



PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE PISO INTERTRAVADO

RELATÓRIO TÉCNICO

TAPURAH - MT

(MAIO/2023)

Assinado de forma digital por
WALTER PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867
Dados: 2023.05.30 14:12:48
-04'00'

WALTER PETTIGROSSO GUEDES
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: SP69488217

ÍNDICE

| | | |
|------|--|----|
| 1. | OBJETO | 4 |
| 2. | JUSTIFICATIVA | 5 |
| 3. | LOCALIZAÇÃO | 6 |
| 4. | ESTUDOS HIDROLÓGICOS | 7 |
| 4.1. | ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS | 7 |
| 4.2. | DADOS HIDROLÓGICOS | 9 |
| 5. | METODOLOGIA DO ESTUDO HIDROLÓGICO | 12 |
| 5.1. | TEMPO DE RECORRÊNCIA | 12 |
| 5.2. | METODOLOGIA EMPREGADA | 12 |
| 5.3. | MÉTODO RACIONAL | 12 |
| 6. | DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO | 14 |
| 6.1. | DIMENSIONAMENTO | 14 |
| 6.2. | DIAMETRO DOS CONDUTORES CIRCULARES | 14 |
| 7. | CÁLCULO DAS CANALETAS | 16 |
| 7.1. | CANALETA COM GRELHA | 16 |
| 7.2. | CANALETA MEIA CANA | 17 |
| 8. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS | 18 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Mapa de Localização | 6 |
| Figura 2 – Capacidade de Condutores em PVC (AZEVEDO NETTO) | 15 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Relação de Intensidade-Frequência- Duração..... | 7 |
| Tabela 2 - Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação 1356002 | 9 |
| Tabela 3 - Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação 1356002..... | 10 |
| Tabela 4 – Valores de C (DNIT, 2005)..... | 12 |

1. OBJETO

O presente relatório técnico tem por objetivo apresentar os estudos hidrológicos e hidráulicos, referentes à elaboração do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais para a execução de Pavimento de Piso Intertravado (Paver) na área de estacionamento da Câmara Municipal de Tapurah-MT.

2. JUSTIFICATIVA

Atualmente a falta de um pavimento provoca incômodo aos usuários da área de estacionamento, em especial aos com dificuldades de locomoção sendo que, na época das chuvas há ocorrência de lama devido à falta de drenagem eficiente e na época da seca o pó causado pela movimentação de veículos aumenta a incidência de problemas respiratórios.



3. LOCALIZAÇÃO

O Pavimento será executado na área de estacionamento da Câmara Municipal de Tapurah-MT, localizada na Av. Paraná, nº 1.725, conforme Mapa de Localização abaixo:

Figura 1 – Mapa de Localização



4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

A seguir apresenta-se a metodologia e os critérios adotados na determinação das descargas de projeto, o que possibilitará a obtenção de elementos para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem projetados, bem como o dimensionamento de galerias e novas obras que se fizerem necessário.

4.1. ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS

Foi determinada para este estudo a equação intensidade-duração-frequência para a cidade de Nova Mutum:

$$i = \frac{1016,7154 \cdot T^{0,1488}}{(t + 9,7887)^{0,7243}}$$

Onde:

- i = Intensidade de precipitação em mm/min;
- T = Período de recorrência em anos;
- t = Duração da chuva, em minutos.

Tabela 1 - Relação de Intensidade-Frequência- Duração

| Duração t (min) | Período de Recorrência T (anos) | | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 |
| | Intensidade i (mm/h) | | | | |
| 10 | 148,7 | 164,8 | 188,9 | 209,4 | 232,2 |
| 20 | 110,5 | 122,6 | 140,5 | 155,7 | 172,6 |
| 30 | 89,6 | 99,4 | 113,9 | 126,3 | 140,0 |
| 60 | 59,7 | 66,2 | 75,8 | 84,1 | 93,2 |
| 120 | 38,1 | 42,2 | 48,4 | 53,6 | 59,5 |
| 180 | 28,9 | 32,1 | 36,7 | 40,7 | 45,1 |
| 360 | 17,8 | 19,8 | 22,7 | 25,1 | 27,9 |
| 720 | 10,9 | 12,1 | 13,8 | 15,4 | 17,0 |
| 1080 | 8,2 | 9,0 | 10,4 | 11,5 | 12,7 |
| 1440 | 6,6 | 7,3 | 8,4 | 9,3 | 10,4 |

E com estes valores foi elaborado o gráfico, apresentado a seguir, com as curvas de intensidade x frequência x duração em função do período de retorno “T” (anos) para 5, 10, 25, 50 e 100 anos.

