

**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**

<b>Intervenção 2</b>	<b>Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora</b>
----------------------	---

**VOLUME 3– ORÇAMENTO**

Revisão	Descrição	Data
0	Emissão Inicial	29/12/2017
1	Atendimento considerações CEF	30/07/2018
2	Alteração de título da intervenção / nº contrato	10/07/2019

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

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

**CONSTRUÇÃO DA 4a. ADUTORA DE ÁGUA  
TRATADA DE JUIZ DE FORA**

## RESUMO DO ORÇAMENTO



# ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS



OBRA/SERVIÇO: DESVIO ADUTORA MANELICK DE CARVALHO  
NÃO DESONERADO

Base:  
mai/18

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			53.951,01	69.539,10
2	DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES			983.022,57	1.268.124,18
3	TRABALHOS EM TERRA			6.969.148,67	8.990.227,49
4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E PEÇAS			20.253.180,40	23.935.949,01
5	ESTRUTURAS DE CONCRETO			2.558.831,53	3.300.997,07
6	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIAS EM ARCO			678.757,13	875.596,69
7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			486.964,66	628.220,58
8	LIMPEZA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO			63.294,90	81.699,80
	TOTAL GERAL			32.047.150,87	39.150.353,92


Orçamentista

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

## ORÇAMENTO

ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora							Base:		
							mai/18 NÃO DESONERADO		
ITEM	CÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES			-	-	53.951,01	69.539,10
1.1	93207	SINAPI 05/2018	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	51,89	632,97	816,53	32.844,81	42.369,74
1.2	74209/001	SINAPI 05/2018	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	8,00	321,10	414,22	2.568,80	3.313,76
1.3	73679	SINAPI 05/2018	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	m	7.480,00	1,99	2,57	14.885,20	19.223,60
1.4	COTAÇÃO1	COTAÇÃO	CAVALETES	und	4,00	180,00	212,40	720,00	849,60
1.5	74220/001	SINAPI-05/2018	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	m²	60,00	48,87	63,04	2.932,20	3.782,40
2			DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES			-	-	983.022,57	1.268.124,18
2.1	COMPOSIÇÃO 1	COMPOSIÇÃO CESAMA	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM SERRA CLIPPER	m²	14.964,00	29,65	38,25	443.682,60	572.373,00
2.2	95995	SINAPI 05/2018	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ	m³	748,20	720,85	929,90	539.339,97	695.751,18
3			TRABALHOS EM TERRA			-	-	6.969.148,67	8.990.227,49
3.1	93358	SINAPI 05/2018	ESCAVACAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	m³	162,00	54,43	70,21	8.817,66	11.374,02
3.2	TER-ESC-040	SETOP 01/2018	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS 1,50 M < H <= 3,00 M	m³	155,00	60,26	77,74	9.340,30	12.049,70
3.3	65000158	COPASA 04/2018	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50M ATE 3,00 M	m³	20,00	95,08	122,65	1.901,60	2.453,00
3.4	90106	SINAPI 05/2018	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M COM RETROESCAVADEIRA	m³	23.326,00	5,02	6,48	117.096,52	151.152,48
3.5	90102	SINAPI 05/2018	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM RETROESCAVADEIRA	m³	23.653,00	7,57	9,77	179.053,21	231.089,81
3.6	65000164	COPASA 04/2018	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM SOLO C/ÁGUA - PROF.ATÉ 1,50 M	m³	2.922,00	11,78	15,20	34.421,16	44.414,40
3.7	65000165	COPASA 04/2018	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM SOLO C/ÁGUA - PROF. DE 1,50 ATÉ 4,00 M	m³	2.963,00	15,62	20,15	46.282,06	59.704,45
3.8	COMPOSIÇÃO 3	COMPOSIÇÃO CESAMA	ESCAVAÇÃO DE VALA EM ROCHA À FRIO-PROF. ATÉ 3,00 M,COM ARGAMASSA EXPANSIVA	m³	362,00	416,71	537,56	150.849,02	194.596,72
3.9	TER-ECR-005	SETOP 01/2018	ESCORAMENTO DE VALA TIPO CONTÍNUO EMPREGANDO PRANCHAS E LONGARINAS DE PEROBA	m²	27.407,00	59,20	76,37	1.622.494,40	2.093.072,59
3.10	83770	SINAPI 05/2018	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	m²	22.015,00	123,48	159,29	2.718.412,20	3.506.769,35
3.11	93382	SINAPI 05/2018	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	m³	28.924,00	20,31	26,20	587.446,44	757.808,80
3.12	74151/001	SINAPI 05/2018	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	m³	10,00	2,85	3,68	28,50	36,80
3.13	COMPOSIÇÃO 4	COMPOSIÇÃO CESAMA	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA EMPRÉSTIMO DTM = 15Km	m³	10,00	26,59	34,30	265,90	343,00
3.14	72898	SINAPI 05/2018	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M³	m³	6.951,00	3,69	4,76	25.649,19	33.086,76
3.15	COMPOSIÇÃO 5	COMPOSIÇÃO CESAMA	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA-FORA DTM = 15Km	m³	6.951,00	26,59	34,30	184.827,09	238.419,30
3.16	72885	SINAPI 05/2018	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL (ADICIONAL À DISTÂNCIA MÉDIA DE 15 km P/ TRANSPOTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO)	m³/km	150,00	1,63	2,10	244,50	315,00
3.17	72885	SINAPI 05/2018	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL (ADICIONAL À DISTÂNCIA MÉDIA DE 15 km P/ TRANSPORTE DE MATERIAL BOTA-FORA)	m³/km	104.261,00	1,63	2,10	169.945,43	218.948,10
3.18	73891/001	SINAPI 05/2018	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	h	83,00	5,39	6,95	447,37	576,85
3.19	94097	SINAPI 05/2018	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	m²	13.483,00	4,27	5,51	57.572,41	74.291,33
3.20	73698	SINAPI 05/2018	ENROCAMENTO MANUAL, COM ARRUMACAO DO MATERIAL	m³	451,00	204,00	263,16	92.004,00	118.685,16
3.21	94112	SINAPI 05/2018	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	m³	294,00	156,57	201,98	46.031,58	59.382,12
3.22	94115	SINAPI 05/2018	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA	m³	4.988,00	103,96	134,11	518.552,48	668.940,68
3.23	96396	SINAPI 05/2018	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES	m³	3.891,00	102,15	131,77	397.465,65	512.717,07

