonas “H” E “R” em Juiz De Fora - MG
----------------------	--

1º Etapa	TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195
-----------------	--

VOLUME 3– ORÇAMENTO

Revisão	Descrição	Data
0	Emissão Inicial	29/12/2017
1	Atendimento considerações CEF	30/07/2018
2	Número de Contrato / Separação 1ª etapa	30/07/2019

Este volume é composto de documentação específica para esta intervenção, sendo este o material a ser apresentado, por etapa:

- Resumo do orçamento
- Orçamento
- Cronograma
- Composição de custo
- Memória de cálculo do quantitativo
- Memória de cálculo da composição
- Pareto
- Mapa de cotações
- Cálculo BDI
- Matriz de risco

TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195



RESUMO DO ORÇAMENTO

ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS**OBRA/SERVIÇO: TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195**

Base:

BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇO BDI 26,44% - MATERIAIS BDI 16,80%

jul/18




ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO			103.432,95	130.779,45
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			200.755,32	253.835,04
3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO/ALIMENTADORA/TRAMO "A"			2.477.988,17	2.998.304,99
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			22.270,10	28.110,70
3.2	ESCAVAÇÃO DE VALAS			82.405,88	104.204,05
3.3	ESCORAMENTO DE VALAS			276.666,34	349.847,15
3.4	APILOAMENTO E REATERRO DE VALAS			80.382,44	101.659,88
3.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO DA TUBULAÇÃO			1.260.627,78	1.477.285,43
3.6	CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS / MATERIAIS HIDRÁULICOS E BLOCOS DE ANCORAGEM			358.478,30	435.020,86
3.7	TRAVESSIAS SOBRE AVENIDA E LINHA FÉRREA			3.583,58	4.531,12
3.8	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS			393.573,75	497.645,80
	TOTAL GERAL			2.782.176,44	3.382.919,48

Orçamentista


Marcelo Mello do Amaral
Engenheiro Civil – CREA MG 68770/D
ART 14201700000004001868

ORÇAMENTO


ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H" E "R" - TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195									
Base: Base: jul/18									
BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇOS BDI 26,44% MATERIAIS BDI 16,80%									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO			-	-	103.432,95	130.779,45
1.1	72840	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	txkm	8.000,00	0,53	0,67	4.240,00	5.360,00
1.2	74209/001	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	8,00	297,33	375,94	2.378,64	3.007,52
1.3	93213	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²	60,00	593,92	750,95	35.635,20	45.057,00
1.4	93210	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	60,00	292,55	369,90	17.553,00	22.194,00
1.5	93207	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	40,00	527,01	666,35	21.080,40	26.654,00
1.6	93584	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	60,00	356,61	450,90	21.396,60	27.054,00
1.7	41598	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	un	1,00	1.149,11	1.452,93	1.149,11	1.452,93
2			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			-	-	200.755,32	253.835,04
2.1	COMPOSIÇÃO	CE-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, COMPOSIÇÃO EM APENSO, CONFORME ACORDÃO 2622/2013 DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - TCU	mês	6,00	33.459,22	42.305,84	200.755,32	253.835,04
3			REDE DE DISTRIBUIÇÃO/ALIMENTADORA/TRAMO "A"			-	-	2.477.988,17	2.998.304,99
3.1			SERVIÇOS PRELIMINARES			-	-	22.270,10	28.110,70
3.1.1	73679	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	m	3.900,00	1,88	2,38	7.332,00	9.282,00
3.1.2	74220/001	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA (6MM) - PINTURA A CAL- APROVEITAMENTO 2 X	m²	55,66	43,28	54,72	2.408,96	3.045,72
3.1.3	37524	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	m	156,00	1,55	1,96	241,80	305,76
3.1.4	74221/001	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA	m	260,00	2,03	2,57	527,80	668,20
3.1.5	13244	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	CONE DE SINALIZACAO MEDIO DE BORRACHA	un	20,00	31,00	36,21	620,00	724,20
3.1.6	74219/001	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m²	78,00	49,03	61,99	3.824,34	4.835,22
3.1.7	74219/002	SINAPI C/ DESONERAÇÃO	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA VEICULOS	m²	160,00	45,72	57,81	7.315,20	9.249,60
3.2			ESCAVAÇÃO DE VALAS			-	-	82.405,88	104.204,05
3.2.1	90100	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	4.864,40	11,30	14,29	54.967,75	69.512,31
3.2.2	COMPOSIÇÃO	CE-002	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	m³	540,49	42,14	53,28	22.776,21	28.797,26




<div> <div>ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS</div> <div>OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H" E "R" - TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195</div> <div> <div>Base:</div> <div>jul/18</div> </div> </div>									
<div> <div>BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇOS BDI 26,44% MATERIAIS BDI 16,80%</div> <div>CESAMA</div> </div>									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
3.2.3	90102	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	454,82	10,25	12,96	4.661,92	5.894,48
3.3			ESCORAMENTO DE VALAS			-	-	276.666,34	349.847,15
3.3.1	94049	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	10.271,74	24,65	31,17	253.198,47	320.170,24
3.3.2	94051	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	1.149,82	20,41	25,81	23.467,87	29.676,91
3.4			APILOAMENTO E REATERRO DE VALAS			-	-	80.382,44	101.659,88
3.4.1	94097	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	3.940,82	3,84	4,86	15.132,75	19.152,39
3.4.2	93375	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	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 ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	5.404,89	11,23	14,20	60.696,93	76.749,46
3.4.3	93361	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	454,82	10,01	12,66	4.552,76	5.758,03
3.5			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO DA TUBULAÇÃO			-	-	1.260.627,78	1.477.285,43
3.5.1	1	COTAÇÃO	TUBO PVC RÍGIDO DEFOFO JEI CONFORME NBR 7665 DN400	m	3.787,55	288,22	336,64	1.091.647,66	1.275.040,83
3.5.2	2	COTAÇÃO	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN400	m	112,45	599,50	700,22	67.413,78	78.739,74
3.5.3	3	COTAÇÃO	CURVA 22° F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN400	un	6,00	819,00	956,59	4.914,00	5.739,54
3.5.4	4	COTAÇÃO	CURVA 45° F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN400	un	4,00	1.217,50	1.422,04	4.870,00	5.688,16
3.5.5	5	COTAÇÃO	CURVA 90° F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN400	un	4,00	1.697,50	1.982,68	6.790,00	7.930,72
3.5.6	6	COTAÇÃO	TÊ REDUÇÃO F°F° COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA JGS DN400X100	un	6,00	2.228,50	2.602,89	13.371,00	15.617,34
3.5.7	7	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM PONTAS LISAS DN100	m	9,00	240,00	280,32	2.160,00	2.522,88
3.5.8	10921	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	HIDRANTE DE COLUNA COMPLETO, EM FERRO FUNDIDO, DN = 100 MM, COM REGISTRO, CUNHA DE BORRACHA, CURVA DESSIMETRICA, EXTREMIDADE E TAMPAS (INCLUI KIT FIXACAO)	un	6,00	3.143,16	3.671,21	18.858,96	22.027,26
3.5.9	97132	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m	3.787,55	12,90	16,31	48.859,40	61.774,94

ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H" E "R" - TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195									
Base:									
BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇOS BDI 26,44% MATERIAIS BDI 16,80% jul/18									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
3.5.10	97148	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	m	112,45	15,50	19,60	1.742,98	2.204,02
3.6			CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS / MATERIAIS HIDRÁULICOS E BLOCOS DE ANCORAGEM			-	-	358.478,30	435.020,86
3.6.1	COMPOSIÇÃO	CE-003	CAIXA TIPO A - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,00m)	un	10,00	12.066,57	15.256,97	120.665,70	152.569,70
3.6.2	COMPOSIÇÃO	CE-004	CAIXA TIPO B - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,50m)	un	1,00	13.629,92	17.233,67	13.629,92	17.233,67
3.6.3	COMPOSIÇÃO	CE-005	CAIXA TIPO C - DIMENSÕES INTERNAS (3,00mx3,00m)	un	1,00	18.797,77	23.767,90	18.797,77	23.767,90
3.6.4	8	COTAÇÃO	ABF 10 DN100	un	12,00	3,63	4,24	43,56	50,88
3.6.5	9	COTAÇÃO	ABF 10 DN150	un	4,00	4,28	5,00	17,12	20,00
3.6.6	10	COTAÇÃO	ABF 10 DN200	un	18,00	7,08	8,27	127,44	148,86
3.6.7	11	COTAÇÃO	ABF 10 DN400	un	32,00	22,61	26,41	723,52	845,12
3.6.8	12	COTAÇÃO	ABF 10 DN800	un	2,00	132,82	155,13	265,64	310,26
3.6.9	13	COTAÇÃO	CURVA 90° COM FLANGE PN16 DN200	un	4,00	379,84	443,65	1.519,36	1.774,60
3.6.10	14	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN800	un	2,00	4.207,50	4.914,36	8.415,00	9.828,72
3.6.11	15	COTAÇÃO	PARAFUSO PARA FLANGES 16 mm x 80mm	un	96,00	4,00	4,67	384,00	448,32
3.6.12	16	COTAÇÃO	PARAFUSO PARA FLANGES 20 mm x 90 mm	un	180,00	6,25	7,30	1.125,00	1.314,00
3.6.13	17	COTAÇÃO	PARAFUSO PARA FLANGES 24 mm x 100 mm	un	512,00	14,06	16,42	7.198,72	8.407,04
3.6.14	18	COTAÇÃO	PARAFUSO PARA FLANGES 30 mm x 130 mm	un	48,00	25,59	29,89	1.228,32	1.434,72
3.6.15	19	COTAÇÃO	REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN200X150	un	2,00	244,00	284,99	488,00	569,98
3.6.16	20	COTAÇÃO	TÊ F°F° COM FLANGES PN16 DN400	un	1,00	3.382,50	3.950,76	3.382,50	3.950,76
3.6.17	21	COTAÇÃO	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN400X100	un	6,00	2.228,50	2.602,89	13.371,00	15.617,34
3.6.18	22	COTAÇÃO	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN400X200	un	6,00	2.395,00	2.797,36	14.370,00	16.784,16
3.6.19	23	COTAÇÃO	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN800X400	un	1,00	9.894,00	11.556,19	9.894,00	11.556,19
3.6.20	24	COTAÇÃO	TOCO COM FLANGES PN16 L=0,25m DN200	un	4,00	448,00	523,26	1.792,00	2.093,04
3.6.21	25	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=0,85m DN400	un	8,00	1.232,00	1.438,98	9.856,00	11.511,84
3.6.22	26	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN150	un	2,00	360,50	421,06	721,00	842,12
3.6.23	27	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN200	un	4,00	401,00	468,37	1.604,00	1.873,48
3.6.24	28	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN400	un	17,00	999,00	1.166,83	16.983,00	19.836,11



ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H" E "R" - TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195									
Base:									
BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇOS BDI 26,44% MATERIAIS BDI 16,80% jul/18									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
3.6.25	29	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,30m DN100	un	1,00	740,15	864,50	740,15	864,50
3.6.26	30	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,50m DN600	un	1,00	1.055,50	1.232,82	1.055,50	1.232,82
3.6.27	31	COTAÇÃO	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA PN16 L=1,60m DN800	un	2,00	2.940,00	3.433,92	5.880,00	6.867,84
3.6.28	32	COTAÇÃO	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN100	un	6,00	825,50	964,18	4.953,00	5.785,08
3.6.29	33	COTAÇÃO	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN150	un	2,00	1.520,00	1.775,36	3.040,00	3.550,72
3.6.30	34	COTAÇÃO	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN200	un	4,00	1.895,00	2.213,36	7.580,00	8.853,44
3.6.31	35	COTAÇÃO	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN400	un	5,00	13.510,42	15.780,17	67.552,10	78.900,85
3.6.32	36	COTAÇÃO	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DN100	un	4,00	1.220,00	1.424,96	4.880,00	5.699,84
3.6.33	COMPOSIÇÃO	CE-006	MONTAGEM HIDRÁULICA DAS CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS	un	12,00	482,40	609,95	5.788,80	7.319,40
3.6.34	COMPOSIÇÃO	CE-007	BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 45°/22°/11°	un	10,00	648,07	819,42	6.480,70	8.194,20
3.6.35	COMPOSIÇÃO	CE-008	BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 90°	un	4,00	981,37	1.240,84	3.925,48	4.963,36
3.7			TRAVESSIAS SOBRE AVENIDA E LINHA FÉRREA			-	-	3.583,58	4.531,12
3.7.1	COMPOSIÇÃO	CE-009	FORENECIMENTO E FIXAÇÃO DO SUPORTE DA TRAVESSIA 01 SOBRE AVENIDA	un	4,00	162,89	205,96	651,56	823,84
3.7.2	COMPOSIÇÃO	CE-010	FORNECIMENTO E FIXAÇÃO SUPORTE TRAVESSIA 02 SOBRE LINHA FÉRREA	un	18,00	162,89	205,96	2.932,02	3.707,28
3.8			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS			-	-	393.573,75	497.645,80
3.8.1	92970	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	4.479,29	10,69	13,52	47.883,59	60.559,97
3.8.2	72898	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m³	680,89	3,38	4,27	2.301,42	2.907,41
3.8.3	83358	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	TRANSPORTE DE PAVIMENTACAO REMOVIDA (RODOVIAS NAO URBANAS)	m³xkm	4.425,81	1,47	1,86	6.505,93	8.232,00
3.8.4	83344	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	m³	680,89	0,76	0,96	517,48	653,66
3.8.5	COMPOSIÇÃO	CE-011	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL RETIRADO	m²	4.479,29	74,25	93,88	332.587,13	420.515,56
3.8.6	73801/001	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	DEMOLICAO DE PISO DE ALTA RESISTENCIA	m²	60,00	18,06	22,84	1.083,60	1.370,40



ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H" E "R" - TRAMO A- ESTACA A0 À ESTACA 195									
Base:									
BASE: SINAPI COM DESONERAÇÃO 11/2017- SERVIÇOS BDI 26,44% MATERIAIS BDI 16,80% jul/18									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
3.8.7	94993	SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	60,00	44,91	56,78	2.694,60	3.406,80
			TOTAL GERAL					2.782.176,44	3.382.919,48

Orçamentista

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa: Saneamento para Todos
Modalidade: Abastecimento de Água
Empreendimento: AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENT
Contrato FGTS: N° 0506697-36/2018
Município/MG: Juiz de Fora

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS	PESO %	SERVIÇOS A EXECUTAR							
				MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04	
				SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %
1	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ADUÇÃO										
1.1	REDE TRONCO SUDESTE - 1A ETAPA	R\$3.382.919,48									
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$130.779,45	3,87%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%	12,50%	50,00%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$253.835,04	7,50%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%	12,50%	50,00%
3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO/ ALIMENTADORA/TRAMO "A"	R\$2.998.304,99	88,63%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%	12,50%	50,00%
TOTAL EM PERCENTUAL		R\$3.382.919,48	100,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%	12,50%	50,00%
TOTAL EM REAIS		R\$3.382.919,48		422.864,94		422.864,94		422.864,94		422.864,94	
CONTRAPARTIDA		R\$495.050,72	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%
REPASSE		R\$2.887.868,76	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa: Saneamento para Todos
Modalidade: Abastecimento de Água
Empreendimento: AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENT
Contrato FGTS: N° 0506697-36/2018
Município/MG: Juiz de Fora

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS	PESO %	SERVIÇOS A EXECUTAR							
				MÊS 05		MÊS 06		MÊS 07		MÊS 08	
				SIMPL.%	ACUM. %	SIMPL.%	ACUM. %	SIMPL.%	ACUM. %	SIMPL.%	ACUM. %
1	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ADUÇÃO										
1.1	REDE TRONCO SUDESTE - 1A ETAPA	R\$3.382.919,48									
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$130.779,45	3,87%	12,50%	62,50%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$253.835,04	7,50%	12,50%	62,50%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%
3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO/ ALIMENTADORA/TRAMO "A"	R\$2.998.304,99	88,63%	12,50%	62,50%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%
TOTAL EM PERCENTUAL		R\$3.382.919,48	100,00%	12,50%	62,50%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%
TOTAL EM REAIS		R\$3.382.919,48		422.864,94		422.864,94		422.864,94		422.864,94	
CONTRAPARTIDA		R\$495.050,72	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%	61.881,34	14,63%
REPASSE		R\$2.887.868,76	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%	360.983,59	85,37%

COMPOSIÇÃO DE CUSTO

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
01	COMPOSIÇÃO	CE-001	CUSTO MENSAL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mês				33.459,22
01.01			MÃO DE OBRA INDIRETA					15.685,88
01.01.01	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	h	54,00	86,06	86,06	4.647,24
01.01.02	SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	h	84,00	27,16	27,16	2.281,44
01.01.03	SINAPI	2350	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO	h	84,00	12,12	12,12	1.018,08
01.01.04	SINAPI	253	ALMOXARIFE	h	54,00	16,82	16,82	908,28
01.01.05	SINAPI	7592	TOPÓGRAFO	h	54,00	22,59	22,59	1.219,86
01.01.06	SINAPI	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	h	54,00	16,97	16,97	916,38
01.01.07	SINAPI	6111	SERVENTE (FAXINA E FOLGA DO VIGIA)	h	54,00	8,87	8,87	478,98
01.01.08	SINAPI	4095	MOTORISTA DE VEICULO LEVE	h	54,00	10,62	10,62	573,48
01.01.09	SINAPI	20020	MOTORISTA DE BASCULANTE	h	54,00	11,49	11,49	620,46
01.01.10	SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO	h	54,00	11,49	11,49	620,46
01.01.11	SINAPI	41776	VIGIA NOTURNO, HORA EFETIVAMENTE TRABALHADA DE 22 H AS 5 H (COM ADICIONAL NOTURNO)	h	142,00	16,91	16,91	2.401,22
01.02			VEÍCULOS, MÁQUINAS EQUIPAMENTOS					13.418,72
01.02.01	SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/20	chp	112,00	78,60	78,60	8.803,20
01.02.02	SINAPI	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	h	26,00	154,30	154,30	4.011,80
01.02.03	SINAPI	7247	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	h	54,00	1,58	1,58	85,32
01.02.04	SINAPI	7252	LOCAÇÃO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	h	54,00	1,58	1,58	85,32
01.02.05	SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	chp	54,00	1,37	1,37	73,98
01.02.06	SINAPI	89278	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 440 L, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 10 HP, COM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_11/2014	chp	54,00	6,65	6,65	359,10
01.03			CONSUMOS					4.354,62
01.03.01	SINAPI	14250	ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSÃO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATÉ 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS	kwh	872,00	0,73	0,73	636,56
01.03.02	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	580,00	3,35	3,35	1.943,00
01.03.03	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	L	434,00	4,09	4,09	1.775,06

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
02	COMPOSIÇÃO	CE-002	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	m³				42,14
02.01	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,50	12,04	12,04	42,14
03	COMPOSIÇÃO	CE-003	CAIXA TIPO A - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,00m)	un				12.066,57
03.01	SINAPI	92970	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	11,56	10,69	10,69	123,58
03.02	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	17,34	11,30	11,30	195,94
03.03	SINAPI	90102	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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	17,92	10,25	10,25	183,66
03.04	SINAPI	94100	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	11,56	2,41	2,41	27,86
03.05	SINAPI	94110	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m³	0,58	154,42	154,42	89,25
03.06	SINAPI	92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m²	45,28	139,25	139,25	6.305,24
03.07	SINAPI	94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	6,35	260,10	260,10	1.651,32
03.08	SINAPI	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	6,35	21,14	21,14	134,21
03.09	SINAPI	92915	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	30,00	9,00	9,00	270,00
03.10	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	145,90	7,76	7,76	1.132,18
03.11	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20	kg	91,60	6,02	6,02	551,43

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
03.12	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	37,00	5,31	5,31	196,47
03.13	SINAPI	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	22,01	28,87	28,87	635,49
03.14	SINAPI	74010/001	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3	m³	13,25	1,47	1,47	19,47
03.15	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	m³Xkm	86,10	1,00	1,00	86,10
03.16	SINAPI	74153/001	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	m³	13,25	0,18	0,18	2,38
03.17	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC	un	1,00	396,93	396,93	396,93
03.18	SINAPI	73607	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	un	1,00	65,06	65,06	65,06
04	COMPOSIÇÃO	CE-004	CAIXA TIPO B - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,50m)	un				13.629,92
04.01	SINAPI	92970	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	13,26	10,69	10,69	141,75
04.02	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	19,89	11,30	11,30	224,76
04.03	SINAPI	90102	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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	20,55	10,25	10,25	210,67
04.04	SINAPI	94100	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	13,26	2,41	2,41	31,96
04.05	SINAPI	94110	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m³	0,66	154,42	154,42	102,38
04.06	SINAPI	92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m²	50,48	139,25	139,25	7.029,34
04.07	SINAPI	94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	7,21	260,10	260,10	1.875,01
04.08	SINAPI	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	7,21	21,14	21,14	152,39

