



Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE

| Planilha de Quantidades e Preço | | | | | | | Data: 29/05/2018 | |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|---------------------|----------|---------|-------------------|-------------------|
| DATA BASE - PLANILHA REFERENCIA SINAPI 03/2018 , SETOP 01/2018, INCC e PESQUISA DE MERCADO | | | | | | | | |
| Ampliação da ETA - Construção de Floculador e Adaptação e Melhorias em Decantadores | | | | | | | | |
| Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa. | | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇOS | | | |
| | | | | | Unitário | Custo | Custo+BDI(25%) | |
| I - Construção de Floculador | | | | | | | | |
| 1 | Serviços Preliminares | | | | | | | |
| 1.1 | PRE-LIM-005 | SETOP | LIMPEZA DE TERRENO, CAPINA E QUEIMA | m ² | 60,00 | 3,60 | 216,00 | 270,00 |
| 1.2 | 93207 | SINAPI | BARRAÇÃO DE OBRAS PARA DEPÓSITO EM TÁBUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO DE 4MM, PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6 | m ² | 12,00 | 537,38 | 6448,56 | 8.060,70 |
| 1.3 | LOC-OBR-005 | SETOP | LOCAÇÃO DA OBRA | m ² | 32,19 | 6,67 | 214,71 | 268,38 |
| 1.4 | IIO-PLA-005 | SETOP | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA 3,00 X 1,50 M | UNID. | 1,00 | 1073,06 | 1073,06 | 1.341,33 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 7.952,33 | 9.940,41 |
| 2 | Movimento de Terra | | | | | | | |
| 2.1 | TER-ESC-040 | SETOP | ESCAVAÇÃO MANUAL VALA | m ³ | 23,00 | 53,96 | 1241,08 | 1.551,35 |
| 2.2 | TER-API-005 | SETOP | APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA COM SOQUETE | m ² | 41,00 | 13,79 | 565,39 | 706,74 |
| 2.3 | TER-REA-010 | SETOP | REATERRO COMPACTADO | m ³ | 6,00 | 25,68 | 154,08 | 192,60 |
| 2.4 | 72897 | SINAPI | CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | m ³ | 28,00 | 15,61 | 437,08 | 546,35 |
| 2.5 | OBR-VIA-410 | SETOP | TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO BASCULANTE | m ³ X km | 140,00 | 0,68 | 95,20 | 119,00 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 2.492,83 | 3.116,04 |
| 3 | Fundações e Estruturas | | | | | | | |
| 3.1 | FUN-TRA-020 | SETOP | ESTACA BROCA DIÂMETRO DE 30 CM (ESCAVAÇÃO E CONCRETAGEM) | m ³ | 72,00 | 35,97 | 2589,84 | 3.237,30 |
| 3.2 | FUN-LAS-010 | SETOP | LASTRO DE PEDRA BRITADA APILOADA | m ² | 5,00 | 93,40 | 467,00 | 583,75 |
| 3.3 | 40780 | SINAPI | REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA COM CONCRETO 1:4:8 | m ³ | 41,00 | 7,69 | 315,29 | 394,11 |
| 3.4 | FUN-FOR-005 | SETOP | FORMA PARA FUNDAÇÃO EM TÁBUAS DE 3a REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES, INCLUSIVE DESFORMA | m ² | 59,00 | 57,17 | 3373,03 | 4.216,29 |
| 3.5 | EST-FOR-015 | SETOP | FORMA PARA ESTRUTURA E CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12 MM, REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES, INCLUSIVE ESCORAMENTO, MONTAGEM E DESFORMA | m ² | 511,00 | 61,99 | 31676,89 | 39.596,11 |
| 3.6 | EST-CON-030 | SETOP | CONCRETO ESTRUTURAL FCK >=20MPA, PREPARADO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | m ³ | 11,00 | 395,63 | 4351,93 | 5.439,91 |
| 3.7 | EST-CON-110 | SETOP | CONCRETO USINADO FCK >= 20 MPA BOMBEADO, INCLUSIVE ADENSAMENTO | m ² | 30,00 | 404,12 | 12123,60 | 15.154,50 |
| 3.8 | ARM-AÇO-020 | SETOP | ARMAÇÃO COM AÇO CA-50/ CA-60 | m ² | 2397,00 | 7,50 | 17977,50 | 22.471,88 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 72.875,08 | 91.093,85 |
| 4 | Serviços Diversos | | | | | | | |
| 4.1 | | | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIAS DE MADEIRA DE LEI, CONFORME DETALHES DO PROJETO, DE: | | | | | |
| 4.1.1 | | INCC | 0,80 X 3,86 X 0,03M | PÇ | 42,00 | 1009,35 | 42392,70 | 52.990,88 |
| 4.1.2 | | INCC | 0,60 X 3,86 X 0,03M | PÇ | 5,00 | 894,35 | 4471,75 | 5.589,69 |
| 4.2 | 73665 | SINAPI | ESCALADA TIPO MARINHEIRO, COM DEGRAUS EM FERRO REDONDO DE 1/2", INCLUSIVE PINTURA ANTI CORROSIVA | m ² | 4,00 | 50,58 | 202,32 | 252,90 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 47.066,77 | 58.833,46 |
| 5 | Acabamentos | | | | | | | |
| 5.1 | 87879 | SINAPI | CHAPISCO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:2 COM ADIÇÃO DE SIKA 1 - PAREDES E FUNDO | m ² | 106,00 | 2,37 | 251,22 | 314,03 |
| 5.2 | | INCC | NIVELAMENTO DO FUNDO DO FLOCULADOR DE ACORDO COM AS COTAS DE PROJETO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SIKA 1 | m ³ | 1,20 | 843,05 | 1011,66 | 1.264,58 |
| 5.3 | | INCC | EXECUÇÃO DE MEIA CANA NO FUNDO DO ENCONTRO DA PAREDE COM O FUNDO DO FLOCULADOR, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:2 E SIKA 1 | m | 21,00 | 7,12 | 149,52 | 186,90 |
| 5.4 | REV-REB-010 | SETOP | REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 E SIKA 1, EM DUAS CAMADAS DE 1,5 CM CADA, EM PAREDES INTERNAS | m ² | 82,00 | 30,04 | 2463,28 | 3.079,10 |
| 5.5 | | INCC | ACABAMENTO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:1 | m ² | 106,00 | 14,77 | 1565,62 | 1.957,03 |
| 5.6 | REV-CHA-005 | SETOP | CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 | m ² | 88,00 | 5,24 | 461,12 | 576,40 |
| 5.7 | REV-REB-005 | SETOP | REBOCO EXTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6 | m ² | 88,00 | 27,38 | 2409,44 | 3.011,80 |
| 5.8 | PIN-ACR-005 | SETOP | PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA SOBRE SELADOR ACRILICO EM PAREDES EXTERNAS | m ² | 88,00 | 14,25 | 1254,00 | 1.567,50 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 9.565,86 | 11.957,33 |
| TOTAL DA CONTRUÇÃO DE FLOCULADOR | | | | | | | 139.952,87 | 174.941,08 |
| II - ADAPTAÇÃO DE FLOCULADORES EXISTENTES PARA DECANTADOR DE ALTA TAXA | | | | | | | | |



Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE

| Planilha de Quantidades e Preço | | | | | | Data: 29/05/2018 | | |
|--|--------|----------------------------|--|--------|----------|------------------|------------------|------------------|
| DATA BASE - PLANILHA REFERENCIA SINAPI 03/2018 , SETOP 01/2018, INCC e PESQUISA DE MERCADO | | | | | | | | |
| Ampliação da ETA - Construção de Floculador e Adaptação e Melhorias em Decantadores | | | | | | | | |
| Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa. | | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇOS | | | |
| | | | | | Unitário | Custo | Custo+BDI(25%) | |
| | | | | | | 25% | | |
| 1 Inclinação do Fundo Conforme Projeto | | | | | | | | |
| 1.1 | 72131 | SINAPI | EXECUÇÃO DE ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO COMUM 20 X 10 X 5 CM | m² | 2,30 | 96,01 | 220,82 | 276,03 |
| 1.2 | 95241 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL FCK 10 MPA, E= 5CM | m² | 8,30 | 16,88 | 140,10 | 175,13 |
| 1.3 | 40780 | SINAPI | REGULARIZAÇÃO DO FUNDO COM ARGAMASSA DE CIMENTO AREIA 1:3 | m² | 8,30 | 7,69 | 63,83 | 79,78 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 424,75 | 530,94 |
| 2 Instalação de Cortinas de Lona Plástica e Calha Coletora de Água | | | | | | | | |
| 2.1 | | INCC | EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE MADEIRA DE 1,63X1,53X0,85 M PARA FIXAÇÃO DAS CORTINAS PARA DECATANÇAÇÃO, CONFORME PROJETO | PÇ | 2,00 | 1711,48 | 3422,96 | 4.278,70 |
| 2.2 | | INCC | EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORTINAS PARA DECATANÇAÇÃO EM LONA PLÁSTICA PRETA DE 3 MM COM MOLDURA DE MADEIRA DE LEI, DE 0,93X1,52 M, CONFORME PROJETO | PÇ | 48,00 | 261,55 | 12554,40 | 15.693,00 |
| 2.3 | | INCC | CALHA DE FIBRA DE VIDRO COMP.: 2,30M | PÇ | 2,00 | 208,92 | 417,84 | 522,30 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 16.395,20 | 20.494,00 |
| TOTAL DA ADEQUAÇÃO DE FLOCULADORES | | | | | | | 16.819,95 | 21.024,94 |
| III - TUBULAÇÃO E CONEXÕES | | | | | | | | |
| 1 Ligação do Canal de Mistura Rápida ao Floculador Construído e Descarga | | | | | | | | |
| 1.1 | | INCC | TUBO CILINDRICO LISO DN 300 MM - 3,00 M | PÇ | 1,00 | 2415,27 | 2415,27 | 3.019,09 |
| 1.2 | | INCC | TUBO FERRO FUNDIDO 150 MM, COM FLANGE E PONTA LISA - 0,25 M | PÇ | 6,00 | 358,35 | 2150,10 | 2.687,63 |
| 1.3 | | INCC | REGISTRO DE GAVETA FG-150 MM | PÇ | 3,00 | 1814,93 | 5444,79 | 6.805,99 |
| 1.4 | | INCC | LUIVA DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES - 150 MM | PÇ | 6,00 | 391,18 | 2347,08 | 2.933,85 |
| 1.5 | | INCC | ANEL DE BORRACHA DE 150 MM | PÇ | 4,00 | 5,19 | 20,76 | 25,95 |
| 1.6 | | INCC | PARAFUSOS 20X90 MM | PÇ | 32,00 | 10,05 | 321,60 | 402,00 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 12699,60 | 15874,50 |
| 2 Interligação do Floculador Construído a um dos Novos Decantadores | | | | | | | | |
| 2.1 | | INCC | EXTREMIDADE COM FLANGE E PONTA DE 500 MM - 0,20 M - FERRO FUNDIDO | PÇ | 1,00 | 4021,18 | 4021,18 | 5.026,48 |
| 2.2 | | INCC | CURVA 90° FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | PÇ | 2,00 | 4943,95 | 9887,90 | 12.359,88 |
| 2.3 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM COM 0,68 MM | PÇ | 1,00 | 2374,60 | 2374,60 | 2.968,25 |
