

Orçamento de referência para soluções de tratamento de efluentes domésticos nas microbacias de Rio das Flores, Rio Vieira, Baixo Rio Preto, Córrego do Ziper e Água Limpa - Programa Mananciais											
DEFINIÇÃO DOS FATORES K											
K	ITEM	DESCRIÇÃO	ES	ESA	ARDF	LUCRO	PIS	COFINS	ISS	DFL	CÁLCULO DO FATOR K
K1	APLICADO À EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE	K1 = [(1+ES+ARDF)*(1+L)*(1+DFL)]	81,79%	20,00%	17,29%	8,76%	1,65%	7,60%	5,00%	16,62%	2,53
K2	APLICADO À CONSULTORES EXTERNOS	K2 = [(1+ESA+ARDF)*(1+L)*(1+DFL)]	81,79%	20,00%	17,29%	8,76%	1,65%	7,60%	5,00%	16,62%	1,74
K3	APLICADO À SERVIÇO DE APOIO TÉCNICO	K3 = (1+L)*(1+DFL)	81,79%	20,00%	17,29%	8,76%	1,65%	7,60%	5,00%	16,62%	1,27

Item 1. Para as fórmulas dos fatores K, conforme Acórdão ANA 1787/2011, considerar:
 ES = ENCARGOS SOCIAIS
 ESA = ENCARGOS SOCIAIS SOBRE RPA
 ARDF = ADMINISTRAÇÃO, RISCO E DESPESAS FINANCEIRAS
 L = LUCRO
 DFL = DESPESAS FISCAIS LEGAIS
 DFL = (PIS+COFINS+ISS)/(1+PIS+COFINS+ISS)

DEFINIÇÃO DOS FATORES DE CORREÇÃO BDI												
BDI	ITEM	DESCRIÇÃO	ADM CENTRAL	SEGURO + GARANTIA	RISCO	DESPESAS FINANCEIRAS	LUCRO	PIS	COFINS	ISS	PREV	CÁLCULO DO FATOR DE CORREÇÃO BDI
BDI1	APLICADO AOS ÍTENS DE SERVIÇOS DAS DESPESAS DIRETAS	BDI1 = [(1+AC+R+S+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-11-12-B-14)]	3,43	0,28	1	0,94	8,76	0,65	3	5	0	1,28
BDI2	APLICADO AOS ÍTENS DE MATERIAIS DAS DESPESAS DIRETAS	BDI2 = [(1+AC+R+S+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-11-12-B-14)]	1	0,3	0,56	0,85	3,5	0,65	3	5	0	1,16

Item 1. Para as fórmulas dos fatores BDI, conforme Acórdão TCU 2622/2013, considerar:
 AC = Administração central;
 S = Seguros;
 R = Riscos e imprevistos;
 G = Garantias;
 DF = Despesas financeiras;
 L = Lucro;
 I = Impostos e tributos (PIS, Cofins, Prev e ISS).