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
04.09	SINAPI	92915	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	33,50	9,00	9,00	301,50
04.10	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	127,80	7,76	7,76	991,73
04.11	SINAPI	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	67,60	7,43	7,43	502,27
04.12	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20	kg	95,50	6,02	6,02	574,91
04.13	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	39,00	5,31	5,31	207,09
04.14	SINAPI	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	23,77	28,87	28,87	686,30
04.15	SINAPI	74010/001	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3	m³	16,67	1,47	1,47	24,51
04.16	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	m³Xkm	108,36	1,00	1,00	108,36
04.17	SINAPI	74153/001	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	m³	16,67	0,18	0,18	3,00
04.18	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC	un	1,00	396,93	396,93	396,93
04.19	SINAPI	73607	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	un	1,00	65,06	65,06	65,06
05	COMPOSIÇÃO	CE-005	CAIXA TIPO C - DIMENSÕES INTERNAS (3,00mx3,00m)	un				18.797,77
05.01	SINAPI	92970	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m²	19,36	10,69	10,69	206,96
05.02	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	29,04	11,30	11,30	328,15
05.03	SINAPI	90102	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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	30,01	10,25	10,25	307,58

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
05.04	SINAPI	94100	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	19,36	2,41	2,41	46,66
05.05	SINAPI	94110	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m³	0,97	154,42	154,42	149,48
05.06	SINAPI	92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	m²	69,08	139,25	139,25	9.619,39
05.07	SINAPI	94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	10,48	260,10	260,10	2.726,06
05.08	SINAPI	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	10,48	21,14	21,14	221,56
05.09	SINAPI	92915	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	45,00	9,00	9,00	405,00
05.10	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	169,70	7,76	7,76	1.316,87
05.11	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20	kg	264,60	6,02	6,02	1.592,89
05.12	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	53,00	5,31	5,31	281,43
05.13	SINAPI	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	31,49	28,87	28,87	909,17
05.14	SINAPI	74010/001	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3	m³	27,56	1,47	1,47	40,51
05.15	SINAPI	72887	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	m³Xkm	179,11	1,00	1,00	179,11
05.16	SINAPI	74153/001	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	m³	27,56	0,18	0,18	4,96
05.17	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC	un	1,00	396,93	396,93	396,93
05.18	SINAPI	73607	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	un	1,00	65,06	65,06	65,06
06	COMPOSIÇÃO	CE-006	MONTAGEM HIDRÁULICA DAS CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS	un				482,40
06.01	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	16,00	16,80	16,80	268,80
06.02	SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	16,00	13,35	13,35	213,60

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

DATA : FEV/2018

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG

Item	Fonte	Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	PREÇO	PREÇO	PREÇO
						Unitário (R\$)	Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
						SIMPLES	L.SOCIAIS	
07	COMPOSIÇÃO	CE-007	BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 45°/22°/11°	un				648,07
07.01	SINAPI	96538	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	2,77	140,02	140,02	387,86
07.02	SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,35	225,74	225,74	79,01
07.03	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20	kg	26,20	6,02	6,02	157,72
07.04	SINAPI	4750	PEDREIRO	h	1,00	13,59	13,59	13,59
07.05	SINAPI	6127	AJUDANTE DE PEDREIRO	h	1,00	9,89	9,89	9,89
08	COMPOSIÇÃO	CE-008	BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 90°	un				981,37
08.01	SINAPI	96538	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	3,78	140,02	140,02	529,28
08.02	SINAPI	6045	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,84	225,74	225,74	189,62
08.03	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20	kg	39,70	6,02	6,02	238,99
08.04	SINAPI	4750	PEDREIRO	h	1,00	13,59	13,59	13,59
08.05	SINAPI	6127	AJUDANTE DE PEDREIRO	h	1,00	9,89	9,89	9,89
09	COMPOSIÇÃO	CE-009	FORENECIMENTO E FIXAÇÃO DO SUPORTE DA TRAVESSIA 01 SOBRE AVENIDA	un				162,89
09.01	SINAPI	11963	PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM	un	4,00	3,93	3,93	15,72
09.02	SINAPI	40535	PERFIL "U" SIMPLES DE AÇO GALVANIZADO DOBRADO 75 X *40* MM, E = 2,65 MM	kg	8,91	4,93	4,93	43,93
09.03	SINAPI	6110	SERRALHEIRO	h	2,00	12,83	12,83	25,66
09.04	SINAPI	6160	SOLDADOR	h	2,00	16,17	16,17	32,34
09.05	SINAPI	25957	MONTADOR DE ESTRUTURA METALICA	h	2,00	13,85	13,85	27,70
09.06	SINAPI	25958	AJUDANTE DE ESTRUTURA METALICA	h	2,00	8,77	8,77	17,54
10	COMPOSIÇÃO	CE-010	FORNECIMENTO E FIXAÇÃO SUPORTE TRAVESSIA 02 SOBRE LINHA FÉRREA	un				162,89
10.01	SINAPI	11963	PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM	un	4,00	3,93	3,93	15,72
10.02	SINAPI	40535	PERFIL "U" SIMPLES DE AÇO GALVANIZADO DOBRADO 75 X *40* MM, E = 2,65 MM	kg	8,91	4,93	4,93	43,93
10.03	SINAPI	6110	SERRALHEIRO	h	2,00	12,83	12,83	25,66
10.04	SINAPI	6160	SOLDADOR	h	2,00	16,17	16,17	32,34
10.05	SINAPI	25957	MONTADOR DE ESTRUTURA METALICA	h	2,00	13,85	13,85	27,70

Rua Nilton Baldo 744 – Bairro Jardim Paquetá, CEP 31.330-660 – Belo Horizonte / Minas Gerais.
Endereço Eletrônico: ottawaeng@terra.com.br – Telefax (31) 3418-2175 – CNPJ: 04.472.311/0001-04

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO QUANTITATIVO

MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
------	---------------

TRAMO "A" ESTACA A0 ATÉ ESTACA A195

01 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

- 01.01 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
32,00 toneladas X 250 km = 8.000,00tXkm
- 01.02 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO
área= 2,00m de largura x 4,00m de comprimento x 1 unidade =8,00m²
- 01.03 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016
área= 6,00m de largura x 10,00m de comprimento x 1 unidade =60,00m²
- 01.04 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016
área= 6,00m de largura x 10,00m de comprimento x 1 unidade =60,00m²
- 01.05 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016
área= 5,00m de largura x 8,00m de comprimento x 1 unidade =40,00m²
- 01.06 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016
área= 6,00m de largura x 10,00m de comprimento x 1 unidade =60,00m²
- 01.07 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA
01 unidade

02 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- 02.01 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, COMPOSIÇÃO EM APENSO, CONFORME ACORDÃO 2622/2013 DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - TCU
06 meses - Conforme Cronograma e composição CE-001

03 REDE DE DISTRIBUIÇÃO / ALIMENTADORA / TRAMO "A"

03.01 SERVIÇOS PRELIMINARES

- 03.01.01 LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM
extensão= 3.787,55m (DEFOFO DN400)+112,45m (FOFO DN400)= 3.900,00m
- 03.01.02 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA (6MM) - PINTURA A CAL- APROVEITAMENTO 2 X
área= 2,20m (largura) x 1,10m (altura) x 23 unidades= 55,66m²
- 03.01.03 TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)
extensão= 3.900,00m (extensão total rede) ÷ 25 (coeficiente)= 156,00m
- 03.01.04 SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA
extensão= 3.900,00m (extensão total rede) ÷ 15 (coeficiente)= 260,00m
- 03.01.05 CONE DE SINALIZACAO MEDIO DE BORRACHA
1.000m (extensão em execução) ÷ 2,00 (equidistância sinalização)=500 unidades - alterado pela CESAMA para 20 unidades por frente de serviço
- 03.01.06 PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES
área= 2,60m² (cada passadiço) x 30 unidades=78,00m²



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
------	---------------

03.01.07 PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA VEICULOS

área= 10,00m² (cada passadiço) x 16 unidades= 160,00m²

03.02 ESCAVAÇÃO DE VALAS

03.02.01 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

volume= 5.404,89m³(volume esc. Mec. Até 1,50m tramo A)x0,90 (percentual esc. Mec. Até 1,50m) = 4.864,40m³

*Planilha de cálculo das escavações_ANEXO 01

03.02.02 ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO

volume= 5.404,89m³ (volume esc. Manual. Até 1,50m tramo A)x0,10 (percentual esc. manual. Até 1,50m) = 540,49m³

*Planilha de cálculo das escavações_ANEXO 01

03.02.03 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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

volume= 454,82m³(volume esc. Mec. de 1,50m a 3,00m tramo A)

*Planilha de cálculo das escavações_ANEXO 01

03.04 ESCORAMENTO DE VALAS

03.04.01 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

área=[3.900,00m (Σ extensão vala de profund. até 1,50m e largura <1,50m_planilha escavações)-13,22m (travessia 01) - 54,04m(travessia 02)] x 1,34m (altura média) x 2 (faces vala)= 10.271,74m²

*Planilha de cálculo das escavações_ANEXO 01

03.04.02 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

área=[3.900,00m (Σ extensão vala de profund. até 1,50m e largura <1,50m_planilha escavações)-13,22m (travessia 01) - 54,04m(travessia 02)] x 0,15m (altura média) x 2 (faces vala)= 1.149,82m²

*Planilha de cálculo das escavações_ANEXO 01

03.05 APOLOAMENTO, ATERRO E REATERRO DE VALAS

03.05.01 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

área= [3.900,00 (extensão total tubulação) - 67,26m (trecho aéreo total)] x1,00m (largura vala)= 3.940,82m

03.05.02 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 ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

volume= 4.864,40m³ (volume esc. Mec. vala prof. Até 1,50m) + 540,49m³ (volume escavado vala prof. Até 1,50m manual)= 5.404,89m³

03.05.03 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

volume= 454,82m³ (volume esc. Mec. vala prof. 1,50m a 3,00m)

03.06 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

03.06.01 TUBO PVC RÍGIDO DEFOFO JEI CONFORME NBR 7665 DN400

extensão= 3.787,55m

Conforme Projeto

03.06.02 TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN400



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
------	---------------

extensão= 112,45m
Conforme Projeto

03.06.03 CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN400

06 unidades
Conforme Projeto

03.06.04 CURVA 45° F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN400

04 unidades
Conforme Projeto

03.06.05 CURVA 90° F°F° BB JGS CONFORME NBR 7664 DN400

04 unidades
Conforme Projeto

03.06.06 TÊ REDUÇÃO F°F° COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA JGS DN400X100

06 unidades
Conforme Projeto

03.06.07 TUBO F°F° COM PONTAS LISAS DN100

extensão= 9,00m
Conforme Projeto

03.06.08 HIDRANTE DE COLUNA COMPLETO, EM FERRO FUNDIDO, DN = 100 MM, COM REGISTRO, CUNHA DE BORRACHA, CURVA DESSIMETRICA, EXTREMIDADE E TAMPAS (INCLUI KIT FIXACAO)