| 2.4 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES E PONTA DE 500 MM - 0,56 M | PÇ | 1,00 | 1490,78 | 1490,78 | 1.863,48 |
| 2.5 | | INCC | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | PÇ | 4,00 | 51,25 | 205,00 | 256,25 |
| 2.6 | | INCC | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | PÇ | 80,00 | 27,13 | 2170,40 | 2.713,00 |
| 2.7 | | INCC | PILARETE DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO | PÇ | 1,00 | 90,45 | 90,45 | 113,06 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 20240,31 | 25300,39 |
| 3 Interligação Entre os Dois Novos Decantadores | | | | | | | | |
| 3.1 | | INCC | TÉ DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | PÇ | 2,00 | 6779,33 | 13558,66 | 16.948,33 |
| 3.2 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM COM 0,95M | PÇ | 1,00 | 2635,74 | 2635,74 | 3.294,68 |
| 3.3 | | INCC | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | PÇ | 4,00 | 49,21 | 196,84 | 246,05 |
| 3.4 | | INCC | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | PÇ | 80,00 | 27,33 | 2186,40 | 2.733,00 |
| 3.5 | | INCC | PILARETE DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P2) | PÇ | 1,00 | 56,20 | 56,20 | 70,25 |
| 3.6 | | INCC | ABRACADEIRA DE AÇO DE 0,03X2,20 M - E = 5/8" | PÇ | 2,00 | 40,40 | 80,80 | 101,00 |
| 3.7 | | INCC | PARAFUSOS CHUMBADORES 1/4" DE 8 CM | PÇ | 4,00 | 1,23 | 4,92 | 6,15 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 18719,56 | 23399,45 |
| 4 Interligação Entre Novos Decantadores e Decantador Existente | | | | | | | | |
| 4.1 | | INCC | EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO DE 500 MM - 0,15 M | PÇ | 1,00 | 2973,42 | 2973,42 | 3.716,78 |
| 4.2 | | INCC | CURVA 90° FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | PÇ | 3,00 | 4832,09 | 14496,27 | 18.120,34 |
| 4.3 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 0,37 M | PÇ | 1,00 | 1877,30 | 1877,30 | 2.346,63 |
| 4.4 | | INCC | CURVA 11° DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | PÇ | 1,00 | 5005,65 | 5005,65 | 6.257,06 |
| 4.5 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 3,85 M | PÇ | 1,00 | 4905,69 | 4905,69 | 6.132,11 |
| 4.6 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 0,79 M | PÇ | 1,00 | 2564,14 | 2564,14 | 3.205,18 |
| 4.7 | | INCC | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | PÇ | 6,00 | 49,46 | 296,76 | 370,95 |
| 4.8 | | INCC | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | PÇ | 120,00 | 27,71 | 3325,20 | 4.156,50 |
| 4.9 | | INCC | PILARETES DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P3,P4,P5) | PÇ | 3,00 | 103,95 | 311,85 | 389,81 |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | | 35756,28 | 44695,35 |
| 5 Decantador Existente (11,30 x 2,57) m | | | | | | | | |
| 5.1 | | INCC | TE DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES DE 500 MM | PÇ | 2,00 | 6715,95 | 13431,90 | 16.789,88 |
| 5.2 | | INCC | TUBO DE PVC VINILFER, COM FUROS DE 150 MM, DIÂMETRO DE 500 MM DE 5,00 M | PÇ | 2,00 | 3416,45 | 6832,90 | 8.541,13 |
| 5.3 | | INCC | TUBO DE FERRO FUNDIDO CILINDRICO LISO DE 150 MM - 5,00 M | PÇ | 3,00 | 2217,28 | 6651,84 | 8.314,80 |
| 5.4 | | INCC | CAP DE FERRO FUNDIDO DE 500 MM | PÇ | 4,00 | 2076,35 | 8305,40 | 10.381,75 |



Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE

| Planilha de Quantidades e Preço | | | | | Data: 29/05/2018 | | | |
|--|--------|---|-------|--------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| DATA BASE - PLANILHA REFERENCIA SINAPI 03/2018 , SETOP 01/2018, INCC e PESQUISA DE MERCADO | | | | | | | | |
| Ampliação da ETA - Construção de Floculador e Adaptação e Melhorias em Decantadores | | | | | | | | |
| Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa. | | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | PREÇOS | | | Custo+BDI(25%) 25% |
| | | | | | Unitário | Custo | | |
| 5.5 | INCC | CAP DE FERRO FUNDIDO DE 150 MM | PÇ | 3,00 | 166,40 | 499,20 | 624,00 | |
| 5.6 | INCC | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | PC | 3,00 | 49,32 | 147,96 | 184,95 | |
| 5.7 | INCC | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | PÇ | 60,00 | 27,21 | 1632,60 | 2.040,75 | |
| 5.8 | INCC | PILARETES DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P6 A P10) | PÇ | 5,00 | 64,38 | 321,90 | 402,38 | |
| CUSTO TOTAL DO ÍTEM | | | | | | 37823,70 | 47279,625 | |
| TOTAL DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES | | | | | | 125239,45 | 156549,31 | |
| TOTAL GERAL DA OBRA | | | | | | 282.012,27 | 352.515,34 | |
| Lagoa Formosa, 29 de Maio de 2018 | | | | | | | | |
| _____ Lucas Vinícius de Souza Reis Eng.º Civil CREA-MG 189401/D | | | | | | | | |



Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Lagoa Formosa

Data: 29/05/2018

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS

Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa.

