

MENU

CAIXAPO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGUGrau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|---|---|-----------------|----------------|----------------|
| Nº OPERAÇÃO 1.052.545-53/2018 | Nº SICONV 866.286/2018 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Sidrolândia | APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule | | | |
| LOCALIDADE SINAPI CAMPO GRANDE | DATA BASE 08-19 (DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica e Drenagem | MUNICÍPIO / UF Sidrolândia / MS | BDI 1 26.75% | BDI 2 0.00% | BDI 3 0.00% |

FILTRO

ERRO GERAL
OK

| Nível | Nível Corrigido | Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | Erro de Dados | Custo Unitário Referência (R\$) | Valor BDI |
|-------------|-----------------|--------|--|-----------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| LOTE | | | | | | | | | | | 440.139,58 | | | |
| Meta | Meta | 1. | Pavimentação Asfáltica e Drenagem | | | | | | | | | 440.139,58 | | |
| Nível 2 | Nível 2 | 1.1. | Serviços Preliminares | | | | | | | | | 14.957,83 | | |
| Serviço | Serviço | 1.1.1. | SINAPI | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO | M2 | 8,00 | 303,27 | BDI 1 | 384,39 | 3.075,12 | RA | 303,27 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.2. | SINAPI | 93584 | EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 | M2 | 10,00 | 537,09 | BDI 1 | 680,76 | 6.807,60 | RA | 537,09 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.3. | SINAPI | 41598 | ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA | UN | 1,00 | 1.479,01 | BDI 1 | 1.874,65 | 1.874,65 | RA | 1.479,01 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.4. | SINAPI | 74221/001 | SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA | M | 80,00 | 2,17 | BDI 1 | 2,75 | 220,00 | RA | 2,17 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.5. | SINAPI | 85423 | ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM | M2 | 96,00 | 6,11 | BDI 1 | 7,74 | 743,04 | RA | 6,11 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.6. | Composição | COMP10 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA | UNIDADE | 1,00 | 620,26 | BDI 1 | 786,18 | 786,18 | RA | 620,26 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.1.7. | Composição | COMP11 | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT-NBR-7678 | UNIDADE | 4,00 | 286,24 | BDI 1 | 362,81 | 1.451,24 | RA | 286,24 | 26,75% |
| Nível 2 | Nível 2 | 1.2. | DRENAGEM - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA | | | | | | | | | 35.090,21 | | |
| Serviço | Serviço | 1.2.1. | SINAPI | 90085 | 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), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M3 | 557,99 | 7,45 | BDI 1 | 9,44 | 5.267,43 | RA | 7,45 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.2. | SINAPI | 90100 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M3 | 135,20 | 9,21 | BDI 1 | 11,67 | 1.577,78 | RA | 9,21 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | M3 | 34,66 | 53,92 | BDI 1 | 68,34 | 2.368,66 | RA | 53,92 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.4. | SINAPI | 94040 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | M2 | 731,70 | 16,12 | BDI 1 | 20,43 | 14.948,63 | RA | 16,12 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.5. | SINAPI | 94098 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | M2 | 346,00 | 4,56 | BDI 1 | 5,78 | 1.999,88 | RA | 4,56 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.6. | SINAPI | 93362 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 464,85 | 8,97 | BDI 1 | 11,37 | 5.285,34 | RA | 8,97 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.7. | SINAPI | 93375 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 117,72 | 14,57 | BDI 1 | 18,47 | 2.174,29 | RA | 14,57 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.8. | SINAPI | 74010/1 | CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 143,80 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 297,67 | RA | 1,63 | 26,75% |
| Serviço | Serviço | 1.2.9. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 719,00 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 1.013,79 | RA | 1,11 | 26,75% |

RUBRICA:
FLS: 105

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|------------|-----------|--|---------|-----------|----------|-------|----------|-------------------|----|----------|--------|
| F | Serviço | Serviço | 1.2.10. | SINAPI | 83344 | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP | M3 | 143,80 | 0,86 | BDI 1 | 1,09 | 156,74 | RA | 0,86 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.3. | | | DRENAGEM - DISPOSITIVOS ESTRUTURAIS | | | | | | 86.793,57 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.1. | SINAPI | 7781 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890) | M | 95,00 | 56,64 | BDI 1 | 71,79 | 6.820,05 | RA | 56,64 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.2. | SINAPI | 7791 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, PB, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890) | M | 225,00 | 104,58 | BDI 1 | 132,56 | 29.826,00 | RA | 104,58 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.3. | SINAPI | 92821 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 95,00 | 45,17 | BDI 1 | 57,25 | 5.438,75 | RA | 45,17 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.4. | SINAPI | 92824 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 225,00 | 65,38 | BDI 1 | 82,87 | 18.645,75 | RA | 65,38 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.5. | SINAPI | 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | TXKM | 6.394,00 | 0,60 | BDI 1 | 0,76 | 4.859,44 | RA | 0,60 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.6. | Composição | COMP09 | Boca de lobo simples em concreto simples, fck 20MPa, incluindo forma, escavação, calçamento ao redor e grelhas em FoFo tipo pesada, conforme projeto | UNIDADE | 4,00 | 798,31 | BDI 1 | 1.011,86 | 4.047,44 | RA | 798,31 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.7. | Composição | COMP02 | Boca de lobo dupla, em concreto simples, fck 20MPa, incluindo forma, escavação, calçamento ao redor e grelhas em FoFo tipo pesada, conforme projeto | UNIDADE | 4,00 | 1.461,87 | BDI 1 | 1.852,92 | 7.411,68 | RA | 1.461,87 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.8. | Composição | COMP08 | POÇO DE VISITA, EM ALV. DE TIJ. COM. 1 VEZASS. E VER. INTERN. COM ARG. DE CIM. E AREIA 1:3, LASTRO DE BRITA 12CM, BERÇO COM 18CM EM CONC FCK=15MPa LAJE DE 12CM EM CONC. ARMADO FCK=20MPa, INC FORMA, ESC. MANUAL E REAT. APILOADO | UNIDADE | 2,00 | 3.462,28 | BDI 1 | 4.388,44 | 8.776,88 | RA | 3.462,28 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.9. | SINAPI | 83627 | TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINE CX AREIA / POÇO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | UN | 2,00 | 381,69 | BDI 1 | 483,79 | 967,58 | RA | 381,69 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.4. | | | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - TERRAPLANAGEM | | | | | | 4.645,30 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.1. | SINAPI | 73822/002 | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA | M2 | 3.044,28 | 0,50 | BDI 1 | 0,63 | 1.917,90 | RA | 0,50 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.2. | SINAPI | 74205/001 | ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP) | M3 | 182,44 | 1,49 | BDI 1 | 1,89 | 344,81 | RA | 1,49 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.3. | SINAPI | 74010/001 | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 237,17 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 490,94 | RA | 1,63 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 1.185,86 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 1.672,06 | RA | 1,11 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.5. | SINAPI | 96385 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | M3 | 32,01 | 5,41 | BDI 1 | 6,86 | 219,59 | RA | 5,41 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.5. | | | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - PAVIMENTO | | | | | | 217.565,43 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.1. | SINAPI | 72961 | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA | M2 | 3.044,28 | 1,27 | BDI 1 | 1,61 | 4.901,29 | RA | 1,27 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.2. | SINAPI | 74205/001 | ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP) | M3 | 447,33 | 1,49 | BDI 1 | 1,89 | 845,45 | RA | 1,49 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.3. | SINAPI | 74010/001 | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 581,53 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 1.203,77 | RA | 1,63 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 17.445,87 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 24.598,68 | RA | 1,11 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.5. | SINAPI | 96390 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO MELHORADO COM CIMENTO (TEOR DE 4%) - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | M3 | 447,33 | 52,98 | BDI 1 | 67,15 | 30.038,21 | RA | 52,98 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.6. | SINAPI | 96401 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017 | M2 | 2.705,10 | 7,03 | BDI 1 | 8,91 | 24.102,44 | RA | 7,03 | 26,75% |

RUBRICA:
5
197

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|--------|------------|-----------|--|---------|----------|----------|-------|----------|------------|----|
| F | Serviço | Serviço | 1.5.7. | SINAPI | 93177 | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM. AF_02/2016 | TXKM | 259,69 | 1,67 | BDI 1 | 2,12 | 550,54 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.8. | SINAPI | 95990 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBIUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017 | M3 | 81,15 | 1.195,98 | BDI 1 | 1.515,90 | 123.015,29 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.9. | SINAPI | 95303 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA | M3XXM | 6.492,00 | 1,01 | BDI 1 | 1,28 | 8.309,76 | RA |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.6. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | - | 58.208,99 | |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.1. | Composição | COMP03 | Meio fio com sarjeta, concreto fck15MPa, seção de 615cm ² , moldado no local, inclusive escavação e pintura a cal em uma demão | M | 627,49 | 28,54 | BDI 1 | 36,17 | 22.696,31 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.2. | SINAPI | 83356 | TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA | M3XXM | 670,32 | 0,79 | BDI 1 | 1,00 | 670,32 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.3. | SINAPI | 94990 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 | M3 | 52,20 | 496,22 | BDI 1 | 628,96 | 32.831,71 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.4. | Composição | COMP04 | PISO TATIL DIRECIONAL E DE ALERTA COM LADRILHO HIDRÁULICO DE 20X20X2CM, EM CONCRETO SIMPLES FCK35mpA, INCLUINDO FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA OU CIMENTO COLANTE SOBRE COXIM PREPARADO NO PISO RUSTICO | M | 39,00 | 17,78 | BDI 1 | 22,54 | 879,06 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.5. | SINAPI | 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | TXKM | 21,84 | 0,60 | BDI 1 | 0,76 | 16,60 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.6. | SINAPI | 83356 | TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA | M3XXM | 1.114,99 | 0,79 | BDI 1 | 1,00 | 1.114,99 | RA |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.7. | | | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | - | 7.874,65 | |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.1. | SINAPI | 72947 | SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO | M2 | 255,68 | 13,77 | BDI 1 | 17,45 | 4.461,62 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.2. | Composição | COMP06 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL, INCLUINDO SUPORTE DE MADEIRA PINTADO A CAL E FIXADO EM BASE DE CONCRETO 15MPa | UNIDADE | 9,00 | 249,38 | BDI 1 | 316,09 | 2.844,81 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.3. | Composição | COMP05 | Confecção de suporte e travessa para placa de sinalização | UNIDADE | 2,00 | 53,56 | BDI 1 | 67,89 | 135,78 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.4. | SINAPI | 73916/002 | PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM | UN | 4,00 | 85,29 | BDI 1 | 108,11 | 432,44 | RA |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.8. | | | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | - | 15.003,60 | |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.1. | SINAPI | 90778 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 35,00 | 85,49 | BDI 1 | 108,36 | 3.792,60 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.2. | SINAPI | 90780 | MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 150,00 | 25,25 | BDI 1 | 32,00 | 4.800,00 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.3. | SINAPI | 88326 | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 100,00 | 17,39 | BDI 1 | 22,04 | 2.204,00 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.4. | SINAPI | 90781 | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 100,00 | 22,04 | BDI 1 | 27,94 | 2.794,00 | RA |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.5. | SINAPI | 88253 | AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 100,00 | 11,15 | BDI 1 | 14,13 | 1.413,00 | RA |

