Governo de Mato Grosso
516
SINFRA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA:MT-140

TRECHO:Entr° MT-225 (A) (VERA) — NOVA UBIRATÃ

SUBTRECHO:RIO TARTARUGA — NOVA UBIRATÃ

LOTE :02

EXTÊNSÃO:55,835 Km

SRE:140EMT0500

VOLUME 3 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA:03376188000165

Assinado de forma digital por CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA:03376188000165
Dados: 2023.01.06 17:52:31 -03'00'

MARÇO/2022

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Governo de Mato Grosso
517
SINFRA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA:MT-140

TRECHO: Entr° MT-225 (A) (VERA) — NOVA UBIRATÃ

SUBTRECHO: RIO TARTARUGA — NOVA UBIRATÃ

LOTE :02

EXTÊNSÃO:55,835 Km

SRE:140EMT0500

Direção: SECRETÁRIA ADJUNTA DE OBRAS RODOVIÁRIAS-SAOR
Coordenação: COORDENADORIA DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS
Contratante: SINDICATO RURAL DO MUNICIPIO DE NOVA UBIRATÃ-MT
Elaboração: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS
Resp.Técnico: ENG. CIVIL EDUARDO PERES DA SILVA—ART-1220220199911

VOLUME 3 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

MARÇO/2022

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 1
2. APRESENTAÇÃO 7
3. INFORMATIVO DO PROJETO 9
4. MAPA DE SITUAÇÃO 11
5. QUADRO CARACTERISTICA TÉCNICA 13
6.1 ESTUDO DE TRAÇADO 16
6.1.1. Considerações 16
6.1.2. Localização 16
6.2. ESTUDOS DE TRÁFEGO 18
6.2.1. Introdução 18
6.2.2. Caracterização Funcional da Rodovia 18
6.2.3. Pesquisa de Campo 18
6.2.4. Metodologia adotada nas Contagens Volumétricas e Classificatórias 19
6.2.5. Contagem 23
6.2.6. Cálculo do número N 30
6.3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS 31
6.3.1. Introdução 31
6.3.2. Metodologia 31
6.3.2.1. Georreferenciamento 31
6.3.2.2. Irradiação dos Pontos 31
6.3.3. Relatórios Topográficos 32
6.3.4. Relatórios Topográficos 33
6.4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS 36
6.4.1. Introdução 36
6.4.2. Subleito 36

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.4.2.1. Estatístico do Subleito 37
6.4.3. Jazidas 37
6.4.3.1. Jazidas 1 (Sub-Base)/(Base) 38
6.4.3.2. Jazida 4 (Sub-Base)/(Base) 44
6.4.3.3. Jazida 5 (Sub-Base)/(Base) 46
6.5. ESTUDOS GEOLÓGICOS 47
6.5.1. Introdução 47
6.5.2. Localização 47
6.5.3. Formação Geológica 48
6.5.4. Vegetação 49
6.5.5. Clima 51
6.5.6. Recomendações 52
6.6. ESTUDOS HIDROLÓGICOS 53
6.6.1. Introdução 53
6.6.2. Metodologia 53
6.6.2.1. Clima 54
6.6.2.2. Vegetação 56
6.6.2.3. Solo 57
6.6.2.4. Relevo 58
6.6.2.5. Hidrografia 60
6.6.2.6. Estudo de Chuvas Intensas 60
6.6.2.7. Determinação da Precipitação 63
6.6.2.8. Caracterização da Bacia 68
6.6.2.9. Tempo de Concentração 69
6.6.2.10. Comprimento do Rio Principal 69
6.6.2.11. Perfil Longitudinal do Curso D'água 69
6.6.2.12. Tempo de Recorrência 70
6.6.2.13. Coeficiente de Escoamento Superficial 70

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

6.6.2.14. Curvas - Número 71
6.6.3. Resultados Obtidos 72
6.7. ESTUDOS DE IMPACTOA MBIENTAL 78
6.7.1. Caracterização Ambiental 78
6.7.2. Localização 78
6.7.3. Diagnóstico Ambiental 78
6.7.4. Levantamentos Ambientais 81
6.7.4.1. Passivo Ambiental 81
6.7.5. Avaliação dos Impactos Ambientais 81
6.7.5.1. Planejamento 81
6.7.5.2. Definição das medidas de recuperação 82
6.7.5.3. Monitoramento 82
6.7.5.4. Instalação do canteiro e desmobilização 83
6.7.5.5. Desmatamentos e limpeza do terreno 84
6.7.5.6. Caminhos deserviço 84
6.7.5.7. Terraplanagem 84
6.7.5.8. Drenagem e obras de artes correntes 85
6.7.5.9. Jazidas de cascalho 85
6.7.5.10. Pedreira 85
6.7.5.11. Areal 85
6.7.5.12. Segurança 85
6.7.6. Passagem de Fauna 85
7. PROJETOS 87
7.1. PROJETO GEOMÉTRICO 88
7.1.1. Introdução 88
7.1.2. Parâmetros Básicos do Projeto 88
7.1.3. Seções Transversais da Rodovia 89
7.1.4. Apresentação do Projeto 89

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM 91
7.2.1. Introdução 91
7.2.2. Metodologia 91
7.2.3. Definições Básicas 91
7.2.3.1. Seção tipo 92
7.2.4. Cálculo dos Volumes de Terraplenagem 92
7.2.5. Distribuiçãode Materiais 93
7.2.6. Substituição do Material do Subleito 94
7.2.7. Empréstimos 94
7.2.8. Fundação de aterro de locais com presença de solos de baixa resistência 94
7.2.9. Quadro Resumo de Distribuição de Terraplenagem 95
7.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 96
7.3.1. Introdução 96
7.3.2. Número N – (Número de Repetições do eixo Padrão) 96
7.3.3. ISC Do Subleito 96
7.3.4. Dimensionamento do Pavimento 97
7.3.5. Espessura mínima de revestimento 99
7.3.6. Memória de cálculo da espessura de Base e Sub-base 100
7.3.7. Seção tipo de Pavimentação 101
7.3.8. Diagrama de linear do pavimento e croqui de localização das jazidas 102
7.3.9. Memória de Cálculo 103
7.3.9.1. Quadro Resumo de DMT 103
7.3.9.2. Nota de Serviço de Pavimentação 104
7.4. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE 107
7.4.1. Introdução 107
7.4.1.1. Drenagem Superficial 107
7.4.1.2. Sarjetas 107
7.4.2. Entrada para descida d'água 110