06 unidades
Conforme Projeto

03.06.09 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

extensão= 3.787,55m (DEFOFO DN 400)
Conforme Projeto

03.06.10 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

extensão= 112,45m (FERRO FUNDIDO DN 400)
Conforme Projeto

03.07 CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS / MATERIAIS HIDRÁULICOS E BLOCOS DE ANCORAGEM

03.07.01 CAIXA TIPO A (2,00mx2,00m)

10 unidades
Conforme Projeto e composição CE-003

03.07.01 CAIXA TIPO B (2,00mx2,50m)

01 unidade
Conforme Projeto e composição CE-004

03.07.03 CAIXA TIPO C - DIMENSÕES INTERNAS (3,00mx3,00m)

01 unidade
Conforme Projeto e composição CE-005

03.07.04 ABF 10 DN100

12 unidades
Conforme Projeto



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
03.07.05	ABF 10 DN150 04 unidades Conforme Projeto
03.07.06	ABF 10 DN200 18 unidades Conforme Projeto
03.07.07	ABF 10 DN400 32 unidades Conforme Projeto
03.07.08	ABF 10 DN800 02 unidades Conforme Projeto
03.07.09	CURVA 90° COM FLANGE PN16 DN200 04 unidades Conforme Projeto
03.07.10	LUA DE CORRER F°F° BB PN16 CONFORME NBR 7664 DN800 02 unidades Conforme Projeto
03.07.11	PARAFUSO PARA FLANGES 16 mm x 80mm 96 unidades Conforme Projeto
03.07.12	PARAFUSO PARA FLANGES 20 mm x 90 mm 180 unidades Conforme Projeto
03.07.13	PARAFUSO PARA FLANGES 24 mm x 100 mm 512 unidades Conforme Projeto
03.07.14	PARAFUSO PARA FLANGES 30 mm x 130 mm 48 unidades Conforme Projeto
03.07.15	REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN200X150 02 unidades Conforme Projeto
03.07.16	TÊ F°F° COM FLANGES PN16 DN400 01 unidade Conforme Projeto
03.07.17	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN400X100 06 unidades Conforme Projeto
03.07.18	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN400X200 06 unidades



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
	Conforme Projeto
03.07.19	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES PN16 DN800X400
	01 unidade Conforme Projeto
03.07.20	TOCO COM FLANGES PN16 L=0,25m DN200
	04 unidades Conforme Projeto
03.07.21	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=0,85m DN400
	08 unidades Conforme Projeto
03.07.22	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN150
	02 unidades Conforme Projeto
03.07.23	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN200
	04 unidades Conforme Projeto
03.07.24	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,00m DN400
	17 unidades Conforme Projeto
03.07.25	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,30m DN100
	01 unidade Conforme Projeto
03.07.26	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS PN16 L=1,50m DN600
	01 unidade Conforme Projeto
03.07.27	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA PN16 L=1,60m DN800
	02 unidades Conforme Projeto
03.07.28	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN100
	06 unidades Conforme Projeto
03.07.29	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN150
	02 unidades Conforme Projeto
03.07.30	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN200
	04 unidades Conforme Projeto
03.07.31	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN400
	05 unidades Conforme Projeto
03.07.32	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DN100



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

DATA: FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
------	---------------

04 unidades
Conforme Projeto

03.07.33 MONTAGEM HIDRÁULICA DAS CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS

12 unidades - Conforme Projeto e composição CE-006

03.07.34 BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 45°/22°/11°

10 unidades - Conforme Projeto e composição CE-007

03.07.35 BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 90°

04 unidades - Conforme Projeto e composição CE-008

03.08 TRAVESSIAS SOBRE AVENIDA E LINHA FÉRREA

03.08.01 FORNECIMENTO E FIXAÇÃO DO SUPORTE DA TRAVESSIA 01 SOBRE AVENIDA

04 unidades - Conforme Projeto e composição CE-009

03.08.02 FORNECIMENTO E FIXAÇÃO SUPORTE TRAVESSIA 02 SOBRE LINHA FÉRREA

18 unidades - Conforme Projeto e composição CE-010

03.09 DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

03.09.01 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

área= [3.900,00m(extensão trecho pavimentado)-(13,22m+54,04m+100,00m) {trechos sem pavimento}}x1,20m (largura) =4.479,29m²

03.09.02 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

volume= [3.900,00m(extensão trecho pavimentado)-(13,22m+54,04m+100,00m) {trechos sem pavimento}}x1,20m (largura)x0,15m (espessura)+ **50,00m (extensão total) x 1,20m (largura){demolição passeio }x0,15m(espessura)=680,89m³**

03.09.03 TRANSPORTE DE PAVIMENTACAO REMOVIDA (RODOVIAS NAO URBANAS)

T= [3.900,00m(extensão trecho pavimentado)-(13,22m+54,04m+100,00m) {trechos sem pavimento}}x1,20m (largura)x0,15m (espessura)x1,30 (empolamento)x5,00km+[50,00m (extensão total) x 1,20m (largura){demolição passeio }x0,15m(espessura)x1,30 (empolamento)x5,00km=4.425,81m³xkm

03.09.04 ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP

volume= [3.900,00m(extensão trecho pavimentado)-(13,22m+54,04m+100,00m) {trechos sem pavimento}}x1,20m (largura)x0,15m (espessura)+ **50,00m (extensão total) x 1,20m (largura){demolição passeio }x0,15m(espessura)=680,89m³**

03.09.05 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL RETIRADO

área= [3.900,00m(extensão trecho pavimentado)-(13,22m+54,04m+100,00m) {trechos sem pavimento}}x1,20m (largura)=4.479,29m²

03.09.06 DEMOLICAO DE PISO DE ALTA RESISTENCIA

área= 50,00m (extensão total) x 1,20m (largura)= 60,00m²

03.09.07 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016

área= 50,00m (extensão total) x 1,20m (largura)= 60,00m²



MEMORIAL DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO**CLIENTE:** CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG**PROJETO:** REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"**CIDADE:** JUIZ DE FORA - MG**DATA:** FEV/2018

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
------	---------------



MEMÓRIA DE CÁLCULO DA COMPOSIÇÃO

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

TRAMO "A" ESTACA A0 ATÉ ESTACA A195

01	CE-001_CUSTO MENSAL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (QUANTIDADES ADMITIDAS)
01.01	MÃO DE OBRA INDIRETA
01.01.01	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO
	54 horas
01.01.02	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS
	84 horas
01.01.03	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO
	84 horas
01.01.04	ALMOXARIFE
	54 horas
01.01.05	TOPÓGRAFO
	54 horas
01.01.06	AUXILIAR DE TOPOGRAFO
	54 horas
01.01.07	SERVENTE (FAXINA E FOLGA DO VIGIA)
	54 horas
01.01.08	MOTORISTA DE VEICULO LEVE
	54 horas
01.01.09	MOTORISTA DE BASCULANTE
	54 horas
01.01.10	MOTORISTA DE CAMINHAO
	54 horas
01.01.11	VIGIA NOTURNO, HORA EFETIVAMENTE TRABALHADA DE 22 H AS 5 H (COM ADICIONAL NOTURNO)
	142 horas
01.02	VEÍCULOS, MÁQUINAS EQUIPAMENTOS
01.02.01	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/20
	112 horas
01.02.02	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014
	26 horas



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

01.02.03 LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE

54 horas

01.02.04 LOCACAO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X

54 horas

01.02.05 VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015

54 horas

01.02.06 BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 440 L, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 10 HP, COM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_11/2014

54 horas

01.03 CONSUMOS

01.03.01 ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSÃO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATÉ 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS

872 kwh

01.03.02 OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM

580 Litros

01.03.03 GASOLINA COMUM

434 Litros

02 CE-002_ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO

02.01 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

3,50 horas

03 CE-003_CAIXA TIPO A - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,00m)

03.01 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

área= 3,40m (lado)x3,40m (lado)= 11,56m²

03.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

volume= 3,40m (lado)x3,40m (lado)x1,50m (profundidade até 1,50m)= 17,34m³

03.03 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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

	volume= 3,40m (lado)x3,40m (lado)x1,55m (profundidade 1,50m à 3,00m)= 17,92m³
03.04	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 área= 3,40m (lado)x3,40m (lado)= 11,56m²
03.05	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 volume= 3,40m (lado)x3,40m (lado)x0,05m (espessura camada)= 0,58m³
03.06	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015 área= 4un (paredes)x2,00m (comprimento interno)x1,90m (altura interna)+2,00m (lado laje)x2,00m (lado laje)+10unx0,20m (altura)x2,00m (comprimento)+4un (paredes)x2,40m (comprimento externo)x2,30m (altura externa)= 45,28m²
03.07	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 volume= 2,40mx2,40x2,30m (volume interno) - 2,00mx2,00mx1,90m (volume externo)+(2unx(0,415m+0,315m)/2)x0,40m (espessura)x2,40m (comprimento externo)= 6,35m³
03.08	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 volume= 2,40mx2,40x2,30m (volume interno) - 2,00mx2,00mx1,90m (volume externo)+(2unx(0,415m+0,315m)/2)x0,40m (espessura)x2,40m (comprimento externo)= 6,35m³
03.09	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015 30 kg - Conforme Projeto Estrutural
03.10	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015 145,90 kg - Conforme Projeto Estrutural
03.11	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20 91,60 kg - Conforme Projeto Estrutural
03.12	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015 37 kg - Conforme Projeto Estrutural
03.13	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017 volume= 35,26m³ (volume escavado)-2,40mx2,40mx2,30m (volume externo da caixa)= 22,01m³
03.14	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3 volume= 35,26m³ (volume escavado)-22,01m³ (reaterro)= 13,25m³



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

03.15 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

volume= $[35,26\text{m}^3 \text{ (volume escavado)} - 22,01\text{m}^3 \text{ (reaterro)}] \times 1,30 \text{ (empolamento)} \times 5,00\text{km} \text{ (distância)} = 86,10\text{m}^3 \times \text{km}$

03.16 ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA

volume= $35,26\text{m}^3 \text{ (volume escavado)} - 22,01\text{m}^3 \text{ (reaterro)} = 13,25\text{m}^3$

03.17 TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC

01 unidade - Conforme Projeto

03.18 ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM

01 unidade - Conforme Projeto

04 CE-004_CAIXA TIPO B - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,50m)

04.01 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

área= $3,40\text{m} \text{ (lado)} \times 3,90\text{m} \text{ (lado)} = 13,26\text{m}^2$

04.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

volume= $3,40\text{m} \text{ (lado)} \times 3,90\text{m} \text{ (lado)} \times 1,50\text{m} \text{ (profundidade até 1,50m)} = 19,89\text{m}^3$

04.03 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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

volume= $3,40\text{m} \text{ (lado)} \times 3,90\text{m} \text{ (lado)} \times 1,55\text{m} \text{ (profundidade 1,50m à 3,00m)} = 20,55\text{m}^3$