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

<div> <div>ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS</div> <div>OBRA/SERVIÇO: Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora</div> <div>Base: mai/18 NÃO DESONERADO</div> <div>  </div> </div>									
ITEM	CÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
4			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E PEÇAS			-	-	20.253.180,40	23.935.949,01
4.1	COTAÇÃO02	COTAÇÃO	CURVA 90° c/ FLANGES DN 200 FoFo PN10	un.	26,00	431,56	509,24	11.220,56	13.240,24
4.2	COTAÇÃO03	COTAÇÃO	CURVA 90° c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	un.	1,00	25.545,28	30.143,43	25.545,28	30.143,43
4.3	COTAÇÃO04	COTAÇÃO	CURVA 45° c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	un.	5,00	24.328,84	28.708,03	121.644,20	143.540,15
4.4	COTAÇÃO05	COTAÇÃO	CURVA 22° c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	un.	12,00	23.344,30	27.546,27	280.131,60	330.555,24
4.5	COTAÇÃO06	COTAÇÃO	CURVA 11° c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	un.	8,00	19.508,67	23.020,23	156.069,36	184.161,84
4.6	COTAÇÃO07	COTAÇÃO	CURVA 90° c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	un.	1,00	14.279,25	16.849,52	14.279,25	16.849,52
4.7	COTAÇÃO08	COTAÇÃO	CURVA 45° c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	un.	6,00	13.599,29	16.047,16	81.595,74	96.282,96
4.8	COTAÇÃO09	COTAÇÃO	CURVA 22° c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	un.	5,00	15.007,26	17.708,57	75.036,30	88.542,85
4.9	COTAÇÃO10	COTAÇÃO	CURVA 11° c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	un.	9,00	8.435,48	9.953,87	75.919,32	89.584,83
4.10	COTAÇÃO11	COTAÇÃO	CURVA 45° c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900 AÇO CL150	un.	4,00	1.850,00	2.183,00	7.400,00	8.732,00
4.11	COTAÇÃO12	COTAÇÃO	CURVA 90° c/ BOLSAS DN 800 FoFo PN10	un.	1,00	11.423,40	13.479,61	11.423,40	13.479,61
4.12	COTAÇÃO13	COTAÇÃO	CURVA 90° c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 600 AÇO CL150	un.	2,00	2.925,00	3.451,50	5.850,00	6.903,00
4.13	COTAÇÃO14	COTAÇÃO	CURVA *** c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 600 AÇO CL150	un.	2,00	2.925,00	3.451,50	5.850,00	6.903,00
4.14	COTAÇÃO15	COTAÇÃO	TÊ COM BOLSAS JGS DN 1200 FoFo PN10	un.	1,00	48.597,52	57.345,07	48.597,52	57.345,07
4.15	COTAÇÃO16	COTAÇÃO	TÊ COM BOLSAS JGS E FLANGE DN 1200x200 FoFo PN10	un.	1,00	13.297,42	15.690,96	13.297,42	15.690,96
4.16	COTAÇÃO17	COTAÇÃO	TÊ COM BOLSAS JGS E FLANGE DN 900x200 FoFo PN10	un.	14,00	11.081,18	13.075,79	155.136,52	183.061,06
4.17	COTAÇÃO18	COTAÇÃO	TE DE REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900x800 AÇO CL150	un.	2,00	4.350,00	5.133,00	8.700,00	10.266,00
4.18	COTAÇÃO19	COTAÇÃO	TÊ COM BOLSAS JGS DN 800 FoFo PN10	un.	1,00	10.553,50	12.453,13	10.553,50	12.453,13
4.19	COTAÇÃO20	COTAÇÃO	DERIVAÇÃO SOLDADA DN 200 AÇO CL150	un.	10,00	350,00	413,00	3.500,00	4.130,00
4.20	COTAÇÃO21	COTAÇÃO	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 1200 FoFo PN10	un.	3,00	13.712,71	16.181,00	41.138,13	48.543,00
4.21	COTAÇÃO22	COTAÇÃO	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 900 FoFo PN10	un.	5,00	8.637,58	10.192,34	43.187,90	50.961,70
4.22	COTAÇÃO23	COTAÇÃO	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 800 FoFo PN10	un.	1,00	5.432,44	6.410,28	5.432,44	6.410,28
4.23	COTAÇÃO24	COTAÇÃO	REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 1200x600 AÇO CL150	un.	1,00	5.750,00	6.785,00	5.750,00	6.785,00
4.24	COTAÇÃO25	COTAÇÃO	REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900x600 AÇO CL150	un.	1,00	5.100,00	6.018,00	5.100,00	6.018,00
4.25	COTAÇÃO26	COTAÇÃO	REDUÇÃO COM BOLSAS JGS DN 1200x1000 FoFo PN10	un.	1,00	16.306,16	19.241,27	16.306,16	19.241,27
4.26	COTAÇÃO27	COTAÇÃO	REDUÇÃO COM BOLSAS JGS DN 1000x900 FoFo PN10	un.	1,00	5.266,43	6.214,39	5.266,43	6.214,39
4.27	COTAÇÃO28	COTAÇÃO	REDUÇÃO COM BOLSAS JGS DN 800x600 FoFo PN10	un.	2,00	7.575,39	8.938,96	15.150,78	17.877,92
4.28	COTAÇÃO29	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER JM DN 600 FoFo PN10	un.	4,00	7.207,97	8.505,40	28.831,88	34.021,60

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

ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora						Base:			
mai/18 NÃO DESONERADO									
ITEM	CÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
4.29	COTAÇÃO30	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER JM DN 800 FoFo PN10	un.	2,00	9.368,04	11.054,29	18.736,08	22.108,58
4.30	COTAÇÃO31	COTAÇÃO	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA nbr 7675 DN 1200 AÇO CL150	un.	3,00	3.300,00	3.894,00	9.900,00	11.682,00
4.31	COTAÇÃO32	COTAÇÃO	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA nbr 7675 DN 900 AÇO CL150	un.	5,00	2.650,00	3.127,00	13.250,00	15.635,00
4.32	COTAÇÃO33	COTAÇÃO	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA nbr 7675 DN 800 AÇO CL150	un.	2,00	2.150,00	2.537,00	4.300,00	5.074,00
4.33	COTAÇÃO34	COTAÇÃO	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA nbr 7675 DN 600 AÇO CL150	un.	2,00	1.250,00	1.475,00	2.500,00	2.950,00
4.34	COTAÇÃO35	COTAÇÃO	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA nbr 7675 DN 200 AÇO CL150	un.	10,00	210,00	247,80	2.100,00	2.478,00
4.35	COTAÇÃO36	COTAÇÃO	VÁLVULA BORBOLETA AWWA DN 1200 FoFo PN10	un.	1,00	73.251,90	86.437,24	73.251,90	86.437,24
4.36	COTAÇÃO37	COTAÇÃO	VÁLVULA BORBOLETA AWWA DN 900 FoFo PN10	un.	1,00	41.806,94	49.332,19	41.806,94	49.332,19
4.37	COTAÇÃO38	COTAÇÃO	VÁLVULA BORBOLETA AWWA DN 800 FoFo PN10	un.	1,00	39.716,59	46.865,58	39.716,59	46.865,58
4.38	COTAÇÃO39	COTAÇÃO	REGISTRO EURO 23 ou similar DN 200 FoFo PN10	un.	24,00	1.426,22	1.682,94	34.229,28	40.390,56
4.39	COTAÇÃO40	COTAÇÃO	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DN 200 FoFo PN10	un.	11,00	4.206,49	4.963,66	46.271,39	54.600,26
4.40	COTAÇÃO41	COTAÇÃO	TUBO c/ FLANGES (L=0,50m) DN 200 FoFo PN10	un.	20,00	500,15	590,18	10.003,00	11.803,60
4.41	COTAÇÃO42	COTAÇÃO	TUBO c/ PONTAS (L=6,00) DN 200 FoFo	un.	6,00	3.359,62	3.964,35	20.157,72	23.786,10
4.42	COTAÇÃO43	COTAÇÃO	TUBO FLANGE E PONTA (L=1,00m) DN 600 FoFo PN10	un.	2,00	2.710,16	3.197,99	5.420,32	6.395,98
4.43	COTAÇÃO44	COTAÇÃO	TUBO FLANGE E PONTA (L=1,00m) DN 800 FoFo PN10	un.	2,00	6.871,68	8.108,58	13.743,36	16.217,16
4.44	COTAÇÃO45	COTAÇÃO	TUBO AÉREO #1/2" c/ PONTAS DN 1200 AÇO CL150	m	40,00	3.830,00	4.519,40	153.200,00	180.776,00
4.45	COTAÇÃO46	COTAÇÃO	TUBO AÉREO #1/2" c/ PONTAS DN 900 AÇO CL150	m	65,00	2.872,00	3.388,96	186.680,00	220.282,40
4.46	COTAÇÃO47	COTAÇÃO	TUBO ENTERRADO #3/4" c/ PONTAS DN 600 AÇO CL150	m	47,00	5.820,00	6.867,60	273.540,00	322.777,20
4.47	COTAÇÃO48	COTAÇÃO	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 1200 FoFo PN10	m	2719,00	3.027,11	3.571,99	8.230.712,09	9.712.240,81
4.48	COTAÇÃO49	COTAÇÃO	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 900 FoFo PN10	m	4874,00	1.930,31	2.277,77	9.408.330,94	11.101.850,98
4.49	COTAÇÃO50	COTAÇÃO	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 800 FoFo PN10	m	30,00	1.675,66	1.977,28	50.269,80	59.318,40
4.50	83724	SINAPI 05/2018	ASSENT. PEÇAS E CONEXÕES DE FoFo COM DN 50 A 300 MM	kg	2841,00	1,35	1,74	3.835,35	4.943,34
4.51	83725	SINAPI 05/2018	ASSENT. PEÇAS E CONEXÕES DE FoFo COM DN 350 A 600 MM	kg	1398,00	0,89	1,15	1.244,22	1.607,70
4.52	83726	SINAPI 05/2018	ASSENT. PEÇAS E CONEXÕES DE FoFo COM DN 700 A 1200 MM	kg	42045,00	0,65	0,84	27.329,25	35.317,80
4.53	73884/005	SINAPI 05/2018	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 200	un.	35,00	512,75	661,45	17.946,25	23.150,75
4.54	73884/014	SINAPI 05/2018	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 800	un.	1,00	1.102,57	1.422,32	1.102,57	1.422,32
4.55	73884/015	SINAPI 05/2018	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 900	un.	1,00	1.114,38	1.437,55	1.114,38	1.437,55
4.56	73884/016	SINAPI 05/2018	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 1200	un.	1,00	1.260,09	1.625,52	1.260,09	1.625,52

