

## ANEXO VIII C - MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO AMBIENTAL DAS BACIAS DA REGIÃO DOS LAGOS, DO RIO SÃO JOÃO E ZONA COSTEIRA			OBRA: EXTENSÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO		REFERENCIA	
			LOCAL: TRECHO RUA JOAQUIM JOSÉ CARIDADE	DATA: 08 DE ABRIL DE 2019	EMOP: DEZEMBRO 2018	SINAPI: -
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	UN	QUANT.	
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
1.1	02.004.0007-A	BARRACAÇÃO OBRA C/PAREDES CHAPAS MAD.COMP.PLASTIF.LISA,COLAGEMFENOLICA,PROVA D'AGUA,2.44X1,22M,9MM ESP.PISO/ESTRUT.MAD.3º,COBERT.TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCIMENTO,EXCL.PINT.E LIG.PROVIS.INCL.INST.APARELHOS,ESQUADRIAS E FERRAG.PROJ.2005,ESCRIT.SANITARIOS,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D'AGUA 1000L,REAPROVEITADO 5 VEZES,C/ALOJAMENTO CONF.PROJ.2008,ACIMA SOLO 2,50M	4,00m * 3,00m = 12,00m²	M2	12,00	
1.2	05.105.0132-A	Mão de obra de engenheiro ou arquiteto coordenador geral de projetos ou supervisor de obras, inclusive encargos sociais	15 DIAS EM 2 MESES	MÊS	1,00	
1.3	05.105.0100-A	Mão de obra de vigia, inclusive encargos sociais	1 X 2 MESES	MÊS	2,00	
1.4	01.016.0100-A	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE AREASDE LOGRADOUROS PUBLICOS,COMPREENDENDO NIVELAMENTO DO EIXO DE LOGRADOUROS,COM COTAS DE TAMPOES DE POCOS DE VISITA,COTASDE SOLEIRAS DE EDIFICACOES E/OU TERRENOS,LEVANTAMENTO DE POSTEACAO,ARVORES,ETC	Trecho R. JJC = 32,11 + 33,81 + 34,06 + 52,49 = 152,47m * 6 (largura caixa da rua) = 914,82m²	M2	914,82	
<b>2 CANTEIRO DE OBRAS</b>						
2.1	02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	2,00m * 4,00m = 8,00m²	M2	8,00	
2.2	02.015.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA EESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVACAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO	1	UN	1,00	
2.3	02.016.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELETRICA EM BAIXA TENSÃO,PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A,CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	1	UN	1,00	
2.4	02.020.0009-A	SEMAFORO PARA SINALIZACAO DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO E COLOCACAO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSARIOS,INCLUSIVE MATERIAIS ELETRICOS,CONSIDERANDO 40 VEZES O REAPROVEITAMENTO DA MADEIRA	2	UN	2,00	
2.5	04.014.0091-B	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	Equipamentos: Motoniveladora motor diesel de 125cv (código 19.005.0012-3) 11.800 kg + Compactador vibratório, com tambor pé-de-carneiro (código 19.006.0003-3) 7.400 kg + Retro-escavadeira/Carregadeira, em torno de 75cv (código 19.005.0028-3) 5.603kg + Soquete vibratório (código 19.006.0030-2) 78kg = 24.884kg = 24,88T	T	24,88	
2.6	04.005.0350-B	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	24,88T * 20km * 2 (ida e volta) = 995,20Txkm	T X KM	995,20	

2.7	02.010.0001-A	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO EPREPARO DO TERRENO	4,00m * 6,00m = 24,00m <sup>2</sup>	M2	24,00
2.8	02.006.0015-A	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	01 unidade x 2 meses	UNXMES	2,00