| ITEM | DESCRIÇÃO | FÓRMULAS | TOTAL | |
|---|--|--|---------|---------------------|
| I - CONSTRUÇÃO DE FLOCULADOR | | | | |
| 1 - Serviços Preliminares | | | | |
| 1.1 | LIMPEZA DE TERRENO, CAPINA E QUEIMA | $(7,95 \times 7,41) = 60,00 \text{ m}^2$ Obs: Considerou-se 1,00 m a mais em todo o perímetro | 60,00 | m ² |
| 1.2 | BARRAÇÃO DE OBRAS PARA DEPÓSITO EM TÁBUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO DE 4MM, PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6 | $(3,00 \times 4,00) = 12,00 \text{ m}^2$ | 12,00 | m ² |
| 1.3 | LOCAÇÃO DA OBRA | $(5,95 \times 5,41) = 32,19 \text{ m}^2$ | 32,19 | m ² |
| 1.4 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA 3,00 X 1,50 M | 1,00 peça | 1,00 | pç |
| 2 - Movimento de Terra | | | | |
| 2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA | Escavação = Quantidade*Comprimento*Largura*Altura = Baldrame $((2 \times 6,15 \times 0,40 \times 0,70) + (1 \times 4,15 \times 0,40 \times 0,70) + (5 \times 5,35 \times 0,40 \times 0,70)) = 12,10 \text{ m}^3$ + Lajes de fundo $((4 \times 2,41 \times 0,78 \times 0,45) + (4 \times 2,41 \times 1,70 \times 0,45)) = 10,74 \text{ m}^3$ Total = 23,00 m ³ | 23,00 | m ³ |
| 2.2 | APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA COM SOQUETE | Apiloamento = Regular.+Espessura = Baldrame $((2 \times 6,15 \times 0,40 \times 0,70 + 1,50) + (1 \times 4,15 \times 0,40 \times 0,70 + 0,50) + (5 \times 5,35 \times 0,40 \times 0,70 + 3,20)) = 17,28 \text{ m}^3$ + Lajes de fundo $((4 \times 2,41 \times 0,78 \times 0,45 + 4,10) + (4 \times 2,41 \times 1,70 \times 0,45 + 9,00)) = 23,86 \text{ m}^3$ Total = 41,00 m ³ | 41,00 | m ³ |
| 2.3 | REATERRO COMPACTADO | Reaterro = Escavação B1 a B8-(Concr.+Regular.) = $12,10 - (5,80 + 0,86) = 6,00 \text{ m}^3$ | 6,00 | m ³ |
| 2.4 | CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | Bota Fora Baldrame = (Escav - Reaterro)*Empolamento 25% = $(12,10 - 5,43) \times 1,25 = 8,33 \text{ m}^3$ Bota Fora Laje = Escav.*Empol. = $10,74 \times 1,25 = 13,42 \text{ m}^3$ Bota Fora Estacas = Escav.*Empol. = $5,09 \times 1,25 = 6,36 \text{ m}^3$ Total = 28,00 m ³ | 28,00 | m ³ |
| 2.5 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO BASCULANTE | Bota Fora*Empolamento*Km = $(28,00 \times 1,25 \times 4,00) = 140,00 \text{ m}^3 \times \text{km}$ | 140,00 | m ³ x km |
| 3 - Fundações e Estruturas | | | | |
| 3.1 | ESTACA BROCA DIÂMETRO DE 30 CM (ESCAVAÇÃO E CONCRETAGEM) | Estaca Broca = Quantidade*Unitário = $9,00 \times 8,00 = 72,00 \text{ m}$ | 72,00 | m |
| 3.2 | LASTRO DE PEDRA BRITADA APILOADA | Laje de Fundo 1 + Laje de Fundo 2 = $(2,41 \times 0,78 \times 0,80) + (2,41 \times 1,70 \times 0,80) = 5,00 \text{ m}^3$ | 5,00 | m ³ |
| 3.3 | REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA COM CONCRETO 1:4:8 | Total Apiloamento Baldrame + Laje = $17,28 + 23,86 = 41,00 \text{ m}^3$ | 41,00 | m ³ |
| 3.4 | FORMA PARA FUNDAÇÃO EM TÁBUAS DE 3a REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES, INCLUSIVE DESFORMA | Baldrame $((5,95 \times 0,65 \times 4,00) + (5,95 \times 0,20 \times 4,00) + (4,95 \times 0,65 \times 2,00) + (4,95 \times 0,20 \times 2,00) + (5,55 \times 0,65 \times 10,00) + (5,55 \times 0,20 \times 10,00)) = 59,00 \text{ m}^2$ | 59,00 | m ² |
| 3.5 | FORMA PARA ESTRUTURA E CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP.:12 MM, REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES, INCLUSIVE ESCORAMENTO, MONTAGEM E DESFORMA | Cintas e Cortinas $((5,95 \times 3,86 \times 4,00) + (5,95 \times 0,20 \times 4,00) + (5,55 \times 3,86 \times 4,00) + (5,55 \times 0,20 \times 4,00) + (4,21 \times 3,86 \times 5,00) + (4,21 \times 0,15 \times 5,00)) \times 3$ vezes de reaproveitamento = 511,00 m ² | 511,00 | m ² |
| 3.6 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK >=20MPA, PREPARADO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | Baldrame $((2,00 \times 5,95 \times 0,20 \times 0,65) + (1,00 \times 4,95 \times 0,20 \times 0,65) + (5,00 \times 5,55 \times 0,20 \times 0,65)) = 5,80 \text{ m}^3$ Lajes de Fundo $(4,00 \times 2,41 \times 0,78 \times 0,20) + (4,00 \times 2,41 \times 1,70 \times 0,20) = 4,44 \text{ m}^3$ Total = 11,00 m ³ | 11,00 | m ³ |
| 3.7 | CONCRETO USINADO FCK >= 20 MPA BOMBEADO, INCLUSIVE ADENSAMENTO | Cintas e Cortinas $(2,00 \times 5,95 \times 0,20 \times 3,86) + (2,00 \times 5,55 \times 0,20 \times 3,86) + (5,00 \times 4,21 \times 0,15 \times 3,86) = 30,00 \text{ m}^3$ | 30,00 | m ³ |