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


ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS									
OBRA/SERVIÇO: Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora							Base:		
							mai/18 NÃO DESONERADO		
ITEM	CÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
4.57	97154	SINAPI 05/2018	ASSENTAMENTO TUBO FoFo PARA REDE DE ÁGUA DN 900 MM JUNTA ELÁSTICA	m	4874,00	33,61	43,36	163.815,14	211.336,64
4.58	97156	SINAPI 05/2018	ASSENTAMENTO TUBO FoFo PARA REDE DE ÁGUA DN 1200 MM JUNTA ELÁSTICA	m	2719,00	43,95	56,70	119.500,05	154.167,30
5			ESTRUTURAS DE CONCRETO			-	-	2.558.831,53	3.300.997,07
5.1	73361	SINAPI 05/2018	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	m³	2,00	319,37	411,99	638,74	823,98
5.2	94962	SINAPI 05/2018	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO	m³	2,00	217,54	280,63	435,08	561,26
5.3	1527	SINAPI 05/2018	CONCRETO USINADO C25	m³	4.337,00	278,24	358,93	1.206.726,88	1.556.679,41
5.4	AUX-LAN-020	SETOP-01/2018	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO EM ESTRUTURA	m³	4.337,00	115,23	148,65	499.752,51	644.695,05
5.5	92779	SINAPI 05/2018	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 M	kg	30.143,00	6,27	8,09	188.996,61	243.856,87
5.6	92264	SINAPI 05/2018	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA	m²	6.081,00	90,82	117,16	552.276,42	712.449,96
5.7	65003743	COPASA 04/2018	DESFORMA DE ESTRUTURA - QUALQUER ALTURA	m²	6.081,00	18,09	23,34	110.005,29	141.930,54
6			CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIAS EM ARCO			-	-	678.757,13	875.596,69
6.1	COTAÇÃO051	COTAÇÃO	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIA EM ARCO - AÇO 1200 - EXTENSÃO 40m	un.	1,00	304.703,67	393.067,73	304.703,67	393.067,73
6.2	COTAÇÃO052	COTAÇÃO	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIA EM ARCO - AÇO 900 - EXTENSÃO 44m	un.	1,00	326.798,67	421.570,28	326.798,67	421.570,28
6.3	COTAÇÃO053	COTAÇÃO	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIA DE CANAL - FOFO 900 - EXTENSÃO 17m	un.	1,00	47.254,79	60.958,68	47.254,79	60.958,68
7			SERVIÇOS COMPLEMENTARES			-	-	486.964,66	628.220,58
7.1	COTAÇÃO054	COTAÇÃO	INTERLIGAÇÃO 1	und	1,00	128.764,76	166.106,54	128.764,76	166.106,54
7.2	COTAÇÃO055	COTAÇÃO	INTERLIGAÇÃO 2	und	1,00	114.020,75	147.086,77	114.020,75	147.086,77
7.3	COTAÇÃO056	COTAÇÃO	INTERLIGAÇÃO 3	und	1,00	214.880,75	277.196,17	214.880,75	277.196,17
7.4	73758/001	SINAPI 05/2018	LEVANTAMENTO SECAO TRANSVERSAL C/NIVEL TERRENO NAO ACIDENTADO	m	7.480,00	1,57	2,03	11.743,60	15.184,40
7.5	74219/001	SINAPI 05/2018	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	m2	240,00	53,82	69,43	12.916,80	16.663,20
7.6	84126	SINAPI 05/2018	CHAPA DE ACO CARBONO 3/8 (COLOC/ USO/ RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE VALA MEDIDA P/ AREA CHAPA EM CADA APLICACAO	m2	150,00	30,92	39,89	4.638,00	5.983,50
8			LIMPEZA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO			-	-	63.294,90	81.699,80
8.1	73806/001	SINAPI 05/2018	LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA	m²	44.890,00	1,41	1,82	63.294,90	81.699,80
			TOTAL GERAL					32.047.150,87	39.150.353,92



Orçamentista

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


## COMPOSIÇÃO DE CUSTO

	COMPOSIÇÃO 1- DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM UTILIZAÇÃO DE SERRA CLIPPER- M²				
DENOMINAÇÃO	SINAPI-02/2018-ENC. SOC. ONERADOS	UNIDADE	COEFICIENTE	UNIT. - R\$	TOTAL
MAQUINA DE CORTAR ASFALTO/CONCRETO À GASOLINA POT. 10 HP COM DISCO ATÉ 20" TIPO CLIPPER ( INCLUIND MANUTENÇÃO)	ALUMAC EMAIL 06/04/2018	DIÁRIA	0,1041	120,00	12,49
Disco de serra clipper	13887	unidade	0,02	494,62	9,89
Gasolina comum	4222	litro	0,0400	4,44	0,18
Servente c/ encargos complementares	83316	hora	0,5000	13,44	6,72
Remoção de asfalto manual - Servente	6111	hora	0,2500	10,25	2,56
TOTAL EM REAIS - R\$					31,84




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



		COMPOSIÇÃO 3- ESCAVAÇÃO DE VALA EM ROCHA À FRIO PROF. ATÉ 3,00M COM ARGAMASSA EXPANSIVA- M³			
DENOMINAÇÃO	SINAPI ONERADO-02/2018	UNIDADE	COEFICIENTE	UNIT. - R\$	TOTAL
Broca perfuração rocha 7/8" - 40mm -	MERCADO	unidade	0,090	285,00	25,65
Compressor de ar diesel rebocável 189PCM 63CV	1515-90979	hora	3,20	33,79	108,13
LOCACAO DE PERFURATRIZ PNEUMATICA DE PESO MEDIO, * 24 * KG, PARA ROCHA	4780	hora	0,750	3,41	2,56
Cavouqueiro ou Operador De Perfuratriz / Rompedor	4235	hora	0,750	16,94	12,71
Operador de compressor	4250	hora	3,20	16,27	52,06
Servente	6111	hora	4,30	10,25	44,08
Argamassa expansiva	MERCADO	kg	45,50	3,77	171,54
TOTAL EM REAIS - R\$					416,71
Broca perfuração rocha 7/8" - 40mm	UNID	VALOR			
SCO - RIO-05/2013	UNID	251,4			
INDELBRON-EMAIL	UNID	129,6			
MROCHA-EMAIL 04/04/2018	UNID	285,00			
MÉDIA		195,33			
mercado livre site 04/2018	unid	324,95			
Argamassa expansiva	UNID	VALOR			
CHIMICA EDILE E-MAIL 05/04/2018	QUILO	3,86			
ECOBlasting - EMAIL 04/04/2018	QUILO	3,80			
SARZICOMEX-EMAIL 04/04/2018	QUILO	3,65			
MÉDIA		3,77			




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

		<b>COMPOSIÇÃO 4- TRANSPORTE DE MATERIAL PARA EMPRÉSTIMO DMT=15KM- (</b> <b>COMP.TCPO 13 - 22S00.913</b>			
<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>SINAPI ONERADO - 02/2018</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>UNIT. - R\$</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO,</b> <b>PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA</b> <b>ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA</b> <b>ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV,</b> <b>INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP</b> <b>DIURNO. AF_06/2014</b>	67826	CHP	0,1994	133,37	26,59
<b>TOTAL EM REAIS - R\$</b>					<b>26,59</b>



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

		<b>COMPOSIÇÃO 5- TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA FORA MT=15KM</b> (         ) <b>COMP.TCPO 13 - 22S00.913)</b>			
DENOMINAÇÃO	SINAPI ONERADO -02/2018	UNIDADE	COEFICIENTE	UNIT. - R\$	TOTAL
<b>CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014</b>	67826	H	0,1994	133,37	26,59398
					-
<b>TOTAL EM REAIS - R\$</b>					<b>26,59</b>



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

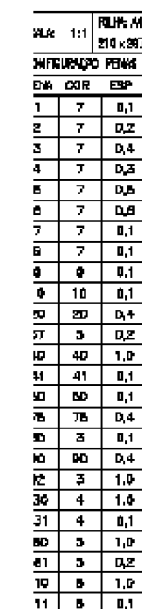
## MEMÓRIA DE CÁLCULO DO QUANTITATIVO



ESCALA:	1:1	FOLHA: AT
CONFIRMAÇÃO PPMAS		841x594
PROJ. COOR.	ESQ.	
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,1
8	7	0,1
9	9	0,1
10	10	0,1
20	20	0,4
37	5	0,2
40	40	1,0
41	41	0,1
50	50	0,1
75	75	0,4
80	3	0,1
90	90	0,4
92	3	1,0
130	4	1,0
131	4	0,1
180	5	1,0
181	5	0,2
210	6	1,0
211	6	0,1