04.04 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

área= $3,40\text{m} \text{ (lado)} \times 3,90\text{m} \text{ (lado)} = 13,26\text{m}^2$

04.05 LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

volume= $3,40\text{m} \text{ (lado)} \times 3,90\text{m} \text{ (lado)} \times 0,05\text{m} \text{ (espessura camada)} = 0,66\text{m}^3$

04.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015

área= $(2,00\text{m} + 2,50\text{m}) \times 2\text{un} \text{ (paredes)} \times 1,90\text{m} \text{ (altura interna)} + 2,00\text{m} \times 2,50\text{m} \text{ (laje)} + 10\text{un} \times 0,20\text{m} \text{ (altura)} \times 2,00\text{m} \text{ (comprimento)} + 2\text{un} \text{ (paredes)} \times (2,40\text{m} + 2,90\text{m}) \text{ (comprimento externo)} \times 2,30\text{m} \text{ (altura externa)} = 50,48\text{m}^2$

04.07 CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG	
PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"	
LOCALIDADE: JUIZ DE FORA - MG DATA: FEV/2018	
Item	Discriminação
	<p>volume= 2,40mx2,90x2,30m (volume interno) - 2,00mx2,50mx1,90m (volume externo)+0,73mx0,40m (espessura)x2,40m (comprimento externo)= 7,21m³</p>
04.08	<p>LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015</p> <p>volume= 2,40mx2,90x2,30m (volume interno) - 2,00mx2,50mx1,90m (volume externo)+0,73mx0,40m (espessura)x2,40m (comprimento externo)= 7,21m³</p>
04.09	<p>ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015</p> <p>33,50 kg - Conforme Projeto Estrutural</p>
04.10	<p>ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015</p> <p>127,80 kg - Conforme Projeto Estrutural</p>
04.11	<p>ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015</p> <p>67,60 kg - Conforme Projeto Estrutural</p>
04.12	<p>ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20</p> <p>95,50 kg - Conforme Projeto Estrutural</p>
04.13	<p>ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015</p> <p>39,00 kg - Conforme Projeto Estrutural</p>
04.14	<p>REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017</p> <p>volume= 40,44m³ (volume escavado)-2,40mx2,90mx2,30m (volume externo da caixa)-0,66m³ (volume lastro)= 23,77m³</p>
04.15	<p>CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3</p> <p>volume= 40,44m³ (volume escavado)-23,77m³ (reaterro)= 16,67m³</p>
04.16	<p>TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA</p> <p>volume= [40,44m³ (volume escavado)-23,77m³ (reaterro)]x1,30 (empçamento) x 5,00km (distância)= 108,36 m³xkm</p>
04.17	<p>ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA</p> <p>volume= 40,44m³ (volume escavado)-23,77m³ (reaterro)= 16,67m³</p>
04.18	<p>TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC</p> <p>01 unidade - Conforme Projeto</p>
04.19	<p>ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM</p>



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

01 unidade - Conforme Projeto

05	CE-005_CAIXA TIPO C - DIMENSÕES INTERNAS (3,00mx3,00m)
05.01	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE área= 4,40m (lado)x4,40m (lado)= 19,36m²
05.02	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 volume= 4,40m (lado)x4,40m (lado)x1,50m (profundidade até 1,50m)= 29,04m³
05.03	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 RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 volume= 4,40m (lado)x4,40m (lado)x1,55m (profundidade 1,50m à 3,00m)= 30,01m³
05.04	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 área= 4,40m (lado)x4,40m (lado)= 19,36m²
05.05	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 volume= 4,40m (lado)x4,40m (lado)x0,05m (espessura camada)= 0,97m³
05.06	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015 área= 4un (paredes)x3,00m (comprimento interno)x1,90m (altura interna)+3,00m (lado laje)x3,00m (lado laje)+10unx0,20m (altura)x3,00m (comprimento)+4un (paredes)x3,40m (comprimento externo)x2,30m (altura externa)= 69,08m²
05.07	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 volume= 3,40mx3,40x2,30m (volume interno) - 3,00mx3,00mx1,90m (volume externo)+0,73mx0,40m (espessura)x3,40m (comprimento externo)= 10,48m³
05.08	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 volume= 3,40mx3,40x2,30m (volume interno) - 3,00mx3,00mx1,90m (volume externo)+0,73mx0,40m (espessura)x3,40m (comprimento externo)= 10,48m³
05.09	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015 45,00 kg - Conforme Projeto Estrutural
05.10	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

- 169,70 kg - Conforme Projeto Estrutural
- 05.11 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20
- 264,60 kg - Conforme Projeto Estrutural
- 05.12 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
- 53,00 kg - Conforme Projeto Estrutural
- 05.13 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
- volume= 59,05m³ (volume escavado)-3,40mx3,40mx2,30m (volume externo da caixa)-0,97m³ (lastro concreto)= 31,49m³
- 05.14 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/ 11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3
- volume= 59,05m³ (volume escavado)-31,49m³ (reaterro)= 27,56m³
- 05.15 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA
- volume= [59,05m³ (volume escavado)-31,49m³ (reaterro)]x1,30 (empolamento)x5,00km (distância)= 179,11m³xkm
- 05.16 ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA
- volume= 59,05m³ (volume escavado)-31,49m³ (reaterro)= 27,56m³
- 05.17 TAMPAO FOFO ARTICULADO 83KG CARGA MAX 30000KG DIAM ABERT 600MM P/ POCO VISITA DE REDE AGUA PLUVIAL, ESGOTO ETC
- 01 unidade - Conforme Projeto
- 05.18 ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM
- 01 unidade - Conforme Projeto

06 CE-006_MONTAGEM HIDRÁULICA DAS CAIXAS DE PROTEÇÃO DE APARELHOS

- 06.01 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
- horas= 8,00h/diax2,00d= 16,00h
- 06.02 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
- horas= 8,00h/diax2,00d= 16,00h

07 CE-007_BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 45°/22°/11°

- 07.01 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017
- área= 2,77m² - Conforme Projeto Estrutural
- 07.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

volume= 0,35m³ - Conforme Projeto Estrutural

07.03 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20

26,20 kg - Conforme Projeto Estrutural

07.04 PEDREIRO

1 hora

07.05 AJUDANTE DE PEDREIRO

1 hora

08 CE-008_BLOCOS DE ANCORAGEM NAS DEFLEXÕES 90°

08.01 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

área= 3,78m² - Conforme Projeto Estrutural

08.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

volume= 0,84m³ - Conforme Projeto Estrutural

08.03 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/20

39,70 kg - Conforme Projeto Estrutural

08.04 PEDREIRO

1 hora

08.05 AJUDANTE DE PEDREIRO

1 hora

09 CE-009_FORENECIMENTO E FIXAÇÃO DO SUPORTE DA TRAVESSIA 01 SOBRE AVENIDA

09.01 PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM

04 unidades - Conforme Projeto Travessia

09.02 PERFIL "U" SIMPLES DE AÇO GALVANIZADO DOBRADO 75 X *40* MM, E = 2,65 MM

8,91 kg - Conforme Projeto Travessia

09.03 SERRALHEIRO

2 horas

09.04 SOLDADOR

2 horas

09.05 MONTADOR DE ESTRUTURA METALICA

2 horas



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES	
CLIENTE:	CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG
PROJETO:	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"
LOCALIDADE:	JUIZ DE FORA - MG
DATA:	FEV/2018
Item	Discriminação

09.06 AJUDANTE DE ESTRUTURA METALICA
2 horas

10 CE-010_FORNECIMENTO E FIXAÇÃO SUPORTE TRAVESSIA 02 SOBRE LINHA FÉRREA

10.01 PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM
04 unidades - Conforme Projeto Travessia

10.02 PERFIL "U" SIMPLES DE ACO GALVANIZADO DOBRADO 75 X *40* MM, E = 2,65 MM
8,91 kg - Conforme Projeto Travessia

10.03 SERRALHEIRO
2 horas

10.04 SOLDADOR
2 horas

10.05 MONTADOR DE ESTRUTURA METALICA
2 horas

10.06 AJUDANTE DE ESTRUTURA METALICA
2 horas

11 CE-011_RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PAVIMENTAÇÃO REMOVIDA

11.01 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM CONCRETO COMPACTADO COM ROLO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017
volume= 1,00mx1,00mx0,23m (espessura)= 0,23m³

11.02 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017
área= 1,50m (largura)x1,00m(comprimento)= 1,50m²

11.03 PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C
área= 1,50m (largura)x1,00m(comprimento)= 1,50m²

11.04 PRE-MISTURADO A FRIO COM EMULSAO RM-1C, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE
volume= 1,00mx1,00mx0,06m(espessura)= 0,06m³

11.05 TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA
T= (0,23m³+0,06m³)x30km= 8,70m³xkm

11.06 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE DE MISTURA BETUMINOSA A FRIO, COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA
T= (0,23m³+0,06m³)= 0,29m³xkm



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COMPOSIÇÕES**CLIENTE:** CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG**PROJETO:** REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"**LOCALIDADE:** JUIZ DE FORA - MG**DATA:** FEV/2018

Item

Discriminação

PARETO

PARETO DE ITENS DE ORÇAMENTO

OBRA/SERVIÇO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DA ZONA "H E R" - TRAMO A- ESTACA AO A ESTACA 195

Base:

Valores em BDI

Jul/18



Valor Total							R\$		
Ordem	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Valor Total	Participação %	Acumulado %	
1	1-COTAÇÃO	TUBO PVC RÍGIDO DEPOFO JEI CONFORME NBR 7665 DN400	m	3.787,55	R\$ 336,64	R\$ 1.275.040,83	37,7%	37,7%	
2	COMPOSIÇÃO-CE-011	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL, RETIRADO	m²	4.479,29	R\$ 93,88	R\$ 420.515,56	12,4%	50,1%	
3	94049-SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF. 06/2016	m²	10.271,74	R\$ 31,17	R\$ 320.170,24	9,5%	59,6%	
4	COMPOSIÇÃO-CE-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, COMPOSIÇÃO EM APENSO, CONFORME ACORDÃO 2622/2013 DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIAO - TCU	mês	6,00	R\$ 42.305,84	R\$ 253.835,04	7,5%	67,1%	
5	COMPOSIÇÃO-CE-003	CAIXA TIPO A - DIMENSÕES INTERNAS (2,00mx2,00m)	un	10,00	R\$ 15.256,97	R\$ 152.569,70	4,5%	71,6%	
6	35-COTAÇÃO	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA PN16 DN400	un	5,00	R\$ 15.780,17	R\$ 78.900,85	2,3%	73,9%	
7	2-COTAÇÃO	TUBO F"e" PB K7 CONFORME NBR 7663 DN400	m	112,45	R\$ 700,22	R\$ 78.739,74	2,3%	76,3%	
8	93375-SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 m³ / POTÊNCIA: 88 HP, LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	m³	5.404,89	R\$ 14,20	R\$ 76.749,46	2,3%	78,5%	
9	90100-SINAPI C/ DESONERAÇÃO 11/2017	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROSCAVADEIRA (0,26 M³/88 HP, LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 01/2015	m³	4.864,40	R\$ 14,29	R\$ 69.512,31	2,1%	80,6%	
10	97132-SINAPI C/ DESQ	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEPOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NAO DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERURADOR, ESPESURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARRA E TRANSPORTE	m	3.787,55	R\$ 16,31	R\$ 61.774,94	1,8%	82,4%	
11	92970-SINAPI C/ DESQ	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF. 02/2016	m²	4.479,29	R\$ 13,52	R\$ 60.559,97	1,8%	84,2%	
12	93213-SINAPI C/ DESQ	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF. 06/2016	m²	60,00	R\$ 750,95	R\$ 45.057,00	1,3%	85,5%	
13	94051-SINAPI C/ DESQ	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	m³	1.149,82	R\$ 25,81	R\$ 29.676,91	0,9%	86,4%	
14	COMPOSIÇÃO-CE-002	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	m³	540,49	R\$ 53,28	R\$ 28.797,26	0,9%	87,3%	