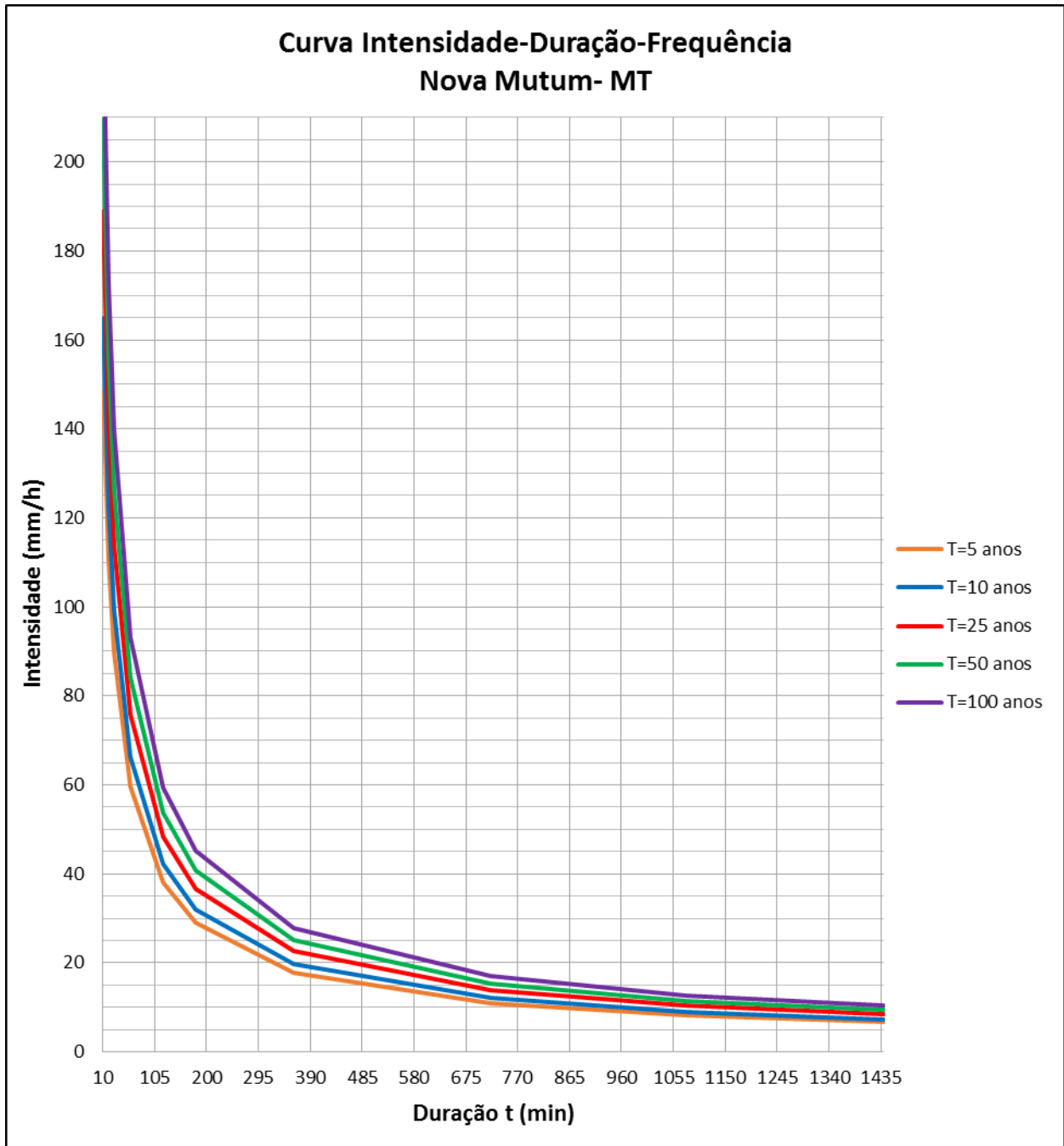


Gráfico 1 – Curva IDF

4.2. DADOS HIDROLÓGICOS

Os dados hidrológicos de interesse foram obtidos através do “Banco de Dados Hidrológicos” da Agência Nacional de Águas (ANA), Estação nº 1356002 do Município de Nova Mutum, no período de 1985 a 2019, medindo os principais índices pluviométricos.

A seguir são apresentados a série histórica obtidas por esta estação com:

- Totais Mensais de Chuva;
- Máximas Mensais de Chuva;
- Dias de Chuvas no Mês;

Tabela 2 - Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação 1356002

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1985 | 704,4 | 289,6 | 410,0 | 351,6 | 10,4 | --- | 36,8 | 14,8 | 37,6 | 352,8 | 305,6 | 359,2 |
| 1986 | 334,4 | 306,4 | 449,2 | 146,8 | 109,6 | 32,0 | --- | 41,2 | 138,0 | 350,8 | 468,4 | 632,8 |
| 1987 | 359,4 | 435,2 | 320,4 | 612,4 | 164,0 | 32,4 | --- | --- | 4,0 | 225,2 | 629,4 | 437,6 |
| 1988 | 215,6 | 500,8 | 138,4 | 304,8 | 12,4 | --- | --- | --- | 4,8 | 476,2 | 593,4 | 503,2 |
| 1989 | 589,6 | 676,4 | 573,6 | 586,8 | --- | 27,2 | 9,0 | 101,4 | 29,8 | 430,0 | 360,4 | 748,4 |
| 1990 | 458,0 | 820,8 | 419,0 | 263,2 | 279,6 | --- | --- | 59,6 | 112,8 | 534,4 | 398,8 | 640,8 |
| 1991 | 838,2 | 1082,2 | 523,6 | 264,8 | 41,6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1992 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 498,4 | 766,8 | 616,4 | 837,6 |
| 1993 | 373,4 | 643,0 | 637,2 | 450,0 | 12,8 | 185,2 | --- | 136,8 | 312,6 | 336,8 | 532,4 | 908,8 |
| 1994 | 1090,4 | 842,4 | 659,2 | 775,6 | 50,8 | 185,6 | 140,8 | 60,8 | 179,2 | 461,2 | 415,6 | 776,2 |
| 1995 | 822,2 | 669,4 | --- | 384,4 | 138,4 | 100,1 | --- | --- | --- | 408,6 | 318,6 | 681,8 |
| 1996 | 1160,4 | 623,0 | 377,4 | 99,0 | 131,4 | --- | --- | 129,2 | 7,0 | 188,6 | 551,8 | 664,8 |
| 1997 | 922,2 | 335,2 | 518,2 | 259,0 | 102,6 | 198,0 | --- | --- | 63,2 | 339,6 | 550,4 | 426,8 |
| 1998 | 564,8 | 659,6 | 199,6 | 194,0 | --- | --- | --- | --- | 73,8 | 271,8 | 393,0 | 508,0 |
| 1999 | 749,4 | 530,4 | 456,8 | 121,2 | 22,8 | 1,8 | --- | --- | 165,8 | 331,8 | 435,4 | 438,8 |
| 2000 | 432,6 | 612,0 | 317,6 | 107,8 | 4,6 | --- | --- | --- | 115,0 | 269,8 | 630,6 | 524,0 |
| 2001 | 802,2 | 377,6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 55,8 | 362,2 | 578,6 | 708,4 |
| 2002 | 360,4 | 431,5 | 259,9 | 72,0 | 23,6 | --- | 8,0 | 21,7 | 127,8 | 112,3 | 226,7 | 450,6 |
| 2003 | 615,8 | 426,2 | 595,8 | 270,2 | 56,8 | --- | --- | --- | 77,6 | 307,8 | 524,0 | 516,0 |
| 2004 | 909,8 | 1014,8 | 121,8 | 210,4 | 123,2 | 2,2 | 29,0 | --- | 20,0 | 413,0 | 182,6 | 396,2 |
| 2005 | 807,4 | 570,2 | 240,2 | 49,6 | 13,6 | --- | --- | --- | 15,0 | 60,4 | --- | --- |
| 2006 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 304,6 | 390,8 | 468,8 | 658,4 |
| 2007 | 224,9 | 216,1 | 221,6 | 33,3 | 12,5 | --- | --- | 82,8 | 13,7 | 91,6 | 105,2 | 267,7 |
| 2008 | 349,4 | 250,5 | 268,4 | 143,1 | 12,0 | --- | --- | --- | 28,6 | 240,7 | 237,1 | 278,3 |
| 2009 | 177,3 | 301,1 | 134,2 | 195,8 | 24,5 | 53,0 | --- | 25,6 | 63,3 | 186,8 | 199,0 | 309,5 |
| 2010 | 482,5 | 427,1 | 383,2 | 100,9 | 12,6 | 13,3 | --- | --- | --- | 94,1 | 162,0 | 235,2 |
| 2011 | 440,0 | 383,1 | 241,3 | 205,4 | --- | 10,5 | --- | --- | 1,9 | 162,3 | 188,1 | 303,6 |
| 2012 | 277,5 | 167,8 | 116,6 | 142,1 | 80,5 | 9,6 | --- | --- | 52,3 | 147,5 | 185,0 | 218,0 |
| 2013 | 349,4 | 204,0 | 232,2 | 185,7 | 3,9 | 41,4 | 33,2 | --- | 21,9 | 308,2 | 221,1 | 333,9 |
| 2014 | 321,6 | 511,5 | 245,0 | 122,6 | 11,8 | 28,2 | 10,1 | --- | 57,0 | 167,1 | 163,3 | 219,1 |
| 2015 | 168,5 | 243,6 | 295,6 | 103,4 | 39,7 | 16,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2016 | --- | 150,1 | 197,1 | 52,7 | 40,5 | --- | --- | 70,1 | 132,7 | 136,7 | 285,5 | 202,8 |
| 2017 | 280,8 | 611,5 | 247,0 | 29,9 | 39,0 | --- | --- | 3,4 | 10,0 | 84,6 | 203,4 | 427,5 |
| 2018 | 364,7 | 394,6 | 270,6 | 132,5 | 118,4 | --- | --- | 64,9 | 23,2 | 208,1 | 414,8 | 311,7 |
| 2019 | 362,7 | 376,4 | 288,1 | 184,9 | 54,4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