PLANILHA 1 - LEVANTAMENTO DOS QUANTITATIVOS DOS TRECHOS																						Pontalete		Descontínuo		Contínuo		Especial		Pedra de mão (m³)		Brita (m³)		Concreto (m³)		espessura da camada de areia		Berço de areia (m³)		Mistura para base (m³)	
	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Material	Prof Inicial	Prof Final	Tipo de Escavação (ME / MA)	Escavação Mecânica		Escavação Manual		Volume de Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Tipo de Pavimento (A/P/C)	Espessura do Pavimento (m)	Área de Pavimento (m²) L=ØxXX			Recomposição de Pavimento (m²)	Demolição de Pavimento (m²)	Pavimento demolido para transporte (m³)	Nivelamento de vale	Largura da via (m)	1,50	1,70	2,00	3,00	30	10	0	vide Tabela 1		20									
							Escavação até 1,5m	Escavação acima de 1,5m	Escavação até 1,5m	Escavação acima de 1,5m					Asfalto	Polidétrico	Cimentado						Escoramento (m²)	Escoramento (m²)	Escoramento (m²)	Escoramento (m²)	11%	11%	11%	100%											
																							1,5 a 1,7m	1,7 a 2,00m	2,0 a 3,0m	3,0 a 5,0m															
Trecho 1	135,00	1.200,00	FOFO1200	2,76	2,76	ME	390,15	340,20	0,00	0,00	152,68	577,67	A	0,05	297,00	0,00	0,00	14,85	297,00	20,79	270,00	2,00	0,00	0,00	745,20	0,00	9,03	3,01	0,00	40,00	108,00	77,22									
Trecho 2	250,00	1.200,00	FOFO1200	3,05	3,05	ME	722,50	775,00	0,00	0,00	282,74	1.214,76	A	0,05	550,00	0,00	0,00	27,50	550,00	38,50	500,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1525,00	16,72	5,57	0,00	40,00	200,00	143,00									
Trecho 3	80,00	1.200,00	FOFO1200	2,70	2,70	ME	231,20	192,00	0,00	0,00	90,48	332,72	A	0,05	176,00	0,00	0,00	8,80	176,00	12,32	160,00	2,00	0,00	0,00	432,00	0,00	5,35	1,78	0,00	40,00	64,00	45,76									
Trecho 4	40,00	1.200,00	FOFO1200	2,98	2,98	ME	115,60	118,40	0,00	0,00	45,24	188,76	A	0,05	88,00	0,00	0,00	4,40	88,00	6,16	80,00	2,00	0,00	0,00	238,40	0,00	2,68	0,89	0,00	40,00	32,00	22,88									
Trecho 5	150,00	1.200,00	FOFO1200	2,70	2,70	ME	433,50	360,00	0,00	0,00	169,65	623,85	A	0,05	330,00	0,00	0,00	16,50	330,00	23,10	300,00	2,00	0,00	0,00	810,00	0,00	10,03	3,34	0,00	40,00	120,00	85,80									
Trecho 6	0,00	1.200,00	ACO1200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00									
Trecho 7	84,00	1.200,00	FOFO1200	2,95	2,85	ME	242,76	235,20	0,00	0,00	95,00	382,96	A	0,05	184,80	0,00	0,00	9,24	184,80	12,94	168,00	2,00	0,00	0,00	487,20	0,00	5,62	1,87	0,00	40,00	67,20	48,05									
Trecho 8	90,00	1.200,00	FOFO1200	3,32	3,32	ME	260,10	327,60	0,00	0,00	101,79	485,91	A	0,05	198,00	0,00	0,00	9,90	198,00	13,86	180,00	2,00	0,00	0,00	597,60	6,02	2,01	0,00	40,00	72,00	51,45										
Trecho 9	190,00	1.200,00	FOFO1200	2,42	2,42	ME	549,10	349,60	0,00	0,00	214,88	683,82	A	0,05	418,00	0,00	0,00	20,90	418,00	29,26	380,00	2,00	0,00	0,00	919,60	0,00	12,71	4,24	0,00	40,00	152,00	108,68									
Trecho 10	170,00	1.200,00	FOFO1200	2,46	2,46	ME	491,30	326,40	0,00	0,00	192,27	625,43	A	0,05	374,00	0,00	0,00	18,70	374,00	26,18	340,00	2,00	0,00	0,00	836,40	0,00	10,03	3,79	0,00	40,00	136,00	97,24									
Trecho 11	150,00	1.200,00	FOFO1200	2,46	2,46	ME	433,50	280,00	0,00	0,00	169,65	551,85	A	0,05	330,00	0,00	0,00	16,50	330,00	23,10	300,00	2,00	0,00	0,00	738,00	0,00	10,03	3,34	0,00	40,00	120,00	85,80									
Trecho 12	180,00	1.200,00	FOFO1200	3,00	3,00	ME	462,40	480,00	0,00	0,00	180,96	701,44	A	0,05	352,00	0,00	0,00	17,60	352,00	24,64	320,00	2,00	0,00	0,00	480,00	0,00	10,03	3,57	0,00	40,00	128,00	91,52									
Trecho 13	40,00	1.200,00	FOFO1200	2,78	2,78	ME	115,60	102,40	0,00	0,00	45,24	172,76	A	0,05	88,00	0,00	0,00	4,40	88,00	6,16	80,00	2,00	0,00	0,00	222,40	0,00	2,68	0,89	0,00	40,00	32,00	22,88									
Trecho 14	250,00	1.200,00	FOFO1200	3,39	3,39	ME	722,50	945,00	0,00	0,00	282,74	1.384,76	A	0,05	550,00	0,00	0,00	27,50	550,00	38,50	500,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1695,00	16,72	5,57	0,00	40,00	200,00	143,00								
Trecho 15	220,00	1.200,00	FOFO1200	2,92	2,92	ME	635,80	624,80	0,00	0,00	248,81	1.011,79	A	0,05	484,00	0,00	0,00	24,20	484,00	33,88	440,00	2,00	0,00	0,00	1284,80	0,00	14,72	4,91	0,00	40,00	125,84										
Trecho 16	250,00	1.200,00	FOFO1200	3,03	3,03	ME	722,50	765,00	0,00	0,00	282,74	1.204,76	A	0,05	550,00	0,00	0,00	27,50	550,00	38,50	500,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1515,00	16,72	5,57	0,00	40,00	200,00	143,00									
Trecho 17	410,00	1.200,00	FOFO1200	2,85	2,85	ME	1.184,90	1.107,00	0,00	0,00	463,70	1.828,20	A	0,05	902,00	0,00	0,00	45,10	902,00	63,14	820,00	2,00	0,00	0,00	2337,00	0,00	27,43	9,14	0,00	40,00	328,00	234,52									
Trecho 18	20,00	1.200,00	FOFO1200	3,25	3,25	ME	57,80	70,00	0,00	0,00	22,62	105,18	A	0,05	44,00	0,00	0,00	2,20	44,00	3,08	40,00	2,00	0,00	0,00	0,00	130,00	1,34	0,45	0,00	40,00	16,00	11,44									
Trecho 19	330,00	900,00	FOFO900	2,65	2,65	ME	810,15	645,15	0,00	0,00	209,94	1.245,36	A	0,05	627,00	0,00	0,00	31,35	627,00	43,89	561,00	1,70	0,00	0,00	1749,00	0,00	18,76	6,25	0,00	35,00	196,35	163,02									
Trecho 20	150,00	900,00	FOFO900	2,65	2,65	ME	368,25	293,25	0,00	0,00	95,43	566,07	A	0,05	285,00	0,00	0,00	14,25	285,00	19,95	255,00	1,70	0,00	0,00	795,00	0,00	8,53	2,84	0,00	35,00	89,25	74,10									
Trecho 21	608,00	900,00	FOFO900	2,57	2,57	ME	1.492,64	1.105,95	0,00	0,00	386,79	2.211,80	A	0,05	1.155,20	0,00	0,00	57,76	1.155,20	80,86	1.033,60	1,70	0,00	0,00	3152,12	0,00	34,57	11,52	0,00	35,00	361,76	300,35									
Trecho 22	116,00	900,00	FOFO900	2,50	2,50	ME	284,78	197,20	0,00	0,00	73,80	408,18	A	0,05	220,40	0,00	0,00	11,02	220,40	15,43	197,20	1,70	0,00	0,00	580,00	0,00	6,60	2,20	0,00	35,00	69,02	57,30									
Trecho 23	66,50	900,00	FOFO900	2,55	2,55	ME	165,26	118,70	0,00	0,00	42,31	239,85	A	0,05	126,35	0,00	0,00	6,32	126,35	8,84	113,05	1,70	0,00	0,00	339,15	0,00	3,78	1,26	0,00	35,00	39,57	32,85									
Trecho 24	60,00	900,00	FOFO900	2,60	2,60	ME	147,30	110,00	0,00	0,00	38,17	221,33	A	0,05	114,00	0,00	0,00	5,70	114,00	7,98	112,00	1,70	0,00	0,00	312,00	0,00	3,41	1,14	0,00	35,00	38,70	31,90									
Trecho 25	288,50	900,00	FOFO900	2,85	2,85	ME	487,32	380,07	0,00	0,00	126,28	749,10	A	0,05	377,15	0,00	0,00	18,86	377,15	26,40	337,45	1,70	0,00	0,00	1052,05	0,00	13,29	3,76	0,00	35,00	118,11	98,06									
Trecho 26	241,50	900,00	FOFO900	2,70	2,70	ME	592,88	492,66	0,00	0,00	153,64	931,91	A	0,05	458,85	0,00	0,00	22,94	458,85	32,12	410,55	1,70	0,00	0,00	1304,10	0,00	13,73	4,58	0,00	35,00	143,69	119,30									
Trecho 27	77,50	900,00	FOFO900	2,75	2,75	ME	190,26	164,69	0,00	0,00	49,30	305,65	A	0,05	147,25	0,00	0,00	7,36	147,25	10,31	131,75	1,70	0,00	0,00	426,25	0,00	4,41	1,47	0,00	35,00	46,11	38,29									
Trecho 28	22,50	900,00	FOFO900	2,77	2,77	ME	55,24	48,58	0,00	0,00	14,31	89,50	A	0,05	42,75	0,00	0,00	2,14	42,75	2,99	38,25	1,70	0,00	0,00	124,65	0,00	1,28	0,43	0,00	35,00	13,39	11,12									
Trecho 29	0,00	900,00	ACO900				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	0,00	0,00									
Trecho 30	187,50	900,00	FOFO900	2,45	2,45	ME	460,31	302,81	0,00	0,00	119,28	643,84	A	0,05	356,25	0,00	0,00	17,81	356,25	24,94	318,75	1,70	0,00	0,00	918,75	0,00	10,66	3,55	0,00	35,00	111,56	92,63									
Trecho 31	200,50	900,00	FOFO900	2,50	2,50	ME	492,23	340,85	0,00	0,00	127,55	705,52	A	0,05	380,95	0,00	0,00	19,05	380,95	26,67	340,85	1,70	0,00	0,00	1002,50	0,00	11,40	3,80	0,00	35,00	119,30	99,05									
Trecho 32	207,00	900,00	FOFO900	2,58	2,58	ME	508,19	380,05	0,00	0,00	131,69	756,55	A	0,05	393,30	0,00	0,00	19,67	393,30	27,53	351,90	1,70	0,00	0,00	1068,12	0,00	11,77	3,92	0,00	35,00	123,17	102,26									
Trecho 33	187,00	900,00	FOFO900	2,92	2,92	ME	459,09	451,42	0,00	0,00	118,96	791,54	A	0,05	355,30	0,00	0,00	17,77	355,30	24,87	317,90	1,70	0,00	0,00	1092,08	0,00	10,63	3,54	0,00	35,00	111,27	92,38									
Trecho 34	20,00	900,00	FOFO900	3,00	3,00	ME	49,10	51,00	0,00	0,00	12,72	87,38	A	0,05	38,00	0,00	0,00	1,90	38,00	2,66	34,00	1,70	0,00	0,00	60,00	1,14	0,38	0,00	35,00	11,90	9,88										
Trecho 35	253,50	900,00	FOFO900	2,67	2,67	ME	622,34	504,21	0,00	0,00	161,27	965,28	A	0,05	481,65	0,00	0,00	24,08	481,65	33,72	430,95	1,70	0,00	0,00	1353,69	0,00	14,41	4,80	0,00	35,00	150,83	125,23									
Trecho 36	89,00	900,00	FOFO900	2,97	2,97	ME	218,50	226,41	0,00	0,00	56,92	384,29	A	0,05	169,10	0,00	0,00	8,46	169,10	11,84	151,30	1,70	0,00	0,00	528,66	0,00	5,06	1,69	0,00	35,00	52,96	43,97									
Trecho 37	98,00	900,00	FOFO900	2,55	2,																																				



