

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

**PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO PONTE DE MADEIRA POR BUEIRO
SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - BSCC**

VOLUME 01 – RELATÓRIO DE PROJETO E ORÇAMENTO

MARÇO 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

**PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO PONTE DE MADEIRA POR BUEIRO
SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - BSCC**

Nº	Ano Exec.	Prior.	Estrada	Curso d'água	Nome/Código da ponte	Coordenadas início	Coordenadas fim	Extensão (M)	Largura (M)
1	2021	1º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Cardavasco	Ponte Córrego Cardavasco – PMC 78	15°7'34.28"S	55°51'14.29"W	7,00	3,00
2	2021	2º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Poção	Ponte Córrego Poção – PMC 79	15° 7'13.28"S	55°50'50.51"W	7,00	3,00
3	2021	3º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Raizama	Ponte Córrego Raizama – PMC 103	15°7'27.17"S	55°44'12.03"W	7,00	2,50
4	2021	4º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Mória Sela	Ponte Córrego Mória Sela – PMC 102	15°7'39.07"S	55°43'40.39"W	7,00	3,00
5	2021	5º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Vira Saia	Ponte Córrego Vira Saia – PMC 104	15°6'43.69"S	55°44'43.24"W	7,00	2,50
6	2021	6º	Estrada Vicinal Cachoeira do Bom Jardim	Córrego Ressacado	Ponte Córrego Ressacado – PMC 105	15°5'39.17"S	55°44'22.72"W	7,00	2,00
7	2021	7º	Estrada Vicinal do Engenho	Córrego Ribeirãozinho	Ponte Córrego Ribeirãozinho – PMC 114	15°12'1.16"S	55°39'28.29"W	7,00	2,50
8	2021	8º	Estrada Vicinal Fazenda Nova	Córrego João Velho	Ponte Córrego João Velho – PMC 112	15°7'21.76"S	55°58'32.95"O	7,00	2,00
9	2021	9º	Estrada Vicinal Fazenda Nova	Córrego Buriti	Ponte Córrego Buriti – PMC 113	15°7'19.47"S	55°58'30.64"W	7,00	2,50
10	2021	10º	Estrada Vicinal do Genésio Alves	Córrego Taquaralzinho	Ponte Córrego Taquaralzinho – PMC 92	14°51'15.74"S	55°53'24.82"O	7,00	2,50

MARÇO 2022

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DESCRITIVO	4
1.1 INTRODUÇÃO	5
1.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
1.3 SISTEMA ESTRUTURAL	5
1.4 CONCRETO	5
1.5 ARMAÇÃO	6
2. ESTUDO HIDROLÓGICO	7
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
2.2 INTRODUÇÃO	8
2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO	9
2.3.1 Geomorfologia e Relevo	9
2.3.2 Vegetação e Hidrografia	9
2.4 PLUVIOMETRIA	10
2.4.1 Definição do Posto Pluviométrico	10
2.4.2 Estação Pluviométrica	10
2.4.3 Clima e Pluviometria	14
2.4.4 Processamento de Dados Coletados	15
2.4.5 Estudo da Chuva de Projeto	18
2.4.6 Determinação dos Valores Característicos da Chuva de Projeto	19
2.4.7 Determinação da Altura de Precipitação	22
2.4.8 Determinação da Curva: Intensidade de Precipitação x Duração x Tempo de Recorrência	26
2.4.9 Determinação das Descargas de Projeto	27
2.5 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	28
2.6 DEFINIÇÃO DOS TEMPOS DE RECORRÊNCIA	28
2.7 CÁLCULO DA VAZÃO DAS PEQUENAS BACIAS	28
2.8 CÁLCULO DA VAZÃO DAS GRANDES BACIAS	29
2.9 DELIMITAÇÃO E ANÁLISE DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	32
2.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
3. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO – SEM DESONERAÇÃO	44
5. BDI – SEM DESONERAÇÃO	94
6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	96
7. PLANTA BAIXA	118



1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para construção de bueiro celular de concreto armado com aduela, que será implantada em substituição a ponte de madeira, localizado na zona rural do Município de Chapada dos Guimarães.

O presente memorial tem como objetivo integrar parte do projeto, com a finalidade de caracterizar criteriosamente todos materiais e componentes envolvidos na boa execução dos serviços propostos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada.

1.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto de bueiro celular de concreto armado com aduela visa atender as necessidades do município para substituir pontes de madeira. O referido projeto segue as orientações contidas na “Orientação Técnica (OT) – IBR 01/2006 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) para pavimentação, Normas Técnicas do DNIT para Obras de Arte Especiais”, Norma NBR 15396 “Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas - Requisitos e métodos de ensaios” e demais normas pertinentes.

1.3 SISTEMA ESTRUTURAL

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo.

1.4 CONCRETO

A resistência do concreto adotado:

- Sistema estrutural é de 30 Mpa.
- Concreto “Magro” 15 Mpa
- Concreto “Cíclope” 20 Mpa

1.5 ARMAÇÃO

Para armação da estrutura, adotamos:

Aço CA 50 – 500Mpa, com bitolas e medidas variadas conforme o projeto executivo.

Responsável Técnico:

Dayna Aparecida da Silva Mendonça
Engenheira Civil - CREA MT 49331

Sergio Navarro Vieira
Engenheiro Civil - CREA MT 720D



2. ESTUDO HIDROLÓGICO

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente estudo estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas para obtenção de elementos hidrológicos fundamentais no dimensionamento de obra de artes especiais, atendendo os parâmetros mínimos a serem atendidos seguindo o Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem (DNIT, 2005) e o Caderno de Orientações Técnicas do Programa de Pontes – Mais MT (Sinfra, 2021).

2.2 INTRODUÇÃO

O Estudo Hidrológico regulamentado pela instrução de serviço - IS-239, possui como objetivo estabelecer o regime pluviométrico para a região atravessada pela rodovia, de modo a fornecer subsídios para determinação das vazões de dimensionamento dos dispositivos de drenagem.

Para o desenvolvimento do estudo hidrológico, foram analisadas fontes de informações como, cartas topográficas, registros pluviométricos e levantamentos de campo. Os mapas topográficos analisados são do Estado de Mato Grosso e foram obtidos pelo IBGE, DSG e “Google Earth” em escalas diversas.

As informações referentes aos aspectos físicos da região, foram levantadas com estudos em campo e sendo complementados por consultas em publicações especializadas, como Atlas Nacional do Brasil, livros de Geografia do Brasil e “Google Earth”.

Os dados de pluviometria da região foram obtidos no Sistema de Informações Hidrológicas controlado pela ANA, os registros das estações pluviométricas de Chapada dos Guimarães (código 1555001 e 1555003), é administrada e operadas por FURNAS e CEMAT.

2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO

2.3.1 Geomorfologia e Relevo

As sub-bacias estudadas fazem parte do município de Chapada dos Guimarães. Suas áreas abrangem duas unidades geomorfológicas: Planalto dos Guimarães e Depressão do Rio Paraguai. Os solos da região podem ser classificados como: Areia Quartzosa Álica, solos profundos possuindo baixa capacidade de retenção de umidade, obtendo granulometria com teores de areia entorno dos 90%, Litólitos Distróficos, solos rasos com grande variabilidade nas características químicas, físicas e morfológicas, e Concessionários Distróficos. O relevo é caracterizado por planaltos.

2.3.2 Vegetação e Hidrografia

A vegetação do município é de formação abertas onde se enquadra a mata semidecídua, mata ciliar, cerradão e cerrado. A mata semidecídua é caracterizada como mata de encosta ou interflúvio estando associada às áreas das cabeceiras dos rios. A mata ciliar ocorre em vales com canais de drenagem bem definidos. O cerradão também chamada savana arbórea densa ou savana florestada, surge em capões nas áreas de cerrado sentido restrito e nas bordas da mata semidecídua. O cerrado é formado por elementos arbustivos e arbóreos, distribuindo-se de modo esparsos sobre um estrato herbáceo contínuo, entremeado de plantas lenhosas raquíticas e palmeiras acaules.

Os principais cursos d'água que compõem a região da Chapada dos Guimarães integram a bacia do Alto Paraguai e são tributários do rio Cuiabá. A área do proposto Geoparque Chapada dos Guimarães está inserida na bacia do rio Cuiabá, no compartimento denominado Alto Cuiabá. Na porção centro-oeste da área proposta para Geoparque, o principal curso d'água é o rio Coxipó, que tem suas nascentes no limite da zona urbanizada da cidade de Chapada dos Guimarães, formando as quedas Cachoeirinha e Véu de Noiva. Na porção centro-oeste da área destaca-se o ribeirão do Forte e os córregos Água Fria e Estiva que participam da formação do rio Quilombinho. Destaca-se também o rio do Casca e seus afluentes que formam a rede hidrográfica na região da Caverna Aroe-Jari.

2.4 PLUVIOMETRIA

2.4.1 Definição do Posto Pluviométrico

Os postos pluviométricos escolhidos são a Estação (ANA) 1555001 e 1555003, pois os mesmos possuem um período de observação de 47 anos, assim atendendo a metodologia proposta por Gumbel, que recomenda no mínimo 15 anos de dados. A seguir, são apresentados os dados da estação selecionada.

2.4.2 Estação Pluviométrica

Abaixo seguem as informações coletadas no site da ANA (Agencia Nacional de Águas), referente a estação de Chapada dos Guimarães no período de 47 anos para caracterização do regime pluviométrico foram coletados e processados dados de chuva relativa à estação Juruena, coletados no site da ANA (Agencia Nacional das Águas) no período de 1968 a 2015:

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Cardavasco.**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15° 7'34.28" sul (S)
Longitude: 55°51'14.29" oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Poção**
Estado: Mato Grosso.

Município: Chapada dos Guimarães.

Responsável: FURNAS.

Operadora: FURNAS.

Coordenadas:

Latitude: 15° 7'13.28" Sul (S)

Longitude: 55°50'50.51" Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003

Nome: Chapada dos Guimarães

Bacia: Rio Paraná

Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.

Curso de Água: **Córrego Raizama**

Estado: Mato Grosso.

Município: Chapada dos Guimarães.

Responsável: FURNAS.

Operadora: FURNAS.

Coordenadas:

Latitude: 15°7'27.17" (S)

Longitude: 55°44'12.03" (W)

Código: 1555001 e 1555003

Nome: Chapada dos Guimarães

Bacia: Rio Paraná

Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.

Curso de Água: **Córrego Mória Sela.**

Estado: Mato Grosso.

Município: Chapada dos Guimarães.

Responsável: FURNAS.

Operadora: FURNAS.

Coordenadas:

Latitude: 15° 7'39.07" Sul (S)

Longitude: 55°43'40.39"Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Vira Saia**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15°6'43.69" (S)
Longitude: 55°44'43.24" (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Ressacado**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15° 5'39.17" Sul (S)
Longitude: 55°44'22.72" Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Ribeirãozinho**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.

Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15°12'1.16" Sul (S)
Longitude: 55°39'28.29" Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego João Velho (Fazenda Nova)**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15° 7'21.76" Sul (S)
Longitude: 55°58'32.95" Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: **Córrego Buriti (Fazenda Nova)**
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 15° 7'19.47" Sul (S)
Longitude: 55°58'30.64" Oeste (W)

Código: 1555001 e 1555003
Nome: Chapada dos Guimarães
Bacia: Rio Paraná
Sub-Bacia: Rios Paraguai e São Lourenço.
Curso de Água: Córrego **Taquaralzinho**.
Estado: Mato Grosso.
Município: Chapada dos Guimarães.
Responsável: FURNAS.
Operadora: FURNAS.
Coordenadas:
Latitude: 14°51'15.74" Sul (S)
Longitude: 55°53'24.82" Oeste (W)

2.4.3 Clima e Pluviometria

Na região o clima é tropical de altitude ou subtropical, se caracterizando pela presença de uma estação chuvosa de outubro a março, e uma seca de abril a setembro. Na estação seca ocorrem as friagens, invasão da massa polar sobre o continente, levando a quedas bruscas de temperatura. A precipitação média anual permanece entre 1300 e 1600 mm de chuvas na Baixada Cuiabana e chega a 2100 mm anuais nas porções mais altas da Chapada dos Guimarães.

As temperaturas registradas nesta área apresentam as seguintes características:

Tabela 1 - Temperatura registradas

Características	
Temperatura média anual	21,5 ° C à 25° C
Temperatura máxima absoluta	38° C
Temperatura mínima absoluta	5° C

Fonte: ANA – Agência Nacional de Águas

Com o processamento dos dados das chuvas no posto, foi possível detalhar a intensidade e volume das chuvas na região ao longo do tempo. A estação que mais representa a região de chapada dos Guimarães possui um período de observação de 47 anos.

As precipitações pluviométricas observadas conferem a esta região as seguintes médias climáticas:

Tabela 2 – Dados Pluviométricos

Características	
Altura de precipitação total média anual	2100 mm
Trimestre de maior pluviosidade	Dezembro/janeiro/fevereiro/março
Trimestre de menor pluviosidade	Junho/julho/agosto
Número de dias de chuva total médio anual	118 dias

Fonte: ANA – Agência Nacional de Águas

2.4.4 Processamento de Dados Coletados

Os dados coletados foram processados de modo a se obter os elementos de definição do regime climático da região do projeto.

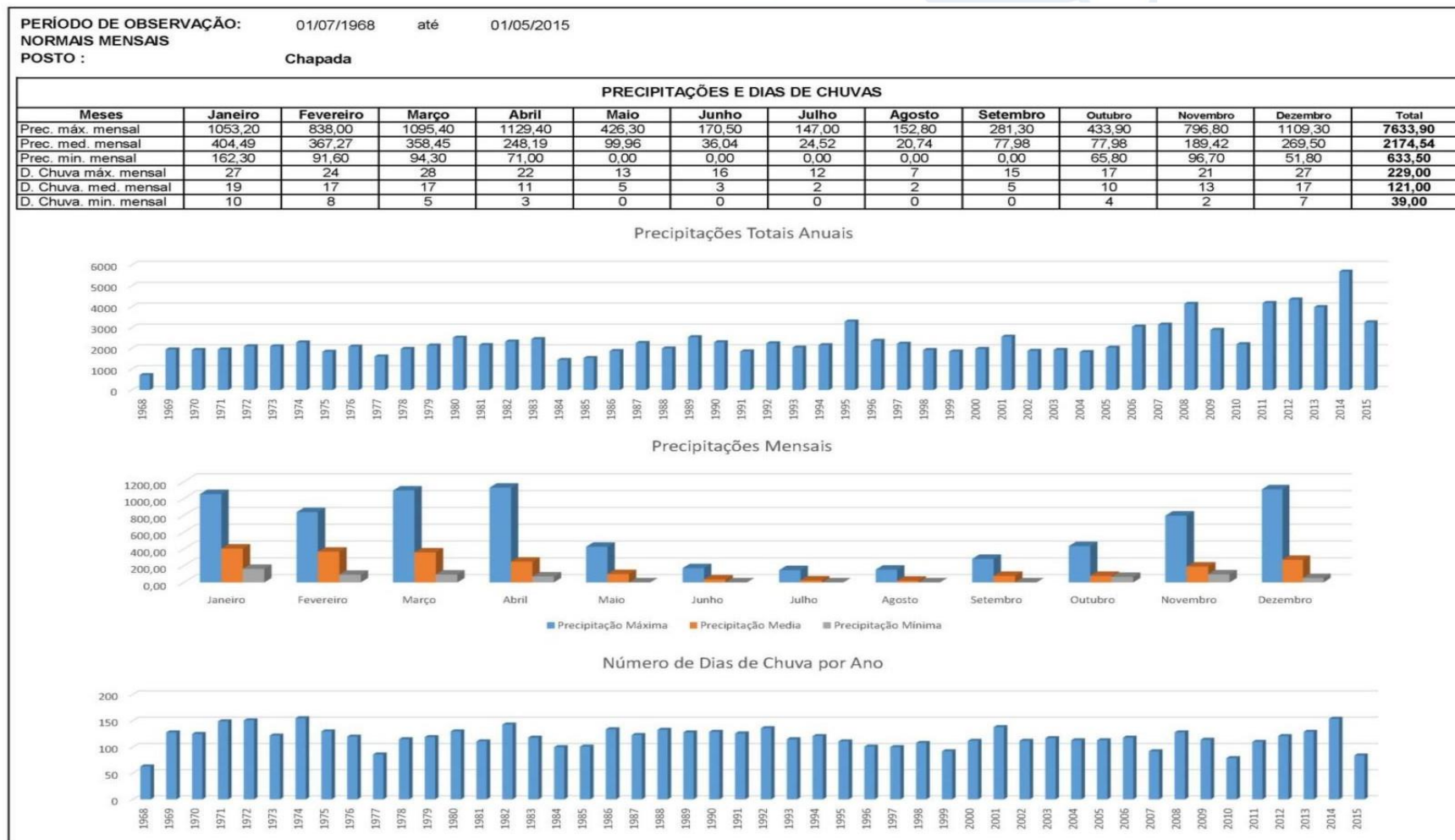
A seguir são apresentados o histograma do ano de maior pluviosidade da região e os gráficos com as distribuições mensais das alturas médias de precipitação e dos números médios de dias de chuva, de acordo com os registros da estação:



Figura 1 – Tabela de precipitações mensais

ANO	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril			Maio			Junho			Julho			Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro			Total				
	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.	Precipit.	D. Chuvas	Ch. Máx.					
1968	346,10	20,00	85,00	359,60	18,00	52,00	193,00	16,00	35,20	156,80	12,00	45,00	66,00	2,00	46,00	12,60	4,00	8,00	0,00	0	0,00	49,50	8	33,00	101,10	8	35,20	167,00	12	47,00	129,90	12	49,00	271,10	25	26,80	718,60	63	49,00		
1969	486,00	23,00	78,80	348,40	22,00	70,20	236,20	14,00	74,20	71,00	10,00	29,40	102,10	6,00	66,40	25,30	3,00	19,00	4,80	3,00	2,70	-	-	-	156,20	6,00	63,00	156,30	11,00	94,80	206,20	10,00	56,40	142,60	15,00	35,20	1849,60	128	86,00		
1970	232,30	20,00	37,40	262,40	19,00	54,00	365,60	21,00	84,60	122,10	15,00	33,40	76,50	10,00	32,40	12,80	7,00	5,30	17,80	4,00	8,80	0,50	1,00	0,50	73,00	3,00	56,80	337,70	15,00	124,00	232,00	21,00	45,00	196,80	13,00	97,40	1849,30	149	124,00		
1971	292,80	21,00	46,20	384,40	21,00	81,80	226,70	17,00	39,00	147,50	14,00	36,60	38,40	4,00	24,00	27,00	3,00	25,80	48,90	6,00	31,50	54,60	6,00	27,40	53,30	8,00	17,60	172,00	11,00	54,00	343,80	19,00	110,40	313,80	21,00	35,40	2103,20	151	110,40		
1972	451,90	14,00	140,00	340,00	17,00	80,20	177,00	15,00	37,80	344,60	15,00	58,20	157,80	8,00	50,80	20,20	1,00	20,20	12,70	5,00	7,90	-	-	-	46,30	2,00	36,10	209,30	12,00	93,00	306,50	17,00	45,80	234,80	16,00	66,00	2101,10	122	140,00		
1973	483,50	25,00	113,60	225,80	19,00	39,50	451,40	23,00	93,40	314,30	22,00	62,80	75,70	6,00	33,80	20,00	4,00	7,80	7,20	4,00	3,80	29,00	4,00	17,50	61,90	7,00	19,60	265,50	14,00	122,80	120,90	11,00	51,00	234,80	16,00	68,00	2290,00	155	122,80		
1974	176,90	15,00	62,80	301,80	18,00	86,80	233,00	23,00	62,40	320,50	13,00	76,80	55,00	9,00	41,80	28,10	5,00	8,20	20,50	2,00	10,40	-	-	-	17,20	2,00	11,40	203,50	11,00	45,60	330,80	16,00	55,60	152,60	16,00	27,00	1639,90	130	86,00		
1975	226,70	15,00	50,40	413,70	17,00	95,40	294,20	16,00	56,00	270,30	15,00	90,40	116,10	13,00	42,00	-	-	-	-	-	-	25,40	4,00	11,00	78,40	9,00	25,80	308,40	11,00	96,00	304,00	13,00	86,60	51,60	7,00	19,60	2089,00	120	86,00		
1976	428,40	20,00	94,00	116,00	8,00	56,30	84,30	6,00	22,00	181,00	6,00	73,00	14,50	1,00	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,40	6,00	15,80	213,60	9,00	80,00	266,50	14,00	83,40	243,80	16,00	34,20	1613,30	86	84,00		
1977	554,80	22,00	104,20	319,60	14,00	65,00	268,20	14,00	103,00	121,00	9,00	33,40	153,20	5,00	67,80	-	-	-	12,80	2,00	9,80	10,80	1,00	10,60	67,30	7,00	25,00	206,10	14,00	50,10	194,00	13,00	67,00	67,50	14,00	8,00	1875,30	115	104,20		
1978	430,60	27,00	59,00	213,70	18,00	38,00	230,30	19,00	32,00	330,30	8,00	225,00	47,00	2,00	38,00	5,00	1,00	5,00	38,80	1,00	39,80	28,50	1,00	22,80	62,90	4,00	30,10	180,10	10,00	45,70	328,60	9,00	74,00	255,00	19,00	48,60	2139,60	119	225,00		
1979	415,80	17,00	75,80	578,40	23,00	114,80	232,60	16,00	35,00	90,20	9,00	26,20	91,20	10,00	16,00	21,00	3,00	14,40	18,60	2,00	10,20	21,40	2,00	12,40	257,60	6,00	102,40	347,60	9,00	94,40	275,00	15,00	84,60	276,60	18,00	63,00	2616,00	130	114,60		
1980	371,80	17,00	109,00	169,00	13,00	30,20	498,60	20,00	95,60	141,40	12,00	33,60	19,80	2,00	16,00	162,80	4,00	75,60	17,00	1,00	17,00	1,60	1,00	1,60	80,00	2,00	57,00	122,80	10,00	20,00	286,20	13,00	80,60	292,40	16,00	48,00	2162,40	111	109,00		
1981	367,20	20,00	80,00	315,00	16,00	43,00	444,00	21,00	102,00	226,60	14,00	65,00	42,80	4,00	19,60	18,80	5,00	8,80	15,90	4,00	7,20	55,20	5,00	27,20	248,80	14,00	55,00	138,80	9,00	41,80	273,80	15,00	62,40	187,80	16,00	31,40	2332,30	143	102,00		
1982	266,00	16,00	92,80	270,10	15,00	54,00	490,20	14,00	87,40	90,60	8,00	27,60	236,00	8,00	103,60	26,00	2,00	15,60	19,20	1,00	19,20	10,00	1,00	10,00	104,20	7,00	25,00	225,20	11,00	86,60	437,00	18,00	51,00	273,00	17,00	40,00	2447,60	118	103,60		
1983	204,40	17,00	53,60	204,20	12,00	50,20	166,00	12,00	30,20	194,20	10,00	43,60	32,40	3,00	20,40	-	-	-	-	-	-	45,00	3,00	43,60	36,00	3,00	16,20	134,00	10,00	133,30	9,00	42,40	294,10	21,00	41,80	1443,60	100	53,60			
1984	494,50	18,00	77,30	91,80	13,00	28,80	273,80	16,00	66,40	199,40	16,00	38,20	64,40	4,00	39,60	-	-	-	13,80	2,00	8,00	28,80	2,00	16,20	41,60	5,00	19,60	78,40	7,00	23,20	148,50	10,00	43,20	102,60	8,00	30,60	1637,30	101	77,30		
1985	221,30	12,00	88,30	251,00	14,00	35,20	237,30	5,00	230,00	121,70	10,00	29,80	179,00	11,00	40,60	139,40	16,00	29,00	114,40	12,00	12,40	58,60	7,00	14,60	189,10	15,00	36,00	65,80	12,00	25,00	181,00	12,00	26,00	117,00	8,00	28,00	1876,60	134	220,00		
1986	209,20	13,00	38,00	284,80	17,00	30,00	503,90	15,00	122,80	307,40	11,00	132,40	131,10	6,00	35,00	55,80	5,00	31,40	-	-	-	8,20	3,00	3,20	56,80	3,00	48,00	170,30	15,00	48,90	229,60	17,00	64,40	306,80	18,00	52,00	2295,90	123	132,40		
1987	162,30	14,00	42,80	336,90	22,00	119,60	235,20	21,00	43,20	163,30	15,00	33,00	130,60	12,00	45,40	18,00	4,00	5,00	4,60	1,00	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	131,20	8,00	56,40	297,20	13,00	56,60	517,00	23,00	105,20	1996,30	133	119,60
1988	447,40	26,00	51,20	346,60	22,00	77,60	317,80	21,00	75,00	300,30	15,00	72,40	210,80	4,00	142,40	42,00	2,00	38,40	72,80	5,00	22,40	152,80	5,00	58,20	44,20	4,00	15,20	172,40	7,00	79,20	214,40	8,00	55,60	318,40	9,00	62,40	2640,00	128	142,40		
1989	345,50	23,00	45,40	298,40	18,00	70,80	220,60	12,00	73,20	185,60	7,00	88,20	208,40	9,00	58,20	24,20	1,00	24,20	90,80	4,00	31,60	30,80	4,00	16,40	156,20	6,00	66,20	347,60	12,00	39,20	129,80	12,00	46,20	297,70	21,00	42,40	2296,20	129	86,20		
1990	186,60	17,00	46,80	326,00	16,00	67,20	237,90	17,00	32,40	188,60	10,00	96,00	37,60	6,00	23,20	56,00	6,00	27,00	5,80	2,00	5,00	8,60	2,00	7,20	113,60	8,00	52,40	151,20	10,00	29,40	161,80	12,00	56,80	383,60	20,00	67,80	1957,50	126	96,00		
1991	319,20	23,00	53,20	179,90	20,00	45,20	277,20	21,00	66,40	236,00	10,00	123,20	13,80	3,00	6,80	9,80	1,00	9,80	17,80	2,00	12,40	33,40	5,00	11,40	231,70	12,00	33,50	315,20	13,00	70,80	306,80	13,00	72,40	312,80	15,00	75,40	2246,90	126	123,20		
1992	218,80	13,00	35,20	503,70	23,00	130,40	252,80	15,00	44,60	74,80	8,00	11,40	29,80	3,00	18,30	52,50	4,00	29,20	27,80	3,00	14,80	15,20	2,00	7,80	110,80	5,00	43,80	103,30	9,00	27,20	232,10	10,00	70,20	419,80	20,00	56,80	2040,30	115	130,40		
1993	227,80	17,00	38,20	215,40	16,00	69,50	203,80	14,00	36,00	252,40	15,00	36,80	115,00	8,00	48,20	66,50	3,00	47,80	93,00	5,00	47,60	10,40	1,00	10,40	98,20	6,00	52,40	162,90	9,00	43,80	343,80	11,00	55,80	449,10	16,00	85,80	2156,30	121	86,80		
1994	286,80	11,00	57,40	836,00	18,00	147,20	403,90	17,00	60,20	389,80	10,00	129,40	141,80	7,00	53,40	116,00	5,00	50,00	-	-	-	20,60	1,00	20,60	12,40	1,00	12,40	110,10	8,00	22,80	309,00	11,00	55,60	663,40	21,00	70,60	3991,80	111	147,20		
1995	444,30	19,00	51,50	459,00	12,00	80,80	379,00	12,00	80,40	117,40	3,00	56,40	83,00	4,00	34,60	50,00	2,00	27,60	-	-	-	38,80	3,00	14,20	27,40	2,00	15,20	174,80	10,00	45,20	322,40	17,00	105,20	275,80	17,00	57,80	2364,90	101	106,20		
1996	507,30	22,00	62,40	474,80	17,00	66,20	290,60	13,00	50,40	194,00	9,00	44,20	46,00	3,00	28,60	89,10	4,00	32,40	4,20	1,00	4,20	-	-	-	62,80	3,00	25,60	138,50	6,00	68,60	117,90	8,00	49,10	310,50	14,00	82,50	2225,70	100	82,50		
1997	186,20	14,00	40,90	374,10	18,00	70,10	224,20	19,00	37,60	247,50	11,00	73,80	95,00	5,00	35,40	-	-	-	7,10	1,00	7,10	36,90	2,00	26,10																	

Figura 2 - Precipitações e dias de chuvas de Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Sistema de informação hidrologia – hidroweb.ana.gov.br

2.4.5 Estudo da Chuva de Projeto

A metodologia empregada foi a da Probabilidade Extrema de Gumbel, o método foi desenvolvido pelo Engenheiro José Jaime Toborga Torrico fazendo parte de sua obra “Práticas Hidrológicas”, Rio de Janeiro, TRANSCON, 1974, 120p. Este método baseou-se nas observações do autor, que em diferentes estações pluviográficas do Brasil, ao plotar as chuvas de 1 hora e 24 horas no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, constatou que havia uma tendência das semirretas, que relacionavam altura da chuva versus duração, interceptarem, ao serem prolongadas, um mesmo ponto no eixo das abcissas. Cada região que apresentava estas características seria classificada como Isozonas.

A primeira etapa do método é a coleta dos dados pluviométricos do posto mais próximo ao projeto em estudo. Com os dados coletados, faz-se o estudo estatístico de acordo com o método de Gumbel, com a utilização da maior altura de chuva ocorrida em cada ano durante todo o período. Para tempos de duração menores que um dia são feitas correções pelo Método das Isozonas, que permite deduzir de forma simples as precipitações menores do que 24 horas necessárias para os projetos de drenagem.

A determinação das relações precipitação/descarga em projetos de drenagem requer o conhecimento das alturas de precipitação para períodos muitas vezes inferiores a 24 horas.

O Eng. J.J.T. Torrico partiu da observação que para determinadas áreas geográficas, ao desenhar em um papel de probabilidade as precipitações de 24 horas e 1 hora de diferentes estações pluviográficas do Brasil, e prolongando-se as respectivas retas de altura de precipitação/duração, estas tendem a cortar o eixo das abcissas em um mesmo ponto. Esta tendência significa que, em cada área homóloga, a relação entre as precipitações de 1 e 24 horas, para um mesmo tempo de recorrência, é constante e independe de alturas de precipitação.

As demais etapas do método, são descritas a seguir:

- A partir do estudo estatístico, calcula-se para a estação em estudo, a chuva de um dia, no tempo de recorrência previsto;
- Converte-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1.10, que é a relação 24 horas/1 dia;

- Determina-se no mapa das Isozonas do livro “Práticas Hidrológicas”, a Isozonas correspondente à região do projeto;
- Através do mapa das Isozonas, identifica-se a isozona representativa para o local do estudo;
- Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora;
- Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, para cada tempo de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.
- A partir daí processam-se os cálculos para a obtenção das intensidades pluviométricas para os diversos tempos de recorrência para serem utilizados no projeto em estudo.

2.4.6 Determinação dos Valores Característicos da Chuva de Projeto

Com as informações dos postos escolhidos, é possível determinar as alturas as precipitações e a intensidade de chuva com duração de um dia em diferentes tempos de recorrência, tomando como base métodos estatísticos como o método Racional, método Hidrogramas e outro.

Para o dimensionamento, utiliza-se as maiores alturas de chuvas de cada ano para montar a série de máximas anuais para a estação considerada.

Figura 3 - Precipitações e a intensidade de chuva

Estação: Chapada		UF: MT		Eventos		48	
Código: 1555001		Isozonas: F		SOMA		5.474,40	
				MÉDIA		114,050	
				DESVIO		38,362	
N	Ano	Chuva máx	Chuva máx. Orden.	Ch-Ch.med	(Ch-Ch.med) ²	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
1	1968	49,0	225,9	111,850	12.510,423	2,04	49,01
2	1969	85,0	225	110,950	12.309,903	4,08	24,50
3	1970	84,6	220	105,950	11.225,403	6,12	16,33
4	1971	124,0	201,9	87,850	7.717,623	8,16	12,25
5	1972	110,4	147,2	33,150	1.098,923	10,20	9,80
6	1973	140,0	142,4	28,350	803,723	12,24	8,16
7	1974	122,8	140	25,950	673,403	14,28	7,00
8	1975	86,6	132,9	18,850	355,323	16,32	6,12
9	1976	98,0	132,4	18,350	336,723	18,36	5,44
10	1977	84,0	130,4	16,350	267,323	20,40	4,90
11	1978	104,2	130,2	16,150	260,823	22,44	4,45
12	1979	225,0	127,8	13,750	189,063	24,48	4,08
13	1980	114,6	126,9	12,850	165,123	26,53	3,76
14	1981	109,0	124	9,950	99,003	28,57	3,50
15	1982	102,0	123,2	9,150	83,723	30,61	3,26
16	1983	103,6	122,8	8,750	76,563	32,65	3,06
17	1984	53,6	120,1	6,050	36,603	34,69	2,88
18	1985	77,3	119,6	5,550	30,803	36,73	2,72
19	1986	220,0	116,8	2,750	7,563	38,77	2,57
20	1987	132,4	114,6	0,550	0,302	40,81	2,45
21	1988	119,6	112,5	-1,550	2,402	42,85	2,33
22	1989	142,4	110,4	-3,650	13,322	44,89	2,22
23	1990	88,2	109	-5,050	25,503	46,93	2,13
24	1991	96,0	106,4	-7,650	58,522	48,97	2,04
25	1992	123,2	105,2	-8,850	78,322	51,02	1,96
26	1993	130,4	104,2	-9,850	97,022	53,06	1,88
27	1994	86,8	103,6	-10,450	109,203	55,10	1,81
28	1995	147,2	102	-12,050	145,203	57,14	1,75
29	1996	105,2	100,2	-13,850	191,823	59,18	1,68
30	1997	82,5	99,5	-14,550	211,703	61,22	1,63
31	1998	80,9	98	-16,050	257,603	63,26	1,58
32	1999	127,8	97,5	-16,550	273,903	65,30	1,53
33	2000	81,7	96	-18,050	325,803	67,34	1,48
34	2001	85,7	92,3	-21,750	473,063	69,38	1,44
35	2002	99,5	88,2	-25,850	668,223	71,42	1,40
36	2003	87,6	87,6	-26,450	699,603	73,46	1,36
37	2004	97,5	86,8	-27,250	742,563	75,51	1,32
38	2005	112,5	86,6	-27,450	753,503	77,55	1,28
39	2006	100,2	85,7	-28,350	803,723	79,59	1,25
40	2007	130,2	85	-29,050	843,903	81,63	1,22
41	2008	120,1	84,6	-29,450	867,303	83,67	1,19
42	2009	92,3	84	-30,050	903,003	85,71	1,16
43	2010	132,9	82,5	-31,550	995,403	87,75	1,13
44	2011	201,9	81,7	-32,350	1.046,523	89,79	1,11
45	2012	116,8	80,9	-33,150	1.098,923	91,83	1,08
46	2013	126,9	77,3	-36,750	1.350,563	93,87	1,06
47	2014	225,9	53,6	-60,450	3.654,203	95,91	1,04
48	2015	106,4	49	-65,050	4.231,503	97,95	1,02