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

7.4.3. Descidas d'Águade Aterro 111
7.4.4. Mapas de Bacias 112
7.4.5. Dimensionamento dos Bueiros 113
7.4.6. Transposição de Talvegues 113
7.5. PROJETODE SINALIZAÇÃO 114
7.5.1. Introdução 114
7.5.2. Sinalização Horizontal 114
7.5.2.1. Linhas seccionada –LS 114
7.5.2.2. Linhas de Bordo– LBO 115
7.5.2.3. Dispositivos refletores; 115
7.5.3. Sinalização Vertical 116
7.5.4. Quadro Resumo de Quantidade 117
7.6. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES 118
7.6.1. Introdução 118
7.6.2. Cerca de Arame Farpado 118
7.6.3. Defensa Metálica 118
7.6.4. Revestimento Vegetal 119
7.7. PROJETO DE MEIO AMBIENTE 120
7.7.1. Medidas de Proteção Ambiental 120
7.7.2. Mobilização de mão-de-obra 120
7.7.3. Caminhos de serviço 121
7.7.4. Terraplenagem 122
7.7.5. Jazida de exploração de cascalho 123
7.7.6. Recuperação da Área de Empréstimo 124
7.7.7. Passagem de Fauna 125
7.8. PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS 126
7.8.1. Introdução 126
8. TERMODE ENCERRAMENTO 127

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

2. APRESENTAÇÃO

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

A CPOL apresenta o Volume 3 – Memória Justificativa, referente a elaboração do PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO, da RODOVIA MT-140, TRECHO: ENTR.º MT-225 (A) (VERA) – NOVA UBIRATÃ, SUBTRECHO: RIO TARTARUGA –NOVA UBIRATÃ, COM EXTENSÃO DE 55,825 KM.

O presente volume contém todas informações e memória de cálculo a ser utilizados no projeto em questão. O projeto é composto pelos seguintes volumes:

- Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos para Concorrências – formato A4;
- Volume 2 – Projeto de Execução – formatoA3;
- Volume 2.1 – Seções Transversais – formatoA3;
- Volume 3 – Memória e Justificativa – formatoA4;
- Volume 3A – Estudos Geotécnicos – formatoA4;
- Anexo 3C- Notas de Serviço e Cálculo de Volume – formatoA4;
- Volume 4 – Orçamentos – formatoA4.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

Obra:	**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO**
Rodovia:	**MT-140**
Trecho:	**Entr.º MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÃ**
Sub-trecho:	**RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÃ**
Extensão:	**55,835 KM**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	BANCO DE DADOS	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
1.0			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**		
1.1	s/ código 1		Administração local	cj	1,000
2.0			**SERVIÇOS PRELIMINARES**		
2.1	s/ código 2		Instalação de Canteiro de Obras e Acampamento	cj	1,000
2.2	s/ código 3		Mobilização e desmobilização de pessoal	cj	1,000
2.3	s/ código 4		Mobilização e desmobilização de equipamentos rodantes	cj	1,000
2.4	s/ código 5		Mobilização e desmobilização de equipamentos pesados	cj	1,000
2.5	5213570	SICRO	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	25,000
2.6	5216111	SICRO	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	unid	6,000
3.0			**TERRAPLENAGEM**		
3.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	975.300,000
3.2	5501701	SICRO	Destocamento de arvore com diâmetro de 0,15 m a 0,30 m	und	2.929,200
3.3	5501702	SICRO	Destocamento de arvore com diâmetro maior que 0,30 m	und	732,000
3.4	5501710	SICRO	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m³	1.037,595
3.5	5502135	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	9.733,263
3.6	5502136	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	2.762,450
3.7	5502137	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	5.403,635
3.8	5502138	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 600 a 800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	11.129,913
3.9	5502139	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	64.610,205
3.10	5502140	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	139.542,270
3.11	5502141	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	27.662,445
3.12	5502142	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	44.490,538
3.13	5502143	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	30.115,438
3.14	5502119	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2000 a 2500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	35.835,638
3.15	5502120	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2500 a 3000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	19.868,238
3.16	5502978	SICRO	Compactação de aterros a 100% do proctor normal	m³	82.223,080
3.17	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do proctor intermediário	m³	231.520,180

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

Obra: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
Rodovia: MT-140
Trecho: Etr.º MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÃ
Sub-trecho: RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÃ
Extensão: 55,835 KM

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	BANCO DE DADOS	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
4.0			PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)		
4.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	111.000,000
4.2	4011209	SICRO	Regularização do subleito	m²	87.817,000
4.3	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	131.078,560
4.4	s/ código 6		Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (75% - 25%) na pista com material de jazida e brita comercial	m³	124.434,162
4.5	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m³	11.100,000
4.6	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	561.263,830
4.7	4011212	SICRO	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	561.263,830
4.8	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	561.263,830
5.0			AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)		
5.1	s/ código 6	ANP	Fornecimento de emulsão asfáltica para serviço de imprimação - EAI	t	729,643
5.2	s/ código 7	ANP	Fornecimento de emulsões asfáltica RR 2C	t	1.964,423
6.0			TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)		
6.1	s/ código 8		Transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação - EAI	t	729,643
6.2	s/ código 9		Transporte de emulsão asfáltica RR-2C	t	1.964,423
6.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário (Sub-base)	txkm	4.794.338,954
6.4	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário (Base)	txkm	3.411.964,130
6.5	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário (Brita) (Mistura)	txkm	2.070.138,806
6.6	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Brita) (Mistura)	txkm	22.771.451,650
6.7	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário (Brita) (TSD)	txkm	520.763,370
6.8	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Brita) (TSD)	txkm	5.734.713,183
7.0			DRENAGEM		
7.1	2003373	SICRO	Meio fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	4.844,430
7.2	2003377	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	301,600
7.3	2003385	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und.	35,000
7.4	2003387	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	und.	12,000
7.5	2003449	SICRO	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	39,000
7.6	2003389	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	40,680
7.7	2003405	SICRO	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 01 - areia e brita comerciais	m	51,700
7.8	2003319	SICRO	Sarjeta triangular de concreto - STC 01 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	6.086,830
7.9	2003323	SICRO	Sarjeta triangular de concreto - STC 03 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	6.037,410
7.10	2003569	SICRO	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	4.769,110
7.11	2003601	SICRO	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de concreto perfurado - areia e brita comerciais	und	18,000
7.12	2003441	SICRO	Dissipador de energia - DES 01 - areia e pedra de mão comerciais	und	32,000
8.0			OBRAS DE ARTE CORRENTES		
8.1	4805757	SICRO	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	1.705,270
8.2	4815671	SICRO	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	1.364,220
8.3	804053	SICRO	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	16,070
8.4	804309	SICRO	Corpo de BTTC D = 1,50 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	25,090
8.5	705271	SICRO	Corpo de BDCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	61,690