[illegible]

<b>MEMORIA DE CÁLCULO DO QUANTITATIVO CONSTRUÇÃO DA 4ª ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE JUIZ DE FORA</b>				Nº	REVISÃO	DATA
				0	EMIÇÃO INICIAL	03/09/18
NÚMERO PROJETO:						
-						
ESCALA	FOLHA	TORÇÃO	DESENHISTA			
S/ESCALA	02/03	-	BRUNO			



						Obra: ADUÇÃO DE ÁGUA	
						DESPIO DA ADUTORA MENELICK DE CARVALHO E JOÃO PENIDO	
						DIOMAR MONTEIRO-JARDIM SÃO LUIZ	



**PARETO**



## PARETO DE ITENS DE ORÇAMENTO

OBRA/SERVIÇO: Construção da 4ª Adutora de Água Tratada de Juiz de Fora  
 Base: mai-18  
 Valores com BDI



Valor Total		R\$		39.150.353,92	100,0%			
Ordem	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Valor Total	Participação %	Acumulado %
1	COTAÇÃO49-COTAÇÃO	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 900 FoFo PN10	m	4.874,00	R\$ 2.277,77	R\$ 11.101.850,98	28,4%	28,4%
2	COTAÇÃO48-COTAÇÃO	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 1200 FoFo PN10	m	2.719,00	R\$ 3.571,99	R\$ 9.712.240,81	24,8%	53,2%
3	83770-SINAPI 05/2018	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL	m²	22.015,00	R\$ 159,29	R\$ 3.506.769,35	9,0%	62,1%
4	TER-ECR-005-SETOP 0	ESCORAMENTO DE VALA TIPO CONTÍNUO EMPREGANDO P	m²	27.407,00	R\$ 76,37	R\$ 2.093.072,59	5,3%	67,5%
5	1527-SINAPI 05/2018	CONCRETO USINADO C25	m³	4.337,00	R\$ 358,93	R\$ 1.556.679,41	4,0%	71,4%
6	93382-SINAPI 05/2018	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECAN	m³	28.924,00	R\$ 26,20	R\$ 757.808,80	1,9%	73,4%
7	92264-SINAPI 05/2018	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIM	m²	6.081,00	R\$ 117,16	R\$ 712.449,96	1,8%	75,2%
8	95995-SINAPI 05/2018	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ	m³	748,20	R\$ 929,90	R\$ 695.751,18	1,8%	77,0%
9	94115-SINAPI 05/2018	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IG	m³	4.988,00	R\$ 134,11	R\$ 668.940,68	1,7%	78,7%
10	AUX-LAN-020-SETOP-0	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO EM E	m³	4.337,00	R\$ 148,65	R\$ 644.695,05	1,6%	80,3%
11	COMPOSIÇÃO 1-COMP	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM SERRA CLIP	m²	14.964,00	R\$ 38,25	R\$ 572.373,00	1,5%	81,8%
12	96396-SINAPI 05/2018	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADU	m³	3.891,00	R\$ 131,77	R\$ 512.717,07	1,3%	83,1%
13	COTAÇÃO52-COTAÇÃO	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIA EM ARCO - AÇO	un.	1,00	R\$ 421.570,28	R\$ 421.570,28	1,1%	84,2%
14	COTAÇÃO51-COTAÇÃO	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIA EM ARCO - AÇO	un.	1,00	R\$ 393.067,73	R\$ 393.067,73	1,0%	85,2%
15	COTAÇÃO05-COTAÇÃO	CURVA 22° c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	un.	12,00	R\$ 27.546,27	R\$ 330.555,24	0,8%	86,0%
16	COTAÇÃO47-COTAÇÃO	TUBO ENTERRADO #3/4" c/ PONTAS DN 600 AÇO CL150	m	47,00	R\$ 6.867,60	R\$ 322.777,20	0,8%	86,9%
17	COTAÇÃO56-COTAÇÃO	INTERLIGAÇÃO 3	und	1,00	R\$ 277.196,17	R\$ 277.196,17	0,7%	87,6%
18	92779-SINAPI 05/2018	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVE	kg	30.143,00	R\$ 8,09	R\$ 243.856,87	0,6%	88,2%
19	COMPOSIÇÃO 5-COMP	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA-FORA DTM = 15Km	m³	6.951,00	R\$ 34,30	R\$ 238.419,30	0,6%	88,8%