Fonte: ANA – Agência Nacional de Águas

Figura 4 – Valores de k, segundo a lei de Gumbel

Nº de Eventos Considerados	VALORES DE " K " CALCULADOS SEGUNDO A LEI DE GUMBEL					
	TR - Tempo de Recorrência em anos					
	5	10	15	25	50	100
10	1,058	1,848	2,289	2,847	3,588	4,323
11	1,034	1,809	2,242	2,789	3,516	4,238
12	1,013	1,777	2,202	2,741	3,456	4,166
13	0,996	1,748	2,168	2,699	3,405	4,105
14	0,981	1,724	2,138	2,663	3,360	4,052
15	0,967	1,703	2,112	2,632	3,321	4,005
16	0,955	1,682	2,087	2,601	3,283	3,959
17	0,943	1,664	2,066	2,575	3,250	3,921
18	0,934	1,649	2,047	2,552	3,223	3,888
19	0,926	1,636	2,032	2,533	3,199	3,860
20	0,919	1,625	2,018	2,517	3,179	3,836
21	0,911	1,613	2,004	2,500	3,157	3,810
22	0,905	1,603	1,992	2,484	3,138	3,787
23	0,899	1,593	1,980	2,470	3,121	3,766
24	0,893	1,584	1,969	2,457	3,104	3,747
25	0,888	1,575	1,958	2,444	3,088	3,729
26	0,883	1,566	1,949	2,432	3,074	3,711
27	0,879	1,560	1,941	2,422	3,061	3,696
28	0,874	1,553	1,932	2,412	3,048	3,681
29	0,870	1,547	1,924	2,402	3,037	3,667
30	0,866	1,541	1,917	2,393	3,026	3,653
31	0,863	1,535	1,910	2,385	3,015	3,641
32	0,860	1,530	1,904	2,377	3,005	3,629
33	0,856	1,525	1,897	2,369	2,996	3,618
34	0,853	1,520	1,892	2,362	2,987	3,609
35	0,851	1,516	1,886	2,354	2,977	3,598
36	0,848	1,511	1,881	2,349	2,971	3,588
37	0,845	1,507	1,876	2,344	2,963	3,579
38	0,843	1,503	1,871	2,338	2,957	3,571
39	0,840	1,499	1,867	2,331	2,950	3,563
40	0,838	1,495	1,862	2,326	2,943	3,554
41	0,836	1,492	1,856	2,321	2,936	3,547
42	0,834	1,489	1,854	2,316	2,930	3,539
43	0,832	1,485	1,850	2,311	2,924	3,532
44	0,830	1,482	1,846	2,307	2,919	3,526
45	0,828	1,478	1,842	2,303	2,913	3,519
46	0,826	1,476	1,839	2,298	2,908	3,513
47	0,824	1,474	1,836	2,294	2,903	3,507
48	0,823	1,471	1,832	2,290	2,898	3,501
49	0,821	1,469	1,830	2,287	2,894	3,498
50	0,820	1,466	1,827	2,283	2,889	3,490
51	0,818	1,464	1,824	2,280	2,885	3,486
52	0,817	1,462	1,821	2,276	2,881	3,481
53	0,815	1,459	1,818	2,273	2,875	3,474
54	0,814	1,457	1,816	2,270	2,873	3,471
55	0,813	1,455	1,813	2,267	2,869	3,467
56	0,812	1,453	1,811	2,264	2,865	3,462
57	0,810	1,451	1,809	2,261	2,862	3,458
58	0,809	1,449	1,806	2,258	2,858	3,454
59	0,808	1,448	1,804	2,256	2,855	3,450
60	0,807	1,446	1,802	2,253	2,852	3,446

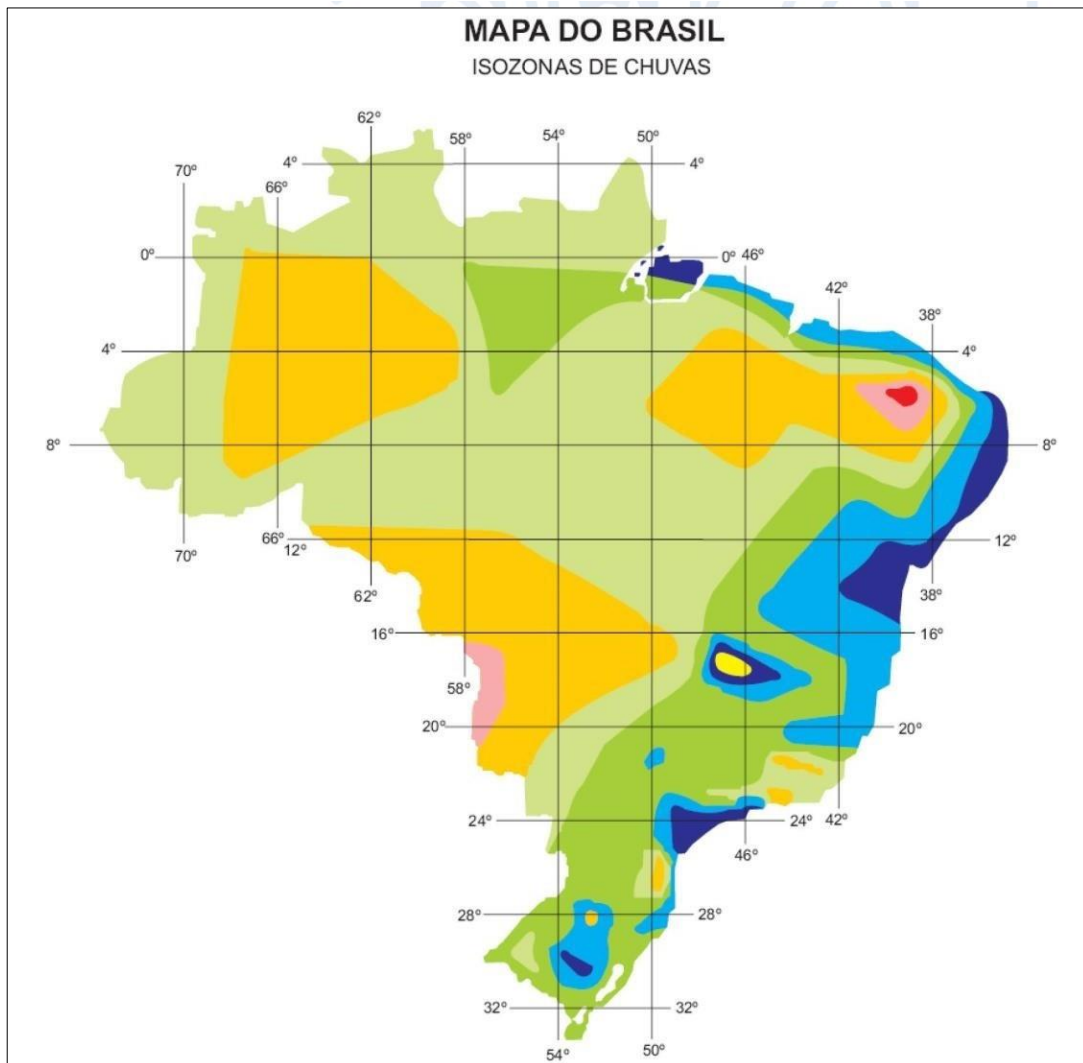
Fonte: M. D. REID, 8 de novembro de 1942

2.4.7 Determinação da Altura de Precipitação

Com os dados dos estudos estatísticos do método de Gumbel, e utilizando o método das Isozonas do Eng.º J.J.T. Torrico é possível deduzir a altura de precipitação para tempos de concentração menores que 24 horas.

A partir do estudo estatístico do método de Gumbel, calcula-se para a estação em estudo, as chuvas de um dia, nos tempos de recorrência previstos, conforme a metodologia do Eng. Torrico, estas chuvas de um dia são convertidas em chuvas de 24 horas, multiplicando-se pelo coeficiente de 1,10, que é a relação de 24 horas /1 dia. Em seguida determina-se no mapa das Isozonas qual a zona que corresponde ao local de estudo, conforme figura abaixo:

Figura 5 – Mapa das Isozonas do Brasil



Fonte: Práticas Hidrológicas do Engenheiro J.J.T. Torrico

Tabela 3 - Coeficientes de desagregação das chuvas intensas associados às isozonas

Isozona	1 Hora/24 horas chuva										6 min/24h	
	TR (anos)										TR (anos)	
	5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5-50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

Fonte: PFAFSTETTER, O. (1956) Chuvas Intensas no Brasil: Relação entre Precipitação, Duração e Frequência de Chuvas em 98 Postos com Pluviógrafos, Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Obras e Saneamento. 426 p.

Com a Isozonas determinada, é extraído da tabela as porcentagens que correspondem as relações de 6 minutos e 1 hora, assim o cálculo das alturas de chuva com porcentagens para cada tempo de recorrência previsto, temos:

Tabela 4 - cálculo das alturas de chuva com porcentagens para cada tempo de recorrência previsto

Valores de K (GUMBEL)					
Tr -Tempo de Recorrência em anos					
5	10	15	25	50	100
0,823	1,471	1,832	2,290	2,898	3,501

*de acordo com o método para converter a chuva de 1 dia para 24h mult. o coef por 1,10

		K	Desvio		
Tr - 5 Anos	$114,05 + (0,823 \times 38,362)$			= 145,62 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 145,62$	= 160,18 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,460	$0,460 \times 160,18$	= 73,68 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,139	$0,139 \times 160,18$	= 22,27 mm	Max. 0,1h
Tr - 10 Anos	$114,05 + (1,471 \times 38,362)$			= 170,48 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 170,48$	= 187,53 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,455	$0,455 \times 187,53$	= 85,33 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,139	$0,139 \times 187,53$	= 26,07 mm	Max. 0,1h
Tr - 15 Anos	$114,05 + (1,832 \times 38,362)$			= 184,32 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 184,32$	= 202,75 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,453	$0,453 \times 202,75$	= 91,85 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,139	$0,139 \times 202,75$	= 28,18 mm	Max. 0,1h
Tr - 25 Anos	$114,05 + (2,29 \times 38,362)$			= 201,89 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 201,89$	= 222,08 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,449	$0,449 \times 222,08$	= 99,71 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,139	$0,139 \times 222,08$	= 30,87 mm	Max. 0,1h
Tr - 50 Anos	$114,05 + (2,898 \times 38,362)$			= 225,22 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 225,22$	= 247,74 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,445	$0,445 \times 247,74$	= 110,25 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,139	$0,139 \times 247,74$	= 34,44 mm	Max. 0,1h
Tr - 100 Anos	$114,05 + (3,501 \times 38,362)$			= 248,35 mm	Max. 1 dia
		1,100	$1,100 \times 248,35$	= 273,19 mm	Max. 24 h
Isozonas de	1h / 24h	0,441	$0,441 \times 273,19$	= 120,47 mm	Max. 1 h
igual relação	6min	0,124	$0,124 \times 273,19$	= 33,87 mm	Max. 0,1h

Fonte: O autor

Determinado as alturas de precipitação para as durações de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, em cada tempo de recorrência considerado, é traçado no papel de probabilidade de Hershfield e Wilson os pontos que fornecem as alturas de precipitação em função do tempo de recorrência, ligando esses pontos obtemos as alturas de precipitação para qualquer duração de tempo entre 6 minutos e 24 horas, conforme observado a seguir:

Figura 6 - Altura da precipitação em relação ao tempo de chuva e os anos recorrência

Duração (min)	Tempo de recorrência					
	TR = 5 anos	TR = 10 anos	TR = 15 anos	TR = 25 anos	TR = 50 anos	TR = 100 anos
6	22,27	26,07	28,18	30,87	34,44	33,87
10	32,72	38,12	41,13	44,87	49,85	51,48
19	46,62	54,13	58,33	63,47	70,34	74,89
20	47,76	55,45	59,75	65,01	72,03	76,82
30	57,02	66,12	71,22	77,41	85,68	92,41
40	63,80	73,93	79,60	86,48	95,67	103,82
50	69,17	80,12	86,25	93,67	103,59	112,87
60	73,68	85,33	91,85	99,71	110,25	120,47
120	88,64	103,00	111,02	120,87	134,02	146,88
240	105,78	123,25	133,00	145,12	161,26	177,14
360	116,81	136,29	147,15	160,73	178,80	196,62
480	125,10	146,07	157,77	172,44	191,97	211,24
600	131,78	153,97	166,33	181,90	202,59	223,04
720	137,41	160,62	173,55	189,86	211,54	232,98
840	142,28	166,38	179,80	196,76	219,29	241,59
960	146,59	171,47	185,33	202,86	226,14	249,20
1080	150,46	176,05	190,29	208,33	232,30	256,03
1200	153,98	180,20	194,80	213,31	237,88	262,24
1320	157,20	184,01	198,93	217,87	243,01	267,93
1440	160,18	187,53	202,75	222,08	247,74	273,19

Fonte: liferayee.mt.gov.br

Figura 7 – Curvas de intensidades pluviométricas



Fonte: liferayee.mt.gov.br

2.4.8 Determinação da Curva: Intensidade de Precipitação x Duração x Tempo de Recorrência

Com os valores das precipitações para durações de tempo entre 6 minutos a 24 horas, é possível calcular as intensidades dessas precipitações por meio da equação:

$$i = \frac{P}{t}$$

Onde:

i = intensidade da precipitação em mm/h;

p = altura da precipitação em mm;

t = tempo de duração em horas.

Portanto sua Intensidade Pluviométrica ficará da seguinte forma:

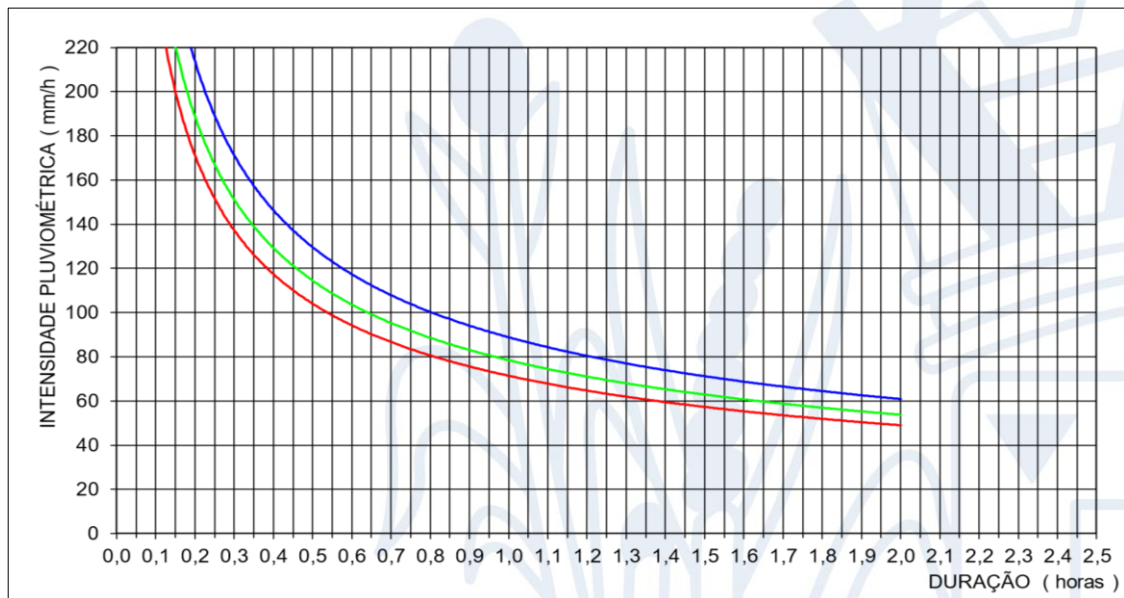
Tabela 5 – Intensidade pluviométrica calculada

T (anos)	Intensidade Pluviométrica (mm/h)								
	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h
15	281,80	233,32	142,44	91,85	55,51	33,25	19,72	12,84	8,45
25	308,70	253,88	154,94	99,71	60,44	36,28	21,56	14,05	9,25
50	344,40	281,36	171,36	110,25	67,01	40,32	24,00	15,66	10,32
100	338,70	299,56	184,82	120,47	73,44	44,29	26,41	17,26	11,38

Fonte: O autor

A curvas de intensidades pluviométricas ficará da seguinte forma:

Figura 8 – curvas de intensidades pluviométricas



Fonte: O autor

2.4.9 Determinação das Descargas de Projeto

De acordo com a IS-203, os métodos de cálculo das vazões de projeto são função da área da bacia de contribuição, devendo ser adotados os limites constantes descrito abaixo:

Tabela 6 – Método de cálculo das vazões

Área da Bacia	Método de Cálculo
Até 4 Km ²	Racional
4 Km ² a 10 Km ²	Racional com Coeficiente de Retardo
Acima de 10 Km ²	<u>Hidrograma</u> Unitário Triangular

Fonte: DNIT, 2005

2.5 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração foi determinado pela Fórmula de KIRPICH MODIFICADA, conforme indicação das “Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para acompanhamento e Análise - DNIT” (2010).

A fórmula de KIRPICH modificada:

$$T_c = \left(0,294 \frac{L}{\sqrt{i}}\right)^{0,77}$$

Onde:

T_c = tempo de concentração, em horas;

L = comprimento do talvegue, em km;

i = declividade do talvegue em % .

2.6 DEFINIÇÃO DOS TEMPOS DE RECORRÊNCIA

Os tempos de recorrência foram adotados seguindo as orientações do programa

Mais MT:

Para bueiros trabalhando como canal TR = 15 anos;

Para bueiros trabalhando como orifício com HW/H – 1,2 TR = 25 anos;

Pontilhões TR = 50 anos.

2.7 CÁLCULO DA VAZÃO DAS PEQUENAS BACIAS

Para estas bacias com áreas de até a 4,00 km², utilizar-se-á o método racional, cuja fórmula é:

$$Q = 0,0028 * C * I * A$$

Onde:

Q = descarga de projeto; em m³/s;

A = área da bacia drenada, em ha;

I = intensidade de precipitação, em mm/h, obtida na curva de frequência-intensidade-duração. O tempo de duração foi tomado igual ao tempo de concentração da bacia;

C = coeficiente de deflúvio do R. Peltier – J.L Bonnenfant - coeficiente adimensional variável com a natureza da bacia (solo, vegetação, forma, declividade, etc.). Para isto analisaram-se fotografias aéreas, cartas de região, relatórios de análise geológica, observações locais sobre o uso da terra e uma ideia aproximada da permeabilidade do solo.