2.9	02.006.0020-A	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO- SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	01 unidade x 2 meses	UNXMES	2,00
<b>3 REDE COLETORA DE ESGOTO</b>					
3.1	04.011.0051-B	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,50M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	(Item 3.7) Escavação de vala não escorada até 1,50m = 111,24m <sup>3</sup> (Item 3.8) Escavação de vala escorada entre 1,50m e 3,00m = 59,84m <sup>3</sup> Escavação dos PVs (altura média dos pvs) = 1,03m * 2,00m * 2,00m * 4 (quant. de pvs) = 16,48m <sup>3</sup> 0,75m * 1,00m * 1,03m volume já escavado na vala * 4 (quant. de pvs) = 3,09m <sup>3</sup> 111,24 + 59,84 + 16,48 - 3,09 = 184,47 * 1,7T (densidade do material) = 313,59T	T	313,59
3.2	06.088.0010-A	EMBASAMENTO DE TUBULACAO,FEITO COM PO-DE-PEDRA	0,15m (altura) * 0,75m (largura) * 152,47m (comprimento do trecho) = 17,15m <sup>3</sup>	M3	17,15
3.3	03.009.0002-B	COMPACTACAO DE ATERRO,EM CAMADAS DE 15CM,COM MACO	0,15m (altura) * 0,75m (largura) * 152,47m (comprimento do trecho) = 17,15m <sup>3</sup>	M3	17,15
3.4	20.113.0015-A	AREIA PARA A REGIAO DE MACAE,EXCLUSIVE TRANSPORTE,INCLUSIVECARGA NO CAMINHAO,FORNECIMENTO	Perfil do aterro = 0,30 * 0,75 * 152,47 = 34,30m <sup>3</sup> Volume do cilindro = (3,14 * (0,15 <sup>2</sup> ) * 152,47)/4 = 2,69m <sup>3</sup> Volume do perfil - volume do cilindro = 34,30 - 2,69 = 31,61m <sup>3</sup> Volume do aterro dos pvs = 16,48/4 = 4,12m <sup>3</sup> 31,61 + 4,12 = 35,73m <sup>3</sup>	M3	35,73
3.5	02.006.0050-A	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	01 unidade x 2 meses	UNXMES	2,00
3.6	01.005.0003-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,INCLUSIVE COMPACTACAO MECANICA	152,47m (extensão da rede) * 0,75m (cava) = 114,35m <sup>2</sup>	M2	114,35
3.7	03.016.0015-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	R. Joaquim Jose da Caridade PV01 = 1,47m * 32,11m = 47,20 PV 02 = 1,48m * 33,81m = 50,03 PV03 = 1,50m * 34,06m = 51,09 (47,20 + 50,03 + 51,09) * 0,75 = 148,32 * 0,75 = 111,24m <sup>3</sup>	M3	111,24
3.8	03.016.0055-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	R. Joaquim Jose da Caridade PV 05 = 1,52m * 52,49m = 79,78 79,78 * 0,75m = 59,84m <sup>3</sup>	M3	59,84

3.9	03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	Volume escavado (Item 3.1 vala não escorada + vala escorada) Volume do berço (Item 3.2 embasamento) Volume de recobrimento do tubo (Item 3.4) Volume do cilindro = $(3,14 * (0,15)^2 * 152,47)/4 = 2,69m^3$ volume escavado – volume do berço – volume de recobrimento do tubo – volume do cilindro = $(111,24 + 59,84) - 17,15 - 35,73 - 2,69 = 115,51 m^3$	M3	115,51
3.10	11.003.0002-A	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 15MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	Laje do PV (L * A * P) = $(1,50 * 1,50 * 0,15) = 0,3375 m^3 * 4 PVs = 1,35 m^3$ Área Suprimida Tampa PV = $((0,60 * 0,60 * 3,14 * 0,15)/4) = 0,043 * 4 PVs = 0,1695$ Laje do PV – Área Suprimida Tampa PV = $1,35 - 0,1695 = 1,18m^3$ Fundo do PV (almofada) $(1,00 * 1,00 * 3,14 * 0,15)/4 = 0,11775 * 4 = 0,471$ Fundo CI $(0,60 * 0,60 * 3,14 * 0,15)/4 = 0,0423 * 17 = 0,719$ + Recomposição de calçad 140m x1x0,15 Total = (Laje do PV – Área Suprimida Tampa PV) + Fundo do PV + Fundo da CI+Recomposição de calçadas) $1,18 + 0,471 + 0,719 + 21 = 23,38 m^3$	M3	23,38