| | |
|----------|--------|
| 1,67 | 26,75% |
| 1.195,98 | 26,75% |
| 1,01 | 26,75% |
| - | |
| 28,54 | 26,75% |
| 0,79 | 26,75% |
| 496,22 | 26,75% |
| 17,78 | 26,75% |
| 0,60 | 26,75% |
| 0,79 | 26,75% |
| - | |
| 13,77 | 26,75% |
| 249,38 | 26,75% |
| 53,56 | 26,75% |
| 85,29 | 26,75% |
| - | |
| 85,49 | 26,75% |
| 25,25 | 26,75% |
| 17,39 | 26,75% |
| 22,04 | 26,75% |
| 11,15 | 26,75% |

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Sidrolândia / MS

Local

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAU: 61450

ART/RRT: 1320190114974

RUBRICA: 5

Fls.: 128

MENU

→

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|-------------------|--------------|-------------------------------------|
| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROPONENTE / TOMADOR |
| 1.052.545-53/2018 | 866.286/2018 | Prefeitura Municipal de Sidrolândia |

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule / Pavimentação Asfáltica e Drenagem

| | |
|--|--------|
| ISS: | 40,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 5,00% |

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|----------------|--------------|
| Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra | K1 | 4,01% |
| Administração Central da empresa ou consultoria - overhead | K2 | 0,40% |
| | | 0,56% |
| | | 1,11% |
| Margem bruta da empresa de consultoria | K3 | 7,30% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 0,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 0,00% |
| BDI COM desoneração | BDI DES | 0,00% |

| Situação | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil |
|----------|------------|-------|------------|
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | 3,65% | 3,65% | 3,65% |
| - | 0,00% | 2,50% | 5,00% |
| - | 0,00% | 4,50% | 4,50% |
| OK | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde a 0% com a respectiva alíquota de 0%.

FLS: 129
RUBRICA: 2

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Sidrolândia / MS

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Local

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAL 61450

ART/RRT: 1320190114974

BDI 2

TIPO DE OBRA

(SELECIONAR)

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|----------------|--------------|
| Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra | K1 | |
| Administração Central da empresa ou consultoria - overhead | K2 | |
| | | |
| Margem bruta da empresa de consultoria | K3 | |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 0,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 0,00% |
| BDI COM desoneração | BDI DES | 0,00% |

| Situação | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil |
|----------|------------|-------|------------|
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | 3,65% | 3,65% | 3,65% |
| - | 0,00% | 2,50% | 5,00% |
| - | 0,00% | 4,50% | 4,50% |
| OK | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde a 0% com a respectiva alíquota de 0%.

RUBRICA: 5
FLS: 130

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Sidrolândia / MS

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Local

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAL 61450

ART/RRT: 1320190114974

BDI 3

TIPO DE OBRA

(SELECIONAR)

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|----------------|--------------|
| Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra | K1 | |
| Administração Central da empresa ou consultoria - overhead | K2 | |
| | | |
| Margem bruta da empresa de consultoria | K3 | |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 0,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 0,00% |
| BDI COM desoneração | BDI DES | 0,00% |

| Situação | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil |
|----------|------------|-------|------------|
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | 3,65% | 3,65% | 3,65% |
| - | 0,00% | 2,50% | 5,00% |
| - | 0,00% | 4,50% | 4,50% |
| OK | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

FLS: 131
RUBRICA: J



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---|--|--|
| Nº OPERAÇÃO 1.052.545-53/2018 | Nº SICONV 866.286/2018 | PROponente TOMADOR Prefeitura Municipal de Sidrolândia | ApELIDO EMPREENDIMENTO Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule | DESCRiÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica e Drenagem |
|----------------------------------|---------------------------|---|--|--|

| Item | Descrição | Valor (R\$) | Parcelas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------|--|----------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 04/18 | 05/18 | 06/18 | 07/18 | 08/18 | 09/18 | 10/18 | 11/18 | 12/18 | 01/19 | 02/19 | 03/19 |
| 1. | Pavimentação Asfáltica e Drenagem | 440.139,58 | % Período: | 29,26% | 21,38% | 49,36% | | | | | | | | | |
| 1.1. | Serviços Preliminares | 14.957,83 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.2. | DRENAGEM - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA | 35.090,21 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.3. | DRENAGEM - DISPOSITIVOS ESTRUTURAI | 86.793,57 | % Período: | 85,68% | | 14,32% | | | | | | | | | |
| 1.4. | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - TERRAPLANA | 4.645,30 | % Período: | | 100,00% | | | | | | | | | | |
| 1.5. | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - PAVIMENTO | 217.565,43 | % Período: | | 39,64% | 60,36% | | | | | | | | | |
| 1.6. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 58.208,99 | % Período: | | | 100,00% | | | | | | | | | |
| 1.7. | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 7.874,65 | % Período: | | | 100,00% | | | | | | | | | |
| 1.8. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | 15.003,60 | % Período: | 29,26% | 21,38% | 49,36% | | | | | | | | | |
| Total: R\$ 440.139,58 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | %: | 29,26% | 21,38% | 49,36% | | | | | | | | | |
| | Período: | Repasso: | | 120.960,90 | 88.362,50 | 204.009,93 | | | | | | | | | |
| | | Contrapartida: | | 7.844,78 | 5.730,64 | 13.230,83 | | | | | | | | | |
| | | Outros: | | - | - | - | | | | | | | | | |
| | | Investimento: | | 128.805,67 | 94.093,16 | 217.240,75 | | | | | | | | | |
| | | %: | | 29,26% | 50,64% | 100,00% | | | | | | | | | |
| | Acumulado: | Repasso: | | 120.960,90 | 209.323,40 | 413.333,33 | | | | | | | | | |
| | | Contrapartida: | | 7.844,78 | 13.575,42 | 26.806,25 | | | | | | | | | |
| | | Outros: | | - | - | - | | | | | | | | | |
| | | Investimento: | | 128.805,67 | 222.898,83 | 440.139,58 | | | | | | | | | |

Sidrolândia / MS

Local

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAU: 61450

ART/RRT: 1320190114974

RUBICA: 5
FUB: 133
1/1

MENU

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGUGrau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|---|---|-----------------|----------------|----------------|
| Nº OPERAÇÃO 1.052.713-18/2018 | Nº SICONV 866.631/2018 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Sidrolândia | APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule | | | |
| LOCALIDADE SINAPI CAMPO GRANDE | DATA BASE 08-19 (DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica e Drenagem | MUNICÍPIO / UF Sidrolândia/MS | BDI 1 26,75% | BDI 2 0,00% | BDI 3 0,00% |

FILTRO

RECURSO

ERRO GERAL
OK

| Nível | Nível Carregido | Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | Erro de Dados | Custo Unitário Referência (R\$) | Valor BDI | |
|-------------|-----------------|---------|------------|-----------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------------|-----------|--|
| LOTE | | | | | | | | | | | 736.642,99 | | | | |
| Meta | Meta | 1. | | | Pavimentação Asfáltica e Drenagem | | | | | | 736.642,99 | | | | |
| Nível 2 | Nível 2 | 1.1. | | | Serviços Preliminares | | | | | | 15.802,16 | | | | |
| Serviço | Serviço | 1.1.1. | SINAPI | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | M2 | 8,00 | 303,27 | BDI 1 | 384,39 | 3.075,12 | RA | 303,27 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.2. | SINAPI | 93584 | EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 | M2 | 10,00 | 537,09 | BDI 1 | 680,76 | 6.807,60 | RA | 537,09 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.3. | SINAPI | 41598 | ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA | UN | 1,00 | 1.479,01 | BDI 1 | 1.874,65 | 1.874,65 | RA | 1.479,01 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.4. | SINAPI | 74221/001 | SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA | M | 120,00 | 2,17 | BDI 1 | 2,75 | 330,00 | RA | 2,17 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.5. | SINAPI | 85423 | ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM | M2 | 144,00 | 6,11 | BDI 1 | 7,74 | 1.114,56 | RA | 6,11 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.6. | Composição | COMP10 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA | UNIDADE | 1,00 | 620,26 | BDI 1 | 786,18 | 786,18 | RA | 620,26 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.1.7. | Composição | COMP11 | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT-NBR-7678 | UNIDADE | 5,00 | 286,24 | BDI 1 | 362,81 | 1.814,05 | RA | 286,24 | 26,75% | |
| Nível 2 | Nível 2 | 1.2. | | | DRENAGEM - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA | | | | | | 62.890,40 | | | | |
| Serviço | Serviço | 1.2.1. | SINAPI | 90085 | 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), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M3 | 1.219,14 | 7,45 | BDI 1 | 9,44 | 11.508,68 | RA | 7,45 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.2. | SINAPI | 90100 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M3 | 140,89 | 9,21 | BDI 1 | 11,67 | 1.644,19 | RA | 9,21 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.3. | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | M3 | 68,00 | 53,92 | BDI 1 | 68,34 | 4.647,12 | RA | 53,92 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.4. | SINAPI | 94040 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | M2 | 1.261,01 | 16,12 | BDI 1 | 20,43 | 25.762,43 | RA | 16,12 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.5. | SINAPI | 94098 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | M2 | 79,20 | 4,56 | BDI 1 | 5,78 | 457,78 | RA | 4,56 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.6. | SINAPI | 94100 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | M2 | 604,80 | 2,57 | BDI 1 | 3,26 | 1.971,65 | RA | 2,57 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.7. | SINAPI | 93362 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 940,96 | 8,97 | BDI 1 | 11,37 | 10.698,72 | RA | 8,97 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.8. | SINAPI | 93375 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 122,67 | 14,57 | BDI 1 | 18,47 | 2.265,71 | RA | 14,57 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.9. | SINAPI | 74010/1 | CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 385,32 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 797,61 | RA | 1,63 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.10. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 1.926,60 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 2.716,51 | RA | 1,11 | 26,75% | |
| Serviço | Serviço | 1.2.11. | SINAPI | 83344 | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP | M3 | 385,32 | 0,86 | BDI 1 | 1,09 | 420,00 | RA | 0,86 | 26,75% | |