Tabela 7 – Coeficiente de deflúvio conforme tipo de solo

TIPO DE SOLO, PERMEABILIDADE E COBERTURA VEGETAL	COEF. DEFLÚVIO
1• Solo rochoso, de baixa permeabilidade, com vegetação rala	0,70 a 0,85
2• Solo rochoso, de baixa permeabilidade, com vegetação densa	0,65 a 0,80
3• Solo rochoso, de média permeabilidade, com vegetação rala	0,60 a 0,75
4• Solo rochoso, de média permeabilidade, com vegetação densa	0,55 a 0,70
5• Solo argiloso, de baixa permeabilidade, com vegetação rala	0,50 a 0,65
6• Solo argiloso, de baixa permeabilidade, com vegetação densa	0,45 a 0,60
7• Solo argiloso, de baixa permeabilidade, com floresta	0,40 a 0,55
8• Solo argiloso-arenoso, de média permeabilidade, com vegetação rala	0,35 a 0,50
9• Solo argiloso-arenoso, de média permeabilidade, com vegetação densa	0,30 a 0,45
10• Solo argiloso-arenoso, de média permeabilidade, com floresta	0,25 a 0,40
11• Solo argiloso-arenoso, de alta permeabilidade, com vegetação rala	0,20 a 0,35
12• Solo argiloso-arenoso, de alta permeabilidade, com vegetação densa	0,15 a 0,30
13• Solo argiloso-arenoso, de alta permeabilidade, com floresta	0,10 a 0,25

Fonte: Drenagem de rodovias (Jabôr, 2019)

2.8 CÁLCULO DA VAZÃO DAS GRANDES BACIAS

Para bacias com áreas entre 4 a 10 Km², utiliza-se o Método Racional com coeficiente de retardo:

$$Q = 0,28 * C * I * A * \emptyset$$

Onde:

Q = Vazão (m³/s);

C = coeficiente de deflúvio de Burkli - Ziegler;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (ha);

Ø = Coeficiente de retardo;

A expressão para o coeficiente de retardo é:

$$\varnothing = \frac{1}{(100A)^{1/n}}$$

*Para A em km²

n = 4, pequenas declividades, inferiores a 0.5 % (Burkli Ziegler)

n = 5, médias declividades, entre 0.5 e 1 % (MC MATH)

n = 6, fortes declividades, superiores a 1 % (BRIX)

Tabela 8 - Cálculo da vazão pelo Método Racional com coeficiente de retardo

BURKLI- ZIEGLER	C
• Áreas densamente construídas	0.70 a 0.75
• Zonas residenciais comuns	0.55 a 0.65
• Zonas urbanas (<i>região montanhosa</i>)	0.30 a 0.45
• Campos de cultura (<i>região plana</i>)	0.20 a 0.30
• Parques, jardins (<i>plana com alagadiço</i>)	0.15 a 0.25

Fonte: Drenagem de rodovias (Jabôr, 2019)

Para bacias com áreas acima de 10 Km², utiliza-se o Método do Hidrograma Triangular Sintético:

$$Q = \frac{0,20836 * A * qm}{0,6Tc + \sqrt{Tc}}$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);

A = área da bacia em km²;

Tc = tempo de concentração de Kirpich;

qm = precipitação efetiva (acumulada).

$$qm = \frac{(P - 5,08 * S)^2}{P + 20,32 * S}$$

Onde:

P = Altura acumulada de precipitação, a contar do início da chuva, em mm, em função do tempo de concentração da bacia;

$$S = 1000/CN - 10$$

CN = Curva correspondente ao complexo solo/vegetação.

Figura 9 – tabela de CN

Tabela de CN - Jabôr
CN = CN₁ x CN₂ x CN₃

A ≤ 30 Km ²		30 km ² < A < 60 km ²		A ≥ 60 km ²	
i (%)	CN ₁	i (%)	CN ₁	i (%)	CN ₁
≤ 0,5	68	0,25	62	≤ 0,125	56
1,0	70	0,50	64	0,25	58
1,5	72	0,75	66	0,5	60
2,0	74	1,0	68	1,0	65
3,0	76	1,5	71	1,5	70
4,0	78	2,0	77	2,0	80
5,0	80	3,0	81	3,0	85
6,0	82	4,0	84	≥ 4,0	90
7,0	84	5,0	88		
8,0	86	≥ 6,0	90		
9,0	88				
≥ 10,0	90				

Onde:
i = declividade efetiva do talvegue em %
A = área da bacia em Km²

CN ₂	Precipitação(mm)	CN ₃
Região Montanhosa c/ Rocha = 1,1	≥ 177,8	0,6
Região Montanhosa = 1,0	177,8	0,7
Região Ondulada = 0,9	152,4	0,8
Região Plana = 0,8	127,0	0,9
	101,6	1,0
	76,2	1,1
	50,8	1,2
	25,4	1,3
	≤ 25,4	1,4

Obs:
CN₁ = Obtém-se a partir da Área da bacia e da sua declividade efetiva
CN₂ = É função da Geomorfologia da Área em estudo
CN₃ = Está relacionada com a Pluviometria obtida pelo cálculo do Tempo de Concentração.

Fonte: Drenagem de rodovias (Jabôr, 2019)

2.9 DELIMITAÇÃO E ANÁLISE DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluyente é descarregada no exultório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a transforma em vazão.

É possível definir características fisiográficas para as bacias, com finalidade de obter os resultados do comportamento hidrológico.

2.9.1 Dados da Bacia:

- **Córrego Cardavasco:**

Área – 3,82 Km²

Comprimento do talvegue principal – 2,97 Km

Declividade – 3,2%

Vazão TR 25 anos – 37,25 m³/s

Bacia rochosa, de média impermeabilidade, vegetação densa.

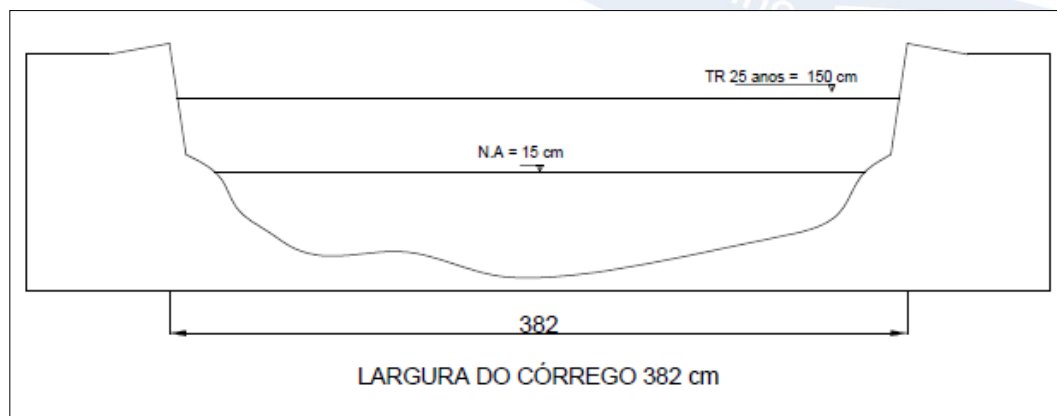
Coordenadas: Latitude: 15° 7'34.28" Sul (S) Longitude: 55°51'14.29" Oeste (W)

Figura 10 - Córrego Cardavasco, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 11 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Poção:**

Área – 3,42 Km²

Comprimento do talvege principal – 1,91 Km

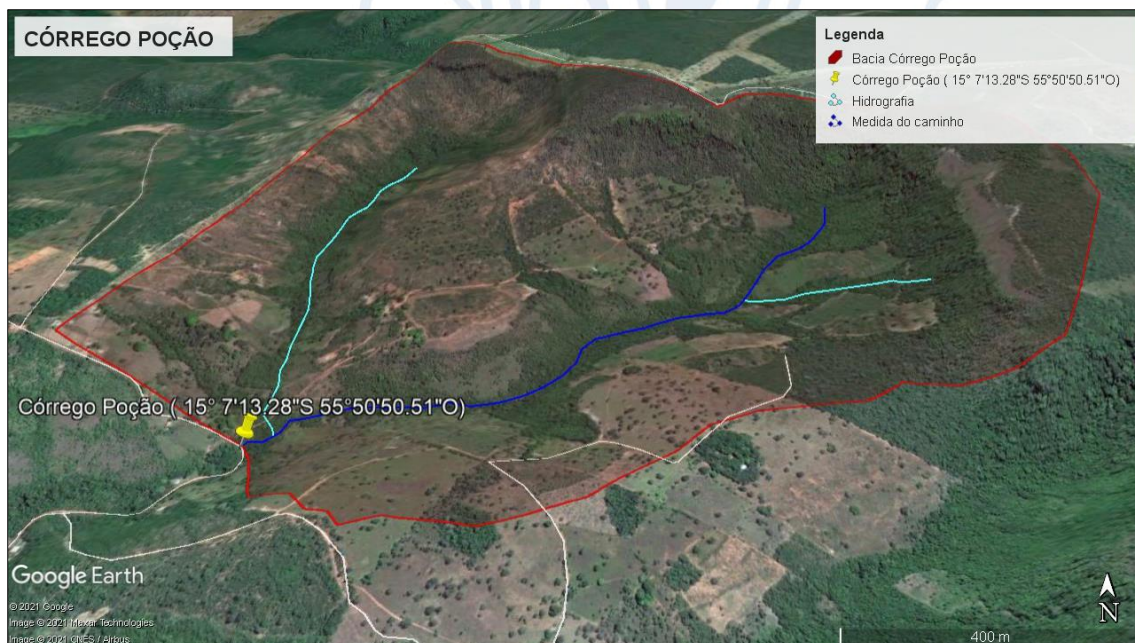
Declividade – 3,5%

Vazão TR 25 anos – 40,77 m³/s

Bacia rochosa, de média impermeabilidade, vegetação densa.

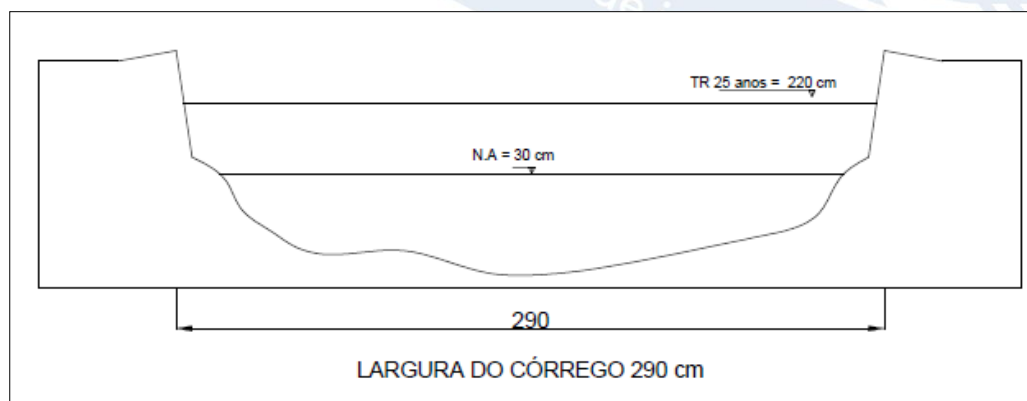
Coordenadas: Latitude: 15° 7'13.28" Sul (S) Longitude: 55°50'50.51" Oeste (W)

Figura 12 - Córrego Poção, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 13 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Raizama:**

Área – 4,22 Km²

Comprimento do talvege principal – 2,98 Km

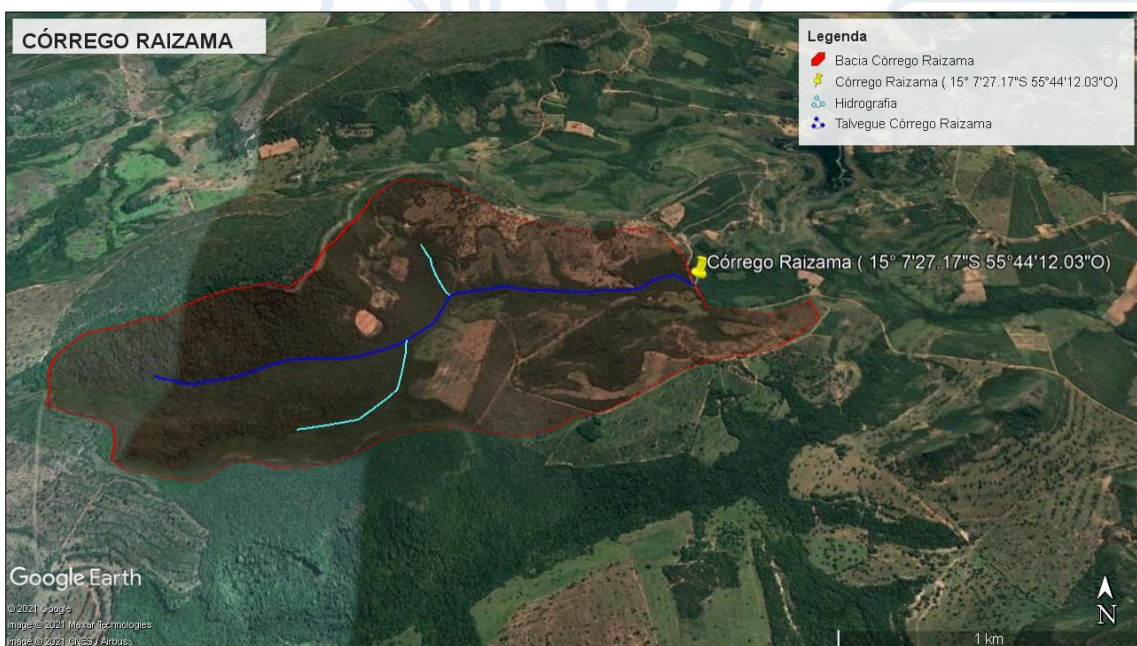
Declividade – 3,2%

Vazão TR 25 anos – 20,52 m³/s

Bacia rochosa, de média impermeabilidade, vegetação densa.

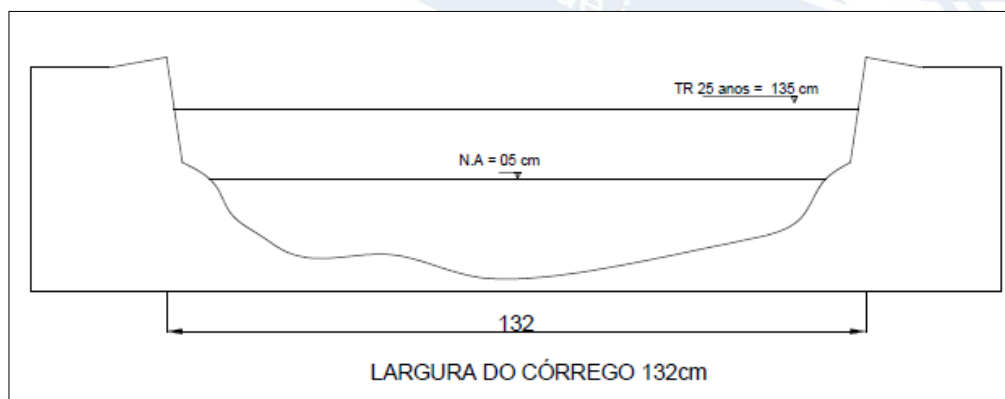
Coordenadas: Latitude: 15° 7'27.17" Sul (S) Longitude: 55°44'12.03" Oeste (W)

Figura 14 – Córrego Raizama, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 15 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Mória Sela**

Área – 3,21 Km²

Comprimento do talvegue principal – 3,84 Km

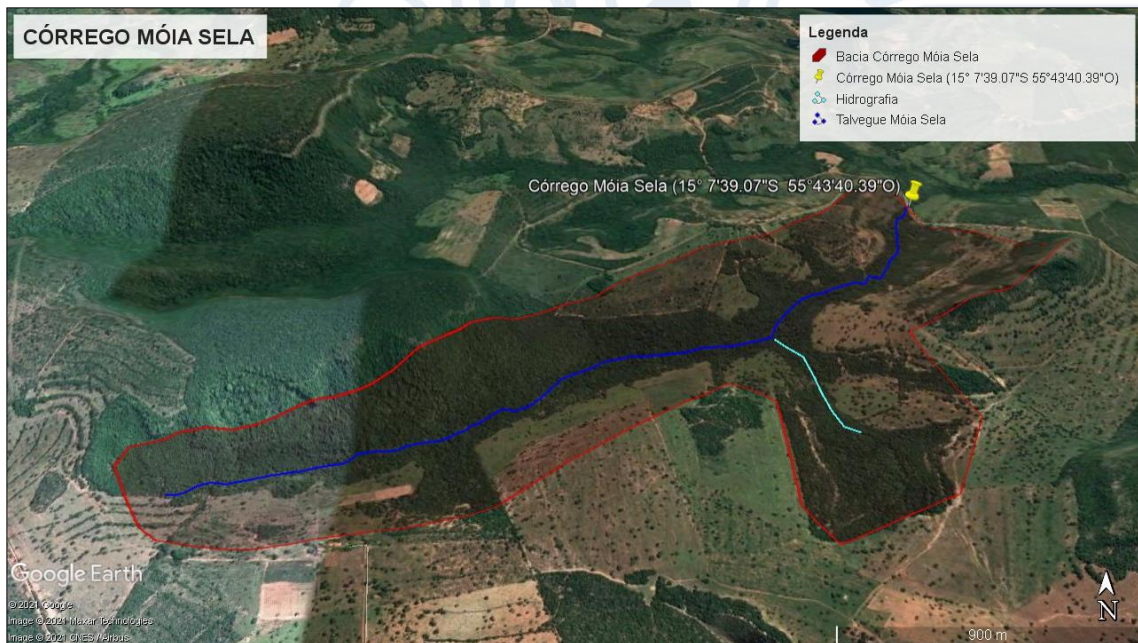
Declividade – 2,9%

Vazão TR 25 anos – 42,75 m³/s

Bacia rochosa, de média impermeabilidade, vegetação densa.