**MAPA DE COTAÇÕES**

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA 4ª ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE JUIZ DE FORA																				
FORTE ORÇAMENTARIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	Tubos Espiranga	Moria	Email 11/07/2018	Copernan	Saint Gobain Email 10/07/2018		Açotubo Email 18/07/2018		Lynah	Email 16/07/2018	Gravalex	Email 20/06/2018	Printoalbor	Email 16/06/2018	Intracon	Montreal	Email 19/07/2018
								RS VALOR UNIT.	PESO TOTAL (KG)	RS VALOR UNIT.	PESO TOTAL (KG)									
CHAMONDE ENAL 20/10/2017	CAVALETES	und	4,00											740	180					
SOGBAIN	CURVA 90º c/ FLANGES DN 200 FoFo PN10	ur.	20,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		431,06	205,00											
ESTIMADO	CURVA 90º c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
SOGBAIN	CURVA 45º c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	ur.	5,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		24320,84	5,067,30											
SOGBAIN	CURVA 22º c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	ur.	12,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		23344,3	7,463,06											
SOGBAIN	CURVA 11º c/ BOLSAS DN 1200 FoFo PN10	ur.	8,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		19508,67	3,967,66											
SOGBAIN	CURVA 90º c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
SOGBAIN	CURVA 45º c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	ur.	6,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		13599,29	2,845,32											
SOGBAIN	CURVA 22º c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	ur.	5,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		15007,26	3,983,54											
SOGBAIN	CURVA 11º c/ BOLSAS DN 900 FoFo PN10	ur.	9,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		6435,46	2,672,96											
MORNA	CURVA 45º c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900 AÇO CL 150	ur.	4,00	Sem resposta	1850	Sem resposta		Sem resposta				5010								
ESTIMADO	CURVA 90º c/ BOLSAS DN 800 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
MORNA	CURVA 90º c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 600 AÇO CL 150	ur.	2,00	Sem resposta	2925	Sem resposta		Sem resposta				6440								
MORNA	CURVA *** c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 600 AÇO CL 150	ur.	2,00	Sem resposta	2925	Sem resposta		Sem resposta				6400								
SOGBAIN	TE COM BOLSAS JÓIS DN 1500 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		48597,57	2,098,46											
SOGBAIN	TE COM BOLSAS JÓIS E FLANGE DN 1200x200 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
SOGBAIN	TE COM BOLSAS JÓIS E FLANGE DN 900x200 FoFo PN10	ur.	14,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		11081,18	5,073,86											
MORNA	TE DE REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900x800 AÇO CL 150	ur.	2,00	Sem resposta	4850	Sem resposta		Sem resposta				27500								
SOGBAIN	TE COM BOLSAS JÓIS DN 800 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
MORNA	DERIVAÇÃO SOLDADA DN 200 AÇO CL 150	ur.	10,00	Sem resposta	350	Sem resposta		Sem resposta				2100								
SOGBAIN	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 1200 FoFo PN10	ur.	3,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		13712,71	1,353,69											
SOGBAIN	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 900 FoFo PN10	ur.	5,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		9637,98	1,313,05											
ESTIMADO	EXTREMIDADE BOLSA e FLANGE DN 800 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
MORNA	REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 1200x600 AÇO CL 150	ur.	1,00	Sem resposta	5750	Sem resposta		Sem resposta				16380								
MORNA	REDUÇÃO c/ EXTREMIDADES BISELADAS p/ SOLDA DN 900x600 AÇO CL 150	ur.	1,00	Sem resposta	5100	Sem resposta		Sem resposta				6880								
SOGBAIN	REDUÇÃO COM BOLSAS JÓIS DN 1200x1000 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		16306,16	618,82											
SOGBAIN	REDUÇÃO COM BOLSAS JÓIS DN 1000x800 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		5285,43	373,20											
SOGBAIN	REDUÇÃO COM BOLSAS JÓIS DN 800x800 FoFo PN10	ur.	2,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		7575,39	611,66											
SOGBAIN	LUA DE CORRER JM DN 600 FoFo PN10	ur.	4,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		7207,97	936,40											
SOGBAIN	LUA DE CORRER JM DN 800 FoFo PN10	ur.	2,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		9366,04	880,88											
MORNA	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA hbv 7675 DN 1200 AÇO CL 150	ur.	3,00	Sem resposta	3300	Sem resposta		Sem resposta				7196								
MORNA	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA hbv 7675 DN 900 AÇO CL 150	ur.	5,00	Sem resposta	2650	Sem resposta		Sem resposta				4630								
MORNA	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA hbv 7675 DN 800 AÇO CL 150	ur.	2,00	Sem resposta	2150	Sem resposta		Sem resposta				3750								
MORNA	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA hbv 7675 DN 600 AÇO CL 150	ur.	2,00	Sem resposta	1250	Sem resposta		Sem resposta				2100								
MORNA	FLANGE SOBREPOSTO p/ SOLDA hbv 7675 DN 200 AÇO CL 150	ur.	10,00	Sem resposta	210	Sem resposta		Sem resposta				260								
SOGBAIN	VALVULA BORBOLETA ANWVA DN 1200 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		73251,9	1,763,00											
SOGBAIN	VALVULA BORBOLETA ANWVA DN 900 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		41806,94	841,00											
SOGBAIN	VALVULA BORBOLETA ANWVA DN 800 FoFo PN10	ur.	1,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta												
SOGBAIN	REGISTRO RUPO 23 ou similar DN 200 FoFo PN10	ur.	24,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		1426,22	1,548,00											
SOGBAIN	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DN 200 FoFo PN10	ur.	11,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		4206,49	1,015,00											
SOGBAIN	TUBO c/ FLANGES (L=0,30m) DN 250 FoFo PN10	ur.	20,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		500,15	442,00											
SOGBAIN	TUBO c/ PONTAS (L=6,50) DN 200 FoFo	ur.	6,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		3359,62	2,635,98											
SOGBAIN	TUBO FLANGE E PONTA (L=1,00m) DN 600 FoFo PN10	ur.	2,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		2710,16	410,66											
SOGBAIN	TUBO FLANGE E PONTA (L=1,20m) DN 800 FoFo PN10	ur.	2,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		6671,66	776,94											
AÇOTUBO	TUBO AÉREO #1/2" c/ PONTAS DN 1500 AÇO CL 150	m	40,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta		3566,63	14879,2	3830								
AÇOTUBO	TUBO AÉREO #1/2" c/ PONTAS DN 900 AÇO CL 150	m	66,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta		2716,65	16680,6	2872								
AÇOTUBO	TUBO ENTERRADO #3/4" c/ PONTAS DN 600 AÇO CL 150	m	47,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		Sem resposta		4927,31	11929,1	5820								
SOGBAIN	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 1200 FoFo PN10	m	2718,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		3027,11	1,145,173,94											
SOGBAIN	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 900 FoFo PN10	m	4674,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		1930,31	1,278,661,60											
SOGBAIN	TUBO PONTA E BOLSA (L=7,00m) DN 800 FoFo PN10	m	30,00	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta		1675,66	6,504,42											
MONTREAL	Construção e montagem de Travessia em Arco - AÇO 1200 - Extensão 40m	ur.	1,00															Sem resposta		304703,67
MONTREAL	Construção e montagem de Travessia em Arco - AÇO 900 - Extensão 40m	ur.	1,00															Sem resposta		326796,67
MONTREAL	Construção e Montagem de Travessia de canal - FOFO 900 - Extensão 17m	ur.	1,00															Sem resposta		47254,79
MONTREAL	Inteligência 1	und	1,00															Sem resposta		126794,76
MONTREAL	Inteligência 2	und	1,00															Sem resposta		114820,75
MONTREAL	Inteligência 3	und	1,00															Sem resposta		214680,75

## CÁLCULO BDI

**BDI**

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DA 4 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE JUIZ DE FORA

**QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO BDI - PADRÃO**

Grau de Sigilo

#PUBLICO

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU):

- Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas

ITENS		SIGLAS	VALORES	LIMITES?	LIMITES RECOMENDADOS	
					INFERIOR	SUPERIOR
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		AC	5,50%	SIM	3,43%	6,71%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		S+G	0,50%	SIM	0,28%	0,75%
TAXA DE RISCO		R	1,22%	SIM	1,00%	1,74%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		DF	1,10%	SIM	0,94%	1,17%
TAXA DE LUCRO		L	6,93%	SIM	6,74%	9,40%
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	I	0,65%	SIM	Variável	
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%			
	ISS (legislação municipal)		2,00%			
	CPRB (INSS)		4,50%			
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			22,84%	SIM	20,76%	26,44%
BDI RESULTANTE			29,00%	SIM		

FÓRMULA UTILIZADA:

Declaro que, conforme legislação tributária municipal, a **base de cálculo** do ISS corresponde a **100,00%**  
do valor deste tipo de obra e, sobre esta base, incide ISS com **alíquota** de **2,00%**

Observações:

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

# QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO BDI - DIFERENCIADO 1

Grau de Sigilo

#PUBLICO

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU):

- Fornecimento de Materiais e Equipamentos (Aquisição indireta, em conjunto com obras)