RUBRICA:

FLS:

134

| Nível 2 | Nível 2 | 1.3. | | | DRENAGEM - DISPOSITIVOS ESTACIONÁRIOS | | | | | | 233.760,84 | | | | |
|---------|---------|---------|---------|------------|---------------------------------------|--|---------|-----------|----------|-------|------------|------------|----|----------|--------|
| F | Serviço | Serviço | 1.3.1. | SINAPI | 7781 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE - PS1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890) | M | 99,00 | 56,64 | BDI 1 | 71,79 | 7.107,21 | RA | 56,64 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.2. | SINAPI | 7750 | TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 800 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890) | M | 378,00 | 232,74 | BDI 1 | 295,00 | 111.510,00 | RA | 232,74 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.3. | SINAPI | 92821 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 99,00 | 45,17 | BDI 1 | 57,25 | 5.667,75 | RA | 45,17 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.4. | SINAPI | 92826 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 378,00 | 87,07 | BDI 1 | 110,36 | 41.716,08 | RA | 87,07 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.5. | SINAPI | 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | TXKM | 20.453,60 | 0,60 | BDI 1 | 0,76 | 15.544,74 | RA | 0,60 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.6. | Composição | COMP09 | Boca de lobo simples em concreto simples, fck 20MPa, incluindo forma, escavação, calçamento ao redor e grelhas em FoFo tipo pesada, conforme projeto | UNIDADE | 2,00 | 798,31 | BDI 1 | 1.011,86 | 2.023,72 | RA | 798,31 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.7. | Composição | COMP02 | Boca de lobo dupla, em concreto simples, fck 20MPa, incluindo forma, escavação, calçamento ao redor e grelhas em FoFo tipo pesada, conforme projeto | UNIDADE | 6,00 | 1.461,87 | BDI 1 | 1.852,92 | 11.117,52 | RA | 1.461,87 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.8. | Composição | COMP12 | Boca de lobo tripla em concreto simples, fck 20MPa, incluindo forma, escavação, calçamento ao redor e grelhas em FoFo tipo pesada, conforme projeto | UNIDADE | 2,00 | 1.939,32 | BDI 1 | 2.458,09 | 4.916,18 | RA | 1.939,32 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.9. | Composição | COMP08 | POÇO DE VISITA, EM ALV. DE TIJ. COM. 1 VEZASS. E VER. INTERN. COM ARG. DE CIM. E AREIA 1:3, LASTRO DE BRITA 12CM, BERÇO COM 18CM EM CONC FCK=15MPa LAJE DE 12CM EM CONC. ARMADO FCK=20MPa, INC FORMA, ESC. MANUAL E REAT. APILOADO | UNIDADE | 6,00 | 3.462,28 | BDI 1 | 4.388,44 | 26.330,64 | RA | 3.462,28 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.10. | SINAPI | 99319 | CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018 | M | 6,00 | 647,50 | BDI 1 | 820,71 | 4.924,26 | RA | 647,50 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.3.11. | SINAPI | 83627 | TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINE CX AREIA / POÇO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | UN | 6,00 | 381,69 | BDI 1 | 483,79 | 2.902,74 | RA | 381,69 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.4. | | | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - TERRAPLANAGEM | | | | | | 9.973,47 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.1. | SINAPI | 73822/002 | LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA | M2 | 4.157,67 | 0,50 | BDI 1 | 0,63 | 2.619,33 | RA | 0,50 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.2. | SINAPI | 74205/001 | ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP) | M3 | 566,23 | 1,49 | BDI 1 | 1,89 | 1.070,17 | RA | 1,49 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.3. | SINAPI | 74010/001 | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 624,40 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 1.292,51 | RA | 1,63 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 3.122,02 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 4.402,05 | RA | 1,11 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.4.5. | SINAPI | 96385 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | M3 | 85,92 | 5,41 | BDI 1 | 6,86 | 589,41 | RA | 5,41 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.5. | | | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - PAVIMENTO | | | | | | 294.073,67 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.1. | SINAPI | 72961 | REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA | M2 | 4.157,67 | 1,27 | BDI 1 | 1,61 | 6.693,85 | RA | 1,27 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.2. | SINAPI | 74205/001 | ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP) | M3 | 609,50 | 1,49 | BDI 1 | 1,89 | 1.151,96 | RA | 1,49 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.3. | SINAPI | 74010/001 | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG | M3 | 792,35 | 1,63 | BDI 1 | 2,07 | 1.640,16 | RA | 1,63 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 | M3XKM | 23.770,50 | 1,11 | BDI 1 | 1,41 | 33.516,41 | RA | 1,11 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.5. | SINAPI | 96390 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO MELHORADO COM CIMENTO (TEOR DE 4%) - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 | M3 | 609,50 | 52,98 | BDI 1 | 67,15 | 40.927,93 | RA | 52,98 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.6. | SINAPI | 96401 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017 | M2 | 3.644,49 | 7,03 | BDI 1 | 8,91 | 32.472,41 | RA | 7,03 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.7. | SINAPI | 93177 | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM. AF_02/2016 | TXKM | 349,87 | 1,67 | BDI 1 | 2,12 | 741,72 | RA | 1,67 | 26,75% |

RUBRICA:

FLS:

135

5

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|--------|------------|-----------|--|---------|----------|----------|-------|----------|------------------|----|----------|--------|
| F | Serviço | Serviço | 1.5.8. | SINAPI | 95990 | CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017 | M3 | 109,33 | 1.195,98 | BDI 1 | 1.515,90 | 165.733,35 | RA | 1.195,98 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.5.9. | SINAPI | 95303 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA | M3XKM | 8.746,78 | 1,01 | BDI 1 | 1,28 | 11.195,88 | RA | 1,01 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.6. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | | 93.732,62 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.1. | Composição | COMP03 | Meio fio com sarjeta, concreto fck15MPa, seção de 615cm², moldado no local, inclusive escavação e pintura a cal em uma demão | M | 991,50 | 28,54 | BDI 1 | 36,17 | 35.862,56 | RA | 28,54 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.2. | Composição | COMP07 | TENTO (ACABAMENTO LIMPA-RODAS), CONCRETO FCK 15MPa, SEÇÃO 330CM², MOLDADO NO LOCAL INCLUSIVE ESCAVAÇÃO | M | 16,00 | 15,94 | BDI 1 | 20,20 | 323,20 | RA | 15,94 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.3. | SINAPI | 83356 | TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA | M3XKM | 1.068,35 | 0,79 | BDI 1 | 1,00 | 1.068,35 | RA | 0,79 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.4. | SINAPI | 94990 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 | M3 | 85,47 | 496,22 | BDI 1 | 628,96 | 53.757,21 | RA | 496,22 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.5. | Composição | COMP04 | PISO TATIL DIRECIONAL E DE ALERTA COM LADRILHO HIDRÁULICO DE 20X20X2CM, EM CONCRETO SIMPLES FCK35mpa, INCLUINDO FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA OU CIMENTO COLANTE SOBRE COXIM PREPARADO NO PISO RUSTICO | M | 39,00 | 17,78 | BDI 1 | 22,54 | 879,06 | RA | 17,78 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.6. | SINAPI | 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | TXKM | 21,84 | 0,60 | BDI 1 | 0,76 | 16,60 | RA | 0,60 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.6.7. | SINAPI | 83356 | TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA | M3XKM | 1.825,64 | 0,79 | BDI 1 | 1,00 | 1.825,64 | RA | 0,79 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.7. | | | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | | 5.273,23 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.1. | SINAPI | 72947 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO | M2 | 142,83 | 13,77 | BDI 1 | 17,45 | 2.492,38 | RA | 13,77 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.2. | Composição | COMP06 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL, INCLUINDO SUPORTE DE MADEIRA PINTADO A CAL E FIXADO EM BASE DE CONCRETO 15MPa | UNIDADE | 7,00 | 249,38 | BDI 1 | 316,09 | 2.212,63 | RA | 249,38 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.3. | Composição | COMP05 | Confecção de suporte e travessa para placa de sinalização | UNIDADE | 2,00 | 53,56 | BDI 1 | 67,89 | 135,78 | RA | 53,56 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.7.4. | SINAPI | 73916/002 | PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM | UN | 4,00 | 85,29 | BDI 1 | 108,11 | 432,44 | RA | 85,29 | 26,75% |
| F | Nível 2 | Nível 2 | 1.8. | | | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | | 21.136,60 | | | |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.1. | SINAPI | 90778 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 65,00 | 85,49 | BDI 1 | 108,36 | 7.043,40 | RA | 85,49 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.2. | SINAPI | 90780 | MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 200,00 | 25,25 | BDI 1 | 32,00 | 6.400,00 | RA | 25,25 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.3. | SINAPI | 88326 | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 120,00 | 17,39 | BDI 1 | 22,04 | 2.644,80 | RA | 17,39 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.4. | SINAPI | 90781 | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 120,00 | 22,04 | BDI 1 | 27,94 | 3.352,80 | RA | 22,04 | 26,75% |
| F | Serviço | Serviço | 1.8.5. | SINAPI | 88253 | AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 120,00 | 11,15 | BDI 1 | 14,13 | 1.695,60 | RA | 11,15 | 26,75% |