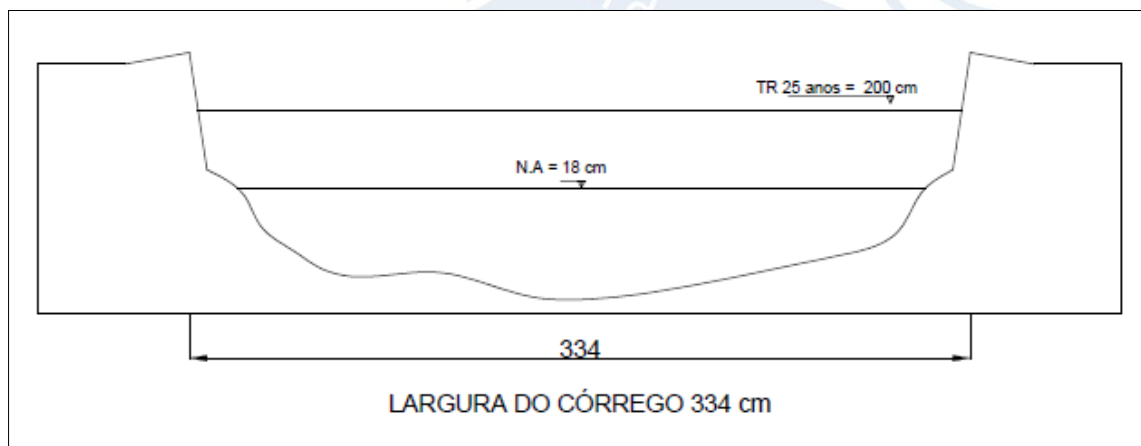
Coordenadas: Latitude: 15° 7'39.07" Sul (S) Longitude: 55°43'40.39" Oeste (W)

Figura 16 - Córrego Mória Sela, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 17 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- Córrego Vira Saia (Manelão)

Área – 1,74 Km²

Comprimento do talvegue principal – 1,67 Km

Declividade – 3,4%

Vazão TR 25 anos – 22,17 m³/s

Bacia rochosa, de baixa impermeabilidade, vegetação densa.

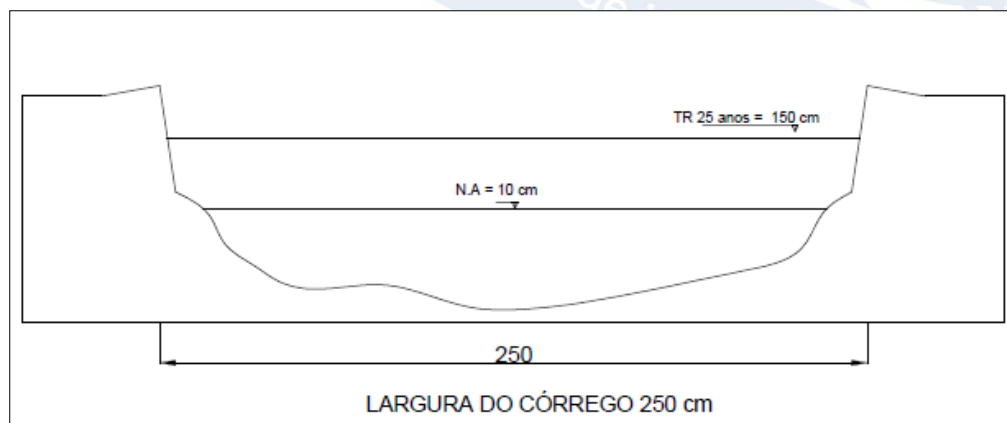
Coordenadas: Latitude: 15° 6'43.69 Sul (S) Longitude: 55°44'43.24" Oeste (W)

Figura 18 - Córrego Vira Saia, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 19 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Ressacado:**

Área – 0,83 Km²

Comprimento do talvegue principal – 1,38 Km

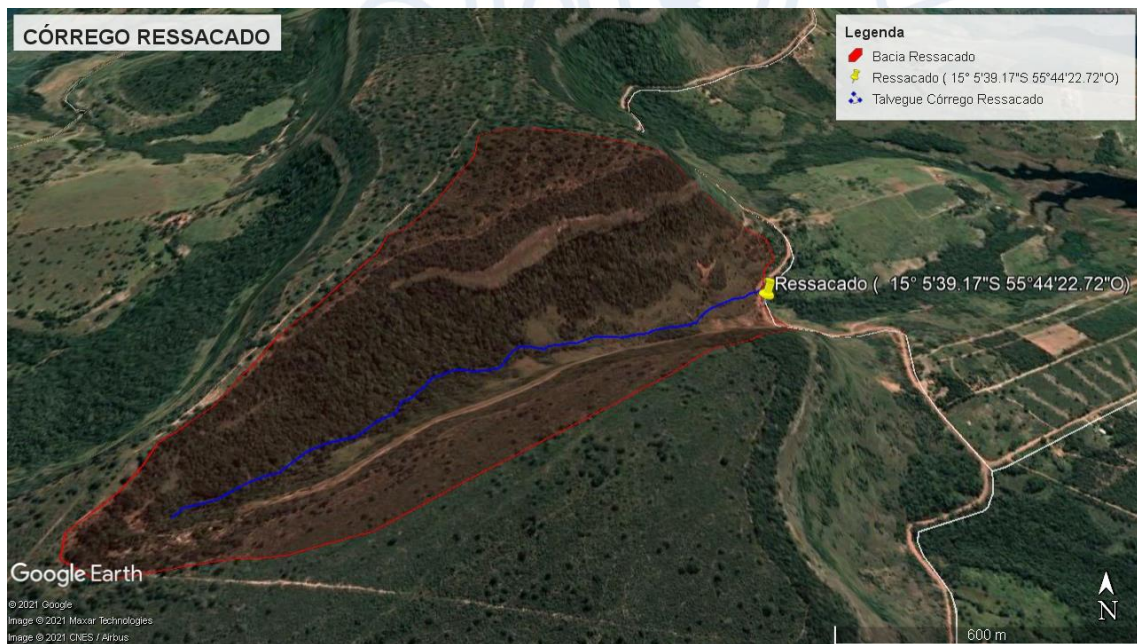
Declividade – 6,5%

Vazão TR 25 anos – 12,90 m³/s

Bacia rochosa, de baixa impermeabilidade, vegetação rala.

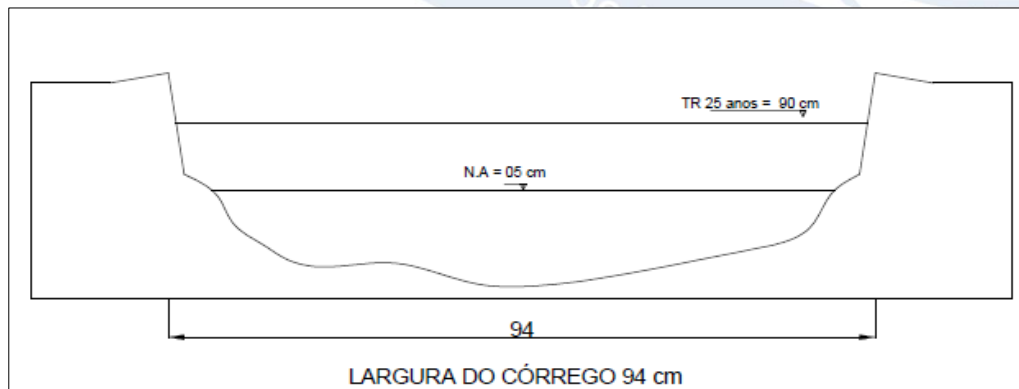
Coordenadas: Latitude: 15° 5'39.17" Sul (S) Longitude: 55°44'22.72" Oeste (W)

Figura 20 - Córrego Ressacado, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 21 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Ribeirãozinho**

Área – 15,26 Km²

Comprimento do talvegue principal – 6,30 Km

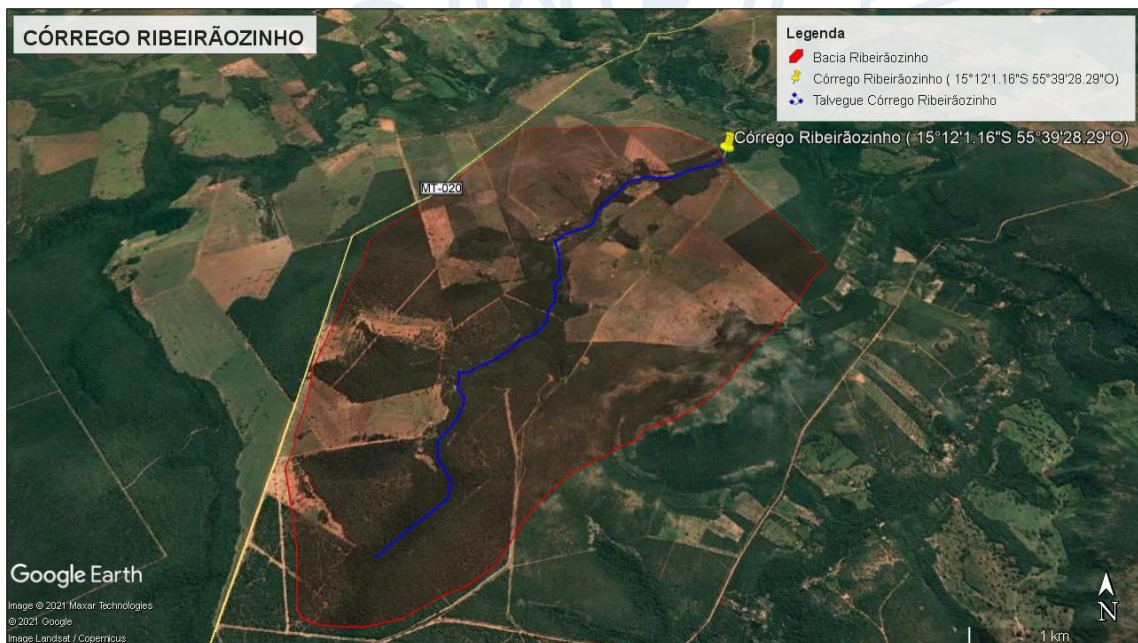
Declividade – 1,7%

Vazão TR 25 anos – 28,75 m³/s

Bacia campo de culturas

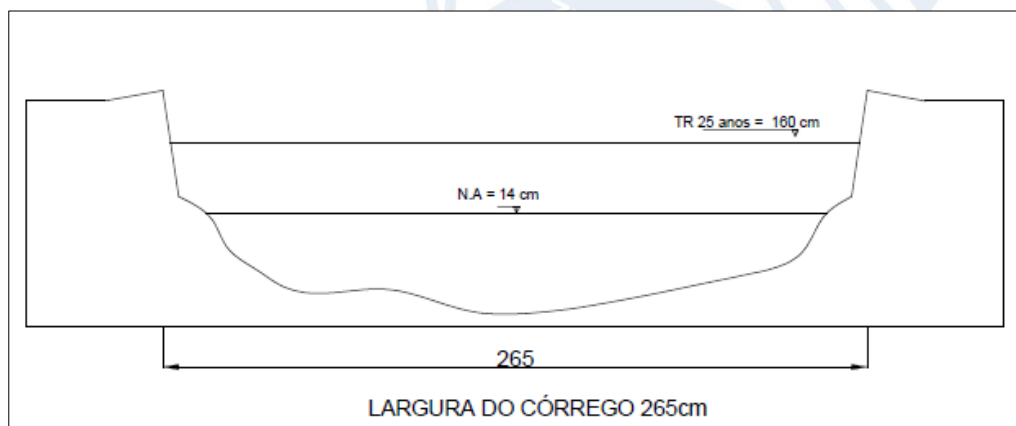
Coordenadas: Latitude: 15°12'1.16" Sul (S) Longitude: 55°39'28.29" Oeste (W)

Figura 22 - Córrego Ribeirãozinho, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 23 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego João Velho (Fazenda Nova):**

Área – 1,65 Km²

Comprimento do talvegue principal – 1,32 Km

Declividade – 5,1%

Vazão TR 25 anos – 16,12 m³/s

Bacia campo de culturas

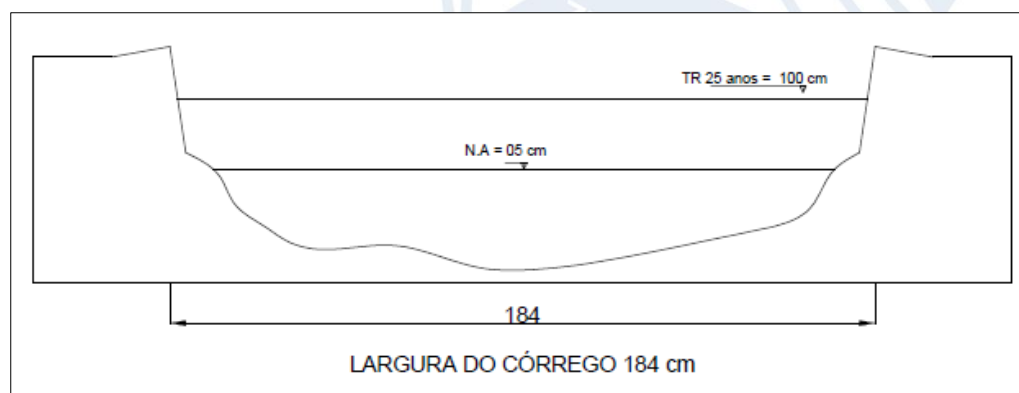
Coordenadas: Latitude: 15° 7'21.76" Sul (S) Longitude: 55°58'32.95" Oeste (W)

Figura 24 – Córrego João Velho, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 25 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Buriti (Fazenda Nova):**

Área – 9,91 Km²

Comprimento do talvegue principal – 4,69 Km

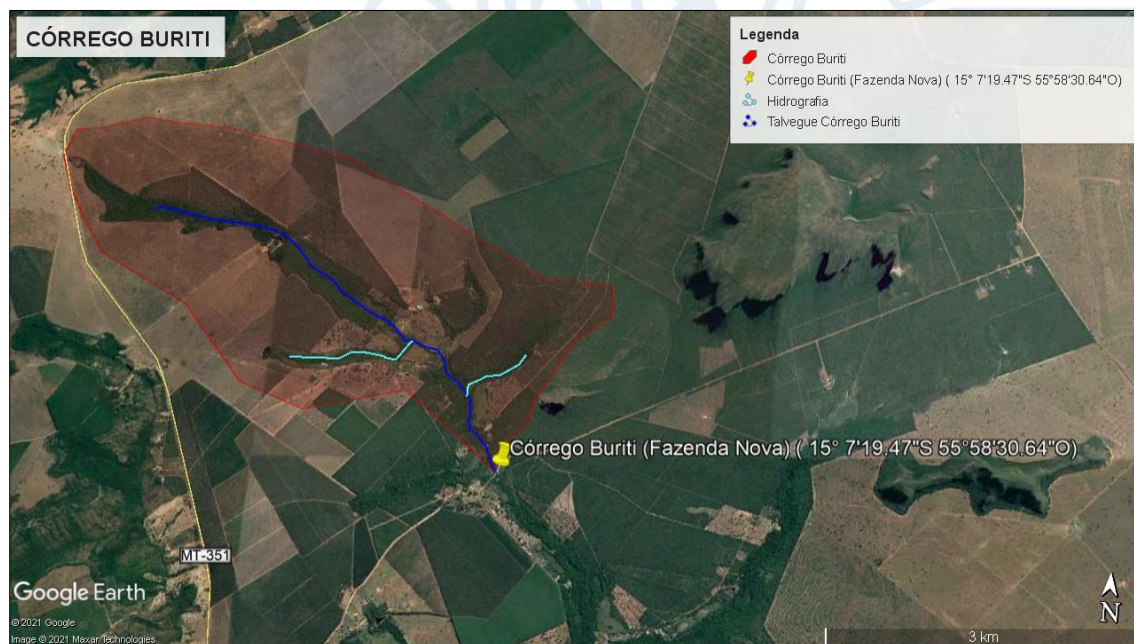
Declividade – 3,2%

Vazão TR 25 anos – 24,69 m³/s

Bacia campo de culturas

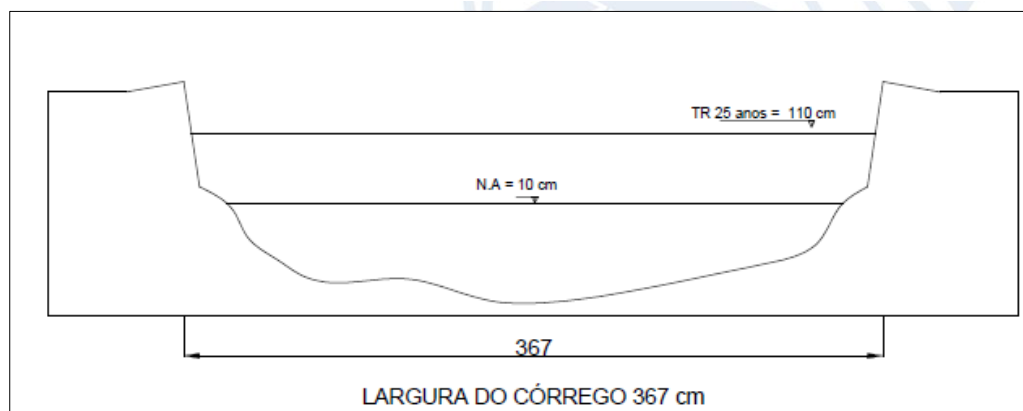
Coordenadas: Latitude: 15° 7'19.47" Sul (S) Longitude: 55°58'30.64" Oeste (W)

Figura 26 – Córrego Buriti, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 27 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

- **Córrego Taquaralzinho:**

Área – 1,84 Km²

Comprimento do talvege principal – 2,87 Km

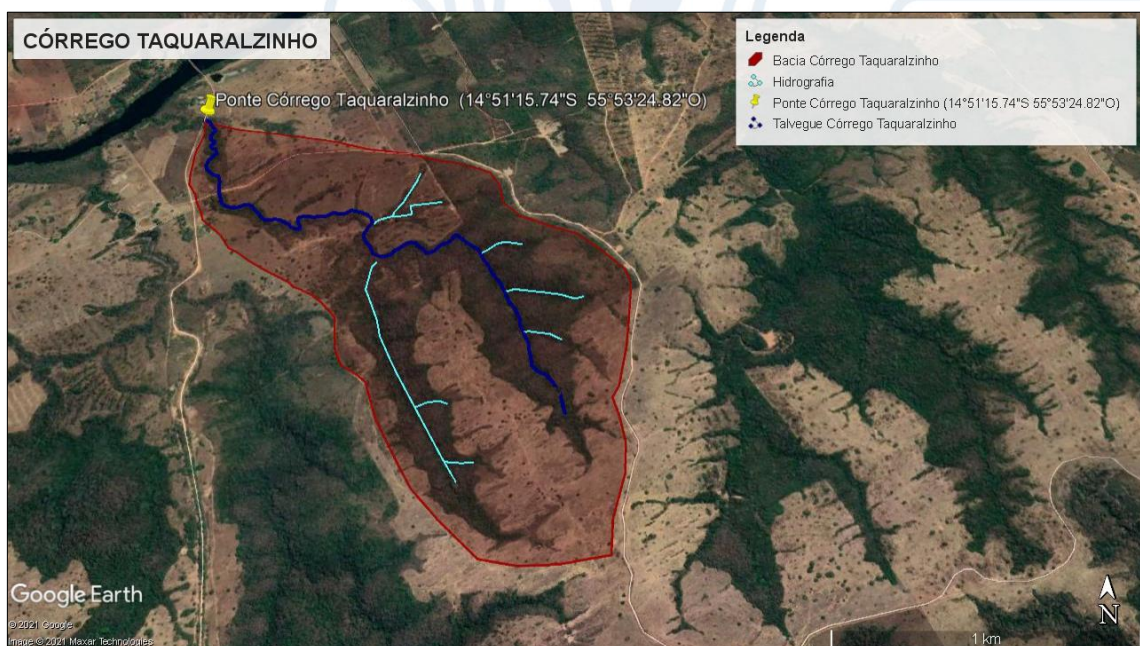
Declividade – 3,0%

Vazão TR 25 anos – 19,94 m³/s

Bacia argiloso-arenoso, de média impermeabilidade, vegetação rala.