| 3.8 | ARMAÇÃO COM AÇO CA-50/ CA-60 | CA 50 (463,00 Kg+426,00 Kg+862,00 Kg) = 1751,00Kg + CA 60 (395,00 Kg +251,00 Kg) = 646,00 Kg Total = 2397,00 Kg | 2397,00 | kg |
| 4 - Serviços Diversos | | | | |
| 4.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIAS DE MADEIRA DE LEI, CONFORME DETALHES DO PROJETO, DE: 0,80 x 3,86 x 0,03 m | 42,00 peças | 42,00 | pçs |
| 4.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIAS DE MADEIRA DE LEI, CONFORME DETALHES DO PROJETO, DE: 0,60 x 3,86 x 0,03 m | 5,00 peças | 5,00 | pçs |
| 4.3 | ESCALADA TIPO MARINHEIRO, COM DEGRAUS EM FERRO REDONDO DE 1/2", INCLUSIVE PINTURA ANTI CORROSIVA | 4,00 m | 4,00 | m |
| 5 - Acabamentos | | | | |
| 5.1 | CHAPISCO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:2 COM ADIÇÃO DE SIKA 1 - PAREDES E FUNDO | $(5,40 \times 3,86 \times 2,00) + (5,01 \times 3,86 \times 2,00) + (5,40 \times 5,01) = 106,00 \text{ m}^2$ | 106,00 | m ² |
| 5.2 | NIVELAMENTO DO FUNDO DO FLOCULADOR DE ACORDO COM AS COTAS DE PROJETO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SIKA 1 | $(3,00 \times 5,01 \times 0,80 \times 0,075) + (3,00 \times 5,01 \times 0,8 \times 0,025) = 1,20 \text{ m}^3$ | 1,20 | m ³ |
| 5.3 | EXECUÇÃO DE MEIA CANA NO FUNDO DO ENCONTRO DA PAREDE COM O FUNDO DO FLOCULADOR, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:2 E SIKA 1 | $(2,00 \times 5,55) + (2,00 \times 5,01) = 21,00 \text{ m}^2$ | 21,00 | m ² |
| 5.4 | REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 E SIKA 1, EM DUAS CAMADAS DE 1,5 CM CADA, EM PAREDES INTERNAS | $(2,00 \times 5,55 \times 3,86) + (2,00 \times 5,01 \times 3,86) = 82,00 \text{ m}^2$ | 82,00 | m ² |
| 5.5 | ACABAMENTO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:1 | $(5,40 \times 3,86 \times 2,00) + (5,01 \times 3,86 \times 2,00) + (5,40 \times 5,01) = 106,00 \text{ m}^2$ | 106,00 | m ² |
| 5.6 | CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 | $(2,00 \times 5,95 \times 3,86) + (2,00 \times 5,41 \times 3,86) = 88,00 \text{ m}^2$ | 88,00 | m ² |
| 5.7 | REBOCO EXTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6 | $(2,00 \times 5,95 \times 3,86) + (2,00 \times 5,41 \times 3,86) = 88,00 \text{ m}^2$ | 88,00 | m ² |
| 5.8 | PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA SOBRE SELADOR ACRILICO EM PAREDES EXTERNAS | $(2,00 \times 5,95 \times 3,86) + (2,00 \times 5,41 \times 3,86) = 88,00 \text{ m}^2$ | 88,00 | m ² |
| II - ADAPTAÇÃO DE FLOCULADORES EXISTENTES PARA DECANTADOR DE ALTA TAXA | | | | |
| 1 - Inclinação do Fundo Conforme Projeto | | | | |
| 1.1 | EXECUÇÃO DE ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO COMUM 20 X 10 X 5 CM | Volume Total = Área*Altura = $((3,14) \times (1,15^2 - 0,08^2) \times 0,56) = 2,30 \text{ m}^3$ | 2,30 | m ³ |
| 1.2 | LASTRO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL FCK 10 MPA, E= 5CM | Soma das Áreas Alvenaria + Concreto = $(3,14) \times (1,15^2 - 0,08^2) + (3,14) \times (1,15^2 - 0,08^2) = 8,30 \text{ m}^2$ | 8,30 | m ² |
| 1.3 | REGULARIZAÇÃO DO FUNDO COM ARGAMASSA DE CIMENTO AREIA 1:3 | Área Total = 8,30 m ² | 8,30 | m ² |
| 2 - Instalação de Cortinas de Lona Plástica e Calha Coletora de Água | | | | |
| 2.1 | EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE MADEIRA DE 1,63X1,53X0,85 M PARA FIXAÇÃO DAS CORTINAS PARA DECANTAÇÃO, CONFORME PROJETO | 2,00 peças | 2,00 | pçs |
| 2.2 | EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORTINAS PARA DECANTAÇÃO EM LONA PLÁSTICA PRETA DE 3 MM COM MOLDURA DE MADEIRA DE LEI, DE 0,93X1,52 M, CONFORME PROJETO | 48,00 peças | 48,00 | pçs |
| 2.3 | CALHA DE FIBRA DE VIDRO COMP.: 2,30M | 2 peças | 2,00 | pçs |
| III - TUBULAÇÃO E CONEXÕES | | | | |
| 1 - Ligação do Canal de Mistura Rápida ao Floculador Construído e Descarga | | | | |
| 1.1 | TUBO CILINDRICO LISO DN 300 MM - 3,00 M | 1,00 peças | 1,00 | pç |
| 1.2 | TUBO FERRO FUNDIDO 150 MM, COM FLANGE E PONTA LISA - 0,25 M | 6,00 peças | 6,00 | pçs |
| 1.3 | REGISTRO DE GAVETA FG-150 MM | 3,00 peças | 3,00 | pçs |
| 1.4 | LUVA DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES - 150 MM | 6,00 peças | 6,00 | pçs |
| 1.5 | ANEL DE BORRACHA DE 150 MM | 4,00 peças | 4,00 | pçs |
| 1.6 | PARAFUSOS 20X90 MM | 32,00 peças | 32,00 | pçs |