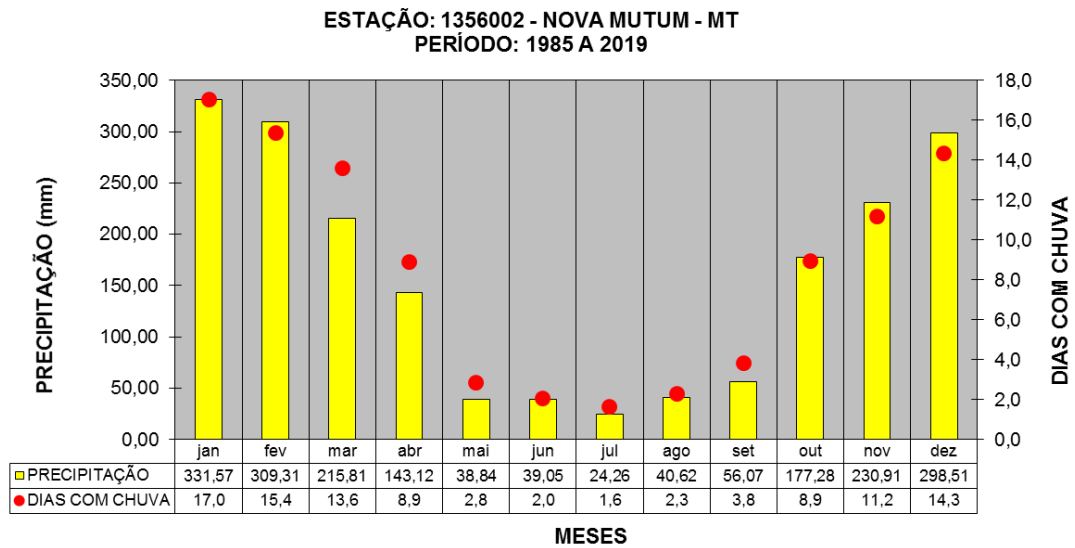
Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA), 2020.

Tabela 3 - Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação 1356002

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1985 | 92,0 | 92,0 | 65,2 | 98,0 | 10,4 | --- | 36,8 | 14,8 | 12,0 | 82,4 | 103,6 | 112,8 |
| 1986 | 232,0 | 86,4 | 105,6 | 76,8 | 103,6 | 32,0 | --- | 21,2 | 45,6 | 84,0 | 84,0 | 102,0 |
| 1987 | 77,2 | 73,6 | 56,4 | 82,0 | 107,6 | 32,4 | --- | --- | 4,0 | 96,4 | 120,0 | 64,0 |
| 1988 | 74,4 | 72,4 | 33,6 | 50,8 | 8,0 | --- | --- | --- | 4,8 | 191,2 | 192,0 | 116,0 |
| 1989 | 96,4 | 89,2 | 76,4 | 73,6 | --- | 20,0 | 9,0 | 45,2 | 18,8 | 129,6 | 145,6 | 136,4 |
| 1990 | 73,6 | 192,4 | 66,0 | 84,8 | 106,0 | --- | --- | 32,8 | 76,4 | 172,0 | 76,4 | 126,0 |
| 1991 | 108,0 | 253,6 | 120,8 | 102,8 | 37,6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1992 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 123,6 | 172,8 | 183,6 | 174,4 |
| 1993 | 120,0 | 163,2 | 157,6 | 136,8 | 12,8 | 185,2 | --- | 136,8 | 90,8 | 101,2 | 192,8 | 165,0 |
| 1994 | 242,0 | 135,6 | 170,0 | 192,4 | 30,8 | 96,4 | 78,0 | 60,8 | 102,0 | 124,0 | 122,0 | 196,8 |
| 1995 | 145,2 | 118,0 | --- | 178,0 | 67,0 | 23,4 | --- | --- | --- | 147,8 | 95,2 | 129,0 |
| 1996 | 169,2 | 129,0 | 112,0 | 99,0 | 35,0 | --- | --- | 49,4 | 4,0 | 65,0 | 154,8 | 184,2 |
| 1997 | 155,6 | 104,6 | 171,2 | 58,2 | 85,0 | 170,0 | --- | --- | 38,0 | 113,6 | 222,0 | 108,6 |
| 1998 | 104,0 | 127,6 | 58,6 | 135,0 | --- | --- | --- | --- | 60,0 | 123,0 | 83,6 | 160,0 |
| 1999 | 100,0 | 96,4 | 83,2 | 43,6 | 22,8 | 1,8 | --- | --- | 155,1 | 93,2 | 91,4 | 111,4 |
| 2000 | 66,0 | 117,4 | 105,2 | 30,6 | 4,6 | --- | --- | --- | 62,6 | 155,4 | 130,0 | 121,0 |
| 2001 | 119,7 | 193,4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 37,8 | 116,0 | 117,2 | 105,0 |
| 2002 | 50,9 | 62,8 | 51,6 | 38,5 | 20,3 | --- | 8,0 | 9,2 | 63,2 | 36,2 | 62,2 | 85,8 |
| 2003 | 130,6 | 125,4 | 52,4 | 90,4 | 24,0 | --- | --- | --- | 33,6 | 104,8 | 135,6 | 87,0 |
| 2004 | 90,6 | 99,0 | 56,4 | 80,0 | 115,2 | 2,2 | 29,0 | --- | 10,0 | 95,8 | 52,4 | 76,8 |
| 2005 | 128,6 | 95,0 | 68,4 | 15,0 | 6,6 | --- | --- | --- | 10,4 | 36,0 | --- | --- |
| 2006 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 129,0 | 82,4 | 78,4 | 99,0 |
| 2007 | 21,7 | 31,4 | 95,5 | 13,0 | 12,5 | --- | --- | 82,8 | 9,6 | 34,6 | 35,0 | 46,0 |
| 2008 | 52,4 | 57,1 | 87,5 | 53,7 | 6,1 | --- | --- | --- | 11,3 | 105,2 | 38,3 | 45,0 |
| 2009 | 36,9 | 83,9 | 29,5 | 54,8 | 17,4 | 41,7 | --- | 23,8 | 44,5 | 108,5 | 48,8 | 61,7 |
| 2010 | 61,4 | 82,5 | 81,5 | 53,6 | 8,1 | 11,3 | --- | --- | --- | 27,3 | 56,6 | 60,6 |
| 2011 | 131,4 | 122,4 | 51,4 | 79,0 | --- | 10,5 | --- | --- | 1,9 | 63,6 | 59,2 | 67,8 |
| 2012 | 78,1 | 57,5 | 26,3 | 48,3 | 69,0 | 7,5 | --- | --- | 25,0 | 29,7 | 48,4 | 68,7 |
| 2013 | 72,5 | 31,1 | 49,6 | 97,4 | 1,4 | 41,0 | 12,7 | --- | 14,9 | 95,8 | 51,5 | 62,8 |
| 2014 | 60,0 | 86,0 | 49,7 | 33,6 | 6,7 | 28,2 | 5,7 | --- | 19,0 | 48,2 | 43,4 | 40,7 |
| 2015 | 37,8 | 49,7 | 68,8 | 27,8 | 29,5 | 16,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2016 | --- | 62,3 | 35,7 | 20,0 | 13,3 | --- | --- | 39,5 | 95,5 | 33,0 | 74,3 | 57,1 |
| 2017 | 67,3 | 117,4 | 106,0 | 13,2 | 22,8 | --- | --- | 2,0 | 10,0 | 21,5 | 56,5 | 78,7 |
| 2018 | 60,0 | 119,8 | 58,8 | 40,5 | 43,2 | --- | --- | 60,1 | 9,4 | 89,1 | 78,5 | 61,4 |
| 2019 | 92,6 | 48,8 | 66,6 | 48,7 | 26,1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA), 2020.