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

Obra: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
Rodovia: MT-140
Trecho: Entr.º MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÃ
Sub-trecho: RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÃ
Extensão: 55,835 KM

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	BANCO DE DADOS	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
8.6	705273	SICRO	Corpo de BDCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	m	22,270
8.7	705275	SICRO	Corpo de BSCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais	m	56,000
8.8	705183	SICRO	Corpo de BTCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	21,880
8.9	705390	SICRO	Corpo de BTCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 mm - areia e brita comerciais	m	21,330
8.10	705395	SICRO	Corpo de BTCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 5,00 a 7,50 m - areia e brita comerciais	m	20,490
8.11	804161	SICRO	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,000
8.12	804357	SICRO	Boca de BTTC D = 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,000
8.13	705322	SICRO	Boca de BDCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	und	6,000
8.14	705324	SICRO	Boca de BDCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 15° - areia e brita comerciais	und	2,000
8.15	705233	SICRO	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	und	2,000
8.16	705427	SICRO	Boca de BTCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	und	2,000
8.17	705429	SICRO	Boca de BTCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 15° - areia e brita comerciais	und	2,000
8.18	705433	SICRO	Boca de BTCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais	und	2,000
8.19	1505860	SICRO	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	368,390
9.0			**OBRAS COMPLEMENTARES**		
9.1	3713608	SICRO	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	44.600,000
9.2	3713604	SICRO	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	1.220,000
9.3	3713605	SICRO	Ancoragem de defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	160,000
9.4	4413905	SICRO	Hidrossemeadura	m²	111.673,000
10.0			**SINALIZAÇÃO**		
10.1			**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**		
10.1.1	5213402	SICRO	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	21.203,620
10.1.2	5213406	SICRO	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	76,400
10.1.3	5219605	SICRO	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação	und	13.230,000
10.1.4	5213362	SICRO	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	und	78,000

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

Obra:	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
Rodovia:	MT-140
Trecho:	Etr.º MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÃ
Sub-trecho:	RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÃ
Extensão:	55,835 KM

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	BANCO DE DADOS	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
10.2			**SINALIZAÇÃO VERTICAL**		
10.2.1	5213571	SICRO	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	m²	161,900
10.2.2	5216111	SICRO	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	und	574,000
11.0			**CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL**		
11.1	4413905	SICRO	Hidrossemeadura (área de empréstimo)	m²	228.480,000
11.2	4413905	SICRO	Hidrossemeadura (área de jazida)	m²	111.000,000
11.3	4413013	SICRO	Cerca de passagem de fauna com tela de alambrado sobre mureta de blocos de concreto - H = 20 cm - mourões de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	1.504,000

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

O projeto foi desenvolvido com base na premissa da pista existente, fornecida através dos Estudos Topográficos e de tráfego, o mesmo tem como objetivo a definição geométrica das pistas de rolamento de implantação e pavimentação, assim como, das interseções e acesso, detalhando o Planialtimétrico do terreno e determinando a geometria da seção transversal.

O projeto de terraplenagem delimita os limites do terreno, identificando suas dimensões reais e a confirmação do relevo terrestre para implantação da obra.

O projeto de pavimentação, tem como finalidade dimensionar a estrutura destinada técnica e economicamente a resistir esforços procedentes do tráfego de veículos e clima, garantindo conforto e segurança aos usuários.

O projeto de drenagem instrui a utilização adequada de seus dispositivos, com objetivo de retirar os excessos de água que se precipitam sobre o corpo estradal, assegurando estabilidade naconstrução.

O projeto de sinalização constitui-se em um sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego, com objetivo de ordenar, advertir, orientar e educar seus usuários afim de garantir uma adequada utilização e segurança na via.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

