

Memorial Descritivo de Cálculo do Orçamento

Edital: Ato Convocatório nº 02/2024 (Deliberação dos Comitês PCJ)
Tomador: Prefeitura Municipal de Camanducaia
Empreendimento: Substituição de sistemas de Saneamento Rural – Projeto Guardiã das Águas - Microbacia do Ribeirão do Pinhal em Camanducaia/MG.

Fonte de recurso:		Cobrança PCJ Federal	
PDC/Sub- PDC:		3/3.1	
Contrapartida Tomador	5,00%	Valor BDI aplicado:	26,2%

Nº	Referência	Código	Data-base	ITEM	Memória de Cálculo	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo unitário com BDI (R\$)	Valor Total (R\$)
SERVIÇOS PRELIMINARES										26.478,79
PLANO DE TRABALHO E LEVANTAMENTOS										12.103,43
1.1.1	SINAPI	2706	ago/2024	Plano de Trabalho	Considerando 06 (seis) horas de labor do Coordenador para elaboração de 01 Plano de Trabalho, incluindo a área total de abrangência (10 propriedades)	h	6,00	118,01	148,92	893,50
1.1.2	SINAPI	90781	ago/2024	Levantamento Topográfico/Planialtimétrico	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - Considerando 03 (duas) horas de labor do Topógrafo para elaboração de 01 (um) Levantamento Planialtimétrico, por propriedade (10 propriedades)	h	30,00	43,99	55,51	1.665,33
1.1.3	SABESP	74010256	jul/2024	ENSAIO DE PENETRAÇÃO SPT - SONDAGEM A PERCUSSÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL - TERCEIRIZADO	01 (um) Ensaio de Penetração SPT no local de instalação dos sumidouros - Considerando 17 sumidouros	unid.	17,00	160,69	202,77	3.447,17
1.1.4	SABESP	74000374	jul/2024	MOBILIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO POR EQUIPE / EQUIPAMENTO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 60KM - SONDAGEM A PERCUSSÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	Mobilização de equipamento para execução do SPT	unid.	1,00	2.559,90	3.230,34	3.230,34
1.1.5	SINAPI	2706	ago/2024	Estudo prévio	Estudo prévio com os resultados do levantamento planialtimétrico e ensaio de penetração, com determinação do local de instalação dos sistemas. Considerando 04 (quatro) horas de labor do Coordenador para elaboração de 01 estudo prévio, incluindo a área total de abrangência (10 propriedades)	h	4,00	118,01	148,92	595,67
1.1.6	SINAPI	4813	ago/2024	Placa de Obra em aço galvanizado modelo "COBRANÇA FEDERAL PCJ"	Instalação de Placa de Obra em aço galvanizado modelo "Cobrança Federal PCJ" - tamanho 3,0m x 1,5m (L x A)	m²	4,50	400,00	504,76	2.271,42
DEMAIS SERVIÇOS GERAIS										14.375,36
1.2.1	SINAPI	98524	ago/2024	Limpeza Manual em terreno	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024 - Considerando limpeza de 20 m² (4m x 5m) nos locais de instalação dos biodigestores, para 17 biodigestores	m²	340,00	4,35	5,49	1.866,35
1.2.2	SINAPI	2706	ago/2024	Coordenador Geral	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA). Acompanhamento da execução dos estudos e obra - Considerando visitas 01 (uma) vez por semana, por 04 (quatro) semanas, e 03 (três) horas por dia, durante 07 (sete) meses	h	84,00	118,01	148,92	12.509,01
OBRAS DOS SISTEMAS BIODIGESTORES										165.491,71
COLETORES										13.066,85
2.1.1	SINAPI	93358	ago/2024	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Valas trapezoidais com altura de até 0,6 m e caimento maior que 2% e menor que velocidade de 5m/s. Largura de 40cm e comprimento adotado de 10m para cada sistema (17 sistemas) -- 1 x 0,4 x 10 x 17	m³	40,80	80,74	101,89	4.156,94
2.1.2	SINAPI	89714	ago/2024	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	Adotado 10m gastos por sistema (17 sistemas) -- 10 x 17	m	170,00	36,75	46,37	7.883,72
2.1.3	SINAPI	104737	ago/2024	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	Área escavada menos o volume de tubulação. Área escavada = 40,8 m³; Volume de tubulação = 0,079 m³ (3,1415 x 0,05² x 10), considerando 17 sistemas	m³	39,46	20,61	26,01	1.026,19
CAIXA DE ÁGUAS CINZAS										5.539,30
2.2.1	-	Cotação	ago/2024	CAIXA DE GORDURA SIMPLES PVC (18 L)	01 (uma) caixa de gordura para cada sistema biodigestor, exceto para o biodigestor destinado ao tratamento de resíduos de suinocultura (16 sistemas)	unid.	16,00	272,90	344,37	5.509,96
2.2.2	SINAPI	93358	ago/2024	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Escavação de vala para acomodação das caixas de gordura (16 unidades) - Considerando o volume da caixa (18 l = 0,018m³) para cada sistema -- 0,018 x 16	m³	0,29	80,74	101,89	29,34