Gráfico 2 - Dias de Chuvas no Mês – Estação 1356002



Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA), 2020.

De acordo com o gráfico anteriormente apresentado (Gráfico 1), verificamos que o período de maior índice pluviométrico para a região em estudo é de outubro a março, com pico bem definido para o mês de janeiro, e que o ano hidrológico é muito bem definido, iniciando no mês de outubro e terminando no mês de março.

5. METODOLOGIA DO ESTUDO HIDROLÓGICO

5.1. TEMPO DE RECORRÊNCIA

Os períodos de retorno são determinados em função do tipo e da importância da obra para a população que a utiliza, e em função da sua localização e do seu entorno. Os valores adotados são, comumente, encontrados na literatura técnica e desfrutam de certo consenso internacional.

Para o estudo em questão foi utilizado um TR=5 anos e uma chuva de 10 minutos.

5.2. METODOLOGIA EMPREGADA

A determinação das vazões de projeto será realizada de forma separada com metodologia diferenciada em função do valor da área de contribuição, conforme recomendação do DAEE:

| | |
|---|--|
| Bacias até 2,0 km ² | Método Racional |
| Bacias entre 2,0 km ² e 50,0 km ² | Métodos de Ven Te Chow, I Pai Wu ou Triangular |
| Bacias acima de 50,0 km ² | Método Estatístico Direto |

Devido ao tamanho da área de drenagem da bacia estudada, será utilizado o Método Racional.

5.3. MÉTODO RACIONAL

O cálculo de vazão de verificação é baseado na seguinte fórmula:

$$Q = \frac{C \times i \times A}{3600}$$

Onde:

Q= vazão (l/s);

C= coeficiente de escoamento superficial;

i= intensidade pluviométrica (mm/h);

A= área da bacia (m²).

Os valores do coeficiente de escoamento superficial (C) para emprego do Método Racional são encontrados em diversos manuais de drenagem com diferentes itemizações.

Para a definição destes coeficientes, foi utilizada a tabela 4 recomendada pelo Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem (DNIT, 2005).

Tabela 4 – Valores de C (DNIT, 2005)

| DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS | COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c" |
|--|-----------------------------|
| Comércio: | |
| Áreas Centrais | 0,70 a 0,95 |
| Áreas da periferia do centro | 0,50 a 0,70 |
| Residencial: | |
| Áreas de uma única família | 0,30 a 0,50 |
| Multi-unidades, isoladas | 0,40 a 0,60 |
| Multi-unidades, ligadas | 0,60 a 0,75 |
| Residencial (suburbana) | 0,25 a 0,40 |
| Área de apartamentos | 0,50 a 0,70 |
| Industrial: | |
| Áreas leves | 0,50 a 0,80 |
| Áreas densas | 0,60 a 0,90 |
| Parques, cemitérios | 0,10 a 0,25 |
| Playgrounds | 0,20 a 0,35 |
| Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro | 0,20 a 0,40 |
| Terrenos baldios | 0,10 a 0,30 |

| TIPO DE SUPERFÍCIE | COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c" |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Ruas: | |
| Asfalto | 0,70 a 0,95 |
| Concreto | 0,80 a 0,95 |
| Tijolos | 0,70 a 0,85 |
| Trajeto de acesso a calçadas | 0,75 a 0,85 |
| Telhados | 0,75 a 0,95 |
| Gramados; solos arenosos: | |
| Plano, 2% | 0,05 a 0,10 |
| Médio, 2 a 7% | 0,10 a 0,15 |
| íngreme, 7% | 0,15 a 0,20 |
| Gramados; solo compacto: | |
| Plano, 2% | 0,13 a 0,17 |
| Médio, 2 a 7% | 0,18 a 0,22 |
| Íngreme, 7% | 0,15 a 0,35 |

Para o presente projeto foi adotado um valor ponderado tomando-se por base que a região tem um baixo Coeficiente de Run-off.

6. DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO

6.1. DIMENSIONAMENTO

Para realizar o dimensionamento dos dispositivos de condução (galerias, canais, valetas, bueiros, drenos profundos e outros), foi empregada a equação de Manning associada à equação da continuidade, representadas por:

$$v = \frac{R_H^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n} \quad \text{e,} \quad Q = v \cdot S$$

Onde:

- v = velocidade média de escoamento, em m/s;
- R_H = raio hidráulico da seção, em m;
- i = declividade longitudinal, em m/m;
- n = coeficiente de rugosidade de Manning;
- Q = vazão, em m³/s;
- S = área da seção molhada, em m².
-

O coeficiente de rugosidade de Manning é adotado conforme o material empregado no dispositivo, a saber:

- Plástico, fibrocimento e metais lisos $n = 0,011$;
- Galerias ou bueiros pré-moldados $n = 0,013$;
- Galerias moldadas “in-loco” e drenos profundos $n = 0,015$;
- Sarjetas e valetas de concreto $n = 0,016$.

6.2. DIAMETRO DOS CONDUTORES CIRCULARES

Para este estudo foram utilizados condutores de PVC para Redes de Águas Pluviais de diâmetros comerciais.

Os diâmetros e quantidades foram obtidos correlacionando a vazão obtida em função da área de contribuição e coeficiente de run-off para cada trecho (ver desenho 01/01) e verificado com a tabela a seguir:

| Tabela 19.8 – Capacidade de condutores horizontais de seção circular (vazões em ℓ/min) | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------|-------|--------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| DN | $n = 0,011$ | | | | $n = 0,012$ | | | | $n = 0,013$ | | | |
| | 0,5% | 1% | 2% | 4% | 0,5% | 1% | 2% | 4% | 0,5% | 1% | 2% | 4% |
| 50 | 32 | 45 | 64 | 90 | 29 | 41 | 59 | 83 | 27 | 38 | 54 | 76 |
| 75 | 95 | 133 | 188 | 267 | 87 | 122 | 172 | 245 | 80 | 113 | 159 | 226 |
| 100 | 204 | 287 | 405 | 575 | 187 | 264 | 372 | 527 | 173 | 243 | 343 | 486 |
| 125 | 370 | 521 | 735 | 1 040 | 339 | 478 | 674 | 956 | 313 | 441 | 622 | 882 |
| 150 | 602 | 847 | 1 190 | 1 690 | 552 | 777 | 1 100 | 1 550 | 509 | 717 | 1 010 | 1 430 |
| 200 | 1 300 | 1 820 | 2 570 | 3 650 | 1 190 | 1 670 | 2 360 | 3 350 | 1 100 | 1 540 | 2 180 | 3 040 |
| 250 | 2 350 | 3 310 | 4 660 | 6 620 | 2 150 | 3 030 | 4 280 | 6 070 | 1 990 | 2 800 | 3 950 | 5 600 |
| 300 | 3 820 | 5 380 | 7 590 | 10 800 | 3 500 | 4 930 | 6 960 | 9 870 | 3 230 | 4 550 | 6 420 | 9 110 |

Nota: As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Manning, com a altura de lâmina de água igual a $2/3D$.

Figura 2 – Capacidade de Condutores em PVC (AZEVEDO NETTO)

7. CÁLCULO DAS CANALETAS

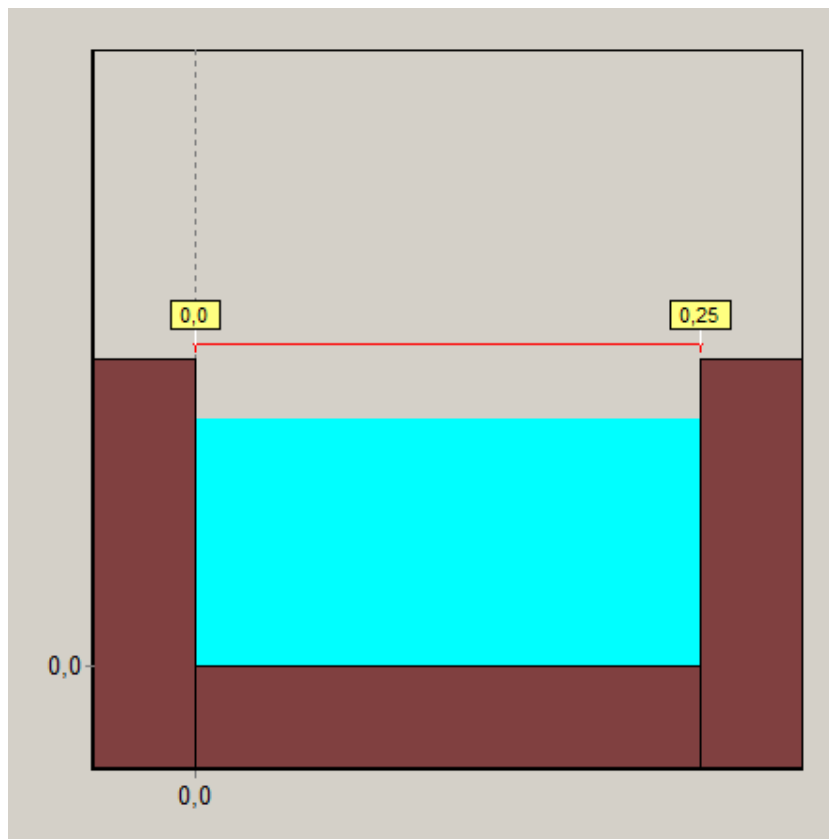
7.1. CANALETA COM GRELHA

Dados do Projeto

| | |
|---------------------------------|------------|
| Formato: | Retangular |
| Equação: | Manning |
| b- Largura do Fundo (m) | 0,25 |
| Y - Profundidade hidráulica (m) | 0,12 |
| F - Folga (m) | 0,03 |
| n - coeficiente de rugosidade | 0,016 |
| I - Declividade (m/m) | 0,005 |
| L - Comprimento do canal (m) | 5 |

Resultados

| | <u>Cálculo de:</u> | <u>Seção de Projeto</u> | <u>Seção Plena</u> |
|---|--------------------|-------------------------|--------------------|
| A - Area Molhada (m ²) | | 0,030 | 0,037 |
| P - Perímetro Molhado (m) | | 0,490 | 0,550 |
| Rh - Raio hidráulico (m) | | 0,061 | 0,068 |
| B - Largura da Superfície (m) | | 0,250 | 0,250 |
| Q - Vazão (m ³ /s) | | 0,021 | 0,028 |
| V- Velocidade média (m/s) | | 0,687 | 0,738 |
| F- Número de Froude | | 0,633 | 0,608 |
| Ym - Profundidade Média (m) | | 0,120 | 0,150 |
| Yc- Profundidade Crítica (m) | | 0,088 | 0,108 |
| Vc - Velocidade Crítica (m/s) | | 0,93 | 1,03 |
| lc - Declividade Crítica (m/m) | | 0,0115 | 0,0121 |
| T -Tensão Trativa (Pa) | | 3,0 | 3,3 |
| Vol - Volume escavado (m ³) | | 0,1 | 0,2 |
| AR - Área de paredes (m ²) | | 2,5 | 2,8 |
| Folga na Vazão (%) | | | 34,30 |