Orçamento de referência para soluções de tratamento de efluentes domésticos nas microbacias de Rio das Flores, Rio Vieira, Baixo Rio Preto, Córrego do Ziper e Água Limpa - Programa Mananciais										
ORÇAMENTO GERAL										
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (COM K ou BDI) R\$	PESO	ABRIL DE 2023
					UNIDADE	R\$				
EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE - FATOR K1										
1.1	P8058	ANA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	Responsável Técnico pela execução da obra (Eng. Civil). Nível superior com pelo menos 5 anos de formação 1.	hora	519,00	68,60	35.605,82	89.904,68	5,64%
EQUIPE TÉCNICA CONSULTORES - FATOR K2										
2.1	P8143	ANA	TÉCNICO DE CAMPO	Responsável por apoiar o trabalho do Responsável Técnico. Nível técnico com pelo menos 5 anos de formação 1.	hora	971,50	14,88	14.451,39	25.145,41	1,58%
APOIO TÉCNICO - FATOR K3										
3.1	APT	Composição ²	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO	Reembolso de despesa serviços técnicos complementares previamente autorizados (análise de solos, aerofotogrametria etc.)	unidade	1,00	5.752,50	5.752,50	7.305,68	0,46%
DESPESAS DIRETAS COM SERVIÇOS - FATOR BDI 1										
4.36	5678	SINAPI (1)	RETROSCAVADEIRA PÁ 1M3_hp	retroscavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência liq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,26 m3, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - chp diurno. af_06/2014	Hora	152,75	152,43	23.283,33	29.297,42	1,84%
4.37	5679	SINAPI (1)	RETROSCAVADEIRA PÁ 1M3_hi	retroscavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência liq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,26 m3, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - chi diurno. af_06/2015	Hora	349,25	64,19	22.418,48	28.209,16	1,77%
4.38	101625	SINAPI (1)	PREPARO DE VALA	preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado. af_08/2020	M3	12,32	173,76	2.140,53	2.693,44	0,17%
4.39	P9821	DNIT2	PEDREIRO	pedreiro com encargos complementares	Hora	2.746,91	29,60	81.306,21	102.307,60	6,41%
4.40	P9824	DNIT2	SERVENTE	servente com encargos complementares	Hora	2.746,91	24,05	66.062,26	83.126,13	5,21%
4.41	101616	SINAPI (1)	PREPARO DE VALA	preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). af_08/2020	M3	11,55	6,92	79,93	100,57	0,01%
4.45	MOB	SINAPI (1)	MOBILIZAÇÃO	Atividades relacionadas à mobilização da obra	unidade	5,00	3.558,76	17.793,80	22.389,95	1,40%
4.46	DESM	SINAPI (1)	DESMOBILIZAÇÃO	Atividades relacionadas à desmobilização da obra	unidade	5,00	3.558,76	17.793,80	22.389,94	1,40%
4.48	2004504	DNIT2	ESCAVAÇÃO DE VALA	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria	M3	6,00	16,23	97,41	122,57	0,01%
4.50	PRD	Composição	CONSTRUÇÃO DA PAREDE DE TIJOLOS	Construção da parede de tijolos com 1 fiada ao redor da BET	Unidade	81,00	240,14	19.451,34	24.475,61	1,53%
4.51	CHA	Composição	CHAPISCO NA PAREDE	Camada de preparo de base, aplicada de forma contínua ou descontínua, com a finalidade de uniformizar a superfície quanto à absorção e melhorar a aderência do revestimento	Unidade	81,00	117,57	9.523,17	11.982,99	0,75%
4.52	PLA	Composição	PLANTIO DAS BANANEIRAS	Plantio das bananeiras na BET	Unidade	81,00	101,16	8.193,96	10.310,47	0,65%
4.53	REC	Composição	RECONFORMAÇÃO DO TERRENO	Conformar 8 m2 de terreno, considerando 0,5 metros de largura em toda a volta da BET (O terreno deve ser reconformado com caimento de 4% a partir da parede da BET para evitar que a água escoe em direção a esta)	Unidade	81,00	7,20	583,20	733,84	0,05%
4.61	CRC10	Composição	CERCAMENTO ESTERQUEIRA ÚMIDA 10 ANIMAIS	Cercamento da esterqueira com tela pinteira (1 metro de altura) e mourões de eucalipto	Unidade	2,00	1.589,27	3.178,55	3.999,56	0,25%
4.62	CRC20	Composição	CERCAMENTO ESTERQUEIRA ÚMIDA 20 ANIMAIS	Cercamento da esterqueira com tela pinteira (1 metro de altura) e mourões de eucalipto	Unidade	1,00	1.802,36	1.802,36	2.287,90	0,14%
4.63	CRC40	Composição	CERCAMENTO ESTERQUEIRA ÚMIDA 40 ANIMAIS	Cercamento da esterqueira com tela pinteira (1 metro de altura) e mourões de eucalipto	Unidade	1,00	2.081,72	2.081,72	2.619,43	0,16%