Memorial Descritivo de Cálculo do Orçamento

Edital: Ato Convocatório nº 02/2024 (Deliberação dos Comitês PCJ)
Tomador: Prefeitura Municipal de Camanducaia
Empreendimento: Substituição de sistemas de Saneamento Rural – Projeto Guardião das Águas - Microbacia do Ribeirão do Pinhal em Camanducaia/MG.

Fonte de recurso:		Cobrança PCJ Federal	
PDC/Sub- PDC:		3/3.1	
Contrapartida Tomador	5,00%	Valor BDI aplicado:	26,2%

Nº	Referência	Código	Data-base	ITEM	Memória de Cálculo	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo unitário com BDI (R\$)	Valor Total (R\$)
2.3				CAIXA DE SECAGEM (LODO)						23.266,26
2.3.1	SINAPI	97902	ago/2024	CAIXA DE SECAGEM (LEITO DE SECAGEM) 380 L - 0,38 m³	01 (uma) caixa para cada sistema (17 sistemas)	unid.	17,00	981,84	1.238,98	21.062,73
2.3.2	SINAPI	90082	ago/2024	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	Área escavada para acomodação da caixa, para 17 sistemas. Escavação por caixa = 0,83m³. Dimensões da caixa = 0,86 m x 0,81 m (altura x diâmetro). Escavação considerando altura de 1,3 m de altura total (altura da caixa + lastro). Diâmetro total de escavação: 0,9m (diâmetro da caixa + reaterro)	m³	14,11	11,45	14,45	203,87
2.3.3	SINAPI	100324	ago/2024	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	Lastro na base da caixa de secagem. Base com volume de 0,32 m³ (diâmetro de 0,9 m da base da caixa e altura de 0,5 m da base, acima do solo = (3,1415 x 0,45² x 0,5)) (17 sistemas)	m³	5,44	210,04	265,05	1.441,87
2.3.4	SINAPI	104737	ago/2024	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	Área escavada menos o volume da caixa de secagem e lastro, considerando 17 sistemas. Área escavada = 14,06 m³; Volume da caixa = 0,38 m³; Volume lastro = 0,32m³ (3,1415 x 0,45 x 0,5). Reaterro com cimento e terra (traço 1:15) compactado em camadas de 0,2 m	m³	2,21	20,61	26,01	57,48
2.3.5	SINAPI	1379	Cotação	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Cimento para o reaterro. Volume de reaterro x 2300 (peso específico médio de solo) = kg de solo a ser reaterado. Traço de 1:10, ou seja, 1 parte de cimento para 10 partes de solo --> para cada 1 kg de cimento é necessário 10 kg de solo. Neste sentido, dividindo o total de volume de solo a ser reaterado por 10, temos o volume de cimento necessário.	Kg	508,30	0,78	0,98	500,31
2.4				BIODIGESTORES						49.161,20
2.4.1	-	Cotação	set/2024	BIODIGESTOR 750L/DIA - 0,75m³	01 (um) biodigestor para cada sistema	unid.	17,00	1.469,90	1.854,87	31.532,74
2.4.2	SINAPI	90084	ago/2024	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	Área escavada para acomodação do biodigestor. Escavação cônica. Altura total da vala de 1,65m (considerando a altura do biodigestor de 1,5 e diâmetro total da vala de 1,5m (considerando o diâmetro do biodigestor de 0,89m + espaço adicional para compactação). Base cônica da escavação: altura de 0,32 m x 1,5 de diâmetro = 0,19 m³. Corpo cilíndrico escavação: altura de 1,33 m x 1,5 de diâmetro = 2,35 m³	m³	43,18	11,09	13,99	604,28
2.4.3	SINAPI	88252	ago/2024	Auxiliar de serviços gerais	Mão de obra para execução dos serviços de preparação do solo com traço 1:15 e instalação dos biodigestores - Considerando 02 (dois) auxiliares, com visitas 01 (uma) vez por semana, por 04 (quatro) semanas, e 08 (oito) horas por dia, durante 07 (sete) meses	h	448,00	20,59	25,98	11.640,17
2.4.5	SINAPI	104737	ago/2024	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	Área escavada menos o volume do biodigestor. Área escavada = 43,18 m³; Volume do biodigestor = 0,75 m³; Considerando 17 sistemas.	m³	30,43	20,61	26,01	791,42
2.4.6	SINAPI	1379	ago/2024	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Cimento para o reaterro. Volume de reaterro x 2300 (peso específico médio de solo) = kg de solo a ser reaterado. Traço de 1:15, ou seja, 1 parte de cimento para 15 partes de solo --> para cada 1 kg de cimento é necessário 15 kg de solo. Neste sentido, dividindo o total de volume de solo a ser reaterado por 15, temos o volume de cimento necessário.	Kg	4.665,93	0,78	0,98	4.592,59
2.5				SUMIDOUROS						72.671,10
2.5.1	SINAPI	41639	ago/2024	ANEL DE CONCRETO ARMADO, COM FUROS/DRENO PARA SUMIDOURO, D = 1,50 M, H = 0,50 M	5 anéis para construção de sumidouro com altura total de 2,5 m (altura útil abaixo do despejo de efluente de pelo menos 2 m) e diâmetro de 1,5 m. 5 anéis por sumidouro, considerando 17 sumidouros	unid.	85,00	442,77	558,73	47.492,17