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Síglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Sidrolândia/MS

Local

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAU: 61450

ART/RRT: 1320190114974

FLS: 136
RUBICA: 5

MENU

→

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|-------------------|--------------|-------------------------------------|
| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROPONENTE / TOMADOR |
| 1.052.713-18/2018 | 866.631/2018 | Prefeitura Municipal de Sidrolândia |

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule / Pavimentação Asfáltica e Drenagem

| | |
|--|--------|
| ISS: | 40,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 5,00% |

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|----------------|--------------|
| Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra | K1 | 4,01% |
| Administração Central da empresa ou consultoria - overhead | K2 | 0,40% |
| | | 0,56% |
| | | 1,11% |
| Margem bruta da empresa de consultoria | K3 | 7,30% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 0,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 0,00% |
| BDI COM desoneração | BDI DES | 0,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde a 0% com a respectiva alíquota de 0%.

| Situação | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil |
|----------|------------|-------|------------|
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | 3,65% | 3,65% | 3,65% |
| - | 0,00% | 2,50% | 5,00% |
| - | 0,00% | 4,50% | 4,50% |
| OK | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Rúbrica: 5
Ass: 137

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Sidrolândia/MS

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Local

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAL 61450

ART/RRT: 1320190114974

BDI 3

TIPO DE OBRA

(SELECIONAR)

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|----------------|--------------|
| Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra | K1 | |
| Administração Central da empresa ou consultoria - overhead | K2 | |
| | | |
| Margem bruta da empresa de consultoria | K3 | |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 0,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 0,00% |
| BDI COM desoneração | BDI DES | 0,00% |

| Situação | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil |
|----------|------------|-------|------------|
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | #N/D | #N/D | #N/D |
| - | 3,65% | 3,65% | 3,65% |
| - | 0,00% | 2,50% | 5,00% |
| - | 0,00% | 4,50% | 4,50% |
| OK | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Fls: 139
Rúbrica: 5



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---|--|--|
| Nº OPERAÇÃO 1.052.713-18/2018 | Nº SICONV 866.631/2018 | PROponente TOMADOR Prefeitura Municipal de Sidrolândia | ApELIDO EMPREENHIMENTO Pavimentação e drenagem na Rua Hugo Yule | DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica e Drenagem |
|----------------------------------|---------------------------|---|--|--|

| Item | Descrição | Valor (R\$) | Parcelas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 04/18 | 05/18 | 06/18 | 07/18 | 08/18 | 09/18 | 10/18 | 11/18 | 12/18 | 01/19 | 02/19 | 03/19 |
| 1. | Pavimentação Asfáltica e Drenagem | 736.842,99 | % Período: | 40,05% | 17,77% | 24,73% | 17,45% | | | | | | | | |
| 1.1. | Serviços Preliminares | 15.802,16 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.2. | DRENAGEM - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA | 62.890,40 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.3. | DRENAGEM - DISPOSITIVOS ESTRUTURAI | 233.760,84 | % Período: | 88,93% | | | 11,07% | | | | | | | | |
| 1.4. | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - TERRAPLANA | 9.973,47 | % Período: | | 100,00% | | | | | | | | | | |
| 1.5. | IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA - PAVIMENTO | 294.073,67 | % Período: | | 39,84% | 60,16% | | | | | | | | | |
| 1.6. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 93.732,62 | % Período: | | | | 100,00% | | | | | | | | |
| 1.7. | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 5.273,23 | % Período: | | | | 100,00% | | | | | | | | |
| 1.8. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | 21.136,60 | % Período: | 40,05% | 17,77% | 24,73% | 17,45% | | | | | | | | |
| Total: R\$ 736.642,99 | | | | %: | 40,05% | 17,77% | 24,73% | 17,45% | | | | | | | |
| | | | | Repasso: | 184.617,01 | 81.893,48 | 113.983,53 | 80.458,36 | | | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | 110.417,43 | 48.979,60 | 68.172,31 | 48.121,27 | | | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | | | | | | | |
| | | | | Investimento: | 295.034,44 | 130.873,07 | 182.155,86 | 128.579,62 | | | | | | | |
| | | | | %: | 40,05% | 57,82% | 82,55% | 100,00% | | | | | | | |
| | | | | Repasso: | 184.617,01 | 266.510,49 | 380.494,02 | 460.952,38 | | | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | 110.417,43 | 159.397,03 | 227.569,34 | 275.690,61 | | | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | | | | | | | |
| | | | | Investimento: | 295.034,44 | 425.907,51 | 608.063,37 | 736.642,99 | | | | | | | |

Sidrolândia/MS

Local

quarta-feira, 11 de dezembro de 2019

Data

Responsável Técnico

Nome: EDSON REZENDE DA SILVA JUNIOR

CREA/CAU: 61450

ART/RRT: 1320190114974

FLS: 141
RUBRICA: 5



O presente Memorial Descritivo destina-se a apresentar os elementos informativos gerais do Projeto Básico de Engenharia para a implantação de infraestrutura urbana - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM – no bairro Morada da Serra na cidade de Sidrolândia, Estado de Mato Grosso do Sul., com 471,83m de extensão.

DRENAGEM

1 – INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os elementos informativos gerais para execução de obras de Micro Drenagem Superficial na cidade de Sidrolândia, Estado de Mato Grosso do Sul.

Neste projeto estão apresentadas galeria de águas pluviais a serem implantadas no Bairro Morada da Serra, conforme projeto executivo de Engenharia.

2 – GENERALIDADES

As obras localizam-se em região residencial, cuja ocupação é basicamente residencial, com unidades uni e multi-familiares. As intervenções propostas eliminaram problemas atuais como erosão e a falta de escoamento das águas de chuva nos pontos de concentração.

Para a elaboração do projeto foram obtidas informações com levantamentos do bairro de modo a definir as bacias e sub-bacias de escoamento, intersecções, tipos de pavimentação, entre outras informações necessárias ao estudo.

3 – PRELIMINARES

Os Estudos Hidrológicos desenvolvidos permitem avaliar a suficiência de vazão para o dimensionamento necessário. Define também a caracterização climática e pluviométrica, bem como, possibilitam a determinação do índice pluviométrico anual, que caracteriza o fator climático, necessário para o cálculo. Evidentemente, tais elementos permitem a definição do prazo de execução e estimativa do rendimento dos equipamentos, nestas condições climatológicas, necessárias à fixação das produções horárias das equipes, e em última análise, a determinação dos custos.

4- DADOS EXISTENTES

Para Sidrolândia, tem-se a equação de chuvas "CHUVAS NO MATO GROSSO DO SUL", publicada pelo DOP/MS em maio/09.

$$I = 1.396,58 Tr^{0,196} \div (tc + 11)^{0,803}$$

Onde:

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

Tr = tempo de recorrência, 3 anos;

Tc = tempo de concentração, em minutos.

5- PLUVIOMETRIA

As observações pluviométricas, dos postos existentes, evidenciaram uma relativa homogeneidade de valores, podendo-se notar que a distribuição das precipitações não é uniforme no ano, apresentando maiores alturas na primavera e verão, e menores no outono e inverno.

6 – CLIMATOLOGIA


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



Localizada na região de clima sub-úmido a semi-árido, a cidade apresenta índices efetivos de umidade com valores anuais variando de -20 a 0. A precipitação pluviométrica anual está em torno de 1.400 a 1.700mm anual.

A temperatura média varia entre 21 a 35°C, apresentando temperaturas mínimas absolutas variando de 4 a 6°C.

7 – LOCAÇÃO

A locação das galerias e bocas de lobo, serão feitas com aparelhos GPS ou Teodolito, os fundos de valas terão suas cotas aferidas com aparelho de nível.

8 – EQUIPAMENTOS

As escavações serão executadas com escavadeira hidráulica e retroescavadeira.

Os excessos de materiais (bota fora) serão retirados do local através de caminhão caçamba, depositados e espalhados em local determinado pela PMS, até uma distância de 5km.

No fundo de valas e o reaterro mecânico será utilizado compactador tipo sapo, no reaterro manual será utilizado maço de 30 kg.

Os tubos de concreto serão assentados utilizando caminhão munck.

9 – DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

A - BLS/D/T - Boca-de-lobo, padronizadas pela Agesul, conforme projeto. Previstos nos bordos da vias a pavimentarem, sempre nos trechos em tangentes, interligas aos PV's por tubos de ligação (bigodes) no diâmetro de 0,40m.

B - Será utilizado tubo Ø 0,40m C-1, todos ponta/bolsa, como tubo de ligação (BIGODE) a serem assentadas como ligação entre a drenagem existente à boca de lobo.

Evidentemente, estas ações propostas vêm de encontro às atuais manifestações de promover ao máximo o retardamento do deflúvio para minimizar o impacto dos picos de chuva e consequentes aumentos das intensidades pluviométricas.

10 - MEMORIAL DE CÁLCULO

No presente item apresentam-se os estudos e metodologias empregadas para a elaboração do projeto proposto. O projeto de drenagem compõe-se da verificação de capacidade das sarjetas e canais, através da associação das vazões das sub-bacias com a determinação do máximo percurso para o escoamento superficial. Valioso e exaustivo critério que permite minimizar os custos de investimento para a implantação de galerias de águas pluviais.

O cálculo das vazões de contribuição foi efetuado pelo método racional, levando-se em consideração os diversos parâmetros regionais já definidos nos Estudos Hidrológicos. A fórmula adotada foi:

$$Q = 2,778 \times N \times A \times f \times I \quad N = A^{-0,178}$$
$$f = m \times (I \times t)^{1/3} \quad m = (2,913 + 64,073 \times R) \times 10^{-3}$$

Onde:

Q = deflúvio local, em l/s;

N = coeficiente de distribuição (critério de Burkli-Ziegler);

A = área da bacia, em ha;

f = coeficiente de deflúvio (critério de Fantoli);

m = fator em função do coeficiente de impermeabilidade;

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

t = tempo de concentração, em minutos;

R = fator de impermeabilidade, sendo 0,8 para zona central, 0,6 para zona residencial urbana, 0,4 para residencial suburbana e 0,3 para praças.