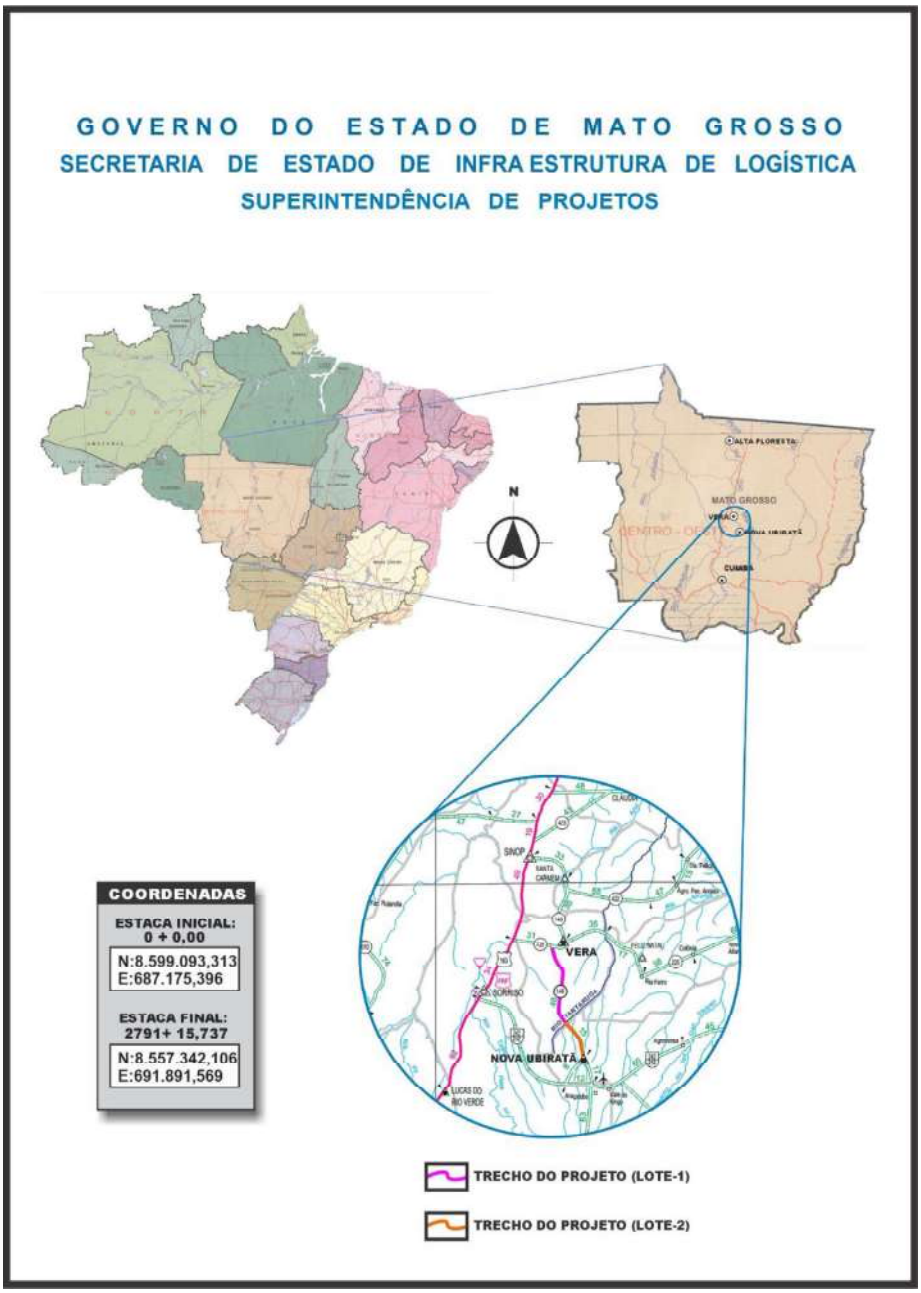
4. MAPA DESITUAÇÃO

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

5. QUADRO DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

FICHA RESUMO DE CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

RODOVIA: MT-140
TRECHO: ENTR° MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÁ
SUB-TRECHO: RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÁ (LOTE-2)
SEGMENTO: ESTACA 0,00 - ESTACA 2.791 + 0,003

Extensão Realizada (Km): 55,829

VOLUME DE TERRAPLENAGEM(m³/km)

DMT DE BASE (Km): 28,54
DMT DE SUB-BASE (Km): 28,54
DMT DE BRITA (Km): 209,07

BUEIROS

BTC Ø	BTC QUANT (m)	BTC N.º DE LINHAS S	BTC D	BTC T	BTM Ø	BTM QUANT (m)	BTM N.º DE BOCAS S	BTM D	BTM T	BCC TIPO	BCC DIMENSÕES (m)	BCC QUANT (m)

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
RAIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL	m	125,00
RAIO MÁXIMO DE CURVATURA HORIZONTAL	m	12.000,00
NÚMERO TOTAL DE CURVAS HORIZONTAIS	unid.	99
EXTENSÃO REAL DO PROJETO	m	55.829,963
EXTENSÃO EM TANGENTE	m	50.133,826
DESENVOLVIMENTO EM CURVA	m	5.726,157

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

REGIÃO:	PLANA
CLASSE DE RODOVIA:	B (SINFRA)
VELOCIDADE DIRETRIZ MÍNIMA:	80 Km / h
DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE:	
ISP - DO PROJETO:	00
NÚMERO "N":	00

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO	m	40,00
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO	m	12,00
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM SEÇÃO MISTA	m	12,00
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE	m	12,00
INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA PLATAFORMA	%	3%
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM SOLO		1 (v) : 1 (h)
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO		2 (v) : 3 (h)
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM ROCHA		10 (v) : 1 (h)
LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (MEIO-FIO)	m	0,40
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO	m	1,00
LARGURA DO ACOSTAMENTO	m	1,50

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PERFIL

	RAMPA	VALOR %	EXTENSÃO(m)
DECLIVIDADE LONGITUDINAL	MÁXIMA	4,05	560,00
	MÍNIMA	0,01	740,00

COTAS NOTÁVEIS

CONDIÇÕES	COTAS MÁXIMAS COTA	km	LOCALIZAÇÃO
TERRENO	438,519	55,700	2.785 + 0,00
GREIDE	439,210	55,820	2.791 + 0,00
N. A.	--	--	--

CONDIÇÕES	COTAS MÍNIMAS COTA	km	LOCALIZAÇÃO
TERRENO	341,291	0,00	0 + 0,00
GREIDE	341,680	0,00	0 + 0,00
N. A.	--	--	--

OBSERVAÇÕES:

PROJETO: cpol

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA — SUPR
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
RODOVIA: MT-140
TRECHO: ENTR° MT-225 (A) (VERA) - NOVA UBIRATÁ
SUB-TRECHO: RIO TARTARUGA - NOVA UBIRATÁ (LOTE-2)
TÍTULO: CARACTERISTICAS DO PROJETO
FOLHA: AP-06
ESCALA:

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA
SINFRACAP202321866A
Governo de Mato Grosso SINFRA 533

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6. ESTUDOS

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.1 ESTUDO DE TRAÇADO

6.1.1. Considerações

O estudo de traçado tem com finalidade garantir melhoria física e operacional, com orientação do tráfego por meio de adequação geométrica, proporcionando segurança e conforto ao usuário da rodovia.

Fundamentado nestas diretrizes e considerando a adoção da velocidade diretriz de projeto para a rodovia de 80 km/h, procurou-se, com base nos manuais do DNIT, incorporar soluções baseadas em conceitos fundamentais para um projeto viário que atende-se as condições básica da engenharia, de acordo com os estudos técnicos e econômicos, para durabilidade do empreendimento, segurança e conforto aos condutores de veiculos pequenos e de grande porte.

6.1.2. Localização

Para estudo de traçado buscou-se manter a diretriz existente, sendo assim feito pequenas intervenções necessárias para implantação e pavimentação do segmento do RIO TARTARUGA a NOVA UBIRATÃ, localizado na rodovia MT-140, com extensão total de projeto de 55,835km.

O Estudo de traçado foram executados com base nos levantamentos topográficos, tendo como a finalida de definir o alinhamento da rodoviado segmento.