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa.

| ITEM | DESCRIÇÃO | FÓRMULAS | TOTAL | |
|--|---|-------------|--------|-----|
| 2 Interligação do Floculador Construído a um dos Novos Decantadores | | | | |
| 2.1 | EXTREMIDADE COM FLANGE E PONTA DE 500 MM - 0,20 M - FERRO FUNDIDO | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 2.2 | CURVA 90° FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | 2,0 peças | 2,00 | pçs |
| 2.3 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM COM 0,68 MM | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 2.4 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES E PONTA DE 500 MM -0,56 M | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 2.5 | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | 4,0 peças | 4,00 | pç |
| 2.6 | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | 80,0 peças | 80,00 | pç |
| 2.7 | PILARETE DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 3 Interligação Entre os Dois Novos Decantadores | | | | |
| 3.1 | TÊ DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | 2,0 peças | 2,00 | pçs |
| 3.2 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM COM 0,95M | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 3.3 | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | 4,0 peças | 4,00 | pçs |
| 3.4 | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | 80,0 peças | 80,00 | pçs |
| 3.5 | PILARETE DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P2) | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 3.6 | ABRACADEIRA DE AÇO DE 0,03X2,20 M - E = 5/8" | 2,0 peças | 2,00 | pçs |
| 3.7 | PARAFUSOS CHUMBADORES 1/4" DE 8 CM | 4,0 peças | 4,00 | pçs |
| 4 Interligação Entre Novos Decantadores e Decantador Existente | | | | |
| 4.1 | EXTREMIDADE DE FERRO FUNDIDO DE 500 MM - 0,15 M | 1,0 peças | 1,00 | pç |
| 4.2 | CURVA 90° FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | 3,0 peças | 3,00 | pçs |
| 4.3 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 0,37 M | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 4.4 | CURVA 11° DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 4.5 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 3,85 M | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 4.6 | TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE 500 MM - 0,79 M | 1,0 peça | 1,00 | pç |
| 4.7 | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | 6,0 peças | 6,00 | pçs |
| 4.8 | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | 120,0 peças | 120,00 | pçs |
| 4.9 | PILARETES DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P3,P4,P5) | 3,0 peças | 3,00 | pçs |
| 5 Decantador Existente (11,30 x 2,57) m | | | | |
| 5.1 | TE DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES DE 500 MM | 2,0 peças | 2,00 | pçs |
| 5.2 | TUBO DE PVC VINILFER, COM FUROS DE 150 MM, DIÂMETRO DE 500 MM DE 5,00 M | 2,0 peças | 2,00 | pçs |
| 5.3 | TUBO DE FERRO FUNDIDO CILINDRICO LISO DE 150 MM - 5,00 M | 3,0 peças | 1,00 | pçs |
| 5.4 | CAP DE FERRO FUNDIDO DE 500 MM | 4,0 peças | 2,00 | pçs |
| 5.5 | CAP DE FERRO FUNDIDO DE 150 MM | 3,0 peças | 2,00 | pçs |
| 5.6 | ANEL DE BORRACHA DE 500 MM | 3,0 peças | 2,00 | pçs |
| 5.7 | PARAFUSOS PARA FLANGES DE 24X100 MM | 60,0 peças | 60,00 | pçs |
| 5.8 | PILARETES DE ALVENARIA PARA APOIO DA TUBULAÇÃO (P6 A P10) | 5,0 peças | 5,00 | pçs |