3.11	04.005.0123-B	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	Item 3.1 (Carga e Descarga) x 20 Km	T X KM	6.271,80
3.12	06.001.0243-A	ASSENTAMENTO DE TUBULACAO DE PVC,COM JUNTA ELASTICA,PARA COLETOR DE ESGOTOS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 150MM,ATERRO E SOCAATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	Trecho R. JJC = 32,11 + 33,81 + 34,06 + 52,49 = 152,47m	M	152,47
	06.001.0243-A	ASSENTAMENTO DE TUBULACAO DE PVC,COM JUNTA ELASTICA,PARA COLETOR DE ESGOTOS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM,ATERRO E SOCAATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	METRAGEM DOS TUBOS DE 100 MM	M	140,00
3.13	06.272.0003-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITARIO, COM DIAMETRO NOMINAL DE 150MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	Trecho R. JJC = 32,11 + 33,81 + 34,06 + 52,49 = 152,47m	M	152,47
3.14	06.272.0002-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITARIO, COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	Levantamento em projeto : Tubo que liga a CI a rede de esgoto. (8m * 16 CIs + 12m * 1 CI)	M	140,00
3.15	06.272.0021-A	CURVA DE PVC PARA REDE DE ESGOTO (NBR 10569), DE 45°,PB,COMDIAMETRO NOMINAL DE 100MM,INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	Quantidade de Cis	UN	17,00
3.16	06.272.0029-A	JUNCAO DE PVC PARA REDE DE ESGOTO (NBR 10569), DE 45°, BBB,COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEIS DE BORRACHA.FORNECIMENTO	Quantidade de Cis	UN	17,00
3.17	06.270.0048-A	CAP PVC,COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM,INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	Quantidade de Cis	UN	17,00
3.18	06.016.0001-A	TAMPAO COMPLETO DE FºFº,DE 0,60M DE DIAMETRO,COM 175 A 180KG.PARA CAIXA DE AREIA OU POÇO DE VISITA,ARTICULADO,PADRAO PREFEITURA,CLASSE 300,CARGA MINIMA PARA TESTE 30T,RESISTENCIA MAXIMA DE ROMPIMENTO 37,5T E FLECHA RESIDUAL MAXIMA 17MM,ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 EM VOLUME.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	R. Joaquim Jose da Caridade = 5 PVs PV01 = 1,47m PV 02 = 1,48m PV03 = 1,50m PV 04 = 1,52m	UN	4,00
3.19	05.098.0002-A	ESCORAMENTO DE VALA/CAVA ATÉ 4,00M DE PROFUNDIDADE,COM PRANCHOES EM PECAS DE MADEIRA DE 3º DE 3"x9",CRAVACAO E RETIRADADOS PRANCHOES COM EQUIPAMENTOS.A MEDICAO DO SERVICO E FEITAPELA AREA EFETIVAMENTE EM CONTATO COM OS PRANCHOES.CONSIDERANDO A MADEIRA REUTILIZADA 2 VEZES.FORNECIMENTO E COLOCACAO	Trechos R. Joaquim Jose da Caridade PV01 = 1,47m * 32,11m = 47,20m² * 2 = 94,40m² PV 02 = 1,48m * 33,81m = 50,03m² * 2 = 100,06m² PV03 = 1,50m * 34,06m = 51,09m² * 2 = 102,18m² PV 04 = 1,52m * 52,49m = 79,78m² * 2 = 159,56m² <del>04,40 + 100,06 + 102,18 + 159,56 = 466,20m²</del>	M2	456,20