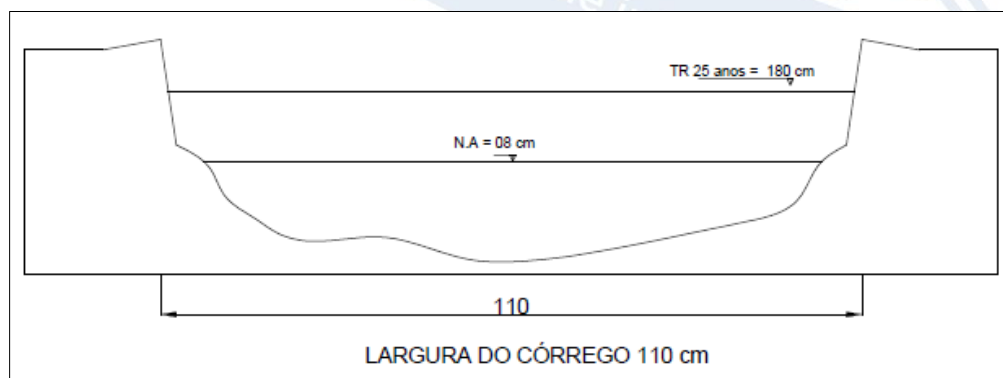
Coordenadas: Latitude: 14°51'15.74" Sul (S) Longitude: 55°53'24.82" Oeste (W).

Figura 28 – Córrego Taquaralzinho, Chapada dos Guimarães/MT



Fonte: Google Earth

Figura 29 – Croqui de seção longitudinal



Fonte: O autor

2.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O escoamento em canais naturais se estabelece em função de uma infinidade de fatores, tornando a reprodução exata do que acontece na natureza tecnicamente impossível. No entanto, admitindo-se modelos matemático-estatísticos e ferramentas de cálculo, procura-se definir parâmetros que subsidiem a construção de obras de engenharia com nível de precisão aceitável. Desse modo, o estudo hidrológico auxilia na tomada de decisões quanto ao tipo de estrutura a ser construído e de características geométricas e elementos construtivos.

Com base nos resultados do estudo, determinou-se a vazão de pico, este servirá como parâmetro inicial para a execução de um projeto executivo. Recomendando-se a utilização de Aduelas de 2,00; 2,50 e 3,00 m, ou de maior área, para atender a vazão calculada, de acordo com a Norma NBR 15396 “Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas - Requisitos e métodos de ensaios”. Os resultados dos estudos ficaram da seguinte forma:

1. Córrego Cardavasco: BSCC 3,0 x 3,0 m
2. Córrego Poção: BSCC 3,0 x 3,0 m
3. Córrego Raizama: BSCC 2,50 x 2,50 m
4. Córrego Mória Sela: BSCC 3,0 x 3,0 m
5. Córrego Vira Saia: BSCC 2,50 x 2,50 m
6. Córrego Ressacado: BSCC 2,0 x 2,0 m
7. Córrego Ribeirãozinho: BSCC 2,50 x 2,50 m
8. Córrego João Velho: BSCC 2,0 x 2,0 m
9. Córrego Buriti: BSCC 2,50 x 2,50 m
10. Córrego Taquaralzinho: BSCC 2,50 x 2,50 m

Responsável Técnico:



Vitor Yamamura Freitas

Engenheiro Civil - CREA MT 032347



3. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO – SEM DESONERAÇÃO


Rua Tiradentes, 166 - Centro
Chapada dos Guimarães - 78.195-000

 [/prefchapadadosguimaraes](https://www.instagram.com/prefchapadadosguimaraes)

 chapadadosguimaraes.mt.gov.br


 prefeitura@chapadadosguimaraes.mt.gov.br


CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES							
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS							
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 300X300X700 CM					BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO			
LOCAL:	CÓRREGO CARDAVASCO					SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021			
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM								
PLANILHA DE ORÇAMENTO									
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 25.771,86	
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	25,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.397,38	
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	40,50	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 182,44	
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76	
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94	
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 3.710,58	R\$ 4.708,35	R\$ 4.708,35	
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 28.273,86	
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	162,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 12.765,39	
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFECCÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	12,12	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 6.680,51	
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	12,12	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.649,66	
2.7	1106057	SICRO	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,99	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.837,18	
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	10,58	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.889,45	
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	81,08	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.451,67	
3.0			TRANSPORTES					R\$ 14.510,81	
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	1.740,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 2.097,49	
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	2.760,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 6.549,05	
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.300,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 3.502,16	
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	1.450,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 1.122,34	
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	46,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.239,77	
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	68.556,54	

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 300X300X700 CM						
LOCAL: CÓRREGO CARDAVASCO						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			TOTAL
			30	60	90	
SERVIÇOS PRELIMINARES	37,59%	R\$ 25.771,86	R\$ 25.771,86 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 25.771,86
INFRAESTRUTURA	41,24%	R\$ 28.273,86	R\$ 8.482,16 30%	R\$ 11.309,55 40%	R\$ 8.482,16 30%	R\$ 28.273,86
TRANSPORTES	21,17%	R\$ 14.510,81	R\$ 4.353,24 30%	R\$ 5.804,32 40%	R\$ 4.353,24 30%	R\$ 14.510,81
TOTAL	100,00%	R\$ 68.556,54				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 38.607,26	R\$ 17.113,87	R\$ 12.835,40	R\$ 68.556,54
	ACUMULADO		R\$ 38.607,26	R\$ 55.721,13	R\$ 68.556,54	R\$ 68.556,54


CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES							
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS							
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 300X300X700 CM					BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO			
LOCAL:	CÓRREGO POÇÃO					SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021			
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM								
PLANILHA DE ORÇAMENTO									
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 25.056,14	
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	25,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.397,38	
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	40,50	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 182,44	
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76	
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94	
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 3.146,53	R\$ 3.992,63	R\$ 3.992,63	
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 67.022,82	
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	162,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 12.765,39	
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	133,72	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 19.706,32	
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	780,00	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 19.042,64	
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFECÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	12,12	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 6.680,51	
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	12,12	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.649,66	
2.7	1106057	SICRO	CONFECÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,99	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.837,18	
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	10,58	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.889,45	
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	81,08	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.451,67	
3.0			TRANSPORTES					R\$ 15.500,20	
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	2.088,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 2.516,99	
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	3.312,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 7.858,86	
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	1.932,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 2.941,82	
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	1.218,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 942,77	
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	46,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.239,77	
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	107.579,16	

SERVIÇOS		%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			TOTAL
				30	60	90	
SERVIÇOS PRELIMINARES		23,29%	R\$ 25.056,14	R\$ 25.056,14 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 25.056,14
INFRAESTRUTURA		62,30%	R\$ 67.022,82	R\$ 20.106,85 30%	R\$ 26.809,13 40%	R\$ 20.106,85 30%	R\$ 67.022,82
TRANSPORTES		14,41%	R\$ 15.500,20	R\$ 4.650,06 30%	R\$ 6.200,08 40%	R\$ 4.650,06 30%	R\$ 15.500,20
TOTAL		100,00%	R\$ 107.579,16				
CRONOGRAMA		SIMPLES		R\$ 49.813,04	R\$ 33.009,21	R\$ 24.756,91	R\$ 107.579,16
		ACUMULADO		R\$ 49.813,04	R\$ 82.822,25	R\$ 107.579,16	R\$ 107.579,16


		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM					BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO		
LOCAL:	CÓRREGO RAIZAMA					SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021		
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 24.454,18
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.820,26	R\$ 3.578,63	R\$ 3.578,63
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 54.196,79
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	711,18	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 17.362,49
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	10,58	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 5.831,67
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	10,58	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.312,99
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,50	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.611,56
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	9,66	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.638,20
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	69,13	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.237,72
3.0			TRANSPORTES					R\$ 10.147,60
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	580,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 699,16
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	780,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 1.850,82
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	3.120,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 4.750,76
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.320,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 1.795,75
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	39,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.051,11
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	88.798,56

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM						
LOCAL: CÔRREGO RAIZAMA						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	27,54%	R\$ 24.454,18	R\$ 24.454,18 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.454,18
INFRAESTRUTURA	61,03%	R\$ 54.196,79	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 21.678,71 40%	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 54.196,79
TRANSPORTES	11,43%	R\$ 10.147,60	R\$ 3.044,28 30%	R\$ 4.059,04 40%	R\$ 3.044,28 30%	R\$ 10.147,60
TOTAL	100,00%	R\$ 88.798,56				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 43.757,50	R\$ 25.737,75	R\$ 19.303,31	R\$ 88.798,56
	ACUMULADO		R\$ 43.757,50	R\$ 69.495,25	R\$ 88.798,56	R\$ 88.798,56


CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 300X300X700 CM			BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO				
LOCAL:	CÓRREGO MÓIA SELA			SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021				
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 24.550,92
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	25,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.397,38
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	40,50	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 182,44
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.748,37	R\$ 3.487,41	R\$ 3.487,41
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 67.022,82
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	162,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 12.765,39
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	133,72	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 19.706,32
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	780,00	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 19.042,64
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	12,12	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 6.680,51
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	12,12	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.649,66
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,99	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.837,18
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	10,58	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.889,45
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	81,08	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.451,67
3.0			TRANSPORTES					R\$ 13.194,45
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	1.624,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 1.957,66
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	2.576,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 6.112,44
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	1.932,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 2.941,82
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	1.218,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 942,77
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRAS DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	46,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.239,77
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	104.768,20

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 300X300X700 CM						
LOCAL: Córrego MÓIA SELA						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	23,43%	R\$ 24.550,92	R\$ 24.550,92 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.550,92
INFRAESTRUTURA	63,97%	R\$ 67.022,82	R\$ 20.106,85 30%	R\$ 26.809,13 40%	R\$ 20.106,85 30%	R\$ 67.022,82
TRANSPORTES	12,59%	R\$ 13.194,45	R\$ 3.958,34 30%	R\$ 5.277,78 40%	R\$ 3.958,34 30%	R\$ 13.194,45
TOTAL	100,00%	R\$ 104.768,20				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 48.616,10	R\$ 32.086,91	R\$ 24.065,18	R\$ 104.768,20
	ACUMULADO		R\$ 48.616,10	R\$ 80.703,01	R\$ 104.768,20	R\$ 104.768,20


		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES							
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS							
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM					BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO			
LOCAL:	CÓRREGO VIRA SAIA					SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021			
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM								
PLANILHA DE ORÇAMENTO									
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 24.615,57	
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69	
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17	
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76	
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94	
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.947,45	R\$ 3.740,02	R\$ 3.740,02	
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 54.196,79	
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23	
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93	
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	711,18	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 17.362,49	
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	10,58	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 5.831,67	
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	10,58	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.312,99	
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,50	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.611,56	
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	9,66	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.638,20	
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	69,13	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.237,72	
3.0			TRANSPORTES					R\$ 10.764,23	
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	348,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 419,50	
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	468,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 1.110,49	
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	3.900,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 5.938,45	
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.900,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 2.244,68	
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	39,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.051,11	
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	89.576,59	


		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES					
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS					
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM							
LOCAL: CÓRREGO VIRA SAIA							
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO							
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS				
			30	60	90	TOTAL	
SERVIÇOS PRELIMINARES	27,48%	R\$ 24.615,57	R\$ 24.615,57 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.615,57	
INFRAESTRUTURA	60,50%	R\$ 54.196,79	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 21.678,71 40%	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 54.196,79	
TRANSPORTES	12,02%	R\$ 10.764,23	R\$ 3.229,27 30%	R\$ 4.305,69 40%	R\$ 3.229,27 30%	R\$ 10.764,23	
TOTAL	100,00%	R\$ 89.576,59					
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 44.103,88	R\$ 25.984,41	R\$ 19.488,30	R\$ 89.576,59	
	ACUMULADO		R\$ 44.103,88	R\$ 70.088,28	R\$ 89.576,59	R\$ 89.576,59	


CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES							
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS							
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 200X200X700 CM				BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO				
LOCAL:	CÓRREGO RESSACADO				SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021				
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL CACHOEIRA DO BOM JARDIM								
PLANILHA DE ORÇAMENTO									
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 24.615,57	
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69	
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17	
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76	
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94	
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.947,45	R\$ 3.740,02	R\$ 3.740,02	
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 49.146,89	
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23	
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93	
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	595,11	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 14.528,80	
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	8,12	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 4.475,72	
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	8,12	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 1.775,18	
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	2,63	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.210,97	
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	8,73	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.384,21	
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	87,68	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.569,84	
3.0			TRANSPORTES					R\$ 10.197,49	
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	580,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 699,16	
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	640,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 1.518,62	
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	3.200,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 4.872,58	
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.900,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 2.244,68	
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	32,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 862,45	
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	83.959,95	

 CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES					
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS					
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 200X200X700 CM							
LOCAL: Córrego Ressacado							
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO							
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS				TOTAL
			30	60	90		
SERVIÇOS PRELIMINARES	29,32%	R\$ 24.615,57	R\$ 24.615,57 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.615,57	
INFRAESTRUTURA	58,54%	R\$ 49.146,89	R\$ 14.744,07 30%	R\$ 19.658,76 40%	R\$ 14.744,07 30%	R\$ 49.146,89	
TRANSPORTES	12,15%	R\$ 10.197,49	R\$ 3.059,25 30%	R\$ 4.079,00 40%	R\$ 3.059,25 30%	R\$ 10.197,49	
TOTAL	100,00%	R\$ 83.959,95					
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 42.418,89	R\$ 23.737,75	R\$ 17.803,31	R\$ 83.959,95	
	ACUMULADO		R\$ 42.418,89	R\$ 66.156,64	R\$ 83.959,95	R\$ 83.959,95	


CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM			BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO				
LOCAL:	CÓRREGO RIBEIRÃOZINHO			SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021				
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL DO ENGENHO							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 23.850,73
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.344,69	R\$ 2.975,17	R\$ 2.975,17
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 54.196,79
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	711,18	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 17.362,49
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa. CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	10,58	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 5.831,67
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	10,58	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.312,99
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,50	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.611,56
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	9,66	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.638,20
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	69,13	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.237,72
3.0			TRANSPORTES					R\$ 8.054,29
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	290,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 349,58
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	390,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 925,41
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.730,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 4.156,92
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	2.030,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 1.571,28
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	39,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.051,11
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	86.101,81

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM						
LOCAL: CÓRREGO RIBEIRÃOZINHO						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	27,70%	R\$ 23.850,73	R\$ 23.850,73 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 23.850,73
INFRAESTRUTURA	62,95%	R\$ 54.196,79	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 21.678,71 40%	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 54.196,79
TRANSPORTES	9,35%	R\$ 8.054,29	R\$ 2.416,29 30%	R\$ 3.221,72 40%	R\$ 2.416,29 30%	R\$ 8.054,29
TOTAL	100,00%	R\$ 86.101,81				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 42.526,05	R\$ 24.900,43	R\$ 18.675,32	R\$ 86.101,81
	ACUMULADO		R\$ 42.526,05	R\$ 67.426,48	R\$ 86.101,81	R\$ 86.101,81


		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 200X200X700 CM					BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO		
LOCAL:	CÓRREGO JOÃO VELHO					SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021		
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL FAZENDA NOVA							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 26.601,36
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 4.512,42	R\$ 5.725,81	R\$ 5.725,81
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 49.146,89
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	595,11	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 14.528,80
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa, CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	8,12	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 4.475,72
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	8,12	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 1.775,18
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	2,63	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.210,97
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	8,73	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.384,21
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	87,68	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.569,84
3.0			TRANSPORTES					R\$ 12.931,92
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	290,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 349,58
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	320,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 759,31
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	4.928,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 7.503,77
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	4.466,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 3.456,81
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	32,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 862,45
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	88.680,17