4.64	CBN	Composição	CÍRCULO DE BANANEIRA	Considera-se a instalação do círculo de bananeira	Unidade	120,00	815,01	97.801,20	123.063,25	7,72%
DESPESAS DIRETAS COM MATERIAIS E INSUMOS - BDI 2										
4.1	E8889	DNIT*	LOCAÇÃO DE VEÍCULO	Veículo leve até 72 CV	dia	136,00	249,48	33.929,28	39.486,87	2,48%
4.2	IMP	Cotação4	IMPRESSÃO A4 COLORIDA	Impressão de folders e manuais de manutenção dos sistemas	unidade	1.730,00	0,58	1.003,40	1.167,76	0,07%
4.3	ART	Cotação	ANOTAÇÃO DE RT	Anotação de Resposta Técnica (CREA)	unidade	1,00	254,59	254,59	296,29	0,02%
4.4	7256	SINAPI (2)	TIJOLO	tijolo cerâmico furado 6 furos 10 x 10 x 20cm	Unidade	39.186,00	1,68	65.832,48	76.615,84	4,80%
4.5	34753	SINAPI (2)	CIMENTO	cimento portland pozolânico cp iv-32	Kg	151.923,20	0,66	100.269,31	116.693,43	7,32%
4.6	1106	SINAPI (2)	CAL	cal hidratada, de 1a. qualidade, para argamassa	M3	19.470,00	1,15	22.390,50	26.058,06	1,63%
4.7	370	SINAPI (2)	AREIA	areia média - posto jazida / fornecedor (sem frete)	Kg	478,40	102,95	49.251,38	57.318,77	3,59%
4.8	4720	SINAPI (2)	PEDRA BRITA N0	pedra britada n. 0, ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	28,54	100,49	2.868,00	3.337,78	0,21%
4.9	4721	SINAPI (2)	PEDRA BRITA N1	pedra britada n. 1 ou 19 mm - posto pedreira / fornecedor (sem frete)	M3	125,44	87,04	10.918,21	12.706,60	0,80%
4.10	4718	SINAPI (2)	PEDRA BRITA N2	pedra britada n. 2 ou 25 mm - posto pedreira / fornecedor (sem frete)	M3	20,30	87,50	1.775,81	2.066,69	0,13%
4.11	4722	SINAPI (2)	PEDRA BRITA N3	pedra britada n. 3 ou 38 mm - posto pedreira / fornecedor (sem frete)	M3	33,00	82,22	2.713,26	3.157,69	0,20%
4.12	43061	SINAPI (2)	VARA DE AÇO	aco ca-60 - 7,0mm	Kg	694,44	9,88	6.861,07	7.984,91	0,50%
4.13	43132	SINAPI (2)	ARAME	aramé recozido 18 bwg - 1,25mm - 9,60 g/m	Kg	5,94	28,00	166,32	193,57	0,01%
4.14	88629	SINAPI (1)	ARGAMASSA	argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2019	M3	1,96	602,42	1.180,86	1.374,29	0,09%
4.15	100475	SINAPI (1)	ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE	argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de impermeabilizante, preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2019	M3	8,81	628,45	5.535,58	6.442,30	0,40%
4.16	1347	SINAPI (2)	MADEIRA DE FORMA	chapa de madeira compensada plastificada e=12mm de 1,10 x 2,20 m para forma concreto	M2	26,40	64,05	1.690,92	1.967,90	0,12%
4.17	6189	SINAPI (2)	TÁBUA	tabua madeira 3a qualidade 2,5 x 30cm (1 x 12") nao aparelhada	M2	7,92	35,58	281,79	327,95	0,02%
4.18	41930	SINAPI (2)	TUBO PVC DN 200	Tubo colorido de esgoto PVC, jei, dn 200 mm (nbr 7362)	Metro	100,00	134,46	13.446,00	15.648,45	0,98%
4.19	9836	SINAPI (2)	TUBO PVC DN 100	tubo pvc serie noral - esgoto predial dn 100 - nbr 5688	Metro	481,00	14,99	7.210,19	8.391,21	0,53%
4.20	9835	SINAPI (2)	TUBO PVC DN 40	Tubo de PVC de 40mm	Metro	243,00	6,55	1.591,65	1.852,36	0,12%
4.21	299	SINAPI (2)	ANEL TUBO PVC DN 100	anel borracha dn 100 mm, para tubo serie reforçada esgoto predial	Unidade	231,00	4,10	947,10	1.102,23	0,07%
4.22	7091	SINAPI (2)	TUBO "T"	te sanitario pvc p/ esg predial dn 100 x 100mm	Unidade	33,00	16,09	530,97	617,95	0,04%
4.23	20078	SINAPI (2)	LUBRIFICANTE P/ TUBO	pastilha lubrificante para tubos de pvc c/ anel de borracha (pote 500g)	Unidade	3,04	31,72	96,30	112,07	0,01%
4.24	123	SINAPI (2)	IMPERMEABILIZANTE	impermeabilizante p/ concreto e argamassa tp vedacit otto baumgart ou marca equivalente	L	2.421,60	6,46	15.643,54	18.205,95	1,14%
4.25	1200	SINAPI (2)	CAP SOLDADA DN100	cap pvc sold p/ esg predial dn 100 mm	Unidade	33,00	9,71	320,43	372,91	0,02%
4.26	20088	SINAPI (2)	CAP SERIE DN100	cap pvc serie r/ esg predial dn 100 mm	Unidade	33,00	12,92	426,36	496,20	0,03%
4.27	38423	SINAPI (2)	CURVA PVC DN100	curva pvc longa 90g p/ esg predial dn 100mm	Unidade	33,00	35,67	1.177,11	1.369,93	0,09%
4.28	43446	SINAPI (2)	ANEL DE CONCRETO	anel em concreto armado, perfurado, para fossas septicas e sumidouros, sem fundo, diametro interno de 2,00 m e altura de 0,50 m	Unidade	132,00	392,77	51.845,64	60.337,96	3,78%