MAPA DE COTAÇÕES

1ª etapa:

MAPA DE COTAÇÕES

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

DATA: JAN/2018

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	H ² O INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI - EPP ®	IND. E COM. EM FERRO FUNDIDO	COMÉRCIO EM FERRO FUNDIDO EIRELI ®	SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.	VALOR UNITÁRIO MEDIANO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
				VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)		
1	ABF 10 DN100	un	30,00	2,50	3,25	4,00	10,49	3,63	108,75
2	ABF 10 DN150	un	8,00	3,90	4,26	4,30	14,81	4,28	34,24
3	ABF 10 DN200	un	50,00	5,60	7,56	6,60	18,20	7,08	354,00
4	ABF 10 DN350	un	6,00	15,30	19,54	16,50	50,49	18,02	108,12
5	ABF 10 DN400	un	62,00	21,10	23,22	22,00	63,17	22,61	1.401,82
6	ABF 10 DN600	un	1,00	79,40	88,35	75,00	58,45	77,20	77,20
7	ABF 10 DN75	un	8,00	1,50	1,42	2,00		1,50	12,00
8	ABF 10 DN800	un	2,00	139,00	143,00	122,00	126,63	132,82	265,63
9	ADAPTADOR FLANGE E ROSCA DN75X3"	un	6,00	80,00	54,00	87,00	-	80,00	480,00
10	COLAR DE TOMADA DE F°F° DN75X1/2"	un	6,00	25,00	22,00	22,00	-	22,00	132,00
11	CURVA 11°15' F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN100	un	11,00	142,90	189,00	195,00	-	189,00	2.079,00
12	CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN100	un	12,00	98,14	95,00	90,24	-	95,00	1.140,00
13	CURVA 45° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN100	un	6,00	171,43	223,00	200,00	-	200,00	1.200,00
14	CURVA 11°15' F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN150	un	4,00	253,21	286,50	268,00	-	268,00	1.072,00
15	CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN150	un	10,00	141,15	136,00	130,00	-	136,00	1.360,00
16	CURVA 45° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN150	un	16,00	169,97	164,00	155,54	-	164,00	2.624,00
17	CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN200	un	14,00	302,00	289,00	278,36	-	289,00	4.046,00
18	CURVA 45° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN200	un	33,00	252,36	242,00	229,36	-	242,00	7.986,00
19	CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN350	un	2,00	678,00	538,00	597,12	-	597,12	1.194,24
20	CURVA 11°15' F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN200	un	36,00	308,00	356,00	302,00	238,72	305,00	10.980,00
21	CURVA 22° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN400	un	73,00	840,00	798,00	787,00	1.124,53	819,00	59.787,00
22	CURVA 45° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN400	un	137,00	1.190,00	1.245,00	1.000,00	1.282,40	1.217,50	166.797,50
23	CURVA 90° COM FLANGE DN200	un	10,00	392,00	429,00	325,00	367,68	379,84	3.798,40
24	CURVA 90° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN350	un	3,00	1.305,00	1.300,00	1.245,00	2.980,98	1.302,50	3.907,50
25	CURVA 90° F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN400	un	6,00	1.740,00	1.578,00	1.655,00	3.481,65	1.697,50	10.185,00
26	FILTRO Y F.G. DN2"	un	4,00	893,00	968,00	787,00	-	893,00	3.572,00
27	FILTRO Y F.G. DN3"	un	2,00	1.220,00	1.457,00	1.111,00	-	1.220,00	2.440,00
28	FLANGE AVULSO F°F° DN75/80	un	8,00	42,00	46,00	32,00	-	42,00	336,00
29	FLANGE AVULSO F°F° DN100	un	6,00	54,00	66,00	50,00	-	54,00	324,00



MAPA DE COTAÇÕES

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

DATA: JAN/2018

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	H²O INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI - EPP ®	IND. E COM. EM FERRO FUNDIDO	COMÉRCIO EM FERRO FUNDIDO EIRELI ®	SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.	VALOR UNITÁRIO MEDIANO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
				VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)		
30	FLANGE AVULSO F°F° DN150	un	4,00	96,00	102,00	90,00	-	96,00	384,00
31	FLANGE AVULSO F°F° DN200	un	15,00	140,00	154,00	270,00	-	154,00	2.310,00
32	FLANGE AVULSO F°F° DN350	un	6,00	276,00	302,00	280,00	-	280,00	1.680,00
33	FLANGE AVULSO F°F° DN400	un	45,00	336,00	356,00	350,00	-	350,00	15.750,00
34	FLANGE AVULSO F°F° DN600	un	1,00	672,00	858,00	690,00	-	690,00	690,00
35	FLANGE AVULSO F°F° DN800	un	2,00	1.176,00	1.278,00	1.200,00	-	1.200,00	2.400,00
36	LUVA DE CORRER F°F° BB JE CONFORME NBR 7664 DN800	un	2,00	3.708,00	4.565,00	3.850,00	7.254,52	4.207,50	8.415,00
37	PARAFUSO PARA FLANGES 16 mm x 80mm	un	304,00	3,99	4,22	4,00	4,00	4,00	1.216,00
38	PARAFUSO PARA FLANGES 20 mm x 90 mm	un	564,00	5,90	5,88	6,60	9,96	6,25	3.525,00
39	PARAFUSO PARA FLANGES 24 mm x 100 mm	un	992,00	12,50	10,00	17,00	15,62	14,06	13.947,52
40	PARAFUSO PARA FLANGES 27 mm x 120 mm	un	20,00	15,88	13,00	16,00	15,80	15,84	316,80
41	PARAFUSO PARA FLANGES 30 mm x 130 mm	un	48,00	25,17	21,00	26,00	32,49	25,59	1.228,08
42	PROTETOR DE MANÔMETRO DN1/4"	un	6,00	93,00	88,00	95,00		93,00	558,00
43	REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN100X75	un	2,00	133,00	121,00	140,00		133,00	266,00
44	REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN200X150	un	4,00	308,00	287,00	165,00	256,23	271,62	1.086,46
45	REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN600X400	un	1,00	2.700,00	2.899,00	2.900,00	6.207,03	2.899,50	2.899,50
46	REDUÇÃO F°F° PB JGS DN150X100	un	1,00	140,00	178,00	150,00	152,37	151,19	151,19
47	REDUÇÃO F°F° PB JGS DN200X150	un	1,00	238,00	257,00	250,00	194,44	244,00	244,00
48	REDUÇÃO F°F° PONTA BOLSA DN150X80	un	2,00	126,00	154,00	135,00	149,79	142,40	284,79
49	REDUÇÃO F°F° PONTA BOLSA DN200X80	un	4,00	217,00	298,00	220,00	165,06	218,50	874,00
50	TÊ F°F° COM FLANGES DN400	un	2,00	3.095,00	3.565,00	3.200,00	5.719,37	3.382,50	6.765,00
51	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN200X100	un	2,00	574,00	666,00	600,00	434,30	587,00	1.174,00
52	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN350X100	un	1,00	1.568,00	1.878,00	1.600,00	1.838,92	1.719,46	1.719,46
53	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN350X200	un	2,00	1.640,00	1.878,00	1.680,00	1.949,48	1.779,00	3.558,00
54	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN400X100	un	11,00	1.932,00	2.257,00	2.200,00	5.273,42	2.228,50	24.513,50
55	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN400X200	un	13,00	1.988,00	2.568,00	2.222,00	5.308,41	2.395,00	31.135,00
56	TÊ REDUÇÃO F°F° COM FLANGES DN800X400	un	1,00	7.900,00	9.888,00	9.900,00	12.647,01	9.894,00	9.894,00
57	TOCO COM FLANGES L=0,25m DN200	un	10,00	448,00	551,00	448,00	340,25	448,00	4.480,00
58	TORNEIRA P/ MANÔMETRO DN1/4"	un	6,00	149,00	247,00	164,00	-	164,00	984,00
59	TUBO F.G. L=0,20m DN1/4"	un	6,00	21,00	18,00	22,00	-	21,00	126,00
60	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN75/80	m	1,00	190,00	154,00	222,00	-	190,00	190,00