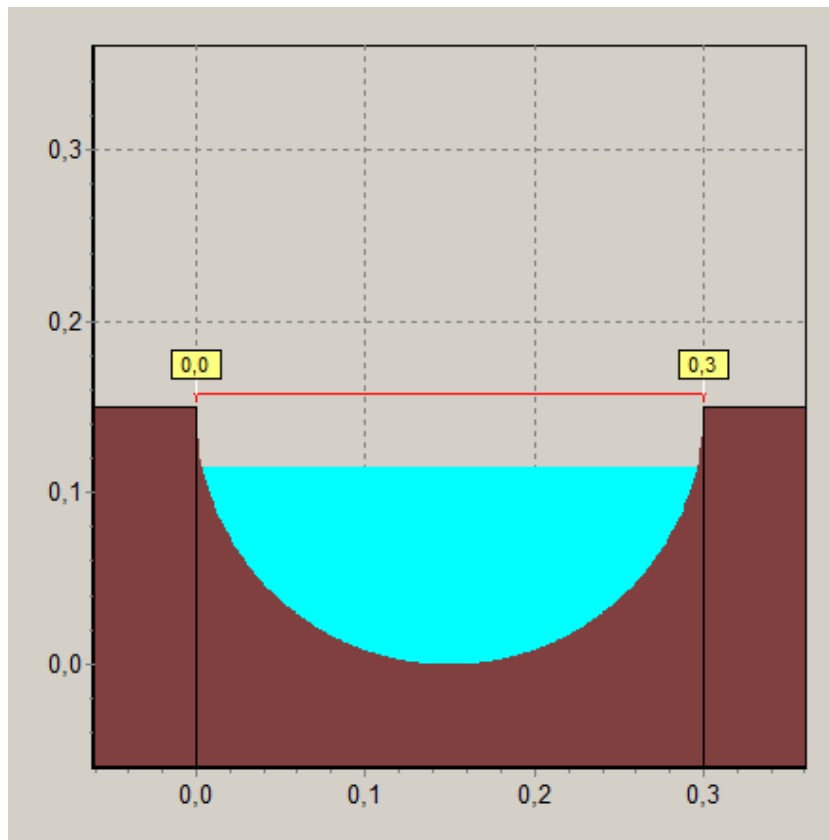
7.2. CANALETA MEIA CANA

Dados do Projeto

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Formato: | Semicircular |
| Equação: | Manning |
| D- diâmetro(m) | 0,3 |
| Y - Profundidade hidráulica (m) | 0,115 |
| n - coeficiente de rugosidade | 0,016 |
| I - Declividade (m/m) | 0,005 |
| L - Comprimento do canal (m) | 20 |

Resultados

| | <u>Cálculo de:</u> | <u>Seção de Projeto</u> | <u>Seção Plena</u> |
|---|--------------------|-------------------------|--------------------|
| A - Area Molhada (m ²) | | 0,025 | 0,035 |
| P - Perímetro Molhado (m) | | 0,401 | 0,471 |
| Rh - Raio hidráulico (m) | | 0,062 | 0,075 |
| B - Largura da Superfície (m) | | 0,292 | 0,300 |
| Q - Vazão (m ³ /s) | | 0,017 | 0,028 |
| V- Velocidade média (m/s) | | 0,694 | 0,786 |
| F- Número de Froude | | 0,758 | 0,731 |
| Ym - Profundiade Média (m) | | 0,085 | 0,118 |
| Yc- Profundidade Crítica (m) | | 0,103 | 0,130 |
| Vc - Velocidade Crítica (m/s) | | 0,81 | 0,95 |
| Ic - Declividade Crítica (m/m) | | 0,0076 | 0,0082 |
| T -Tensão Trativa (Pa) | | 3,1 | 3,7 |
| Vol - Volume escavado (m ³) | | 0,5 | 0,7 |
| AR - Área de paredes (m ²) | | 8,0 | 9,4 |
| Folga na Vazão (%) | | | 60,45 |



8. CÁLCULO DO B.D.I.

| OBRA: | REVESTIMENTO DA ÁREA DE ESTACIONAMENTO COM PISO INTERTRAVADO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH-MT | |
|--|--|---------------------------------------|
| LOCAL: | AV. PARANÁ, 1725 - CENTRO - TAPURAH-MT | |
| PROP.: | CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH | |
| DATA: | MAIO/2023 | |
| BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (SERVIÇOS) | | |
| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | PERCENTUAL (%) |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | 6.07 |
| 1.1 | AC - Administração Central | 3.50 |
| 1.2 | DF - Custos Financeiras | 0.80 |
| 1.3 | R - Riscos | 0.97 |
| 1.4 | S + G - Seguros + Garantias | 0.80 |
| 2.0 | LUCRO | 7.40 |
| 2.1 | L - Lucro Operacional | 7.40 |
| 3.0 | TRIBUTOS | 8.65 |
| 3.1 | **ISS | 5.00 |
| 3.2 | COFINS | 3.00 |
| 3.3 | PIS | 0.65 |
| 3.4 | Contribuição Previdenciária - Lei nº 12.546/13 | 0.00 |
| **ISS - Repassado pelo município De acordo com o acórdão 2622/2013 TCU- Critérios de aceitabilidade para lucros e despesas indiretas. | | |
| TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO | | 24.76% |
| VALOR DA OBRA | | R\$52,097.35 |
| Não incidem IRPJ e CSLL na composição de Tributos. | | |
| CÁLCULO DO BDI | | |
| $\text{BDI} = \frac{(1 + AC + S + R + G) (1 + DF) (1 + L)}{(1-I)} - 1$ | | |
| 5.00% | ISS - Repassado pelo município | **ISS - Imposto Sobre Serviços |
| 100.00% | % SOBRE MÃO DE OBRA | |

**Conforme declarado pela prefeitura municipal

Walter Pettigrosso Guedes
Engenheiro Civil
CREA SP6948821
Portaria 069 2020

Assinado de forma digital por
WALTER PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867
Dados: 2023.05.30 14:13:37 -04'00'