A condução superficial das águas precipitadas será efetuado de sarjeta localizada nos bordos das pistas e confinado pelos meios-fios (guias). A configuração geométrica proposta segue o padrão SESOP / PMS. A verificação da capacidade de saturação destes dispositivos auxiliares de drenagem foi através da formulação de Izzard, como segue:

$$Q = 375 \times (z + n) \times i^{1/2} \times y^{8/3}$$

Onde:

Q = Vazão de capacidade, em l/s;

z = Inverso da declividade transversal, em m/m;

n = Coeficiente de rugosidade;

i = Gradiente hidráulico, em m/m;

y = Altura do tirante hidráulico, em m.

Quando a sarjeta atingiu a capacidade de saturação deu-se início à galeria de águas pluviais.

A verificação da capacidade de vazão das estruturas hidráulicas foi obtida pela formulação de Manning associada à Equação da Continuidade, como segue:

$$Q = V \times A \quad \therefore \quad Q = 1/n \times A \times R^{2/3} \times i^{1/2} \quad \therefore \quad R = A \div P$$

Onde:

Q = Capacidade de vazão, em m³/s;

V = Velocidade média, em m/s;

n = Coeficiente de rugosidade;

A = Área molhada, em m²;

i = Gradiente hidráulico, em m/m;

R = Raio hidráulico;

P = Perímetro molhado, em m.

Condições de projeto:

- ✓ V = Velocidade média: 0,70m/s ≤ V ≤ 8,00m/s;
- ✓ n = Coeficiente de rugosidade: para tubos em concreto n = 0,015, tubos em PVC n = 0,010;
- ✓ H = Altura da lâmina d'água: seção circular 20% ≤ H ≤ 92%, seção poliédrica aberta H ≤ 85%, seção poliédrica fechada H ≤ 80%.

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, GUIAS E SARJETAS

01. NORMAS GERAIS DE TRABALHO

0.1.1 – GENERALIDADES

Procedimentos para as diversas etapas de execução que a empresa deverá ter durante a execução da obra.

0.1.2 – LIMPEZA DA OBRA

Manter o local da obra em estado de limpeza durante a execução dos diversos serviços, e entregar a obra em perfeitas condições de limpeza, sem qualquer ônus adicional.



Os transportes de entulhos resultantes de demolições e de outras causas serão efetuados os mais frequentes possíveis, de maneira a manter a obra em condições satisfatória de trabalho, organização e limpeza.

0.1.3 – MATERIAL E EQUIPAMENTO

Todos os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, bem como os equipamentos utilizados estarão em perfeito estado de conservação.

0.1.4 – CAMINHOS DE SERVIÇOS

Os caminhos de serviço necessário ao deslocamento de máquinas até os pontos de abastecimento de materiais serão mantidos em bom estado de tráfego, bem como todos os desvios das ruas e acesso as moradias que se fizerem necessários.

0.1.5 – SINALIZAÇÃO DA OBRA

A sinalização da obra, durante a construção deverá assegurar a proteção total dos trabalhadores e usuários do local. Esta sinalização deverá ser aprovada pela fiscalização anteriormente a execução dos serviços que interferiram com propriedades particulares e públicas em utilização.

0.1.6 - RELACIONAMENTO COM CONCESSIONÁRIOS

O construtor se obriga anteriormente as operações de remanejamento de utilidades públicas, a solicitar autorização às concessionárias respectivas, apresentando os croquis e projetos explanando o citado remanejamento, que só poderá ser feito sem prejuízo do atendimento Público de acordo com as instruções da concessionária ou então diretamente pela concessionária.

0.1.7 - CONSTITUIÇÃO DOS SERVIÇOS PARTICULARES E PÚBLICOS DEMOLIDOS POR NECESSIDADE DE SERVIÇOS.

As reconstituições desses serviços eventuais e necessários serão pagas pelos serviços de mão-de-obra, equipamento e materiais usados naquela reconstituição e proposto, pelo construtor na planilha de preço. O relacionamento com os proprietários será feito pela fiscalização. O relacionamento com as concessionárias será diretamente efetuado pelo construtor.

As demolições e construções de obras não previstas no projeto e planilha, e necessárias, serão pagas por horas de mão de obra e equipamentos consumidos e quantitativos de materiais utilizados de acordo com preços propostos pelo construtor na planilha de preços.

0.1.8 - DESOBSTRUÇÃO DE GALERIAS E OBRAS DE DRENAGEM EM GERAL

A desobstrução de galerias e equipamentos de drenagem bloqueadas por causas que não são falhas do construtor serão pagas por conta de mão-de-obra e equipamentos, de acordo com os critérios anteriormente estabelecidos.

0.2 - ESPECIFICAÇÃO PARA PAVIMENTAÇÃO

0.2.1 - REMOÇÃO DE SOLOS SEM SUPORTE

A- GENERALIDADES

Este item aplicar-se-á quando ocorrer a necessidade de execução de obras em zonas de materiais de baixa capacidade de suporte para fundação ou obras e qualquer outra ocorrência de solos saturados, argila orgânica ou turfa sempre que indicadas.

B- EQUIPAMENTO

Trator com lâmina, retroescavadeiras, etc.



C- EXECUÇÃO

As dimensões e os detalhes serão determinados, em cada caso, pela fiscalização.

0.2.2 – CORTES

A- GENERALIDADES

Os cortes são escavações necessárias para a implantação do projeto. As operações de cortes compreende: escavação, carga e transporte.

A.1- Escavação em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do Gleide da terraplanagem iguais ou maiores que 0.60m, quando se trata de solos de elevada expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos conforme indicação do projeto, complementadas por observações da fiscalização durante a execução dos serviços.

A.2- Carga e transporte dos materiais escavados para bota-foras e importados, serão depositados em locais previamente indicados.

B- EQUIPAMENTO

A escavação será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições e produtividades requeridas. Serão empregados tratores equipamentos com lâminas, escavadores conjugados com caminhões. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de moto niveladora para manutenção dos caminhos de serviço de área de trabalho.

C- EXECUÇÃO

A escavação será de acordo com os elementos fornecidos pelas notas de serviço. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da disposição adequada dos materiais extraídos. Quando o nível do subleito for verificado ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2% baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, promover-se a rebaixamento, da ordem de 0,40cm a 0,60cm, ou maior respectivamente, procedendo-se a execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados.

D- CONTROLE

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto admitindo-se uma tolerância na variação da altura de 0,05m para qualquer ponto da plataforma.

0.2.3 – ATERRO

A- GENERALIDADES

Aterros são trechos cuja implantação exige depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos, de acordo com o projeto. As operações de aterro compreendem:

A.1- Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais para a construção do corpo de aterro.

A.2- Descarga e espalhamento conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a eventualmente substituir os materiais de qualidade inferior, previamente retirados a fim de melhorar as fundações dos aterros.



B- MATERIAIS

Os materiais deverão ser selecionados entre os de 1º, 2º categorias, atendendo a qualidade e a destinação prevista no projeto. Os materiais para aterro provirão de cortes previstos no projeto. A substituição desses materiais por outros de qualidade inferior, somente poderá ser processada após prévia autorização da fiscalização. Os solos para os aterros deverão ser isentos de materiais orgânicos, micáceas e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior que 4%.

C- EXECUÇÃO

A execução dos aterros será de acordo com as notas de serviço. Preliminares a execução dos terrenos, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos. O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

A espessura máxima para cada camada será de 0,30m. Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 6% da massa específica aparente máxima seca. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverá ser escarificados, homogêneos, levados a umidade adequada e novamente compactada, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

0.2.4 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO.

A- GENERALIDADES

Este serviço consistirá na execução de operações feitas com a finalidade preparar, numa superfície de terraplanagem já constituída uma plataforma sobre a qual possam ser colocadas as camadas componentes do pavimento. Estas operações podem ser em: Acréscimo ou Remoção de materiais, escarificação e conformação da plataforma na espessura máxima de 0,30m, umedecimento ou aeração da área em obras, compactação e outras operações complementares que resultarem necessárias.

O trecho será liberado desde que estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, seções transversais, tolerâncias e características de compactação indicadas nos desenhos, especificações e inscrições da fiscalização.

B- MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou de adição de material, estes deverá ter procedência de cortes ou de pedreira, conforme determinar a fiscalização. O ISC determinado deve ser igual ou superior ao do subleito e a expansão inferior a 2%.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamento:

- Moto-niveladora;
- Caminhão pipa;
- Rolos compactadores dos tipos;
- pé-de-carneiro, liso vibrador e pneumático;
- Trator com grade de discos.



D- EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o Greide de projeto, segue-se uma escarificação geral de 0,15m, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros além dos 0,15m máximos previstos. Serão executados de acordo com as especificações de terraplanagem. O grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente máxima seca, obtida no ensaio e o teor da umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado mais ou menos 2%.

E- ENSAIOS GERAIS DE LABORATÓRIO

Deverá ser executado todo o ensaio que visa a controlar a qualidade e a quantidade dos materiais aplicados e dos serviços executados.

0.2.5 - BASE

A- GENERALIDADES

A execução de camada de base, constituída exclusivamente com solo melhorado com cimento (teor 4%), ou material que atenda a finalidade. A base será de 15 cm.

B- EQUIPAMENTO

Para execução de base são identificados os seguintes equipamentos:

- C1-Caminhão Pipa;
- C2-Rolo compactor Pé de Carneiro;
- C3-Motoniveladora com escarificador.
- C4-Rolo de pneus auto propulsionado, com largura de cobertura superior a 2.00m uma carga mínima por cada roda de 2.500 Kg e pressão de inflação que permita atingir uma pressão de contato "Pneu-superfície da camada de base" superior a 80 libras/polegadas quadrada.
- C5-Rolo de pneu que poderá ser complementado com rolo liso vibratório, tendo tambor, com uma largura superior a 1.40m frequência regular e peso estático superior a 3.000 Kg.
- C6- Trator grade de Disco

C-1- ESPALHAMENTO

As misturas de base deverão ser espalhadas com Motoniveladora, que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura do espalhamento, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as tolerâncias de superfície e espessura especificada no projeto, se houver necessidade de agregados deverá ter seu emprego vedado sem deixar sulcos, zonas endentadas ou outras marcas que não possam ser eliminadas por rotagem e evitadas por ajustes de operação.