ITENS			SIGLAS	VALORES	ATENDE AOS	LIMITES RECOMENDADOS	
					LIMITES?	INFERIOR	SUPERIOR
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			AC	1,50%	SIM	1,50%	4,49%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO			S+G	0,30%	SIM	0,30%	0,82%
TAXA DE RISCO			R	0,56%	SIM	0,56%	0,89%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS			DF	0,85%	SIM	0,85%	1,11%
TAXA DE LUCRO			L	3,85%	SIM	3,50%	6,22%
TAXA DE TR	PIS (geralmente 0,65%)		I	0,65%		Variável	
	COFINS (geralmente 3,00%)			3,00%			
	ISS (legislação municipal)			1,00%			
	CPRB (INSS)			4,50%			
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU				12,43%	SIM	11,10%	16,80%
BDI RESULTANTE				18,00%	SIM		

FÓRMULA UTILIZADA:

Declaro que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS 100,00% do valor deste tipo de obra e, sobre esta base, incide ISS com alíquota de 1,00%

Observações:



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

## MATRIZ DE RISCO

Mapeamento de Risco - CONSTRUÇÃO DA 4ª ADUTORA DE ÁGUA TRATADA DE JUIZ DE FORA																						
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 orçamentário/financeiro	Risco Inerente			Atribuição e Controle do Riso			Risco Residual			Possíveis Respostas	Controles Propostos / Ações Propostas					
							I	P	NR	Atribuição do Risco	Avaliação quanto ao Desenho do Controle	Avaliação quanto a Operação do Controle	I	P	NR		Descrição					Data do Início
CONTRATO	C1	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	Manter formalização dos aditivos antes do inicio de qualquer solicitação de mudança ou aditivo. Submeter a parecer técnico da engenharia antes da celebração de aditivos.			Não Iniciado	●
	C2		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	●
	C4	Acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária apresentada na licitação;	Atleção no escopo	Oneração do contrato	Orçamentário	Sim	3	2	Risco Moderado	CESAMA			3	2	Risco Moderado	Eliminar	Corretiva	Acompanhar variação de preços de mercado e justificar adequadamente eventuais ocorrências.			Não Iniciado	●
	C5	Execução de serviços não previstos no contrato original e em seus termos aditivos;	Falha no orçamento	Oneração do contrato	Operacional	Não	3	2	Risco Alto	CESAMA			3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Submeter aprovação da fiscalização e formalização de aditivo, antes de qualquer ação de execução do serviço.			Não Iniciado	●
	C6	Subcontratação não admitida no edital e no contrato;	Não observância da cláusulas contratuais	Nulidade do processo de subcontratação	Orçamentário	Não	2	3	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	●
	C7	Contrato encerrado com objeto inconcluso;	insolvência/destrato	Encerramento do contrato	Estratégico	Não	3	3	Risco Moderado	CESAMA			2	3	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Fiscalizar adequadamente o contrato e a execução dos serviços			Não Iniciado	●
	C8	Prorrogação de prazo sem justificativa	Atraso injustificado	Não concessão do pleito	Conformidade	Não	3	2	Risco Alto	CONTRATADA			3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Cumprir requisito legal para recebimento da obra e encerramento do contrato - acionar o seguro de risco			Não Iniciado	●
	C9	Contratada não cumpre o contrato	Insolvência/destrato	Aplicação de sanções previstas em contrato	Estratégico	Não	3	3	Risco Moderado	CESAMA			3	2	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Inserir justificativa no processo de acordo com a necessidade da execução do empreendimento.			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/passiva mente	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	●
CLIMA	CL1	Paralisação por intempérie	Incertezas meteorológicas	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	1	3	Risco Pequeno	CONTRATADA			1	3	Risco Pequeno	Aceitar/passiva mente	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	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	●
	CL4	Excesso de chuvas	Incertezas meteorológicas	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA			2	4	Risco Alto	Aceitar/passiva mente	Preventiva	Chuvas intensas com impedimento de continuidade da obra (Criar atividades de manutenção de equipamentos e treinamento de pessoal)			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	Tranferir	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	Tranferir	Preventiva	Atenção à qualidade de materiais e técnicas de execução dos serviços			Não Iniciado	●
	CO3	Transtornos 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	Tranferir	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	Tranferir	Preventiva	Adotar sistema de manutenção preventiva			Não Iniciado	●
	CO5	Saúde e Segurança	Condição Insalubre/Insegura	Atraso no Cronograma	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA			3	3	Risco Alto	Tranferir	Preventiva	Treinamento constante, exames periódicos, EPC e EPI			Não Iniciado	●
SOCIAL	S1	Intervenções em comunidades	Trajetó do projeto	Atraso no Cronograma	Estratégico	Não	3	5	Risco Crítico	CONTRATADA			3	5	Risco Crítico	Mitigar	Preventiva	Minimizar transtornos			Não Iniciado	●
MEIO AMBIENTE	MA1	Intervenção em áreas de preservação ambiental	Circunstancial	Eventual não lencialmento pelo órgão competente	Conformidade	Não	3	3	Risco Alto	CESAMA			3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Solicitar licenciamentos junto aos órgãos competentes			Não Iniciado	●
EXECUÇÃO DE OBRA	E01	Não cumprimento de procedimentos específicos da NR 18 - Segurança do Trabalho da contratada e subcontratadas	Não observância a NR18	Aumento do índice de acidentes de trabalho	Conformidade	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA			2	3	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Exigir documentação legal e assinatura de cláusula de obrigação específica no contrato de cumprimento das normas relativas a segurança do trabalho.			Não Iniciado	●
	E03	Transtornos 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	Tranferir	Preventiva	Definir locais para descarte, recomendar práticas de logística e proteções necessárias para a obra.			Não Iniciado	●
	E05	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	●
	E06	Falta de documentação legal das empresas subcontratadas	Falta de monitoramento, controle e não obserância a lei vigente	Ônus e sanções pelo órgão fiscalizador	Conformidade	Não	2	3	Risco Moderado	CONTRATADA			2	3	Risco Moderado	Tranferir	Preventiva	Solicitar documentação prevista em lei e acompanhar execução da obra.			Não Iniciado	●
	E08	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	Tranferir	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	●
	E09	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	Tranferir	Preventiva	Definir previamente local para bota fora de entulhos			Não Iniciado	●
	E10	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	●
	E011	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/demissões	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA			2	4	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Incluir cláusula de responsabilidade contratual da empreiteira.			Não Iniciado	●
	E012	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/passiva mente	Preventiva	Planejar previamente a necessidade de movimentação de pessoas e repartições			Não Iniciado	●
	E013	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/passiva mente	Preventiva	Planejar previamente a necessidade de movimentação de pessoas e repartições			Não Iniciado	●
	E014	Achado de infraestrutura antiga soterrada e características especiais do solo	Circuntâncial	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	●
	E015	Mudança (alterações no projeto)	Circuntâncial	Atraso no cronograma e oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	3	4	Risco Alto	CONTRATADA			3	4	Risco Alto	Mitigar	Corretiva	Analisar a mudança. Elaborar aditivo correspondente			Não Iniciado	●
	E016	Imprevistos (riscos não pensados)	Risco não mapeado	Oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	3	3	Risco Alto	CONTRATADA			3	3	Risco Alto	Mitigar	Corretiva	Trabalhar com reserva gerencial			Não Iniciado	●
	E017	Danos materiais e corporais causados a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes a obra	Eventualidade/Fatalidade	Oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	4	3	Risco Alto	CONTRATADA			4	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Avaliar necessidade de seguro de acordo com o empreendimento.			Não Iniciado	●
	E018	Danos a propriedades circunvizinhas	Eventualidade/Fatalidade	Oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	4	3	Risco Alto	CONTRATADA			4	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Avaliar necessidade de seguro de acordo com o empreendimento.			Não Iniciado	●
	E019	Tumultos, greves e Lockout	Eventualidade	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	3	2	Risco Moderado	CONTRATADA			3	2	Risco Moderado	Aceitar/passiva mente	Preventiva	Avaliar necessidade de seguro de acordo com o empreendimento.			Não Iniciado	●
	E020	Solicitação de Intervenção no Trânsito (SETTRA)	Falta de um plano de sinalização	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA			2	4	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Planejar previamente ao inicio das obras um plano de sinalização para aprovação junto à SETTRA			Não Iniciado	●
	E021	Presença de Rocha	Falta de sondagens para elaboração do projeto	Atraso no cronograma e oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	3	3	Risco Alto	CONTRATADA			3	3	Risco Alto	Aceitar/ativamen te	Preventiva	Avaliação e levantamento de custo			Não Iniciado	●
	E022	Deslizamento de Talude	Falta de sondagens e avaliações	Atraso no cronograma e oneração do empreendimento	Orçamentário	Sim	4	3	Risco Alto	CONTRATADA			4	3	Risco Alto	Eliminar	Preventiva	Sondagens e avaliação do Engenheiro RT			Não Iniciado	●
	E023	Atrasos na realização de Serviços pela Contratada e/ou suas Subcontratadas	Falta de planejamento	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	3	4	Risco Alto	CONTRATADA			3	4	Risco Alto	Tranferir	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	●
	E024	Não conformidade na realização de Serviços pela Contratada e/ou suas Subcontratadas	Falta de aplicação de normas e boas práticas de engenharia	Retrabalho, atraso e possível prejuízo	Estratégico	Não	3	3	Risco Alto	CONTRATADA			3	3	Risco Alto	Mitigar	Preventiva	Retrabalhar até que o vício seja sanado			Não Iniciado	●
	E025	Atrasos na entrega de Materiais e Equipamentos fornecidos por terceiros	Falta de planejamento	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA			2	4	Risco Alto	Tranferir	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	●
	E026	Quebra ou acidentes com máquinas e Equipamentos	Falta de uma política de manutenção preventiva	Atraso no cronograma	Estratégico	Não	2	4	Risco Alto	CONTRATADA			2	4	Risco Alto	Tranferir	Preventiva	Adotar sistema de manutenção preventiva			Não Iniciado	●
RECEBIMENTO DE OBRA	R01	Ausência de recebimento provisório da obra pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes;	Ausência da documentação	Resguardar as partes envolvidas	Operacional	Não	4	1	Risco Moderado	CESAMA			4	1	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Padronizar termos de recebimento provisório de obras			Não Iniciado	●
	R02	Perda do prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais	Falta da elaboração de diretrizes para vistoria e verificação	Possível falta de compatibilidade entre o planejado & executado	Operacional	Não	4	2	Risco Alto	CESAMA			4	2	Risco Alto	Eliminar	Preventiva	Realizar verificação da compatibilidade da execução com os termos contratuais celebrados			Não Iniciado	●
	R03	Ausência de recebimento definitivo da obra, por servidor ou comissão designada por autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.	Falta de plano de recebimento de obra	Atrasos no comissionamento e operação	Operacional	Não	4	2	Risco Alto	CESAMA			4	2	Risco Alto	Eliminar	Preventiva	Padronizar termo de recebimento definitivo de obra			Não Iniciado	●
	R04	Descumprimento de condições descritas no edital de licitação e no contrato para o recebimento da obra;	Não observância aos termos previstos em contrato/edital	Eventual sanção pelo órgão fiscalizador	Operacional	Não	3	2	Risco Moderado	CESAMA			3	2	Risco Moderado	Eliminar	Preventiva	Providenciar recebimento de acordo com o relatório de vistoria que contemple as exigências contratuais.			Não Iniciado	●
	R05	Descumprimento dos prazos de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo, conforme o caso, previsto no contrato e em seus termos ad																				