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 200X200X700 CM						
LOCAL: Córrego João Velho						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	30,00%	R\$ 26.601,36	R\$ 26.601,36 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.601,36
INFRAESTRUTURA	55,42%	R\$ 49.146,89	R\$ 14.744,07 30%	R\$ 19.658,76 40%	R\$ 14.744,07 30%	R\$ 49.146,89
TRANSPORTES	14,58%	R\$ 12.931,92	R\$ 3.879,58 30%	R\$ 5.172,77 40%	R\$ 3.879,58 30%	R\$ 12.931,92
TOTAL	100,00%	R\$ 88.680,17				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 45.225,00	R\$ 24.831,52	R\$ 18.623,64	R\$ 88.680,17
	ACUMULADO		R\$ 45.225,00	R\$ 70.056,53	R\$ 88.680,17	R\$ 88.680,17

CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM			BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO				
LOCAL:	CÓRREGO BURITI			SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021				
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL FAZENDA NOVA							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 23.899,85
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 2.383,40	R\$ 3.024,29	R\$ 3.024,29
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 54.196,79
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	711,18	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 17.362,49
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa. CONFEÇÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	10,58	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 5.831,67
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	10,58	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.312,99
2.7	1106057	SICRO	CONFEÇÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,50	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.611,56
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	9,66	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.638,20
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	69,13	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.237,72
3.0			TRANSPORTES					R\$ 15.419,11
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	290,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 349,58
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	390,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 925,41
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	6.240,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 9.501,52
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	4.640,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 3.591,49
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRAS DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	39,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.051,11
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	93.515,75

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM						
LOCAL: CÔRREGO BURITI						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	25,56%	R\$ 23.899,85	R\$ 23.899,85 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 23.899,85
INFRAESTRUTURA	57,95%	R\$ 54.196,79	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 21.678,71 40%	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 54.196,79
TRANSPORTES	16,49%	R\$ 15.419,11	R\$ 4.625,73 30%	R\$ 6.167,65 40%	R\$ 4.625,73 30%	R\$ 15.419,11
TOTAL	100,00%	R\$ 93.515,75				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 44.784,62	R\$ 27.846,36	R\$ 20.884,77	R\$ 93.515,75
	ACUMULADO		R\$ 44.784,62	R\$ 72.630,98	R\$ 93.515,75	R\$ 93.515,75

CHAPADA DOS GUIMARÃES PREFEITURA		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES						
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS						
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM			BDI: 26,89% - SEM DESONERAÇÃO				
LOCAL:	CÓRREGO TAQUARALZINHO			SICRO: OUTUBRO/2021 SINAPI: OUTUBRO/2021				
RODOVIA:	ESTRADA VICINAL DO GENÉSIO ALVES							
PLANILHA DE ORÇAMENTO								
ITEM	CÓDIGO	SINAPI/ SICRO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 28.664,33
1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA	m	22,00	R\$ 44,05	R\$ 55,90	R\$ 1.229,69
1.2	1600412	SICRO	LIMPEZA MANUAL DO ENTORNO DO LOCAL DA OBRA	m²	36,00	R\$ 3,55	R\$ 4,50	R\$ 162,17
1.3	5213377	SICRO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	15,63	R\$ 275,83	R\$ 350,00	R\$ 5.468,76
1.4	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m²	15,00	R\$ 736,33	R\$ 934,33	R\$ 14.014,94
1.5	COMP. 01	SICRO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	unid.	1,00	R\$ 6.138,21	R\$ 7.788,78	R\$ 7.788,78
2.0			INFRA-ESTRUTURA					R\$ 54.196,79
2.1	4805753	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 3 A 4 METROS	m³	128,00	R\$ 62,10	R\$ 78,80	R\$ 10.086,23
2.2	3108007	SICRO	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	m²	89,00	R\$ 116,14	R\$ 147,37	R\$ 13.115,93
2.4	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	kg	711,18	R\$ 19,24	R\$ 24,41	R\$ 17.362,49
2.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK=30 Mpa. CONFECCÃO EM BETONEIRA, ADENSAMENTO E CURA	m³	10,58	R\$ 434,39	R\$ 551,20	R\$ 5.831,67
2.6	92873	SINAPI	LANÇAMENTO MANUAL, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	10,58	R\$ 172,29	R\$ 218,62	R\$ 2.312,99
2.7	1106057	SICRO	CONFECCÃO E LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO	m³	3,50	R\$ 362,87	R\$ 460,45	R\$ 1.611,56
2.8	1106164	SICRO	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA, BRITA E PEDRA DE MÃO	m³	9,66	R\$ 215,23	R\$ 273,11	R\$ 2.638,20
2.9	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	69,13	R\$ 14,11	R\$ 17,90	R\$ 1.237,72
3.0			TRANSPORTES					R\$ 22.113,98
3.1	5914359	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	696,00	R\$ 0,95	R\$ 1,21	R\$ 839,00
3.2	5915012	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA EM LEITO NATURAL	tkm	936,00	R\$ 1,87	R\$ 2,37	R\$ 2.220,98
3.3	5915014	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	8.580,00	R\$ 1,20	R\$ 1,52	R\$ 13.064,59
3.4	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	tkm	6.380,00	R\$ 0,61	R\$ 0,77	R\$ 4.938,31
3.5	5909130	SICRO	CARGA E MANOBRA DE ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADAS EM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE 22 T - CARGA COM CAMINHÃO GUINDAUTO DE 45 T.M	t	39,00	R\$ 21,24	R\$ 26,95	R\$ 1.051,11
TOTAL ORÇAMENTO MUNICÍPIO							R\$	104.975,10

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES				
		SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS				
SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - 250X250X700 CM						
LOCAL: CÓRREGO TAQUARALZINHO						
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO						
SERVIÇOS	%	VALOR R\$	PRAZO EM DIAS CONSECUTIVOS			
			30	60	90	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	27,31%	R\$ 28.664,33	R\$ 28.664,33 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 28.664,33
INFRAESTRUTURA	51,63%	R\$ 54.196,79	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 21.678,71 40%	R\$ 16.259,04 30%	R\$ 54.196,79
TRANSPORTES	21,07%	R\$ 22.113,98	R\$ 6.634,19 30%	R\$ 8.845,59 40%	R\$ 6.634,19 30%	R\$ 22.113,98
TOTAL	100,00%	R\$ 104.975,10				
CRONOGRAMA	SIMPLES		R\$ 51.557,56	R\$ 30.524,31	R\$ 22.893,23	R\$ 104.975,10
	ACUMULADO		R\$ 51.557,56	R\$ 82.081,87	R\$ 104.975,10	R\$ 104.975,10

Responsável Técnico:

Dayna Aparecida da Silva Mendonça
Engenheira Civil - CREA MT 49331

Sergio Navarro Vieira
Engenheiro Civil - CREA MT 720D



4. COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

CÓRREGO CARDAVASCO

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPULIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	67,1	60	1	1	313,4435	R\$ 701,07	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	67,1	60	1	0,5	313,4435	R\$ 350,53	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	67,1	60	1	0,5	313,4435	R\$ 350,53	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	67,1	60	1	1	313,4435	R\$ 701,07	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	67,1	60	1	1	313,4435	R\$ 701,07	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	67,1	60	1	1	233,9867	R\$ 261,68	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	67,1	60	2	1	288,2094	R\$ 644,63	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 3.710,58		

FÓRMULA

- C_{mob} representa o custo de mobilização;
- DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi)
- K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;
- FU representa o fator de utilização do veículo transportador;
- V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;
- CH representa o custo horário do veículo transportador.;
- Q representa a quantidade de equipamento a transportar.
- O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.
- O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

$$C_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$$

CÓRREGO POÇÃO

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	56,9	60	1	1	313,4435	R\$ 594,50	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	56,9	60	1	0,5	313,4435	R\$ 297,25	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	56,9	60	1	0,5	313,4435	R\$ 297,25	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	56,9	60	1	1	313,4435	R\$ 594,50	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	56,9	60	1	1	313,4435	R\$ 594,50	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	56,9	60	1	1	233,9867	R\$ 221,90	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	56,9	60	2	1	288,2094	R\$ 546,64	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 3.146,53		

FÓRMULA

- CMob representa o custo de mobilização;
- DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi)
- K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;
- FU representa o fator de utilização do veículo transportador;
- V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;
- CH representa o custo horário do veículo transportador.;
- Q representa a quantidade de equipamento a transportar.
- O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.
- O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

$$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$$

CÓRREGO RAIZAMA													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	51,00	60	1	1	313,4435	R\$ 532,85	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	51,00	60	1	0,5	313,4435	R\$ 266,43	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	51,00	60	1	0,5	313,4435	R\$ 266,43	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	51,00	60	1	1	313,4435	R\$ 532,85	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	51,00	60	1	1	313,4435	R\$ 532,85	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	51,00	60	1	1	233,9867	R\$ 198,89	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	51,00	60	2	1	288,2094	R\$ 489,96	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.820,26		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU) \times CH \times Q}{V}$													

CÓRREGO MÓIA SELA													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	49,7	60	1	1	313,4435	R\$ 519,27	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	49,7	60	1	0,5	313,4435	R\$ 259,64	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	49,7	60	1	0,5	313,4435	R\$ 259,64	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	49,7	60	1	1	313,4435	R\$ 519,27	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	49,7	60	1	1	313,4435	R\$ 519,27	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	49,7	60	1	1	233,9867	R\$ 193,82	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	49,7	60	2	1	288,2094	R\$ 477,47	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.748,37		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamentos a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
										$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU) \times CH \times Q}{V}$			

CÓRREGO VIRA SAIA													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	0,5	313,4435	R\$ 278,44	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	0,5	313,4435	R\$ 278,44	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	53,30	60	1	1	233,9867	R\$ 207,86	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	53,30	60	2	1	288,2094	R\$ 512,05	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.947,45		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
										$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$			

CÓRREGO RESSACADO													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	0,5	313,4435	R\$ 278,44	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	0,5	313,4435	R\$ 278,44	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	53,30	60	1	1	313,4435	R\$ 556,88	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	53,30	60	1	1	233,9867	R\$ 207,86	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	53,30	60	2	1	288,2094	R\$ 512,05	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.947,45		

FÓRMULA

- CMob representa o custo de mobilização;
- DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi)
- K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;
- FU representa o fator de utilização do veículo transportador;
- V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;
- CH representa o custo horário do veículo transportador.;
- Q representa a quantidade de equipamento a transportar.
- O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.
- O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

$$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$$

CÓRREGO RIBEIRÃOZINHO													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	42,40	60	1	1	313,4435	R\$ 443,00	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	42,40	60	1	0,5	313,4435	R\$ 221,50	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	42,40	60	1	0,5	313,4435	R\$ 221,50	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	42,40	60	1	1	313,4435	R\$ 443,00	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	42,40	60	1	1	313,4435	R\$ 443,00	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	42,40	60	1	1	233,9867	R\$ 165,35	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	42,40	60	2	1	288,2094	R\$ 407,34	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.344,69		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
											$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$		

CÓRREGO JOÃO VELHO													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	81,60	60	1	1	313,4435	R\$ 852,57	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	81,60	60	1	0,5	313,4435	R\$ 426,28	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	81,60	60	1	0,5	313,4435	R\$ 426,28	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	81,60	60	1	1	313,4435	R\$ 852,57	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRÁDE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	81,60	60	1	1	313,4435	R\$ 852,57	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	81,60	60	1	1	233,9867	R\$ 318,22	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	81,60	60	2	1	288,2094	R\$ 783,93	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 4.512,42		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
										$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU) \times CH \times Q}{V}$			

CÓRREGO BURITI													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPULIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	43,10	60	1	1	313,4435	R\$ 450,31	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	43,10	60	1	0,5	313,4435	R\$ 225,16	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	43,10	60	1	0,5	313,4435	R\$ 225,16	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	43,10	60	1	1	313,4435	R\$ 450,31	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	43,10	60	1	1	313,4435	R\$ 450,31	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	43,10	60	1	1	233,9867	R\$ 168,08	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	43,10	60	2	1	288,2094	R\$ 414,06	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 2.383,40		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
										$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU) \times CH \times Q}{V}$			

CÓRREGO TAQUARALZINHO													
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SEM DESONERAÇÃO								TABELAS DE REFERÊNCIA: SICRO OUTUBRO/2021					
2.1	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOC. (V)	QUANT.	FU	VALOR UNITÁRIO (CH)	VALOR TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.3	E9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	111,00	60	1	1	313,4435	R\$ 1.159,74	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.4	E9511	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,40 M³ - 195 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	111,00	60	1	0,5	313,4435	R\$ 579,87	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9577	TRATOR AGRÍCOLA - 77 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	111,00	60	1	0,5	313,4435	R\$ 579,87	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.5	E9524	MOTONIVELADORA - 93 KW	CUIABÁ	CHAPADA	2	111,00	60	1	1	313,4435	R\$ 1.159,74	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.1.6	E9518	GRADE DE 24 DISCOS REBOCÁVEL DE 24"	CUIABÁ	CHAPADA	2	111,00	60	1	1	313,4435	R\$ 1.159,74	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW
2.2	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANT.	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.14	E9667	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE	CUIABÁ	CHAPADA	1	111,00	60	1	1	233,9867	R\$ 432,88	E9667	Condução por conta própria
2.1.16	E9579	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL	CUIABÁ	CHAPADA	1	111,00	60	2	1	288,2094	R\$ 1.066,37	E9579	Condução por conta própria
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											R\$ 6.138,21		
FÓRMULA													
<ul style="list-style-type: none"> • CMob representa o custo de mobilização; • DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi) • K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; • FU representa o fator de utilização do veículo transportador; • V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; • CH representa o custo horário do veículo transportador.; • Q representa a quantidade de equipamento a transportar. • O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem. • O fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores. 													
$CM_{ob} = \frac{(DM \times K \times FU)}{V} \times CH \times Q$													

- Composição geral de todos os córregos:

CGCIT				DNIT					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Mato Grosso		FIC 0,0352			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2021		Produção da equipe 5,00000 m ²			
1600412 Raspagem e limpeza de terreno plano				Valores em reais (R\$)					
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo		
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total		
		Custo horário total de equipamentos							
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total			
P9824 Servente	1,00000	h	15,5442			15,5442			
			Custo horário total de mão de obra					15,5442	
			Custo horário total de execução					15,5442	
			Custo unitário de execução					3,1088	
			Custo do FIC					0,1093	
			Custo do FIT					-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário			
			Custo unitário total de material						
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário			
			Custo total de atividades auxiliares						
			Subtotal					3,2181	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo					
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário		Custo Unitário		
			LN	RP	P				
			Custo unitário total de transporte						
			Custo unitário direto total					3,22	

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		Produção da equipe		3,00000 m²	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
5213377 Placa em aço - película I + I - chapa recuperada - fornecimento e implantação							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	121,3615	44,7101	67,7055
		Custo horário total de equipamentos					67,7055
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador	1,00000	h	21,5883		21,5883	
P9824	Servente	2,00000	h	15,5442		31,0884	
		Custo horário total de mão de obra					52,6767
		Custo horário total de execução					120,3822
		Custo unitário de execução					40,1274
		Custo do FIC					-
		Custo do FIT					-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
		Custo unitário total de material					
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5212553	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - chapa recuperada - confecção	1,00000	m ²	230,3044		230,3044	
		Custo total de atividades auxiliares					230,3044
		Subtotal					270,4318
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
		Custo unitário total de tempo fixo					
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP	P	Custo Unitário
		Custo unitário total de transporte					
		Custo unitário direto total					270,43

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			Produção da equipe		7,00000 m²
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021					Valores em reais (R\$)
5212553 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - chapa recuperada - confecção							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	0,84337	1,00	0,00	3,7582	0,2018	3,1696
E9507	Plotadora de recorte com computador e programa computacional	0,84337	1,00	0,00	9,9894	6,2974	8,4248
Custo horário total de equipamentos							11,5944
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1,00000	h	16,8216		16,8216	
P9830	Montador	1,00000	h	21,5883		21,5883	
Custo horário total de mão de obra							38,4099
Custo horário total de execução							50,0043
Custo unitário de execução							7,1435
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M3235	Película retrorrefletiva tipo I	1,40000	m ²	128,6915		180,1681	
Custo unitário total de material							180,1681
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço	1,00000	m ²	12,5880		12,5880	
5213363	Recuperação de chapa em aço para placa de sinalização	1,00000	m ²	30,3876		30,3876	
Custo total de atividades auxiliares							42,9756
Subtotal							230,2872
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00062	t	27,8000		0,0172
Custo unitário total de tempo fixo							0,0172
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria 15 t	0,00062	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte							230,30
Custo unitário direto total							230,30

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		Produção da equipe		19,15000 m ²	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
5212552 Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9076	Equipamento para pintura eletrostática com cabine dupla de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal	1,00000	1,00	0,00	35,6264	30,3590	35,6264
E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	1,00000	1,00	0,00	14,7465	3,2389	14,7465
						Custo horário total de equipamentos	50,3729
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1,00000	h	16,8216		16,8216	
P9822	Pintor	2,00000	h	22,1908		44,3816	
						Custo horário total de mão de obra	61,2032
						Custo horário total de execução	111,5761
						Custo unitário de execução	5,8264
						Custo do FIC	-
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster	0,11200	kg	60,3437		6,7585	
						Custo unitário total de material	6,7585
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
						Custo total de atividades auxiliares	12,5849
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00011	t	27,8000		0,0031
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0031
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	0,00011	tkm	5914449	5914464	5914479	
						Custo unitário total de transporte	12,59
						Custo unitário direto total	12,59

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		Produção da equipe		3,00000 m ²	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
5213363 Recuperação de chapa em aço para placa de sinalização							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	0,40000	1,00	0,00	14,7465	3,2389	5,8986
E9061	Lixadeira elétrica manual angular - 2 kW	0,40000	1,00	0,00	0,1886	0,1251	0,0754
						Custo horário total de equipamentos	5,9740
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9822	Pintor	0,50000	h	22,1908		11,0954	
P9824	Servente	2,00000	h	15,5442		31,0884	
						Custo horário total de mão de obra	42,1838
						Custo horário total de execução	48,1578
						Custo unitário de execução	16,0526
						Custo do FIC	-
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0879	Lixa para ferro Nº 150	2,00000	un	2,0900		4,1800	
M0721	Tinta anticorrosiva zarcão para fundo preparador de pintura	0,16875	l	34,6555		5,8481	
						Custo unitário total de material	10,0281
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
2408058	Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX	0,07903	kg	54,4155		4,3005	
						Custo total de atividades auxiliares	4,3005
						Subtotal	30,3812
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0721	Tinta anticorrosiva zarcão para fundo preparador de pintura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00023	t	27,8000		0,0064
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0064
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0721	Tinta anticorrosiva zarcão para fundo preparador de pintura - Caminhão carroceria 15 t	0,00023	tkm	5914449	5914464	5914479	
						Custo unitário total de transporte	
						Custo unitário direto total	30,39