D-2- COMPACTAÇÃO

Após o espalhamento, a camada deverá ser, convenientemente compactada. O grau de compactação deverá ser, de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente.

0.2.6 - IMPRIMAÇÃO

A- GENERALIDADES

Este serviço consistirá no fornecimento e aplicação de material betuminoso de baixa viscosidade sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qual a finalidade deste tipo de imprimadura é obter aglutinação das partículas da superfície, impermeabilizá-la e promover condições de aderência entre a base e a camada de revestimento.

B- MATERIAIS

O material betuminoso a ser utilizado para execução da imprimadura será o asfalto diluído de cura média CM-30. A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade, escolhendo-se para isto uma faixa de 20 a 80 segundos SAYBOLT-FUROL para asfaltos diluídos.

C- EQUIPAMENTOS

O equipamento utilizado na execução da imprimadura será constituído de: vassoura mecânica rebocável, caminhão distribuidor de material betuminoso sob pressão, tanques de armazenamento, equipamento de aquecimento e ferramentas manuais. O distribuidor de material betuminoso deverá ser um caminhão-tanque equipado com: serpentinas e combustores de alta pressão para queima de querosene ou óleo, bomba reguladora de pressão, barra de circulação total, com dupla injeção, para pressão constante em todos os bicos, bicos espargidores espaçados de tal modo que com ajustamento vertical da barra, possam assegurar o recobrimento das faixas.

O distribuidor deverá ser equipado com: tacômetro instalado na cabina do motorista em local de fácil observação, a fim de controlar a velocidade por meio de uma quinta roda, acessórios que possibilitem a circulação aquecido para homogeneização, aquecimento da barra distribuidora e de todas as peças frias até que a temperatura se iguale a do material betuminoso e possa manter o asfalto em circulação pela barra, caso haja dotado de espargidor manual para distribuição do asfalto em superfície pequenas inacessíveis ao distribuidor e eventuais correções nas falhas produzidas por defeitos nos bicos. O motor do veículo deverá ter bastante potência para manter uma velocidade uniforme durante a aplicação e os pneus deverão ser suficientemente largos para assegurar uma pressão na pista nunca superior a 65 libras por polegadas de largura.

Os tanques de armazenamento deverão ter isolamento térmico e termômetro convenientemente colocados. Deverão estar equipados com serpentinas capazes de aquecer o material betuminoso e manter sua temperatura dentro dos limites especificados. Utilizando-se para isso aquecedores a óleo. O controle da temperatura no depósito será feito por instalação automática, para evitar o superaquecimento betuminoso. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.



D-EXECUÇÃO

A imprimação deverá ser aplicada somente sobre superfície levemente úmidas e quando a temperatura ambiente a sombra, for de pelo menos 13°C quando em declínio sem neblina ou chuva eminente.

Imediatamente antes da aplicação do asfalto de imprimadura sobre uma superfície já preparada para todos os materiais soltos ou nocivos deverão ser removidos por meio de varredura com emprego de vassoura mecânica, completa por meio de cooperação manual. Cuidado particular deverá ser tomado para limpar inteiramente os bordos da faixa a ser imprimada, especialmente os que forem adjacentes a depósitos minerais que possam ter sido colocados na plataforma do trecho. Tais agregados deverão ser removidos a pá antes da varredura. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente umedecida.

Depois de preparada a superfície aplica-se o material betuminoso na viscosidade de trabalho, na quantidade certa, e de modo uniforme. Esta quantidade será determinada no canteiro da obra e deverá ser absorvida pela superfície em 24 horas. A taxa de aplicação depende da capacidade de penetração do ligante utilizado, e do tipo de textura da superfície, variando de 0,8 a 1,6 litros por metro quadrado.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixa-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível trabalhar-se-á em meia pista fazendo-se a imprimação adjacente, assim que a primeira for aberta ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionada pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais da imprimadura deverão ser colocadas faixas de papel, tipo "KRAFT", transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece sobre essas faixas.

O papel será depois removido e destruído. Um regador ou um distribuidor manual equipado com bicos de pulverização deverá ser usado para aplicar material de imprimadura necessário nas áreas inacessíveis ao distribuidor e para os lugares omitidos pelo distribuidor, por não ter sido possível o acesso nestes pontos.

O material betuminoso, após a distribuição, deverá permanecer em repouso até que seque ou endureça suficientemente. A superfície imprimada deverá ser protegida contra danificações menos cinco dias antes de ser colocada a camada seguinte.

A fiscalização exigirá nova imprimadura nos pontos onde a mesma não for considerada satisfatória. Não sendo possível evitar o tráfego sobre as áreas imprimadas antes da cura completa a fiscalização poderá autorizar a passagem de veículos sobre a superfície, areia ou pedrisco fino para proteger a película, ou acesso, poderia guardar e ser arrancada pelos pneus dos carros. Durante a execução do espargimento de materiais betuminosos o empreiteiro deverá proteger com anteparos adequados as construções, sarjetas, guias, postes, etc. e todas as estruturas que possam ser atingidas por aquele material durante a sua aplicação.

0.2.7 – REVESTIMENTO

A pavimentação foi prevista com base de solo melhorado com cimento (TEOR 4%) e revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura de 3cm.

0.2.8 – SEÇÃO TRANSVERSAL

Pista com largura conforme projeto, tendo declividade transversal de 3% com caimento para os bordos e contendo meio fio com sarjetas nos bordos externos.

0.3 - MEIO-FIOS, SARJETAS, RAMPAS E TENTOS

A – GENERALIDADES


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



Esta especificação trata de construção de meio-fio e sarjetas para o escoamento de águas superficiais, que será de acordo com as normas e padrão da Prefeitura Municipal, conforme detalhamento do projeto.

B – MATERIAIS

O concreto a ser utilizado será dosado para que tenha uma resistência a compressão aos 28 dias de 15mpa.

C – EXECUÇÃO

Serão utilizadas formas metálicas ou formas de madeira, previamente untada em desmoldante e quando cheia com concreto, este será vibrado de tal forma que não fique vazios.

D – RAMPAS E ACESSOS PARA DEFICIENTES

Todas as rampas e acessos para deficientes, serão executados conforme as determinações da NBR 9050/04.

E – TENTOS

Ocorrerão sempre a cada final do pavimento, fazendo a ligação do terreno natural e a pavimentação executada, objetivando a proteção do pavimento. Será executado em concreto simples com Fck 15 Mpa, com dimensões conforme o detalhamento no projeto.

CONCEPÇÃO DO PROJETO

O sistema de drenagem adotado, foi o de drenagem urbana e drenagem superficial, com captação das águas servidas e o escoamento das águas pluviais ao longo do pavimento. Procurou-se definir um layout econômico, com a projeção dos coletores, no sentido perpendicular às curvas de nível, procurando a melhor declividade da bacia, proporcionando maiores velocidades de escoamento e conseqüentemente menores diâmetros dos condutores.

A drenagem da Rua Hugo Yule Convênio 866631/2018, receberá a drenagem do Convênio 866286/2018, já prevista em projeto e será lançada na drenagem existente da Rua João Stralio, projeto elaborado e executado pela AGESUL, no ano de 2016.

Sidrolândia – MS, 13 de dezembro de 2019.


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



O presente Memorial Descritivo destina-se a apresentar os elementos informativos gerais do Projeto Básico de Engenharia para a implantação de infraestrutura urbana - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM – no bairro Morada da Serra na cidade de Sidrolândia, Estado de Mato Grosso do Sul., com 310,12m de extensão.

DRENAGEM

1 – INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os elementos informativos gerais para execução de obras de Micro Drenagem Superficial na cidade de Sidrolândia, Estado de Mato Grosso do Sul.

Neste projeto estão apresentadas galeria de águas pluviais a serem implantadas no Bairro Morada da Serra, conforme projeto executivo de Engenharia.

2 – GENERALIDADES

As obras localizam-se em região residencial, cuja ocupação é basicamente residencial, com unidades uni e multi-familiares. As intervenções propostas eliminaram problemas atuais como erosão e a falta de escoamento das águas de chuva nos pontos de concentração.

Para a elaboração do projeto foram obtidas informações com levantamentos do bairro de modo a definir as bacias e sub-bacias de escoamento, intersecções, tipos de pavimentação, entre outras informações necessárias ao estudo.

3 – PRELIMINARES

Os Estudos Hidrológicos desenvolvidos permitem avaliar a suficiência de vazão para o dimensionamento necessário. Define também a caracterização climática e pluviométrica, bem como, possibilitam a determinação do índice pluviométrico anual, que caracteriza o fator climático, necessário para o cálculo. Evidentemente, tais elementos permitem a definição do prazo de execução e estimativa do rendimento dos equipamentos, nestas condições climatológicas, necessárias à fixação das produções horárias das equipes, e em última análise, a determinação dos custos.

4- DADOS EXISTENTES

Para Sidrolândia, tem-se a equação de chuvas "CHUVAS NO MATO GROSSO DO SUL", publicada pelo DOP/MS em maio/09.

$$I = 1.396,58 Tr^{0,196} \div (tc + 11)^{0,803}$$

Onde:

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

Tr = tempo de recorrência, 3 anos;

Tc = tempo de concentração, em minutos.

5- PLUVIOMETRIA

As observações pluviométricas, dos postos existentes, evidenciaram uma relativa homogeneidade de valores, podendo-se notar que a distribuição das precipitações não é uniforme no ano, apresentando maiores alturas na primavera e verão, e menores no outono e inverno.

6 – CLIMATOLOGIA

Localizada na região de clima sub-úmido a semi-árido, a cidade apresenta índices efetivos de umidade com valores anuais variando de -20 a 0. A precipitação pluviométrica anual está em torno de 1.400 a 1.700mm anual.

A temperatura média varia entre 21 a 35°C, apresentando temperaturas mínimas absolutas variando de 4 a 6°C.