4.29	97738	SINAPI (1)	PEÇA CONCRETO 30 L	peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros, taxa de fibra de polipropileno aproximada de 6 kg/m ³ . af_01/2018_p	M3	0,51	5.376,03	2.732,10	3.179,62	0,20%
4.30	97740	SINAPI (1)	PEÇA CONCRETO 100 L	peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros, taxa de aço aproximada de 30kg/m ³ . af_01/2018	M3	7,83	2.153,52	16.864,00	19.626,32	1,23%
4.31	7167	SINAPI (2)	TELA ALAMBRADO	Tela de alambrado para piso e parede (1m de altura)	M2	2.430,00	26,53	64.467,90	75.027,75	4,70%
4.32	7161	SINAPI (2)	TELA ESTUQUE	Tela estuque ou tela pinteiro (1 m de altura)	M2	2.430,00	5,48	13.316,40	15.497,63	0,97%
4.33	44505	SINAPI (2)	MANTA DE BIDIN	Manta de bidin (pode ser substituída por carpete ou tela fininha)	M2	972,00	21,32	20.723,04	24.117,47	1,51%
4.34	PNE	Cotação	PNEUS USADOS	Pneus usados (sem rasgos) medida > 175/65/R14	Unidade	3.645,00	20,00	72.900,00	84.841,02	5,32%
4.35	BDG	Cotação	BIODIGESTOR	biogestor (1.300litros)	Unidade	39,00	3.342,59	130.361,01	151.714,14	9,51%
4.42	97733	SINAPI (1)	PEÇA CONCRETO 10L	peça retangular pré-moldada, volume de concreto de até 10 litros, taxa de aço aproximada de 30kg/m ³ . af_01/2018	M3	0,44	3.588,43	1.563,12	1.819,16	0,11%
4.43	94970	SINAPI (1)	CONCRETO	concreto fck = 20mpa, traço 1,2,7,3 (em massa seca de cimento/areia média/brila 1) - preparo mecânico com betoneira 600 L af_05/2021	M3	0,74	410,60	302,16	351,65	0,02%
4.44	3528	SINAPI (1)	JOELHO PVC 100mm	Joelho de PVC de 100mm	Unidade	162,00	9,20	1.490,40	1.734,54	0,11%
4.47	4813	SINAPI (2)	PLACA DE OBRA	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA DE 2,0 X 1,125* M	M2	10,00	300,00	3.000,00	3.491,40	0,22%
4.49	41613	SINAPI (2)	TAMPA CAIXA DE SECAGEM	Tampa de concreto armado para fossa, d = 10,90* m, e = 0,05 m	Unidade	39,00	85,44	3.332,16	3.877,97	0,24%
4.54	ALV	Cotação	ALVENARIT	Aditivo impermeabilizante para concretos e argamassas	Litro	55,88	10,37	579,48	674,39	0,04%
4.55	M2117	DNIT	MIO TUBO DE CONCRETO	Meio tubo de concreto simples - D = 0,40 m	Metro	1.000,00	49,41	49.405,00	57.497,54	3,60%
4.56	4115	SINAPI (2)	MOURÃO EUCALIPTO 12 a15	Madeira roliça tratada, d = 12 a 15 cm, h = 3,00 m, em eucalipto ou equivalente da região	Metro	672,00	24,16	16.235,52	18.894,90	1,18%
4.57	7189	SINAPI (2)	TELHA FIBROCIMENTO	Telha de fibrocimento ondulada e = 8 mm, de 2,44 x 1,10 m (sem amianto)	Unidade	352,00	142,57	50.184,64	58.404,88	3,66%
4.58	20235	SINAPI (2)	CUMEEIRA	Cumeeira normal para telha ondulada de fibrocimento, e = 6 mm, aba 300 mm, comprimento 1100 mm (sem amianto)	Unidade	160,00	56,57	9.051,20	10.533,79	0,66%
4.59	4380	SINAPI (2)	PARAFUSO 5/16 X 110	Parafuso zincado rosca soberba 5/16" x 120 mm para telha fibrocimento	Unidade	2.048,00	2,12	4.341,76	5.052,94	0,32%
4.60	40568	SINAPI (2)	PREGO 22X48	Prego de aço polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5)	kg	16,00	27,62	441,92	514,31	0,03%
VALOR TOTAL									R\$ 1.595.000,84	100,00%