Como parâmetro de recomendação foi utilizado o IPR706 Manual de Projeto Geométrico de Rodovias.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

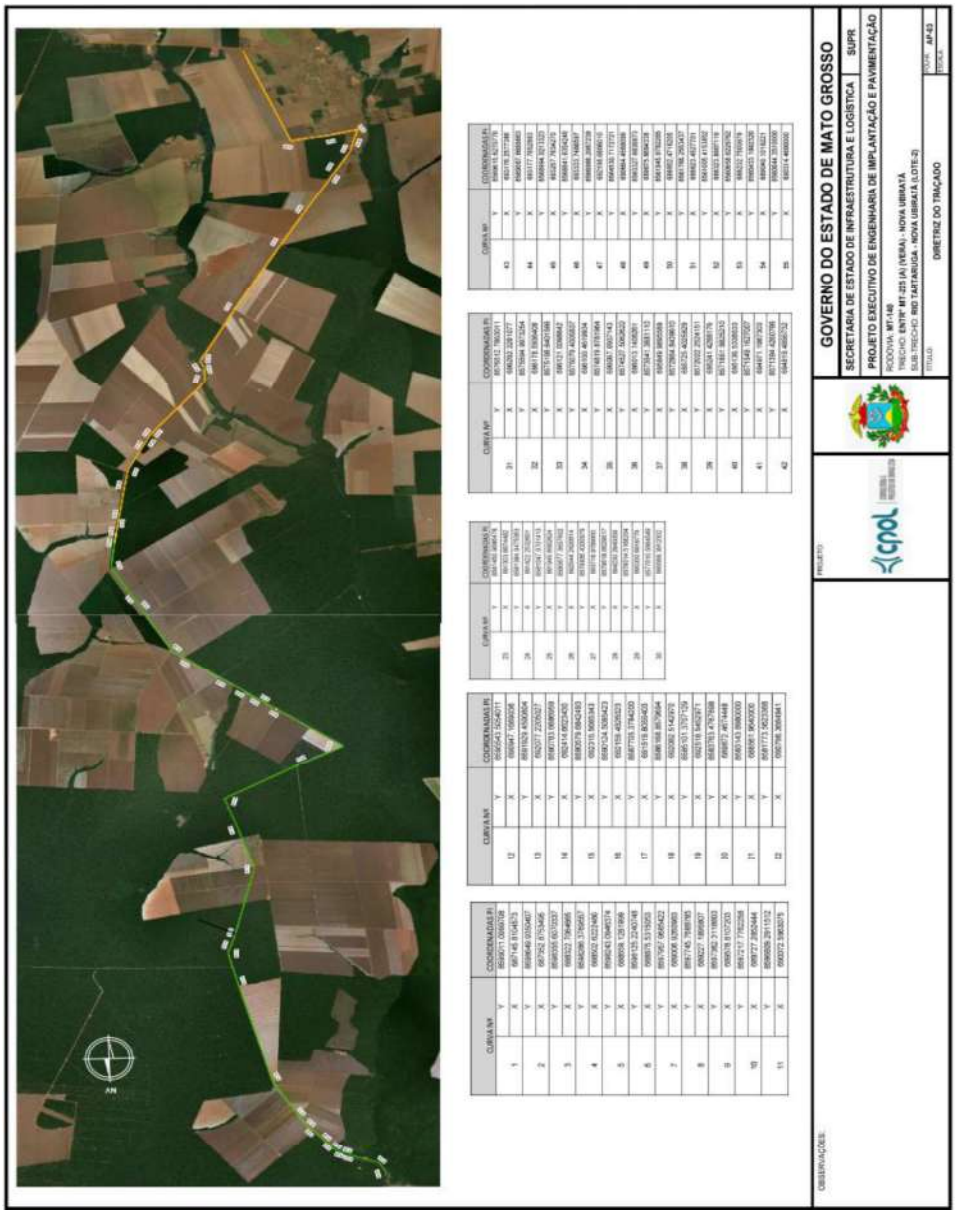
SIGA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.2. ESTUDOS DE TRÁFEGO

6.2.1. Introdução

Para presente trecho do projeto foi utilizado o estudo de trafego realizado na elaboração do projeto da Rodovia MT – 140 no trecho: Entr° da MT-225 (VERA) – NOVA UBIRATÂ, subtrecho: Entr° da MT-225(VERA) – Rio Tartaruga, Lote 1, a decisão de utilizar o estudo ja existente foi porque ao longo do trecho não existe nenhum fator de gerador de trafego, que pudesse alterar o volume de veiculos trafegando na rodovia.

Para tanto foram utilizadas as "Contagens Volumétricas e Classificatórias", para a caracterização do tráfego atual da rodovia.

Os resultados da contagem forneceram os parâmetros necessários e suficientes para determinar o Número"N" projetado para o horizonte de projeto afim de subsidiar o dimensionamento do pavimento.

6.2.2. Caracterização Funcional daRodovia

A MT-140 é uma rodovia de ligação da malha viária do Estado do Mato Grosso, no trecho: Entrº MT-225(VERA) – NOVA UBIRATÂ, que compreende os seguintes lotes: lote 1 extensão 41,52 km e lote 2 extensão 55,830 km.

6.2.3. Pesquisa de Campo

As Contagens Volumétricas, classificatórias foram programadas de maneira a permitir a caracterização nítida dos volumes dos fluxos, assim como o comportamento geral do tráfego da região de interesse direto do projeto

O período e a duração das pesquisas foram estabelecidos de maneira a permitir a caracterização nítida dos volumes, o hábito de cargas, os deslocamentos mais significativos dos fluxos e o comportamento geral do tráfego da região.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

POSTO	PERÍODO	DATA	HORÁRIO
1	2 dias	05/10/20 à 07/10/20	06:00 as 18:00 (12 horas)

A contagem realizada considera o volume de tráfego em ambos os sentidos.

6.2.4. Metodologia adotada nas Contagens Volumétricas eClassificatórias

As "Contagens Volumétricas classificatórias" foram realizadas por processomanual utilizando-seformulário próprio,apurando-setodososmovimentosdefluxospermitidosnos sentidos de tráfego pesquisados, classificando-se os volumes a cada 15 minutos, demaneira a permitir a determinação dos picoshorários.