Memorial Descritivo de Cálculo do Orçamento

Editais: Ato Convocatório nº 02/2024 (Deliberação dos Comitês PCJ)
Tomador: Prefeitura Municipal de Camanducaia
Empreendimento: Substituição de sistemas de Saneamento Rural – Projeto Guardião das Águas - Microbacia do Ribeirão do Pinhal em Camanducaia/MG.

Fonte de recurso:		Cobrança PCJ Federal	
PDC/Sub- PDC:		3/3.1	
Contrapartida Tomador	5,00%	Valor BDI aplicado:	26,2%

Nº	Referência	Código	Data-base	ITEM	Memória de Cálculo	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo unitário com BDI (R\$)	Valor Total (R\$)
2.5.2	SINAPI	98114	ago/2024	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	Área escavada o sumidouro. Altura total da vala de 3m (considerando a altura total do sumidouro de 2,5 m + 0,5 m de lastro) e diâmetro total da vala de 2,1 m (considerando o diâmetro do sumidouro de 1,5 m + 0,6 m de lastro)	m³	176,64	11,09	13,99	2.471,97
2.5.3	SINAPI	100324	ago/2024	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	Lastro na base e no entorno do sumidouro. Base com volume de 1,73 m³ (diâmetro de 2,1 e altura de 0,5 m da base, acima do solo) e entorno do sumidouro com volume de 0,57 m³ (diâmetro de 0,6 m do total da parede e altura de 2 m). Considerando 17 sumidouros	m³	39,10	210,04	265,05	10.363,43
2.5.4	SINAPI	94994	ago/2024	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	Execução de piso proteção da cabeça de acesso ao biodigestor. Adotado 2,1 m² para cada sumidouro (17 sumidouros)	m²	35,70	31,34	39,55	1.412,08
2.5.6	SINAPI	98114	ago/2024	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	01 (uma) tampa para cada sumidouro, incluindo base em concreto (17 sistemas)	unid.	17,00	509,57	643,03	10.931,45
2.6	RELATÓRIOS									1.787,00
2.6.1	SINAPI	2706	ago/2024	Relatórios de execução (RDAs)	Relatórios de acompanhamento da execução de cada lote (Relatórios Descritivos de Atividades - RDAs). Considerando 04 (duas) horas de labor do Coordenador para elaboração de 03 (três RDAs (01 RDA por Lote)	h	12,00	118,01	148,92	1.787,00
3	SERVIÇOS FINAIS									2.277,46
3.1	SERVIÇOS									1.086,13
3.1.1	SINAPI	88252	ago/2024	Auxiliar de serviços gerais	Considerado 02 (duas) horas para limpeza e remoção de entulho e terra nos sistemas implantados (17 sistemas)	h	34,00	20,59	25,98	883,41
3.1.2	SINAPI	100981	ago/2024	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Considerado 1m³ para remoção de entulho e terra por sistemas implantados	m³	17,00	9,45	11,92	202,72
3.2	RELATÓRIOS									1.191,33
3.2.1	SINAPI	2706	ago/2024	Relatório final	Relatório final sobre toda a execução do serviço e período de avaliação dos sistemas. Considerado 08 (oito) horas de labor do Coordenador para elaboração do Relatório	h	8,00	118,01	148,92	1.191,33
TOTAL GERAL										194.247,96

Responsável Legal
Rodrigo Alves de Oliveira

Responsável Técnico
Giovanna Caldeira Soares de Souza Cunha
ART nº MG20242856663