MAPA DE COTAÇÕES

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

DATA: JAN/2018

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	H²O INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI - EPP ®	IND. E COM. EM FERRO FUNDIDO	COMÉRCIO EM FERRO FUNDIDO EIRELI ®	SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.	VALOR UNITÁRIO MEDIANO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
				VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)		
61	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN100	m	1,00	190,00	154,00	232,00	-	190,00	190,00
62	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN150	m	1,00	240,00	220,00	265,00	-	240,00	240,00
63	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN250	m	1,00	320,00	180,00	333,00	-	320,00	320,00
64	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN350	m	900,00	560,00	478,00	666,00	418,94	519,00	467.100,00
65	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN400	m	2.776,20	610,00	589,00	654,00	451,02	599,50	1.664.331,90
66	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN600	m	1,00	844,00	1.245,00	954,00	-	954,00	954,00
67	TUBO F°F° PB K7 CONFORME NBR 7663 DN800	m	1,00	1.230,00	1.787,00	1.325,00	-	1.325,00	1.325,00
68	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=0,85m DN400	un	20,00	1.071,00	1.220,00	1.244,00	1.634,48	1.232,00	24.640,00
69	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN100	un	2,00	280,00	321,00	323,00	616,44	322,00	644,00
70	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN150	un	4,00	320,00	366,00	355,00	745,82	360,50	1.442,00
71	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN200	un	10,00	380,00	412,00	390,00	904,30	401,00	4.010,00
72	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN350	un	6,00	420,00	465,00	444,00	1.429,29	454,50	2.727,00
73	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN400	un	25,00	860,00	999,00	999,00	1.634,48	999,00	24.975,00
74	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,00m DN75	un	2,00	210,00	254,00	242,00	-	242,00	484,00
75	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,10m DN200	un	1,00	340,00	366,00	365,00	1.075,67	365,50	365,50
76	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,10m DN200	un	4,00	340,00	366,00	322,00	1.075,67	353,00	1.412,00
77	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA JGS L=1,30m DN100	un	4,00	320,00	978,00	754,00	726,30	740,15	2.960,60
78	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA L=1,50m DN400	un	2,00	944,00	1.024,00	900,00	1.929,47	984,00	1.968,00
79	TUBO F°F° COM FLANGE E BOLSA L=1,50m DN600	un	1,00	999,00	1.112,00	900,00	3.141,47	1.055,50	1.055,50
80	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA JGS L=1,50m DN400	un	1,00	850,00	999,00	800,00	1.821,53	924,50	924,50
81	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA JGS L=1,60m DN800	un	2,00	2.666,00	3.214,00	2.525,00	7.919,79	2.940,00	5.880,00
82	TUBO F°F° FLANGE PONTA L=0,85m DN75	un	6,00	211,00	255,00	200,00	-	211,00	1.266,00
83	TUBO FG COM ROSCAS L=0,16m DN3"	un	12,00	49,00	66,00	40,00	-	49,00	588,00
84	TUBO PVC RÍGIDO DEFOFO JEI CONFORME NBR 7665 DN350	m	94,00		-	-	-	-	-
85	TUBO PVC RÍGIDO DEFOFO JEI CONFORME NBR 7665 DN400	m	8.623,80		-	-	-	-	-
86	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN100	un	13,00	897,00	1.222,00	754,00	491,37	825,50	10.731,50
87	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN150	un	4,00	1.493,00	1.547,00	1.578,00	781,99	1.520,00	6.080,00
88	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN200	un	11,00	1.933,00	2.231,00	1.857,00	1.408,96	1.895,00	20.845,00
89	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN400	un	9,00	8.560,00	15.457,00	12.454,00	14.566,83	13.510,42	121.593,74
90	VÁL. DE GAVETA COM FLANGES E CUNHA DE BORRACHA DN75	un	2,00	565,00	699,00	500,00	408,67	532,50	1.065,00
91	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DE AÇÃO DIRETA DN2"	un	4,00	2.210,00	3.890,00	2.200,00	-	2.210,00	8.840,00



MAPA DE COTAÇÕES

CLIENTE: CESAMA - COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA-MG

PROJETO: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS "H" E "R"

DATA: JAN/2018

CIDADE: JUIZ DE FORA - MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	H ² O INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI - EPP ®	IND. E COM. EM FERRO FUNDIDO	COMÉRCIO EM FERRO FUNDIDO EIRELI ®	SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO LTDA.	VALOR UNITÁRIO MEDIANO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
				VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$)		
92	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DE AÇÃO DIRETA DN3"	un	2,00	2.755,00	4.578,00	2.700,00	-	2.755,00	5.510,00
93	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DN100	un	8,00	1.220,00	1.588,00	1.200,00	-	1.220,00	9.760,00



CÁLCULO BDI

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%

PARCELA DO BDI	Médio
Administração Central	4,93%
Seguros e Garantias	0,49%
Riscos	1,39%
Despesas Financeiras	0,99%
Lucro	8,04%
PIS e COFINS	3,65%
CPRB	2%
ISS (Conforme Lei Municipal	2% a 5%

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

Onde:

AC: taxa de administração central;
S: taxa de seguros;
R: taxa de riscos
G: taxa de garantias
DF: taxa de despesas financeiras;
L: taxa de lucro/remuneração;
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

OBSERVAÇÕES

a) Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Para o ISS, deverão ser informados pelo Tomador, através da apresentação do código tributário municipal, a base de cálculo e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%.

b) As tabelas acima foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Para análise de orçamentos considerando a contribuição previdenciária sobre a receita bruta deverá ser somada a alíquota de 2% no item impostos.

c) Para o tipo de obra "Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas" enquadram-se: a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada: reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de longa e média distância e redes de distribuição de água; a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, estações de tratamento de esgoto (ETE), estações de bombeamento de esgoto (EBE); a construção de galerias pluviais (obras de micro e macro drenagem). Esta classe compreende também: as obras de irrigação (canais); a manutenção de redes de abastecimento de água tratada; a manutenção de redes de coleta e de sistemas de tratamento de esgoto, conforme classificação 4222-7 do CNAE 2.0. Enquadra-se ainda a construção de estações de tratamento de água (ETA).

d) Inserir base de cálculo, patricado no município, para cobrança do ISS (de 0% a 100%). Caso não seja apresentado o código tributário municipal, será considerada alíquota de 2,5%, sobre base de cálculo de 50%.

CÁLCULO			
Parâmetro	%	Verificação	ANÁLISE
Administração Central	5,04%	OK	JUSTIFICAR COMPOSIÇÃO DE BDI
Seguros e Garantias	0,54%	OK	
Riscos	1,39%	OK	
Despesas Financeiras	0,99%	OK	
Lucro	7,50%	OK	BDI OK
Impostos: PIS e COFINS	3,65%	VALOR FIXO	
CPRB	2,00%	VALOR FIXO	
ISS	2,50%	OK	
Base de Cálculo do ISS (porcentagem do valor da obra)	30,00%	OK	

CÁLCULO SEM CPRB

CÁLCULO DO BDI **21,48%**

CÁLCULO COM CPRB

CÁLCULO DO BDI **26,44%**



Marcelo Mello do Amaral
Engenheiro Civil – CREA MG 68770/D
ART 14201700000004001868

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	1 Quartil	Médio	3 Quartil
	11,10%	14,02%	16,80%

PARCELA DO BDI	Médio
Administração Central	3,45%
Seguros e Garantias	0,48%
Riscos	0,85%
Despesas Financeiras	0,85%
Lucro	5,11%
PIS e COFINS	3,65%
CPRB	2%

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

Onde:

AC: taxa de administração central;
S: taxa de seguros;
R: taxa de riscos
G: taxa de garantias
DF: taxa de despesas financeiras;
L: taxa de lucro/remuneração;
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, CPRB).

OBSERVAÇÕES

a) Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Para o ISS, deverão ser informados pelo Tomador, através da apresentação do código tributário municipal, a base de cálculo e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%.

b) As tabelas acima foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Para análise de orçamentos considerando a contribuição previdenciária sobre a receita bruta deverá ser somada a alíquota de 2% no item impostos.

c) Para o tipo de obra "Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas" enquadram-se: a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada: reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de longa e média distância e redes de distribuição de água; a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, estações de tratamento de esgoto (ETE), estações de bombeamento de esgoto (EBE); a construção de galerias pluviais (obras de micro e macro drenagem). Esta classe compreende também: as obras de irrigação (canais); a manutenção de redes de abastecimento de água tratada; a manutenção de redes de coleta e de sistemas de tratamento de esgoto, conforme classificação 4222-7 do CNAE 2.0. Enquadra-se ainda a construção de estações de tratamento de água (ETA).

d) Inserir base de cálculo, patricado no município, para cobrança do ISS (de 0% a 100%). Caso não seja apresentado o código tributário municipal, será considerada alíquota de 2,5%, sobre base de cálculo de 50%.

Parâmetro	%	Verificação	ANÁLISE
Administração Central	3,07%	OK	
Seguros e Garantias	0,33%	OK	
Riscos	0,56%	OK	JUSTIFICAR COMPOSIÇÃO DE BDI
Despesas Financeiras	0,85%	OK	BDI OK
Lucro	5,11%	OK	
Impostos: PIS e COFINS	3,65%	VALOR FIXO	
CPRB	2,00%	VALOR FIXO	
CÁLCULO SEM CPRB			
CÁLCULO DO BDI	14,38%		
CÁLCULO COM CPRB			
CÁLCULO DO BDI	16,80%		



Marcelo Mello do Amaral
Engenheiro Civil – CREA MG 68770/D
ART 14201700000004001868