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso				Produção da equipe	2,78972 kg
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
2408058 Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9763	Grupo gerador - 36/40 kVA	1,00000	1,00	0,00	32,7952	3,9761	32,7952
E9547	Máquina de solda elétrica transformadora 250 A - 9,20 kW	1,00000	1,00	0,00	0,1076	0,0594	0,1076
Custo horário total de equipamentos							32,9028
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1,00000	h	16,8216		16,8216	
P9825	Soldador	1,00000	h	27,8932		27,8932	
Custo horário total de mão de obra							44,7148
Custo horário total de execução							77,6176
Custo unitário de execução							27,8227
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2130	Eletrodo revestido E70XX	1,00000	kg	26,5650		26,5650	
Custo unitário total de material							26,5650
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							54,3877
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M2130	Eletrodo revestido E70XX - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00100	t	27,8000		0,0278
Custo unitário total de tempo fixo							0,0278
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2130	Eletrodo revestido E70XX - Caminhão carroceria 15 t	0,00100	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							54,42

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			FIC 0,0352	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021			Produção da equipe	0,28571 m ³
4805753 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 3 a 4 m		Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
		Custo horário total de equipamentos				
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	15,5442		15,5442	
			Custo horário total de mão de obra		15,5442	
			Custo horário total de execução		15,5442	
			Custo unitário de execução		54,4055	
			Custo do FIC		1,9124	
			Custo do FIT		-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares	
					Subtotal	
					56,3179	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
						Custo unitário total de tempo fixo
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
			Custo unitário total de transporte			
			Custo unitário direto total			56,32

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		Produção da equipe		1,00000 m ²	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
3108007 Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	0,10040	1,00	0,00	14,7465	3,2389	1,4805
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,10040	1,00	0,00	19,0847	18,8301	1,9161
						Custo horário total de equipamentos	3,3966
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	0,60000	h	16,8216		10,0930	
P9808	Carpinteiro	0,60000	h	19,8729		11,9237	
						Custo horário total de mão de obra	22,0167
						Custo horário total de execução	25,4133
						Custo unitário de execução	25,4133
						Custo do FIC	-
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0284	Caibro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm	1,22222	m	19,2910		23,5778	
M0442	Compensado plastificado - E = 10 mm	1,10000	m ²	29,1798		32,0978	
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira	0,01000	l	12,3695		0,1237	
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm	0,54167	m	3,4789		1,8844	
M1205	Prego de ferro	0,20395	kg	16,9699		3,4610	
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	5,68644	m	2,8661		16,2979	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	0,97778	m	9,7344		9,5181	
						Custo unitário total de material	86,9607
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
						Custo total de atividades auxiliares	112,3740
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Subtotal	Custo Unitário
M0284	Caibro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00687	t	27,8000	27,8000	0,1910
M0442	Compensado plastificado - E = 10 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01100	t	27,8000	27,8000	0,3058
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00001	t	27,8000	27,8000	0,0003
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00102	t	27,8000	27,8000	0,0284
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	27,8000	27,8000	0,0056
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01422	t	27,8000	27,8000	0,3953
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00733	t	27,8000	27,8000	0,2038
						Custo unitário total de tempo fixo	1,1302
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0284	Caibro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00687	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0442	Compensado plastificado - E = 10 mm - Caminhão carroceria 15 t	0,01100	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira - Caminhão carroceria 15 t	0,00001	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00102	tkm	5914449	5914464	5914479	
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,01422	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00733	tkm	5914449	5914464	5914479	
						Custo unitário total de transporte	113,50
						Custo unitário direto total	113,50

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Mato Grosso			Produção da equipe		3,92899 m ³
Custo Unitário de Referência			Outubro/2021					Valores em reais (R\$)
1106057 Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais								
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	42,7798	21,4795		42,7798
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,00000	0,88	0,12	0,5312	0,3611		2,0432
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000	0,41	0,59	1,2115	0,8236		2,9479
							Custo horário total de equipamentos	47,7709
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total		
P9821	Pedreiro	1,00000	h	19,5967			19,5967	
P9824	Servente	9,00000	h	15,5442			139,8978	
							Custo horário total de mão de obra	159,4945
							Custo horário total de execução	207,2654
							Custo unitário de execução	52,7528
							Custo do FIC	-
							Custo do FIT	-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário		
M0082	Areia média lavada	0,59948	m ³	93,9914			56,3460	
M0192	Brita 2	0,73508	m ³	112,8990			82,9898	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	280,53418	kg	0,5544			155,5281	
							Custo unitário total de material	294,8639
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário		
							Custo total de atividades auxiliares	-
							Subtotal	347,6167
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário	
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m ³	5914647	t	1,3500			1,2139	
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m ³	5914647	t	1,3500			1,4885	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	t	27,8000			7,7987	
							Custo unitário total de tempo fixo	10,5011
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário		
			LN	RP	P			
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m ³	0,89922	tkm	5914359	5914374	5914389		
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m ³	1,10262	tkm	5914359	5914374	5914389		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,28053	tkm	5914449	5914464	5914479		
							Custo unitário total de transporte	-
							Custo unitário direto total	358,12

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso				Produção da equipe	3,92899 m³
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
1106164 Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída, brita e pedra de mão produzidas							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
				Custo horário total de equipamentos			
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9824 Servente	2,00000	h	15,5442		31,0884		
			Custo horário total de mão de obra		31,0884		
			Custo horário total de execução		31,0884		
			Custo unitário de execução		7,9126		
			Custo do FIC		-		
			Custo do FIT		-		
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
					Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
1107891 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida	0,70000	m³	264,2370		184,9659		
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida	0,52600	m³	31,1709		16,3959		
			Custo total de atividades auxiliares		201,3618		
			Subtotal		209,2744		
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida - Caminhão basculante 10 m³	5915407	0,78900	t	2,0600		1,6253	
				Custo unitário total de tempo fixo		1,6253	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário		
			LN	RP	P		
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida - Caminhão basculante 10 m³	0,78900	tkm	5914359	5914374	5914389		
			Custo unitário total de transporte				
			Custo unitário direto total		210,90		

Obs.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			Produção da equipe		3,92899 m ³	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021					Valores em reais (R\$)	
1107891 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida								
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total
E9010	Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	1,00000	1,00	0,00	1,4606	0,9812		1,4606
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	42,7798	21,4795		42,7798
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	1,00000	1,00	0,00	3,7582	0,2018		3,7582
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,00000	0,90	0,10	0,5312	0,3611		2,0568
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000	0,41	0,59	1,2115	0,8236		2,9479
							Custo horário total de equipamentos	53,0033
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9821	Pedreiro	1,00000	h	19,5967		19,5967		
P9824	Servente	9,00000	h	15,5442		139,8978		
							Custo horário total de mão de obra	159,4945
							Custo horário total de execução	212,4978
							Custo unitário de execução	54,0846
							Custo do FIC	-
							Custo do FIT	-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,84646	kg	5,5087		4,6629		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	282,15207	kg	0,5544		156,4251		
							Custo unitário total de material	161,0880
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
4816020	Areia extraída com draga de sucção tipo bomba	0,63334	m ³	9,7400		6,1687		
4816012	Brita produzida em central de britagem de 80 m ³ /h	0,73508	m ³	41,9000		30,7999		
							Custo total de atividades auxiliares	36,9686
							Subtotal	252,1412
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4816020	Areia extraída com draga de sucção tipo bomba - Caminhão basculante 10 m ³	5915407	0,95001	t	2,0600		1,9570	
4816012	Brita produzida em central de britagem de 80 m ³ /h - Caminhão basculante 10 m ³	5915407	1,10262	t	2,0600		2,2714	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00085	t	27,8000		0,0236	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,28215	t	27,8000		7,8438	
							Custo unitário total de tempo fixo	12,0958
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário	
				LN	RP	P		
4816020	Areia extraída com draga de sucção tipo bomba - Caminhão basculante 10 m ³	0,95001	tkm	5914359	5914374	5914389		
4816012	Brita produzida em central de britagem de 80 m ³ /h - Caminhão basculante 10 m ³	1,10262	tkm	5914359	5914374	5914389		
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00085	tkm	5914449	5914464	5914479		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,28215	tkm	5914449	5914464	5914479		
							Custo unitário total de transporte	
							Custo unitário direto total	264,24

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		FIC 0,0059		
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021		Produção da equipe	66,40000 m³	
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida		Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
E9117	Carregadeira de pneus para rocha com capacidade de 2,50 m³ - 105 kW	1,00000	0,46	0,54	270,1024	106,8449
E9607	Conjunto de britagem para rachão com capacidade de 80 m³/h - 224 kW	1,00000	1,00	0,00	285,1936	192,4765
E9778	Grupo gerador - 310/340 kVA	1,00000	1,00	0,00	253,1977	14,1551
Custo horário total de equipamentos						720,3347
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	8,00000	h	15,5442		124,3536
Custo horário total de mão de obra						124,3536
Custo horário total de execução						844,6883
Custo unitário de execução						12,7212
Custo do FIC						0,0744
Custo do FIT						-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário
M2111	Mandíbula fixa para britador - abertura de alimentação com L = 930 mm	0,00006	un	18.528,5468		1,1117
M2110	Mandíbula móvel para britador - abertura de alimentação com L = 930 mm	0,00004	un	15.638,8613		0,6256
Custo unitário total de material						1,7373
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4816010	Rocha para britagem com perfuratriz sobre esteira	0,57000	m³	29,3200		16,7124
Custo total de atividades auxiliares						16,7124
Subtotal						31,1709
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo						
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário
				LN	RP	P
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total						31,17

Obs.

CGCIT**DNIT****SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**

Mato Grosso

Outubro/2021

Produção da equipe

3,11250 m³

Custo Unitário de Referência

4815671 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9647 Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	1,00000	1,00	0,00	9,6321	0,9503	9,6321		
						Custo horário total de equipamentos	9,6321	
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9824 Servente	2,00000	h	15,5442		31,0884			
					Custo horário total de mão de obra		31,0884	
					Custo horário total de execução		40,7205	
					Custo unitário de execução		13,0829	
					Custo do FIC		-	
					Custo do FIT		-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário			
					Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário			
					Custo total de atividades auxiliares			
					Subtotal		13,0829	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
						Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário			
			LN	RP	P			
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total		13,08	

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso		FIC 0,0352		
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021		Produção da equipe 249,00000 tkm		
5914359 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9579 Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	225,7641	62,6163	225,7641
		Custo horário total de equipamentos				225,7641
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra	
					Custo horário total de execução	225,7641
					Custo unitário de execução	0,9067
					Custo do FIC	0,0319
					Custo do FIT	-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares	
					Subtotal	0,9386
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	
					Custo unitário direto total	0,94

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			FIC 0,0352		
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021			Produção da equipe 187,91000 tkm		
5915012 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em leito natural		Valores em reais (R\$)					
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
E9041 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	333,6032	108,0542		333,6032
Custo horário total de equipamentos							333,6032
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
Custo horário total de mão de obra							333,6032
Custo horário total de execução							1,7753
Custo unitário de execução							0,0624
Custo do FIC							0,0624
Custo do FIT							-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							1,8377
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário
			LN	RP	P		
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,84

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			Produção da equipe		281,87000 tkm
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021					Valores em reais (R\$)
5915014 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
E9041	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	333,6032	108,0542	333,6032
Custo horário total de equipamentos							333,6032
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total	
Custo horário total de mão de obra							
Custo horário total de execução							333,6032
Custo unitário de execução							1,1835
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							1,1835
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário	
			LN	RP	P		
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,18

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Mato Grosso		Produção da equipe		373,50000 tkm	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2021				Valores em reais (R\$)	
5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada								
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade		Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m ³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	225,7641	62,6163		225,7641
						Custo horário total de equipamentos		225,7641
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total		
						Custo horário total de mão de obra		
						Custo horário total de execução		225,7641
						Custo unitário de execução		0,6045
						Custo do FIC		-
						Custo do FIT		-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário		
						Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário		
						Custo total de atividades auxiliares		
						Subtotal		0,6045
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário	
						Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário	
			LN	RP	P			
						Custo unitário total de transporte		
						Custo unitário direto total		0,60

Obs.

CGCIT**DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Mato Grosso			Produção da equipe		37,44000 t	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2021					Valores em reais (R\$)	
5909130 Carga e manobra de aduelas de concreto pré-moldadas em cavalo mecânico com semirreboque 22 t - carga com caminhão guindauto de 45 t.m								
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização			Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9041	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	333,6032	108,0542		333,6032
E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	2,00000	0,53	0,47	310,4381	92,6488		416,1543
Custo horário total de equipamentos							749,7575	
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9824	Servente	2,00000	h	15,5442		31,0884		
Custo horário total de mão de obra							31,0884	
Custo horário total de execução							780,8459	
Custo unitário de execução							20,8559	
Custo do FIC							-	
Custo do FIT							-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário			
Custo unitário total de material								
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário			
Custo total de atividades auxiliares								
Subtotal							20,8559	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
Custo unitário total de tempo fixo								
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário			
			LN	RP	P			
Custo unitário total de transporte								
Custo unitário direto total							20,86	

Obs.



5. BDI – SEM DESONERAÇÃO

DETALHAMENTO DO BDI – SEM DESONERAÇÃO

ÍTEMS DE VALOR PERCENTUAL VARIÁVEL COM A ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			% SOBRE PV	% SOBRE CD
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	Variável - f (CD)	6,30%	8,00%
B	CUSTOS FINANCEIROS	0,85% s/ PV - Lucro Operacional	0,79%	1,01%
C	RISCOS	0,50% de CD	0,50%	0,63%
D	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,25% do PV	0,25%	0,32%
<i>SUBTOTAL</i>			7,84%	9,96%
LUCRO			% SOBRE PV	% SOBRE CD
E	LUCRO OPERACIONAL	Variável - f (CD)	6,70%	8,50%
<i>SUBTOTAL</i>			6,70%	8,50%
TAXAS E IMPOSTOS			% SOBRE PV	% SOBRE CD
F	PIS	0,65% de PV	0,65%	0,82%
G	COFINS	3,00% de PV	3,00%	3,81%
H	ISSQN	3,00% de PV	3,00%	3,81%
I	Contribuição Previdenciária	0,00% de PV	0,00%	0,00%
<i>SUBTOTAL</i>			6,65%	8,44%
BDI COM IMPOSTOS			21,19%	26,89%
CUSTO DIRETO - CD			78,81%	
			100,00%	
			BDI 26,89%	

Responsável Técnico:

Dayna Aparecida da Silva Mendonça
Engenheira Civil - CREA MT 49331

Sergio Navarro Vieira
Engenheiro Civil - CREA MT 720D



6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Ponte: Córrego Cardavasco
Comprimento da ponte de madeira: 6,75 metros
Largura da ponte de madeira: 4,20 metros
Altura da ponte de madeira: 3,80 metros
Coordenadas: 15°7'34.28''S 55°51'14.29''W





Ponte: Córrego Poção
Comprimento da ponte de madeira: 5,10 metros
Largura da ponte de madeira: 4,20 metros
Altura da ponte de madeira: 2,70 metros
Coordenadas: 15°7'13.28''S 55°50'50.51''W





Ponte: Córrego Raizama
Comprimento da ponte de madeira: 5,20 metros
Largura da ponte de madeira: 4,60 metros
Altura da ponte de madeira: 3,80 metros
Coordenadas: 15°7'27.17"S 55°44'12.03"W





Ponte: Córrego Mória Sela
Comprimento da ponte de madeira: 4,80 metros
Largura da ponte de madeira: 4,50 metros
Altura da ponte de madeira: 3,10 metros
Coordenadas: 15°7'39.07"S 55°43'40.39"W





Ponte: Córrego Vira Saia
Comprimento da ponte de madeira: 4,80 metros
Largura da ponte de madeira: 4,30 metros
Altura da ponte de madeira: 4,40 metros
Coordenadas: 15°6'43.69"S 55°44'43.24"W





Ponte: Córrego Ressacado
Comprimento da ponte de madeira: 5,50 metros
Largura da ponte de madeira: 4,50 metros
Altura da ponte de madeira: 3,30 metros
Coordenadas: 15°5'39.17"S 55°44'22.72"W





Ponte: Córrego Ribeirãozinho

Comprimento da ponte de madeira: 12,30 metros

Largura da ponte de madeira: 4,20 metros

Altura da ponte de madeira: 1,10 metros

Coordenadas: 15°12'1.16"S 55°39'28.29"W





Ponte: Córrego João Velho – Fazenda Nova
Coordenadas: 15°7'21.76"S 55°58'32.95"O





Ponte: Córrego Buriti – Fazenda Nova
Coordenadas: 15°7'19.47"S 55°58'30.64"W





Ponte: Córrego Taquaralzinho

Coordenadas: 14°51'15.74"S 55°53'24.82"O





Responsável Técnico:

Dayna Aparecida da Silva Mendonça
Engenheira Civil - CREA MT 49331

Sergio Navarro Vieira
Engenheiro Civil - CREA MT 720D

Rua Tiradentes, 166 - Centro
Chapada dos Guimarães - 78.195-000

 [prefchapadadosguimaraes](https://www.instagram.com/prefchapadadosguimaraes)

 chapadadosguimaraes.mt.gov.br

 prefeitura@chapadadosguimaraes.mt.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

**PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO PONTE DE MADEIRA POR BUEIRO
CELULAR DE CONCRETO - BCC**

VOLUME 02 – PLANTAS

MARÇO 2022



7. PLANTA BAIXA