7 – LOCAÇÃO

A locação das galerias e bocas de lobo, serão feitas com aparelhos GPS ou Teodolito, os fundos de valas terão suas cotas aferidas com aparelho de nível.

8 – EQUIPAMENTOS

As escavações serão executadas com escavadeira hidráulica e retroescavadeira.

Os excessos de materiais (bota fora) serão retirados do local através de caminhão caçamba, depositados e espalhados em local determinado pela PMS, até uma distância de 5km.

No fundo de valas e o reaterro mecânico será utilizado compactador tipo sapo, no reaterro manual será utilizado maço de 30 kg.

Os tubos de concreto serão assentados utilizando caminhão munck.

9 – DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

A - BLS/D/T - Boca-de-lobo, padronizadas pela Agesul, conforme projeto. Previstos nos bordos das vias a pavimentarem, sempre nos trechos em tangentes, interligas aos PV's por tubos de ligação (bigodes) no diâmetro de 0,40m.

B - Será utilizado tubo Ø 0,40m C-1, todos ponta/bolsa, como tubo de ligação (BIGODE) a serem assentadas como ligação entre a drenagem existente à boca de lobo.

Evidentemente, estas ações propostas vêm de encontro às atuais manifestações de promover ao máximo o retardamento do deflúvio para minimizar o impacto dos picos de chuva e consequentes aumentos das intensidades pluviométricas.

10 - MEMORIAL DE CÁLCULO

No presente item apresentam-se os estudos e metodologias empregadas para a elaboração do projeto proposto. O projeto de drenagem compõe-se da verificação de capacidade das sarjetas e canais, através da associação das vazões das sub-bacias com a determinação do máximo percurso para o escoamento superficial. Valioso e exaustivo critério que permite minimizar os custos de investimento para a implantação de galerias de águas pluviais.

O cálculo das vazões de contribuição foi efetuado pelo método racional, levando-se em consideração os diversos parâmetros regionais já definidos nos Estudos Hidrológicos. A fórmula adotada foi:

$$Q = 2,778 \times N \times A \times f \times I \qquad N = A^{-0,178}$$
$$f = m \times (I \times t)^{1/3} \qquad m = (2,913 + 64,073 \times R) \times 10^{-3}$$

Onde:

Q = deflúvio local, em l/s;

N = coeficiente de distribuição (critério de Burkli-Ziegler);

A = área da bacia, em ha;

f = coeficiente de deflúvio (critério de Fantoli);

m = fator em função do coeficiente de impermeabilidade;

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

t = tempo de concentração, em minutos;

R = fator de impermeabilidade, sendo 0,8 para zona central, 0,6 para zona residencial urbana, 0,4 para residencial suburbana e 0,3 para praças.

A condução superficial das águas precipitadas será efetuado de sarjeta localizada nos bordos das pistas e confinado pelos meios-fios (guias). A configuração geométrica proposta segue o padrão SESOP / PMS. A verificação da capacidade de saturação destes dispositivos auxiliares de drenagem foi através da formulação de Izzard, como segue:

$$Q = 375 \times (z \div n) \times i^{1/2} \times y^{8/3}$$

Onde:

- Q = Vazão de capacidade, em l/s;
- z = Inverso da declividade transversal, em m/m;
- n = Coeficiente de rugosidade;
- i = Gradiente hidráulico, em m/m;
- y = Altura do tirante hidráulico, em m.

Quando a sarjeta atingiu a capacidade de saturação deu-se início à galeria de águas pluviais.

A verificação da capacidade de vazão das estruturas hidráulicas foi obtida pela formulação de Manning associada à Equação da Continuidade, como segue:

$$Q = V \times A \quad \therefore \quad Q = 1/n \times A \times R^{2/3} \times i^{1/2} \quad \therefore \quad R = A \div P$$

Onde:

- Q = Capacidade de vazão, em m³/s;
- V = Velocidade média, em m/s;
- n = Coeficiente de rugosidade;
- A = Área molhada, em m²;
- i = Gradiente hidráulico, em m/m;
- R = Raio hidráulico;
- P = Perímetro molhado, em m.

Condições de projeto:

- ✓ V = Velocidade média: 0,70m/s ≤ V ≤ 8,00m/s;
- ✓ n = Coeficiente de rugosidade: para tubos em concreto n = 0,015, tubos em PVC n = 0,010;
- ✓ H = Altura da lâmina d'água: seção circular 20% ≤ H ≤ 92%, seção poliédrica aberta H ≤ 85%, seção poliédrica fechada H ≤ 80%.

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, GUIAS E SARJETAS

01. NORMAS GERAIS DE TRABALHO

0.1.1 – GENERALIDADES

Procedimentos para as diversas etapas de execução que a empresa deverá ter durante a execução da obra.


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



0.1.2 – LIMPEZA DA OBRA

Manter o local da obra em estado de limpeza durante a execução dos diversos serviços, e entregar a obra em perfeitas condições de limpeza, sem qualquer ônus adicional.

Os transportes de entulhos resultantes de demolições e de outras causas serão efetuados os mais frequentes possíveis, de maneira a manter a obra em condições satisfatória de trabalho, organização e limpeza.

0.1.3 – MATERIAL E EQUIPAMENTO

Todos os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, bem como os equipamentos utilizados estarão em perfeito estado de conservação.

0.1.4 – CAMINHOS DE SERVIÇOS

Os caminhos de serviço necessário ao deslocamento de máquinas até os pontos de abastecimento de materiais serão mantidos em bom estado de tráfego, bem como todos os desvios das ruas e acesso as moradias que se fizerem necessários.

0.1.5 – SINALIZAÇÃO DA OBRA

A sinalização da obra, durante a construção deverá assegurar a proteção total dos trabalhadores e usuários do local. Esta sinalização deverá ser aprovada pela fiscalização anteriormente a execução dos serviços que interferiram com propriedades particulares e públicas em utilização.

0.1.6 - RELACIONAMENTO COM CONCESSIONÁRIOS

O construtor se obriga anteriormente as operações de remanejamento de utilidades públicas, a solicitar autorização às concessionárias respectivas, apresentando os croquis e projetos explanando o citado remanejamento, que só poderá ser feito sem prejuízo do atendimento Público de acordo com as instruções da concessionária ou então diretamente pela concessionária.

0.1.7 - CONSTITUIÇÃO DOS SERVIÇOS PARTICULARES E PÚBLICOS DEMOLIDOS POR NECESSIDADE DE SERVIÇOS.

As reconstituições desses serviços eventuais e necessários serão pagas pelos serviços de mão-de-obra, equipamento e materiais usados naquela reconstituição e proposto, pelo construtor na planilha de preço. O relacionamento com os proprietários será feito pela fiscalização. O relacionamento com as concessionárias será diretamente efetuado pelo construtor.

As demolições e construções de obras não previstas no projeto e planilha, e necessárias, serão pagas por horas de mão de obra e equipamentos consumidos e quantitativos de materiais utilizados de acordo com preços propostos pelo construtor na planilha de preços.

0.1.8 - DESOBSTRUÇÃO DE GALERIAS E OBRAS DE DRENAGEM EM GERAL

A desobstrução de galerias e equipamentos de drenagem bloqueadas por causas que não são falhas do construtor serão pagas por conta de mão-de-obra e equipamentos, de acordo com os critérios anteriormente estabelecidos.

0.2 - ESPECIFICAÇÃO PARA PAVIMENTAÇÃO

0.2.1 - REMOÇÃO DE SOLOS SEM SUPORTE

A- GENERALIDADES

Este item aplicar-se-á quando ocorrer a necessidade de execução de obras em zonas de materiais de baixa capacidade de suporte para fundação ou obras e qualquer outra ocorrência de solos saturados, argila orgânica ou turfa sempre que indicadas.



B- EQUIPAMENTO

Trator com lâmina, retroescavadeiras, etc.

C- EXECUÇÃO

As dimensões e os detalhes serão determinados, em cada caso, pela fiscalização.

0.2.2 – CORTES

A- GENERALIDADES

Os cortes são escavações necessárias para a implantação do projeto. As operações de cortes compreende: escavação, carga e transporte.

A.1- Escavação em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do Gleide da terraplanagem iguais ou maiores que 0.60m, quando se trata de solos de elevada expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos conforme indicação do projeto, complementadas por observações da fiscalização durante a execução dos serviços.

A.2- Carga e transporte dos materiais escavados para bota-foras e importados, serão depositados em locais previamente indicados.

B- EQUIPAMENTO

A escavação será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições e produtividades requeridas. Serão empregados tratores equipamentos com lâminas, escavadores conjugados com caminhões. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de moto niveladora para manutenção dos caminhos de serviço de área de trabalho.

C- EXECUÇÃO

A escavação será de acordo com os elementos fornecidos pelas notas de serviço. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da disposição adequada dos materiais extraídos. Quando o nível do subleito for verificado ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2% baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, promover-se a rebaixamento, da ordem de 0,40cm a 0,60cm, ou maior respectivamente, procedendo-se a execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados.

D- CONTROLE

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto admitindo-se uma tolerância na variação da altura de 0,05m para qualquer ponto da plataforma.

0.2.3 – ATERRO

A- GENERALIDADES

Aterros são trechos cuja implantação exige depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos, de acordo com o projeto. As operações de aterro compreendem:

A.1- Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais para a construção do corpo de aterro.



A.2- Descarga e espalhamento conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a eventualmente substituir os materiais de qualidade inferior, previamente retirados a fim de melhorar as fundações dos aterros.

B- MATERIAIS

Os materiais deverão ser selecionados entre os de 1º, 2º categorias, atendendo a qualidade e a destinação prevista no projeto. Os materiais para aterro provirão de cortes previstos no projeto. A substituição desses materiais por outros de qualidade inferior, somente poderá ser processada após prévia autorização da fiscalização. Os solos para os aterros deverão ser isentos de materiais orgânicos, micáceas e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior que 4%.

C- EXECUÇÃO

A execução dos aterros será de acordo com as notas de serviço. Preliminares a execução dos terrenos, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos. O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

A espessura máxima para cada camada será de 0,30m. Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 6% da massa específica aparente máxima seca. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverá ser escarificados, homogêneos, levados a umidade adequada e novamente compactada, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

0.2.4 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO.