Os veículos pesquisados foram classificados de acordo com a recomendação do DNIT, a saber:

a) Motos(M):

Todos os tipos de motociclos (motocicletas, "Lambretas", "Vespas", etc.);

b) Veículos de Passeio(P):

Automóveis diversos (pequenos, médios e grandes);

c) Utilitários(U):

Caminhonetes, furgões, "pick-ups", "Kombi", "Besta", "vans" e outros veículos leves, com capacidade de carga menor que 3,0 toneladas;

d) Ônibus(O):

Coletivos urbanos, ônibus intermunicipais, o "Tribus" (ônibus com eixo dianteiro simples de rodagem simples e um eixo traseiro "tandem" duplo modificado); "4DB" (eixo dianteiroduploderodagemsimpleseumeixotraseiro"tandem"duploderodasduplas)eos micro-ônibus;

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

e) Veículos deCarga:

Os veículos de carga foram classificados de acordo com o número, tipo edisposição dos eixos, conforme a "Classificação de Veículos pela Configuração de Eixos" adotada pelo DNIT, a saber:

- **Caminhões Simples: 2C**

Caminhão leve/médio, composto de um eixo dianteiro simples de rodagem simples e um eixo traseiro simples de rodagem dupla, conhecido como caminhão "toco". Foram incluídos nesta categoria o "F-4.000" da FORD, o "MB-600" da MERCEDES BENZ e outros caminhões pequenos (conhecidos como "três quartos") semelhantes (AGRALE, VOLKSWAGEN,etc.)

- **Caminhão Duplo: 3C /4CD**

Caminhão pesado "3C", composto por um eixo dianteiro simples de rodagem simples e um eixo traseiro "tandem" duplo de rodagem dupla; caminhão pesado "4CD", composto por um eixo dianteiro duplo de rodagem simples e um eixo traseiro "tandem" duplo de rodagemdupla;

- **Semir-reboques: 2S1 / 2S2 / 2S3 / 3S1 / 3S2 / 3S3 / 2I2 / 2I3 / 3I2 / 3I2 / 2J3/3J3**

Veículos articulados compostos de um "cavalo mecânico" que traciona uma unidade (semi-reboque) com um eixo traseiro simples ou "tandem" (duplo ou triplo) de rodagem dupla (são as denominadas "carretas, "jamantas", "cegonheiras", etc.), com diversas configurações de eixo;

- **Reboques: 2C2 / 2C3 / 3C2 /3C3**

Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um caminhão 2C, 3C), que traciona um "reboque" com dois eixos, sendo um eixo dianteiro simples de rodagem simples ou dupla e um eixo traseiro simples ou "tandem" (duplo ou triplo) de rodagem dupla; e.

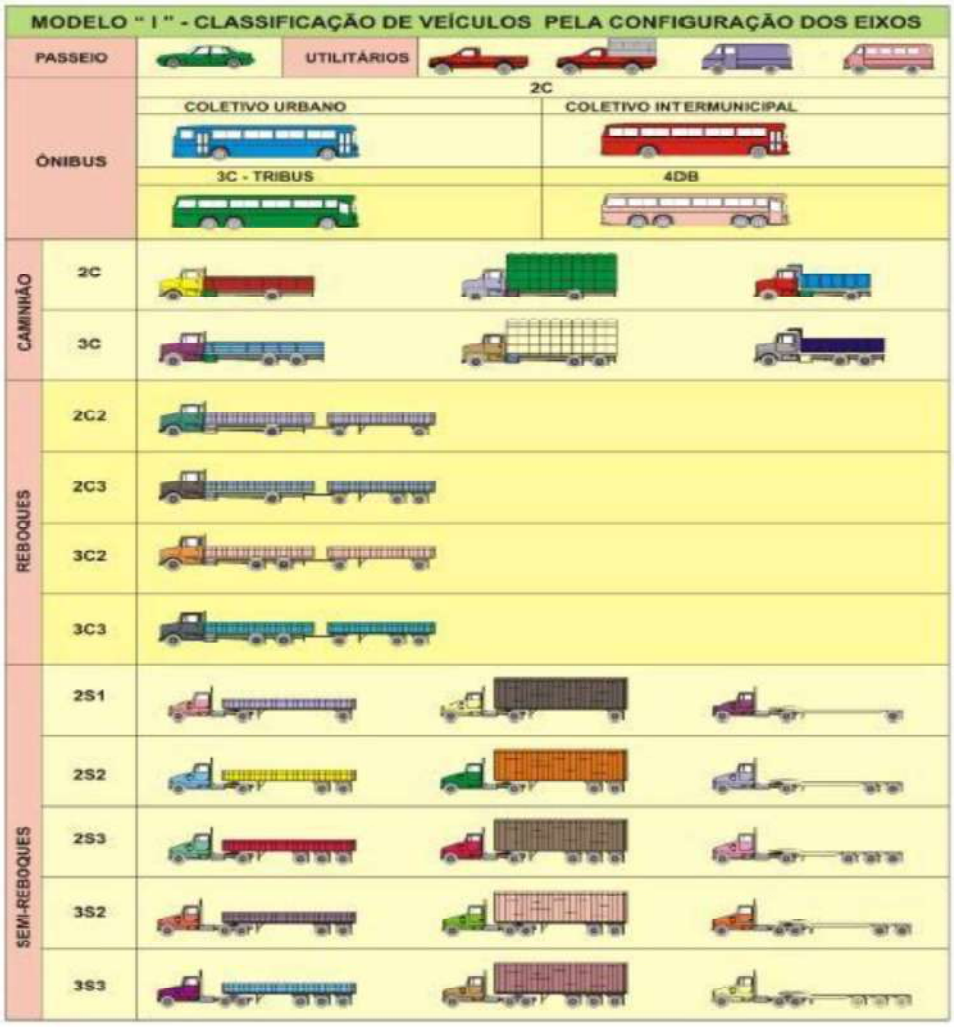
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- **Combinação de Veículos de Carga - CVC (Bitrem-3S2S2, Rodotrem- 3S2C4 e Tritrem-3S2S2S2)**

Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um Semi-reboques3S2) que traciona de um a três "reboques" com um ou dois eixos traseiros "tandem" duplos de rodagem dupla. A seguir é apresentada a "classificação-padrão do DNIT" e as tabelas das contagens realizadas nos dias pesquisados.