3.20	06.017.0007-A	POCO DE VISITA,DE ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADOS,PARA ESGOTOS SANITARIOS,SEGUNDO ESPECIFICACOES DA CEDAE,INCLUSIVE DEGRAUS,EXCLUSIVE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO,COM PROFUNDIDADE DE 1,50M	R. Joaquim Jose da Caridade PV01 = 1,47m PV 02 = 1,48m PV03 = 1,50m PV 04 = 1,52m	UN	4,00
3.21	02.011.0010-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA,COM TELA PLASTICA NA COR LARANJA OU AMARELA,CONSIDERANDO 2 VEZES DE UTILIZACAO,INCLUSIVE APOIOS,FORNECIMENTO,COLOCACAO E RETIRADA	50m (vala) * 1,20m (altura da cerca) * 2 (lados)	M2	120,00
3.22	02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	3	UN	3,00
3.23	02.020.0005-A	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM ARESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO,COLOCACAO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES	1 rua * 2 (inicio e fim da rua) * 6m (largura da rua) = 12m	M	12,00
3.24	06.272.0035-A	SELIM ELASTICO DE PVC PARA LIGACAO PREDIAL DE REDE DE ESGOTO(NBR 10569), DE 150MMX100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	R. Joaquim Jose da Caridade 17 Cls	UN	17,00
3.25	15.001.0080-A	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 10MPA,ESPESSURA DE 6CM,PARA CAIXA DE INSPECAO COM 60CM DE DIAMETRO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	R. Joaquim Jose da Caridade 17 Cls	UN	17,00
3.26	15.002.0205-A	CAIXA DE INSPECAO/CAIXA PARA AGUAS PLUVIAIS,DE CONCRETO PRE-MOLDADO,CONSTANDO DE CIRCULO DE FUNDO,3 ANEIS SUPERPOSTOS,DE40MM DE ESPESSURA E 600MM DE DIAMETRO INTERNO,SEND0 1 ANELINFERIOR(ENTRADA E SAIDA)DE 300MM,1 DE 150MM E 1 DE 75MM DEALTURA,PERFAZENDO 625MM DE ALTURA TOTAL,EXCLUSIVE TAMPAO DEFERRO FUNDIDO E ESCAVACAO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	R. Joaquim Jose da Caridade 17 Cls	UN	17,00
3.27	19.005.0012-C	MOTONIVELADORA COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 18T, MOTOR DIESEL EM TORNO DE 125CV, INCLUSIVE OPERADOR	30 dias * 4 horas	H	120,00
3.28	19.006.0003-C	COMPACTADOR VIBRATORIO,COM TAMBOR PE-DE-CARNEIRO,AUTOPROPULSOR,COM MOTOR DIESEL DE 76HP,COM 6 A 7T LARGURA DE 1,85M,INCLUSIVE OPERADOR	30 dias * 4 horas	H	120,00
3.29	19.005.0028-C	RETROESCAVADEIRA, COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 7T, MOTORDIESEL EM TORNO DE 75CV, CAPACIDADE APROXIMADA DA CACAMBA DE0,76M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,00M, INCLUSIVEOPERADOR	30 dias * 4 horas	H	120,00
4	<b>PROJETOS</b>				
4.1	01.050.0458-A	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALACAO DE ESGOTO SANITARIO E AGUASPLUVIAIS,CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE,PARA URBANIZACAO ATE 15000M2,APRESENTADO EM AUTOCAD,INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES	Metragem quadrada da área a ser executada	M2	914,82
4.2	01.050.0458-A	AS <i>BUILT</i> DE INSTALACAO DE ESGOTO SANITARIO E AGUASPLUVIAIS,CONSIDERANDO O PROJETO BASICO EXISTENTE,PARA URBANIZACAO ATE 15000M2,APRESENTADO EM AUTOCAD,INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES (custo unitário = 50% do projeto executivo)	Metragem quadrada da área a ser executada	M2	914,82