A- GENERALIDADES

Este serviço consistirá na execução de operações feitas com a finalidade preparar, numa superfície de terraplanagem já constituída uma plataforma sobre a qual possam ser colocadas as camadas componentes do pavimento. Estas operações podem ser em: Acréscimo ou Remoção de materiais, escarificação e conformação da plataforma na espessura máxima de 0,30m, umedecimento ou aeração da área em obras, compactação e outras operações complementares que resultarem necessárias.

O trecho será liberado desde que estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, seções transversais, tolerâncias e características de compactação indicadas nos desenhos, especificações e inscrições da fiscalização.

B- MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou de adição de material, estes deverá ter procedência de cortes ou de pedreira, conforme determinar a fiscalização. O ISC determinado deve ser igual ou superior ao do subleito e a expansão inferior a 2%.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamento:

- Moto-niveladora;



- Caminhão pipa;
- Rolos compactadores dos tipos;
- pé-de-carneiro, liso vibrador e pneumático;
- Trator com grade de discos.

D- EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o Greide de projeto, segue-se uma escarificação geral de 0,15m, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros além dos 0,15m máximos previstos. Serão executados de acordo com as especificações de terraplanagem. O grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente máxima seca, obtida no ensaio e o teor da umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado mais ou menos 2%.

E- ENSAIOS GERAIS DE LABORATÓRIO

Deverá ser executado todo o ensaio que visa a controlar a qualidade e a quantidade dos materiais aplicados e dos serviços executados.

0.2.5 - BASE

A- GENERALIDADES

A execução de camada de base, constituída exclusivamente com solo melhorado com cimento (teor 4%), ou material que atenda a finalidade. A base será de 15 cm.

B- EQUIPAMENTO

Para execução de base são identificados os seguintes equipamentos:

- C1-Caminhão Pipa;
- C2-Rolo compactor Pé de Carneiro;
- C3-Motoniveladora com escarificador.
- C4-Rolo de pneus auto propulsionado, com largura de cobertura superior a 2.00m uma carga mínima por cada roda de 2.500 Kg e pressão de inflação que permita atingir uma pressão de contato "Pneu-superfície da camada de base" superior a 80 libras/polegadas quadrada.
- C5-Rolo de pneu que poderá ser complementado com rolo liso vibratório, tendo tambor, com uma largura superior a 1.40m frequência regular e peso estático superior a 3.000 Kg.
- C6- Trator grade de Disco

C-1- ESPALHAMENTO

As misturas de base deverão ser espalhadas com Motoniveladora, que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura do espalhamento, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as tolerâncias de superfície e espessura especificada no projeto, se houver necessidade de agregados deverá ter seu emprego vedado sem deixar sulcos, zonas endentadas ou outras marcas que não possam ser eliminadas por rotagem e evitadas por ajustes de operação.



D-2- COMPACTAÇÃO

Após o espalhamento, a camada deverá ser, convenientemente compactada. O grau de compactação deverá ser, de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente.

0.2.6 - IMPRIMAÇÃO

A- GENERALIDADES

Este serviço consistirá no fornecimento e aplicação de material betuminoso de baixa viscosidade sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qual a finalidade deste tipo de imprimadura é obter aglutinação das partículas da superfície, impermeabilizá-la e promover condições de aderência entre a base e a camada de revestimento.

B- MATERIAIS

O material betuminoso a ser utilizado para execução da imprimadura será o asfalto diluído de cura média CM-30. A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade, escolhendo-se para isto uma faixa de 20 a 80 segundos SAYBOLT-FUROL para asfaltos diluídos.

C- EQUIPAMENTOS

O equipamento utilizado na execução da imprimadura será constituído de: vassoura mecânica rebocável, caminhão distribuidor de material betuminoso sob pressão, tanques de armazenamento, equipamento de aquecimento e ferramentas manuais. O distribuidor de material betuminoso deverá ser um caminhão-tanque equipado com: serpentinas e combustores de alta pressão para queima de querosene ou óleo, bomba reguladora de pressão, barra de circulação total, com dupla injeção, para pressão constante em todos os bicos, bicos espargidores espaçados de tal modo que com ajustamento vertical da barra, possam assegurar o recobrimento das faixas.

O distribuidor deverá ser equipado com: tacômetro instalado na cabina do motorista em local de fácil observação, a fim de controlar a velocidade por meio de uma quinta roda, acessórios que possibilitem a circulação aquecido para homogeneização, aquecimento da barra distribuidora e de todas as peças frias até que a temperatura se iguale a do material betuminoso e possa manter o asfalto em circulação pela barra, caso haja dotado de espargidor manual para distribuição do asfalto em superfície pequenas inacessíveis ao distribuidor e eventuais correções nas falhas produzidas por defeitos nos bicos. O motor do veículo deverá ter bastante potência para manter uma velocidade uniforme durante a aplicação e os pneus deverão ser suficientemente largos para assegurar uma pressão na pista nunca superior a 65 libras por polegadas de largura.

Os tanques de armazenamento deverão ter isolamento térmico e termômetro convenientemente colocados. Deverão estar equipados com serpentinas capazes de aquecer o material betuminoso e manter sua temperatura dentro dos limites especificados. Utilizando-se para isso aquecedores a óleo. O controle da temperatura no depósito será feito por instalação automática, para evitar o superaquecimento betuminoso. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

D-EXECUÇÃO


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



A imprimação deverá ser aplicada somente sobre superfície levemente úmidas e quando a temperatura ambiente a sombra, for de pelo menos 13°C quando em declínio sem neblina ou chuva eminente.

Imediatamente antes da aplicação do asfalto de imprimadura sobre uma superfície já preparada para todos os materiais soltos ou nocivos deverão ser removidos por meio de varredura com emprego de vassoura mecânica, completa por meio de cooperação manual. Cuidado particular deverá ser tomado para limpar inteiramente os bordos da faixa a ser imprimada, especialmente os que forem adjacentes a depósitos minerais que possam ter sido colocados na plataforma do trecho. Tais agregados deverão ser removidos a pá antes da varredura. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente umedecida.

Depois de preparada a superfície aplica-se o material betuminoso na viscosidade de trabalho, na quantidade certa, e de modo uniforme. Esta quantidade será determinada no canteiro da obra e deverá ser absorvida pela superfície em 24 horas. A taxa de aplicação depende da capacidade de penetração do ligante utilizado, e do tipo de textura da superfície, variando de 0,8 a 1,6 litros por metro quadrado.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixa-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível trabalhar-se-á em meia pista fazendo-se a imprimação adjacente, assim que a primeira for aberta ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionada pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais da imprimadura deverão ser colocadas faixas de papel, tipo "KRAFT", transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece sobre essas faixas.

O papel será depois removido e destruído. Um regador ou um distribuidor manual equipado com bicos de pulverização deverá ser usado para aplicar material de imprimadura necessário nas áreas inacessíveis ao distribuidor e para os lugares omitidos pelo distribuidor, por não ter sido possível o acesso nestes pontos.

O material betuminoso, após a distribuição, deverá permanecer em repouso até que seque ou endureça suficientemente. A superfície imprimada deverá ser protegida contra danificações menos cinco dias antes de ser colocada a camada seguinte.

A fiscalização exigirá nova imprimadura nos pontos onde a mesma não for considerada satisfatória. Não sendo possível evitar o tráfego sobre as áreas imprimadas antes da cura completa a fiscalização poderá autorizar a passagem de veículos sobre a superfície, areia ou pedrisco fino para proteger a película, ou acesso, poderia guardar e ser arrancada pelos pneus dos carros. Durante a execução do espargimento de materiais betuminosos o empreiteiro deverá proteger com anteparos adequados as construções, sarjetas, guias, postes, etc. e todas as estruturas que possam ser atingidas por aquele material durante a sua aplicação.

0.2.7 – REVESTIMENTO

A pavimentação foi prevista com base de solo melhorado com cimento (TEOR 4%) e revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura de 3cm.

0.2.8 – SEÇÃO TRANSVERSAL

Pista com largura conforme projeto, tendo declividade transversal de 3% com caimento para os bordos e contendo meio fio com sarjetas nos bordos externos.

0.3 - MEIO-FIOS, SARJETAS, RAMPAS E TENTOS

A – GENERALIDADES


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450



Esta especificação trata de construção de meio-fio e sarjetas para o escoamento de águas superficiais, que será de acordo com as normas e padrão da Prefeitura Municipal, conforme detalhamento do projeto.

B – MATERIAIS

O concreto a ser utilizado será dosado para que tenha uma resistência a compressão aos 28 dias de 15mpa.

C – EXECUÇÃO

Serão utilizadas formas metálicas ou formas de madeira, previamente untada em desmoldante e quando cheia com concreto, este será vibrado de tal forma que não fique vazios.

D – RAMPAS E ACESSOS PARA DEFICIENTES

Todas as rampas e acessos para deficientes, serão executados conforme as determinações da NBR 9050/04.

E – TENTOS

Ocorrerão sempre a cada final do pavimento, fazendo a ligação do terreno natural e a pavimentação executada, objetivando a proteção do pavimento. Será executado em concreto simples com Fck 15 Mpa, com dimensões conforme o detalhamento no projeto.

CONCEPÇÃO DO PROJETO

O sistema de drenagem adotado, foi o de drenagem urbana e drenagem superficial, com captação das águas servidas e o escoamento das águas pluviais ao longo do pavimento. Procurou-se definir um layout econômico, com a projeção dos coletores, no sentido perpendicular às curvas de nível, procurando a melhor declividade da bacia, proporcionando maiores velocidades de escoamento e conseqüentemente menores diâmetros dos condutores.

A drenagem projetada da Rua Hugo Yule do convênio 866286/2018, será ligada no projeto de drenagem do Convênio 866631/2018, este que está em análise pela CEF.

Sidrolândia – MS, 13 de dezembro de 2019.


EDSON REZENDE DA SILVA JÚNIOR
Engº Civil - CREA 61450