Lagoa Formosa, 29 de Maio de 2018.

Lucas Vinícius de Souza Reis
Eng° Civil CREA-MG 189401/D



| | | |
|---|--|-------------------------|
| Serviço Autônomo de Água e Esgoto | | |
| Cronograma Físico Financeiro | | DATA: 29/05/2018 |
| DATA BASE - PLANILHA REFERENCIA SINAPI 03/2018 , SETOP 01/2018, INCC E PESQUISA DE MERCADO | | |

Construção de Floculador e Adaptação e Melhorias em Decantadores

Endereço da Obra: Avenida Chico do Beijo, 99, Planalto, Lagoa Formosa.

| ITEM | ETAPAS/DESCRIÇÃO | Físico/Financeiro | Total Etapas | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 |
|---|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| I - CONSTRUÇÃO DO FLOCULADOR | | | | | | |
| 1 | Serviços Preliminares | Físico % | 2,82% | 2,82% | | |
| | | Financeiro | 9.940,41 | 9.940,41 | | |
| 2 | Movimento de terra | Físico % | 0,88% | 0,88% | | |
| | | Financeiro | 3.116,04 | 3116,04 | | |
| 3 | Fundações e estruturas | Físico % | 25,84% | 12,92% | 12,92% | |
| | | Financeiro | 91.093,85 | 45.546,93 | 45.546,93 | |
| 4 | Serviços diversos | Físico % | 16,69% | | 13,35% | 3,34% |
| | | Financeiro | 58833,46 | | 47066,77 | 11766,693 |
| 5 | Acabamentos | Físico % | 3,39% | | 2,71% | 0,68% |
| | | Financeiro | 11.957,33 | | 9.565,86 | 2391,47 |
| II - ADAPTAÇÃO DE FLOCULADORES EXISTENTES PARA DECANTADOR DE ALTA TAXA | | | | | | |
| 1 | Inclinação do fundo conforme projeto | Físico % | 0,15% | | 0,15% | |
| | | Financeiro | 530,94 | | 530,94 | |
| 2 | Instalação de cortinas de lona plástica e calha coletora de água | Físico % | 5,81% | | | 5,81% |
| | | Financeiro | 20.494,00 | | | 20494 |
| III - TUBULAÇÕES E CONEXÕES | | | | | | |
| 1 | Ligação do canal de mistura rápida ao floculador construído e descarga | Físico % | 4,50% | | | 4,50% |
| | | Financeiro | 15.874,50 | | | 15.874,50 |
| 2 | Interligação do floculador construído a um dos novos decantadores | Físico % | 7,18% | | | 7,18% |
| | | Financeiro | 25.300,39 | | | 25.300,39 |
| 3 | Interligação entre os dois novos decantadores | Físico % | 6,64% | | | 6,64% |
| | | Financeiro | 23.399,45 | | | 23.399,45 |
| 4 | Interligação entre novos decantadores e decantador existente | Físico % | 12,68% | | | 12,68% |
| | | Financeiro | 44.695,35 | | | 44.695,35 |
| 5 | Decantador existente (11,30 x 2,57) m | Físico % | 13,41% | 13,41% | | |
| | | Financeiro | 47.279,63 | 47.279,63 | | |
| TOTAL | | Físico % | 100% | 30,04% | 29,14% | 40,83% |
| | | Financeiro | 352.515,34 | 105882,997 | 102710,50 | 143921,85 |

Lagoa Formosa, 29 de Maio de 2018

Lucas Vinícius de Souza Reis
Engenheiro Civil
CREA-MG 189401/D