4/10/2018

BDI REDUZIDO - MATERIAIS

MATRIZ DE RISCO

Mapeamento de Risco - REDE TRONCO SUDESTE - 1A ETAPA																										
Subprocesso / Atividade	Identificação de Eventos de Riscos						Avaliação do Riscos											Resposta a Risco								
	ID	Eventos de Risco	Causas	Efeitos / Consequências	Categoria do Risco	Natureza do Risco organizatório/ inaceitável	Risco Inerente			Atribuição e Controle do Riso			Risco Residual			Possíveis Respostas	Controles Propostos / Ações Propostas					Data do Inicio	Data da Conclusão	Status	Situação	
							I	P	NR	Atribuição do Risco	Avaliação quanto ao Desenho do Controle	Avaliação quanto a Operação do Controle	I	P	NR		Tipo	Descrição								
CONTRATO	C1	Divergências entre a descrição do objeto no contrato e a constante do edital de licitação	Falta de compatibilização do elementos	Atraso no início do empreendimento	Operacional	Não	3	2	Risco Moderado	CESAMA				3	2	Risco Moderado	Eliminar	Corretiva	Fazer o contrato de acordo com a minuta do edital e proceder a eventuais correções antes da assinatura do mesmo.						Não iniciado	●
	C2	Divergências relevantes entre os projetos básico e executivo; Não-vinculação do contrato ao edital de licitação (ou ao termo que a dispensou ou nexiug) e a proposta do licitante vencedor;	Discrepancia de concepções	Atraso no início do empreendimento	Operacional	Não	3	3	Risco Alto	CESAMA				3	3	Risco Alto	Eliminar	Preventiva	Submeter ao parecer técnico da área de engenharia antes da assinatura do contrato.						Não iniciado	●
	C3		Não observância aos requisitos legais	Gera nulidade	Conformidade	Não	3	2	Risco Moderado	CESAMA				3	2	Risco Moderado	Mitigar	Corretiva	Observar requisito legal. Proceder a checklist do contrato e das justificativas que o embasam. Ocorrido, anular contratação.						Não iniciado	●
	C4	Ausência de aditivos contratuais para contemplar eventuais alterações de projeto ou cronograma físico-financeiro; Não justificativa de acréscimos ou supressões de serviços;	Não formalização de aditivos	Comprometimento no espoco e nos prazos	Orçamentário	Sim	3	2	Risco Moderado	CESAMA				3	2	Risco Moderado	Mitigar	Preventiva	Mantier formalização dos aditivos antes do início de qualquer solicitação de mudança ou aditivo. Submeter a parecer técnico de engenharia antes da celebração de aditivos.						Não iniciado	●
	C5		Mudança não controlada do escopo	Comprometimento nos prazos e dos custos previstos	Orçamentário	Sim	3	2	Risco Moderado	CESAMA				3	2	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Submeter à apreciação da diretoria para justificativa de acréscimos e supressões embasando os aditivos						Não iniciado	●
	C6	Estrapolação, quanto aos acréscimos ou supressões de serviços, dos limites definidos na Lei nº 13303;	Não observância da lei pertinente	Gera nulidade do objeto	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Eliminar	Preventiva	Atender limites legais. Proceder checagem de orçamentos antes da aprovação de aditivos.						Não iniciado	●
	C7	Acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária apresentada na licitação;	Ateção no escopo	Oneração do contrato	Orçamentário	Sim	3	2	Risco Moderado	CONTRATADA				3	2	Risco Moderado	Eliminar	Corretiva	Acompanhar variação de preços de mercado e justificar adequadamente eventuais ocorrências.						Não iniciado	●
	C10	Execução de serviços não previstos no contrato original e em seus termos aditivos;	Falha no orçamento	Oneração do contrato	Orçamentário	Sim	2	2	Risco Moderado	CONTRATADA				2	2	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Submeter aprovação da fiscalização e formalização de aditivo, antes de qualquer ação de execução do serviço.						Não iniciado	●
	C11	Subcontratação não admitida no edital e no contrato;	Não observância das cláusulas contratuais	Nulidade do processo de subcontratação	Conformidade	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Fiscalizar adequadamente o contrato e a execução dos serviços						Não iniciado	●
	C12	Contrato encerrado com objeto inconcluso; Prorrogação de prazo sem justificativa	Insolvência/destrato	Encerramento do contrato	Estratégico	Não	3	3	Risco Alto	CESAMA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Cumprir requisito legal para recebimento da obra e encerramento de contratos						Não iniciado	●
	C13		Atraso injustificado	Não concessão do pleito	Conformidade	Não	3	2	Risco Moderado	CONTRATADA				3	2	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Inserir justificativa no processo de acordo com a necessidade da execução do empreendimento.						Não iniciado	●
	C14	Contratada não cumpre o contrato	Insolvência/destrato	Aplicação de sanções previstas em contrato	Estratégico	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Prever no BDI custo de seguro de risco						Não iniciado	●
PROJETO	PE1	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação da contratante;	Contratante	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	2	Risco Moderado	CESAMA				2	2	Risco Moderado	Mitigar	Preventiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências técnicas da contratante.						Não iniciado	●
	PE2	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação da contratada.	Contratada	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências técnicas da contratada. Poderá haver alteração na remuneração e/ou prorrogação de prazo em função dos serviços modificados por meio de termo aditivo específico						Não iniciado	●
	PE3	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação da GASMG	Gasmig	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências da concessionária de gás, a ser realizado pela Contratada Poderá haver alteração na remuneração e/ou prorrogação de prazo em função dos serviços modificados por meio de termo aditivo específico						Não iniciado	●
	PE4	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação da CEMIG	CEMIG	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências da concessionária de energia, a ser realizado pela Contratada Poderá haver alteração na remuneração e/ou prorrogação de prazo em função dos serviços modificados por meio de termo aditivo específico						Não iniciado	●
	PE5	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação pela MRS	MRS	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências da MRS Logística S.A. concessionária que opera na Malha Regional Sudeste da Rede Ferroviária Federal Sa a ser realizado pela Contratada Poderá haver alteração na remuneração e/ou prorrogação de prazo em função dos serviços modificados por meio de termo aditivo específico						Não iniciado	●
	PE6	Alterações de projeto e/ou especificação por solicitação de empresas de Telecomunicações	Telecomunicações	Eventual alteração dos documentos citados	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Adequação dos projetos em atendimento as exigências de Telecomunicações a ser realizado pela Contratada Poderá haver alteração na remuneração e/ou prorrogação de prazo em função dos serviços modificados por meio de termo aditivo específico						Não iniciado	●
CLIMA	CL1	Paralisação por intempérie	Incertezas meteorológicas	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	1	3	Risco Pequeno	CONTRATADA				1	3	Risco Pequeno	Aceitar/passivam-ente	Preventiva	Proteger materiais e estruturas existentes						Não iniciado	●
	CL2	Alagamento da obra	Drenagem precaria	Perdas de materiais e serviços	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Mitigar	Preventiva	Previsão de sistemas de drenagens suficientes						Não iniciado	●
	CL3	Incêndio	Não observância de normas	Danos pessoas e/ou materiais	Estratégico	Não	2	2	Risco Moderado	CONTRATADA				2	2	Risco Moderado	Mitigar	Preventiva	Seguro						Não iniciado	●
	CL4	Atraso nas Ordens de Serviço por intempérie	Incertezas meteorológicas	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	2	1	Risco Pequeno	CONTRATADA				2	1	Risco Pequeno	Mitigar	Preventiva	Replanejar prazos e custos para eventuais aditivos.						Não iniciado	●
CANTEIRO DE OBRAS	CO1	Furtos, roubos e/ou extravios até conclusão da obra.	Deficiência na Vigilância	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Transferir	Preventiva	A contratada é responsável pela solução das ocorrências, arcando com todos os custos. Caso estas ocorrências acarretem atraso, será aplicada sanção administrativa prevista em contrato.						Não iniciado	●
	CO2	Qualidade da Obra	Capacidade Técnica	Retrabalho	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Transferir	Preventiva	Atenção à qualidade de materiais e técnicas de execução dos serviços						Não iniciado	●
	CO3	Transfomros relativos à obra (ruído, poeira, tráfego intenso, acúmulo de materiais etc. ...)	Não observância as normas vigentes	Saúde Ocupacional	Conformidade	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA				2	4	Risco Alto	Transferir	Preventiva	A contratada é responsável pela solução das ocorrências, arcando com todos os custos. Caso estas ocorrências acarretem atraso, será aplicada sanção administrativa prevista em contrato.						Não iniciado	●
	CO4	Quebra de Máquinas e Equipamentos	Falta de Manutenção preventiva	Atraso no Cronograma	Operacional	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Transferir	Preventiva	Adotar sistema de manutenção preventiva						Não iniciado	●
	CO5	Saude e Segurança	Condição Insalubre/Insegura	Atraso no Cronograma	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Transferir	Preventiva	Treinoamento constante, exames periódicos, EPC e EPI						Não iniciado	●
SOCIAL	S1	Intervenções em comunidades	Trajeito do projeto	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	3	5	Risco Critico	CONTRATADA				3	5	Risco Critico	Mitigar	Preventiva	Minimizar transtornos						Não iniciado	●
MEIO AMBIENTE	MA1	Intervenção em áreas de preservação ambiental	Circunstancial	Eventual não licenciamento pelo órgão competente	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CESAMA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Solicitar licenciamentos junto aos órgãos competentes						Não iniciado	●
	EO1	Não cumprimento de procedimentos específicos da NR 18 - Segurança do Trabalho da contratada e subcontratadas	Não observância a NR 18	Aumento do índice de acidentes de trabalho	Conformidade	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Exgr documentação legal e assinatura de cláusula de obrigação especifica no contrato de cumprimento das normas relativas a segurança do trabalho.						Não iniciado	●
EXECUÇÃO DE OBRA	EO3	Transfomros relativos à obra (ruído, poeira, tráfego intenso, acúmulo de materiais etc. ...)	Não observância as normas vigentes	Saúde Ocupacional	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Transferir	Preventiva	Definir locais para descarte, recomendar práticas de logística e proteções necessárias para a obra.						Não iniciado	●
	EO5	Falha na prestação de serviços pelos fornecedores e contratados	Falta de monitoramento e controle	Comprometimento da qualidade	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Exercer monitoramento e controle da execução da obra, exigir diário de obra e registrar ocorrências.Solicitar mudanças no projeto no que diz respeito a prazos.						Não iniciado	●
	EO6	Falta de documentação legal das empresas subcontratadas	Falta de monitoramento, controle e não observância a lei vigente	Ônus e sanções pelo órgão fiscalizador	Conformidade	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Transferir	Preventiva	Solicitar documentação prevista em lei e acompanhar execução da obra.						Não iniciado	●
	EO8	Rompimento de instalações hidráulicas e elétricas existentes	Negligência	Atraso no cronograma e eventuais acidentes	Estratégico	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Transferir	Preventiva	Verificar condições do local e projetos anteriores para evitar perfurações e minimizar risco de ocorrência de danos. Informar situação às empresas contratadas.						Não iniciado	●
	EO9	Definição de bota fora para resíduos da obra	Falta de planejamento	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Transferir	Preventiva	Definir previamente local para bota fora de entulhos						Não iniciado	●
	EO10	Rejeição de material e serviço	Falta adoção de boas práticas	Retrabalhar	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Mitigar	Preventiva	Acompanhar frequentemente a execução da obra. Solicitar amostra de produtos.						Não iniciado	●
	EO11	Turnover de funcionários, desídia, falta de comprometimento	Ausência de diretrizes no setor de RH	Comprometimento da qualidade, atrasos no cronograma e aumento nos custos com contratações/emissões	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA				2	4	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Incluir cláusula de responsabilidade contratual da empreiteira.						Não iniciado	●
	EO12	Remanejamento de equipamentos de instalações ocupadas que serão reformadas	Falta de planejamento	Transtornos e atrasos durante a execução	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Preventiva	Planejar previamente a necessidade de movimentação de pessoas e repartições						Não iniciado	●
	EO13	Remanejamento de pessoas de instalações ocupadas que serão reformadas	Falta de planejamento	Transtornos e atrasos durante a execução	Estratégico	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA				2	3	Risco Moderado	Aceitar/passivam-ente	Preventiva	Planejar previamente a necessidade de movimentação de pessoas e repartições						Não iniciado	●
	EO14	Achado arqueológico	Circunstancial	Atraso no cronograma	Conformidade	Não	4	2	Risco Alto	CONTRATADA				4	2	Risco Alto	Aceitar/passivam-ente	Corretiva	Suspender execução da obra e aguardar manifestação das autoridades competentes						Não iniciado	●
	EO16	Achado de infraestrutura antiga soterrada e características especiais do solo	Circunstancial	Atraso no cronograma e oneração do empreendimento	Estratégico	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Corretiva	Gerar aditivo de demolição extraordinária ou aproveitamento de estrutura existente.						Não iniciado	●
	EO17	Mudança (alterações no projeto)	Circunstancial	Atraso no cronograma e oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	3	4	Risco Alto	CONTRATADA				3	4	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Analisar a mudança. Elaborar aditivo correspondente						Não iniciado	●
	EO18	Imprevistos (riscos não pensados)	Risco não mapeado	Oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	3	3	Risco Alto	CONTRATADA				3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Trabalhar com reserva gerencial						Não iniciado	●
	EO19	Danos materiais e corporais causados a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes a obra	Eventualidade/Fatalidade	Oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	4																			