9. ORÇAMENTO

| | |
|---------|--|
| OBRA: | REVESTIMENTO DA ÁREA DE ESTACIONAMENTO COM PISO INTERTRAVADO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH-MT |
| LOCAL: | AV. PARANÁ, 1725 - CENTRO - TAPURAH-MT |
| PROPR.: | CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH |
| DATA: | MAIO/2023 |

RESUMO DO ORÇAMENTO

| ITEM | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | MATERIAL | MÃO DE OBRA | EQUIPAMENTOS | TOTAL EXECUÇÃO | % |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------|
| 1 | DEMOLIÇÃO | R\$38.22 | R\$576.85 | R\$22.00 | R\$637.07 | 1.22% |
| 2 | TERRAPLENAGEM | R\$278.29 | R\$203.77 | R\$640.42 | R\$1,122.48 | 2.15% |
| 3 | DRENAGEM | R\$28,189.97 | R\$6,208.99 | R\$628.58 | R\$35,027.54 | 67.23% |
| 4 | PISO INTERTRAVADO | R\$8,400.45 | R\$6,129.22 | R\$780.59 | R\$15,310.26 | 29.39% |
| TOTAL GERAL >> | | R\$36,906.93 | R\$13,118.83 | R\$2,071.59 | R\$52,097.35 | 100.00% |

Walter Pettigrosso Guedes
Engenheiro Civil
CREA SP6948821
Portaria 069 2020

Assinado de forma digital por
WALTER PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867
Dados: 2023.05.30 14:14:09 -04'00'



Obra
REVESTIMENTO DA ÁREA DE ESTACIONAMENTO COM PISO
INTERTRAVADO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH-MT

Bancos
 SINAPI - 04/2023 - Mato Grosso
 IOPES - 02/2023 - Espírito
 Santo

B.D.I.
 24,75%

Encargos Sociais
 Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material, Mão de Obra e Equipamento

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | | | | Total | | | | Peso (%) |
|---------------------|------------|---------|---|-----|--------|------------|--------------------|-------|----------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| | | | | | | | M. O. | EQ. | MAT. | Total | M. O. | EQ. | MAT. | Total | |
| 1 | | | DEMOLIÇÃO | | | | | | | | | | | 637.07 | 1.22 % |
| 1.2 | 97624 | SINAPI | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | m³ | 2 | 94.59 | 87.89 | 11.00 | 19.11 | 118.00 | 175.78 | 22.00 | 38.22 | 236.00 | 0.45 % |
| 1.3 | 010220 | IOPES | DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO, EXCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO | m² | 29 | 11.09 | 13.83 | 0.00 | 0.00 | 13.83 | 401.07 | 0.00 | 0.00 | 401.07 | 0.77 % |
| 2 | | | TERRAPLENAGEM | | | | | | | | | | | 1,122.48 | 2.15 % |
| 2.1 | 96386 | SINAPI | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 | m³ | 116.44 | 7.73 | 1.75 | 5.50 | 2.39 | 9.64 | 203.77 | 640.42 | 278.29 | 1,122.48 | 2.15 % |
| 3 | | | DRENAGEM | | | | | | | | | | | 35,027.54 | 67.23 % |
| 3.1 | 93358 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021 | m³ | 6.6 | 76.31 | 70.41 | 9.01 | 15.77 | 95.19 | 464.70 | 59.46 | 104.09 | 628.25 | 1.21 % |
| 3.2 | 102990 | SINAPI | CANALETÁ MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 30 CM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 | M | 40 | 44.32 | 12.01 | 1.35 | 41.92 | 55.28 | 480.40 | 54.00 | 1,676.80 | 2,211.20 | 4.24 % |
| 3.3 | 104166 | SINAPI | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022 | M | 160 | 79.75 | 11.08 | 0.80 | 87.60 | 99.48 | 1,772.80 | 128.00 | 14,016.00 | 15,916.80 | 30.55 % |
| 3.4 | 89512 | SINAPI | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022 | M | 26 | 50.25 | 17.62 | 1.30 | 43.76 | 62.68 | 458.12 | 33.80 | 1,137.76 | 1,629.68 | 3.13 % |
| 3.5 | 96624 | SINAPI | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE "10 CM". AF_08/2017 | m³ | 6.05 | 159.91 | 30.68 | 3.38 | 165.42 | 199.48 | 185.61 | 20.44 | 1,000.80 | 1,206.85 | 2.32 % |
| 3.6 | 103005 | SINAPI | CAIXA COM GRELHA RETANGULAR DE FERRO FUNDIDO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,15 X 1,00 X 0,3 M. AF_08/2021 | UN | 5 | 623.75 | 159.76 | 17.96 | 600.40 | 778.12 | 798.80 | 89.80 | 3,002.00 | 3,890.60 | 7.47 % |
| 3.7 | 97947 | SINAPI | CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X1X1 M. AF_12/2020 | UN | 4 | 1,912.66 | 512.14 | 60.77 | 1,813.13 | 2,386.04 | 2,048.56 | 243.08 | 7,252.52 | 9,544.16 | 18.32 % |
| 4 | | | PISO INTERTRAVADO | | | | | | | | | | | 15,310.26 | 29.39 % |
| 4.1 | COMP-PJ-08 | Próprio | REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADOS - INCLUSO SOMENTE COLOCAÇÃO DO MATERIAL (COM BASE NA COMPOSIÇÃO SINAPI 101857) | M² | 583.75 | 17.69 | 8.98 | 1.15 | 11.93 | 22.06 | 5,242.07 | 671.31 | 6,964.14 | 12,877.52 | 24.72 % |
| 4.2 | 101857 | SINAPI | REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020 | m² | 58 | 17.69 | 8.98 | 1.16 | 11.92 | 22.06 | 520.84 | 67.28 | 691.36 | 1,279.48 | 2.46 % |
| 4.3 | 87747 | SINAPI | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021 | m² | 12.5 | 59.62 | 26.82 | 3.08 | 44.47 | 74.37 | 335.25 | 38.50 | 555.87 | 929.62 | 1.78 % |
| 4.4 | 94992 | SINAPI | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022 | m² | 2 | 89.64 | 15.53 | 1.75 | 94.54 | 111.82 | 31.06 | 3.50 | 189.08 | 223.64 | 0.43 % |
| Totais -> | | | | | | | | | | 13.118,83 | 2.071,59 | 36.906,93 | 52.097,35 | | |

WALTER
PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867

Assinado de forma digital por
 WALTER PETTIGROSSO
 GUEDES:10087115867
 Dados: 2023.05.30 14:14:44 -04'00'

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

41,767.73
10,329.62
52,097.35

WALTER PETTIGROSSO GUEDES
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA SP69488217