<

## CRONOGRAMA

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa: Saneamento para todos - Avançar Saneamento 2017
Modalidade: Abastecimento de Água
Empreendimento: Ampliação e Otimização do Sistema de Abastecimento de Água
Carta Consulta: 429.1.2508/2017
Município/UF: Juiz de Fora/MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS	PESO %	SERVIÇOS A EXECUTAR						SERVIÇOS 1	
				MÊS -01	MÊS -02	MÊS -03	MÊS -04	MÊS -05	MÊS -06	MÊS -06	MÊS -06
				SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %
<b>2</b>	<b>OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ADUÇÃO</b>	<b>39.150.353,92</b>	<b>1</b>								
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$69.539,10	0,18%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
2	DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES	R\$1.268.124,18	3,24%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
3	TRABALHOS EM TERRA	R\$8.990.227,49	22,96%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E PEÇAS	R\$23.935.949,01	61,14%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
5	ESTRUTURAS DE CONCRETO	R\$3.300.997,07	8,43%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
6	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIAS EM ARCO	R\$875.596,69	2,24%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$628.220,58	1,60%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
8	LIMPEZA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	R\$81.699,80	0,21%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	25,00%	12,50%	37,50%
TOTAL EM PERCENTUAL		<b>R\$39.150.353,92</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>25,00%</b>	<b>12,50%</b>	<b>37,50%</b>
TOTAL EM REAIS		<b>R\$39.150.353,92</b>		<b>0,00</b>		<b>4.893.794,24</b>		<b>4.893.794,24</b>		<b>4.893.794,24</b>	
CONTRAPARTIDA		<b>R\$7.357.430,65</b>	<b>18,79%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>
REPASSE		<b>R\$31.792.923,27</b>	<b>81,21%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>

Juiz de Fora, 30 de julho de 2018

André Borges de Souza  
Diretor Presidente / CESAMA

Marcelo Nello do Amaral  
Eng Civil - Crea MG 68770/D

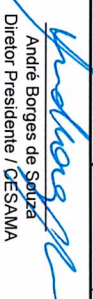
## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

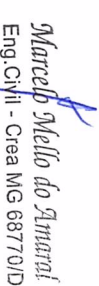
### 1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa: Saneamento para todos - Avançar Saneamento 2017
Modalidade: Abastecimento de Água
Empreendimento: Ampliação e Otimização do Sistema de Abastecimento de Água
Carta Consultiva: 429.1.2508/2017
Município/UF: Juiz de Fora/MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS	PESO %	EXECUTAR				SERVIÇOS A EXECUTAR							
				MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12						
				SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %
<b>2</b>	<b>OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ADUÇÃO</b>	<b>39.150.353,92</b>	<b>1</b>												
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$69.539,10	0,18%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
2	DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES	R\$1.268.124,18	3,24%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
3	TRABALHOS EM TERRA	R\$8.990.227,49	22,95%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E PECAS	R\$23.935.949,01	61,14%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
5	ESTRUTURAS DE CONCRETO	R\$3.300.997,07	8,43%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
6	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIAS EM ARCO	R\$875.596,69	2,24%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$628.220,58	1,60%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
8	LIMPEZA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	R\$81.699,80	0,21%	12,50%	75,00%	12,50%	87,50%	12,50%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
<b>TOTAL EM PERCENTUAL</b>		<b>R\$39.150.353,92</b>	<b>100,00%</b>	<b>12,50%</b>	<b>75,00%</b>	<b>12,50%</b>	<b>87,50%</b>	<b>12,50%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL EM REAIS</b>		<b>R\$39.150.353,92</b>		<b>4.893.794,24</b>		<b>4.893.794,24</b>		<b>4.893.794,24</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	
<b>CONTRAPARTIDA</b>		<b>R\$7.357.430,65</b>	<b>18,79%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>	<b>919.678,83</b>	<b>18,79%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>REPASSÉ</b>		<b>R\$31.792.923,27</b>	<b>81,21%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>	<b>3.974.115,41</b>	<b>81,21%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

Juiz de Fora, 30 de julho de 2018

  
 André Borges de Souza  
 Diretor Presidente / CFSAMA

  
 Marcello Mello do Amaral  
 Eng. Civil - Crea MG 68770/D



## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa: Saneamento para todos - Avançar Saneamento 2017
Modalidade: Abastecimento de Água
Empreendimento: Ampliação e Otimização do Sistema de Abastecimento de Água
Carta Consultiva: 429.1.2508/2017
Município/UF: Juiz de Fora/MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS	PESO %	SERVIÇOS A EXECUTAR							
				MÊS -13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18		
				SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %	SIMPL. %	ACUM. %
2	OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ADUÇÃO	39.150.353,92	1								
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$69.539,10	0,18%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
2	DEMOLIÇÕES E RECOMPOSIÇÕES	R\$1.288.124,18	3,24%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
3	TRABALHOS EM TERRA	R\$8.990.227,49	22,95%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E PEÇAS	R\$23.935.949,01	61,14%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
5	ESTRUTURAS DE CONCRETO	R\$3.300.997,07	8,43%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
6	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE TRAVESSIAS EM ARCO	R\$875.596,69	2,24%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$628.220,58	1,60%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
8	LIPEZA, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	R\$81.699,80	0,21%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
TOTAL EM PERCENTUAL		R\$39.150.353,92	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
TOTAL EM REAIS		R\$39.150.353,92		0,00		0,00		0,00		0,00	
CONTRAPARTIDA		R\$7.357.430,65	18,79%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
REPASSE		R\$31.792.923,27	81,21%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%

Juiz de Fora, 30 de julho de 2018

André Borges de Souza  
Diretor Presidente / CESAMA

Marcelo Mello do Amaral  
Eng. Civil - Crea MG 68770/D