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

MODELO " I (CONTINUAÇÃO) "
CLASSIFICAÇÃO DE VEÍCULOS PELA CONFIGURAÇÃO DOS EIXOS

SEMI-REBOQUES	BITREM 3S2S2		
	RODOTREM 3S2C4		
	TRITREM 3S2S2S2		
	2I2		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	2I3		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	2J3		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE 1º ISOLADO/ 2º TANDEM DUPLO
	3I2		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	3I3		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	3J3		EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE 1º ISOLADO/ 2º TANDEM DUPLO
	3S1		EIXO TRASEIRO DO SEMI-REBOQUE ISOLADO
CAMINHÃO	4C		
	4CD		

SINFRACAP202321866A

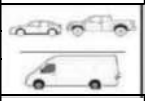
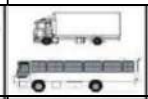
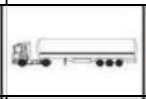
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.2.5. Contagem

CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

RODOVIA:MT-140 | POSTODECONTAGEM:Entr°Vera-MT-140
TRECHO:Entr°MT-225(A)(VERA)–NOVAUBIRATÃ | DATA:05/10/2020
SUBTRECHO:EntrºMT-225(A)(VERA)–RIOTARTARUGA | TEMPO:12H | SENTIDO:Vera->NovaUbiratãeNovaUbiratã->Vera

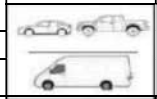
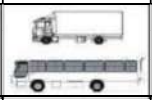
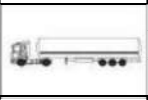
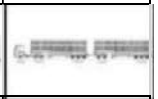
CONTAGEM DE TRÁFEGO		Automóveis Pickups, Van	Caminhões Leves Ônibus	Caminhões Pesados	Reboque e Semi Reboque	6 Eixos	7 Eixos	9 Eixos	11 Eixos
HORA									
ÍNICIO	FINAL								
0	1								
1	2								
2	3								
3	4								
4	5								
5	6								
6	7	6	1	0	0	0	0	0	0
7	8	11	0	1	0	0	0	0	0
8	9	12	0	0	0	0	0	0	0
9	10	21	0	1	0	0	0	1	0
10	11	12	1	2	1	0	0	0	0
11	12	15	1	0	0	0	0	0	0
12	13	15	2	0	0	0	0	1	0
13	14	9	1	1	0	0	0	0	0
14	15	16	0	0	0	1	1	0	0
15	16	18	0	0	0	0	0	0	0
16	17	25	0	0	0	0	0	0	0
17	18	31	1	1	0	0	1	1	0
18	19								
19	20								
20	21								
21	22								
22	23								
23	24								
TOTAIS		**191**	**7**	**6**	**1**	**1**	**2**	**3**	**0**

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
544
Governo de Mato Grosso SINFRA

CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

RODOVIA:MT-140
TRECHO:Entr°MT-225(A)(VERA)–NOVAUBIRATÃ
SUBTRECHO:EntrºMT-225(A)(VERA)–RIOTARTARUGA

POSTO DE CONTAGEM: Entr° Vera-MT-140
DATA:06/10/2020
SENTIDO: Vera -> Nova Ubiratã e Nova Ubiratã ->Vera

CONTAGEM DE TRÁFEGO		Automóveis Pickups, Van	Caminhões Leves Ônibus	Caminhões Pesados	Reboque e Semi Reboque	6 Eixos	7 Eixos	9 Eixos	11 Eixos
HORA									
ÍNICIO	FINAL								
0	1								
1	2								
2	3								
3	4								
4	5								
5	6								
6	7	12	1	0	1	0	0	0	0
7	8	21	0	2	0	1	0	0	0
8	9	15	0	2	3	0	1	1	0
9	10	18	1	2	0	1	0	0	0
10	11	21	0	0	0	0	0	0	0
11	12	20	2	4	0	0	1	0	0
12	13	19	0	1	1	0	0	3	0
13	14	13	0	1	0	0	1	1	0
14	15	31	0	0	0	0	0	0	0
15	16	20	1	2	0	1	1	2	0
16	17	25	0	0	0	0	0	0	0
17	18	22	0	3	1	1	1	0	0
18	19								
19	20								
20	21								
21	22								
22	23								
23	24								
TOTAIS		**237**	**5**	**17**	**6**	**4**	**5**	**7**	**0**

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA
SINFRACAP202321866A
Governo de Mato Grosso SINFRA 545

Considerando-se apenas o tráfego dos veículos comerciais, conforme recomendado pelas especificações rodoviárias, e desprezando-se o tráfego de automóveis e utilitários, pode-se obter o tráfego semanal total.

Logo, o tráfego médio diário de tráfego pode, então, ser obtido da forma:

$$TMD = \frac{número\ total\ de\ veículos\ comerciais}{7}.$$

O número equivalente de operações do eixo-padrão da parcela existente do tráfego ($Nperm$), foi calculado da forma:

$$Nexist = (Vt).(FE).(FC).(FR) = (Vt).(FV).(FR)$$

Onde:

Vt-volume total de tráfego durante o período de projeto, em um sentido;

FE-fator de eixos (média ponderada das quantidades percentuais dos diversos tipos de eixos que atuam no pavimento);

FC-fator de equivalência de carga para eixo padrão de 8,2 ton;

FV- fator de veículo = $(FC)\ x\ (FE)$

FR-fator climático regional (adotado igual a 1,0)

Por sua vez,

$$Vt = 365 . Vm.p$$

Onde:

Vm-volume médio diário, em um sentido

p-período de projeto (anos)

O cálculo do volume diário médio (Vm) está relacionado à projeção do tráfego para o período de projeto. No caso de crescimento em progressão geométrica do tráfego, tem-se:

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

$$V_t = 365.V_0\left[\frac{\left(1+\frac{t}{100}\right)^p - 1}{\frac{t}{100}}\right]$$

Onde:

t-taxa de crescimento geométrico anual do tráfego;

p- período de projeto.

Para estimativa do crescimento do tráfego, foi adotada uma taxa de crescimento geométrico média de 3%, conforme DNIT.

O cálculo do Fator de Equivalência de Carga – FC médio do tráfego foi obtido através do cálculo da média ponderada dos fatores individuais de cada tipo de veículo comercial.