PRODUTO	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO TOTAL	%
Produto 1	Plano de trabalho detalhado	R\$ 38.168,20	2,27%
Produto 2	Relatório de Instalação do Sistema Fossa Biogestora - Rio das Flores	R\$ 59.891,42	3,75%
Produto 3	Relatório de Instalação do Sistema Bacia e Evapotranspiração - Rio das Flores	R\$ 51.673,39	3,24%
Produto 4	Relatório de Instalação do Sistema Fossa-Filtro-Sumidouro - Rio Vieira	R\$ 294.670,62	18,47%
Produto 5	Relatório de Instalação do Sistema Bacia e Evapotranspiração - Rio Vieira	R\$ 28.771,56	1,80%
Produto 6	Relatório de Instalação do Sistema Fossa-Filtro-Sumidouro - Baixo Rio Preto	R\$ 25.206,03	1,58%
Produto 7	Relatório de Instalação do Sistema Bacia e Evapotranspiração - Baixo Rio Preto	R\$ 17.321,25	1,09%
Produto 8	Relatório de Instalação do Sistema Bacia e Evapotranspiração - Córrego Zipier (Samambaia)	R\$ 159.207,86	9,98%
Produto 9	Relatório de Instalação do Sistema Fossa-Filtro-Sumidouro - Córrego do Zipier (Samambaia)	R\$ 31.237,25	1,96%
Produto 10	Relatório de Instalação do Sistema Fossa Biogestora - Córrego do Zipier (Samambaia)	R\$ 90.192,00	5,65%
Produto 11	Relatório de Instalação do Sistema Fossa Biogestora - Córrego do Zipier (Samambaia)	R\$ 216.461,67	13,57%
Produto 12	Instalação do Sistema Bacia e Evapotranspiração - Água Limpa	R\$ 124.680,22	7,82%
Produto 13	Instalação das esterqueiras secas para 10 animais - Água Limpa	R\$ 308.680,62	19,37%
Produto 14	Instalação das esterqueiras úmidas para 10 animais - Água Limpa	R\$ 31.936,11	2,00%
Produto 15	Instalação das esterqueiras úmidas para 20 animais - Água Limpa	R\$ 20.666,25	1,30%
Produto 16	Instalação das esterqueiras úmidas para 40 animais - Água Limpa	R\$ 34.301,03	2,15%
Produto 17	As built da obra e relatório de treinamento de manutenção dos sistemas	R\$ 63.735,06	4,00%
TOTAL GERAL		R\$ 1.595.000,84	100,00%

Lauro Bassi
Autor e Responsável Técnico
ART's nº 2020210039017 /
202020095498 / 2020201958498 /
202020263300 / 2020230029083

Aprovado por:

(assinado digitalmente)
Flávio Augusto Monteiro dos Santos
Especialista em Recursos Hídricos
(assinado digitalmente)
Gabriel dos Santos de Aguiar
Especialista em Recursos Hídricos
(assinado digitalmente)
Gustavo Ganzaroli Mahé
Especialista em Recursos Hídricos
(assinado digitalmente)
Marina Mendonça Costa de Assis
Gerente de Recursos Hídricos