10. CRONOGRAMA



Obra
REVESTIMENTO DA ÁREA DE ESTACIONAMENTO COM PISO
INTERTRAVADO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TAPURAH-MT

Bancos B.D.I.
SINAPI - 04/2023 - Mato 24,75%
Grosso
IOPES - 02/2023 -
Espírito Santo

Cronograma Físico e Financeiro

| Item | Descrição | Total Por Etapa | 30 DIAS | 60 DIAS |
|------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | DEMOLIÇÃO | 100,00% 637,07 | 100,00% 637,07 | |
| 1.2 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | 100,00% 236,00 | 100,00% 236,00 | |
| 1.3 | Demolição de piso cimentado, exclusive lastro de concreto | 100,00% 401,07 | 100,00% 401,07 | |
| 2 | TERRAPLENAGEM | 100,00% 1.122,48 | 100,00% 1.122,48 | |
| 2.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 | 100,00% 1.122,48 | 100,00% 1.122,48 | |
| 4 | DRENAGEM | 100,00% 35.027,54 | 89,98% 31.518,24 | 10,02% 3.509,30 |
| 4.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021 | 100,00% 628,25 | 100,00% 628,25 | |
| 4.2 | CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 30 CM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 | 100,00% 2.211,20 | 100,00% 2.211,20 | |
| 4.3 | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022 | 100,00% 15.916,80 | 80,00% 12.733,44 | 20,00% 3.183,36 |
| 4.4 | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022 | 100,00% 1.629,68 | 80,00% 1.303,74 | 20,00% 325,94 |
| 4.5 | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017 | 100,00% 1.206,85 | 100,00% 1.206,85 | |
| 4.6 | CAIXA COM GRELHA RETANGULAR DE FERRO FUNDIDO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,15 X 1,00 X 0,3 M. AF_08/2021 | 100,00% 3.890,60 | 100,00% 3.890,60 | |
| 4.7 | CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X1X1 M. AF_12/2020 | 100,00% 9.544,16 | 100,00% 9.544,16 | |
| 5 | PISO INTERTRAVADO | 100,00% 15.310,26 | | 100,00% 15.310,26 |
| 5.1 | REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADOS - INCLUSO SOMENTE COLOCAÇÃO DO MATERIAL (COM BASE NA COMPOSIÇÃO SINAPI 101857) | 100,00% 12.877,52 | | 100,00% 12.877,52 |
| 5.2 | REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM CALÇADA, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADOS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020 | 100,00% 1.279,48 | | 100,00% 1.279,48 |
| 5.3 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021 | 100,00% 929,62 | | 100,00% 929,62 |
| 5.4 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022 | 100,00% 223,64 | | 100,00% 223,64 |
| Porcentagem | | | 63,88% | 36,12% |
| Custo | | | 33.277,79 | 18.819,56 |
| Porcentagem Acumulado | | | 63,88% | 100,0% |
| Custo Acumulado | | | 33.277,79 | 52.097,35 |

WALTER PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867

Assinado de forma digital por
WALTER PETTIGROSSO
GUEDES:10087115867
Dados: 2023.05.30 14:15:23
-04'00'

WALTER PETTIGROSSO GUEDES
ENGENHEIRO CIVIL
CREA SP69488217

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO NETTO, José M. de, "Manual de Hidráulica", Editora Blucher, São Paulo – SP, 2015.
- BOTELHO, M. H. C., "Águas de Chuva: Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades", Editora Blucher, São Paulo - SP, 2011
- GARCEZ, L. N. e ALVAREZ, G.A., "Hidrologia", Editora Blucher, São Paulo - SP, 1988.
- SÃO PAULO (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, "Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; diretrizes para projetos". São Paulo: SMDU, 2012
- Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. Departamento de Águas e Energia Elétrica. "Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas", DAEE, São Paulo - SP, 2005.
- PORTO, R. M. " Hidráulica Básica", EESC-USP, São Carlos - SP, 2004.
- TUCCI, C. E. M., "Hidrologia: Ciência e Aplicação", Editora UFRGS, Porto Alegre - RS, 1993.



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230097047

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

| | |
|---------------------------------------|--------------------|
| WALTER PETTIGROSSO GUEDES | RNP: 2614063371 |
| Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL | Registro: 69488217 |
| Empresa Contratada: | Registro: |

2. Dados do Contrato

| | |
|--|---|
| Contratante: TAPURAM CAMARA DOS VEREADORES | CPF/CNPJ: 33.005.083/0001-60 |
| Rua: AVENIDA PARANÁ | Número: 1725 |
| Complemento: | Bairro: CENTRO |
| Cidade: TAPURAH | UF: MT |
| Contrato: | Celebrado em: 29/05/2023 |
| Valor: R\$ 1.000,00 | Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO |
| Ação Institucional: | |

3. Dados Obra/Serviço

| Logradouro | Bairro | Número | Complemento | Cidade | UF | País | Cep | Coordenada |
|---|--------|---|-------------|------------------------------|----|------|------------|------------------------------------|
| AVENIDA PARANÁ | CENTRO | 1725 | | TAPURAH | MT | BRA | 78.573-000 | 012°44'00.00" S 056°30'00.00" O |
| Data de Início: 29/05/2023 | | Previsão Término: 29/05/2024 | | Código: | | | | |
| Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO | | Proprietário: TAPURAM CAMARA DOS VEREADORES | | CPF/CNPJ: 33.005.083/0001-60 | | | | |
| Finalidade: OUTRO | | | | | | | | |

4. Atividades Técnicas

| Grupo/Subgrupo | Atividade Profissional | Obra/Serviço | Complemento | Quantidade | Unidade |
|--|-------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|----------------|
| Construção Civil - Edificações | | | | | |
| | Projeto | de imóveis | | 583,7500 | metro quadrado |
| Construção Civil - Instalações Hidrossanitárias | | | | | |
| | Projeto | de sistema de redes de águas pluviais | | 100,0000 | metro |
| | Dimensionamento | de sistema de redes de águas pluviais | | 100,0000 | metro |
| | Elaboração de orçamento | de sistema de redes de águas pluviais | | 100,0000 | metro |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

O PROJETO DE EDIFICAÇÕES DE IMÓVEIS REFERE-SE AO PROJETO DE NIVELAMENTO DE PISO INTERTRAVADO EM ÁREA DE ESTAC.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local: Walter Pettigrosso Guedes data: _____
100.871.158-67 - WALTER PETTIGROSSO GUEDES
33.005.083/0001-60 - TAPURAM CAMARA DOS VEREADORES

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 96,62

Registrada em 30/05/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 14000000010930430