Assim, obteve-se:

Fatores de Equivalência de Carga da AASHTO – Veículos Carregados			
Tipos de Eixo	**Equações (P em tf)**	**P**	**FC**
Simples de rodagem simples	$FC = (P / 7,77)^{4.32}$	6,0	0,3273
Simples de rodagem simples	$FC = (P / 8,17)^{4.32}$	10,0	2,3944
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 15,08)^{4.14}$	13,5	0,6324
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 15,08)^{4.14}$	17,0	1,6424
Tandem triplo (rodagem triplo)	$FC = (P / 22,95)^{4.22}$	25,5	1,5599

Fatores de Equivalência de Carga da AASHTO – Veículos Vazios			
Tipos de Eixo	**Equações (P em tf)**	**P**	**FC**
Simples de rodagem simples	$FC = (P / 7,77)^{4.32}$	2,6	0,0088
Simples de rodagem simples	$FC = (P / 8,17)^{4.32}$	3,2	0,0174
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 15,08)^{4.14}$	5,7	0,0178
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 15,08)^{4.14}$	5,7	0,0178
Tandem triplo (rodagem triplo)	$FC = (P / 22,95)^{4.22}$	6,7	0,0055

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Fatores de Equivalência de Carga da USACE – VEÍCULOS CARREGADOS			
Tipos de Eixo	Equações (P em tf)	P	FC
Simples de rodagem simples	$FC = 2{,}0782 \times 10^{-4} \times P^{4{,}0175}$	6,0	0,2779
Simples de rodagem simples	$FC = 1{,}8320 \times 10^{-6} \times P^{6{,}2542}$	10,0	3,2895
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = 1{,}5280 \times 10^{-6} \times P^{5{,}484}$	13,5	2,4148
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = 1{,}5280 \times 10^{-6} \times P^{5{,}484}$	17,0	8,5488
Tandem triplo (rodagem triplo)	$FC = 1{,}3229 \times 10^{-7} \times P^{5{,}5789}$	25,5	9,2998

Fatores de Equivalência de Carga da USACE – VEÍCULOS VAZIOS			
Tipos de Eixo	Equações (P em tf)	P	FC
Simples de rodagem simples	$FC = 2{,}0782 \times 10^{-4} \times P^{4{,}0175}$	2,6	0,0096
Simples de rodagem simples	$FC = 1{,}8320 \times 10^{-6} \times P^{6{,}2542}$	3,2	0,0222
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = 1{,}5280 \times 10^{-6} \times P^{5{,}484}$	5,7	0,0674
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = 1{,}5280 \times 10^{-6} \times P^{5{,}484}$	5,7	0,0674
Tandem triplo (rodagem triplo)	$FC = 1{,}3229 \times 10^{-7} \times P^{5{,}5789}$	6,7	0,0474

Fatores de Equivalência de Carga da AASHTO – Veículos Carregados					
Carga no eixo	Cam Leve/Méd	Cam Pesado	Semi Reboque	Bitrem 7 eixos	Rodotrem 9 eixos
Simples 6 ton	0,3273	0,3273	0,3273	0.3273	0.3273
Simples 10 ton	2,3944		2.3944		
Tandem duplo 13,5 ton					
Tandem duplo 17 ton		1,6424		6,5696	6,5696
Tandem triplo 25,5 ton			1,5599		
Soma	**2,7217**	**1,9697**	**4,2816**	**6,8969**	**6,8969**

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Fatores de Equivalência de Carga da AASHTO – Veículos Carregados					
Carga no eixo	Cam Leve/Méd	Cam Pesado	Semi Reboque	Bitrem 7 eixos	Rodotrem 9 eixos
Simples 2,6 ton	0,0088	0,0088	0,0088	0,0088	0,0088
Simples 3,2 ton	0,0174		0,0174		
Tandem duplo 5,7 ton					
Tandem duplo 5,7 ton		0,0178		0,0534	0,0712
Tandem triplo 6,7 ton			0,0055		
Soma	**0,0262**	**0,0266**	**0,0317**	**0,0622**	**0,0800**

Fatores de Equivalência de Carga da USACE – Veículos Carregados					
Carga no eixo	Cam Leve/Méd	Cam Pesado	Semi Reboque	Bitrem 7 eixos	Rodotrem 9 eixos
Simples 6 ton	0,2779	0,2779	0,2779	0,2779	0,2779
Simples 10 ton	3,2895		3,2895		
Tandem duplo 13,5 ton					
Tandem duplo 17 ton		8,5488		34,1952	34,1952
Tandem triplo 25,5 ton			9,2998		
Soma	**3,5674**	**8,8267**	**12,8672**	**34,4731**	**34,4731**

Fatores de Equivalência de Carga da USACE – Veículos Vazios					
Carga no eixo	Cam Leve/Méd	Cam Pesado	Semi Reboque	Bitrem 7 eixos	Rodotrem 9 eixos
Simples 6 ton	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096
Simples 10 ton	0,0222		0,0222		
Tandem duplo 13,5 ton					
Tandem duplo 17 ton		0,0674		0,2022	0,2696
Tandem triplo 25,5 ton			0,0474		
Soma	**0,0318**	**0,0770**	**0,0792**	**0,2118**	**0,2792**

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

CÁLCULO DOS FATORES DE VEÍCULO - FV

RODOVIA: MT-140 TRECHO: Entrº MT-225 (A) (VERA) – NOVA UBIRATÃ

SUBTRECHO: SEGMENTO:

CONDIÇÃODECARREGAMENTODAFROTACOMERCIAL:100%DOSEIXOSNOSLIMITESMÁXIMOSDALEIDABALANÇA"SEMTOLERANCIA"OBEDECENDO-SEAO LIMITE DE 5,00% DO"PBT"

Veículos-tipo	VMDAT2016	VMDAT (%)	FATOR DE VEÍCULO "USACE"		FATOR DE VEÍCULO "AASHTO"	
			FV_i	$VMDAT_i \times FV_i / \sum VMDAT_i$	FV_i	$VMDAT_i \times FV_i / \sum VMDAT_i$
Ônibus (2C)	10	18,52	3,567	0,661	2,721	0,504
Tribus (3C)			2,693		0,959	
Ônibus (4CB)			2,971		1,286	
2C	23	42,59	3,567	1,519	2,721	1,159
3C			8,827		1,969	
4CD			9,105		2,296	
2S1			6,856		5,115	
2S2			12,116		4,363	
2S3			12,867		4,297	
3S1			12,116		4,363	
3S2			17,376		3,611	
3S3	2	3,70	15,409	0,571	3,164	0,117
2C2	7	12,96	10,145	1,315	7,509	0,973
2C3			6,856		5,115	
3C2			15,405		6,757	
3C3			8,429		3,315	
2I2			10,145		7,509	
2I3			16,229		11,265	
3I2			15,405		6,757	
3I3			8,473		5,085	
2J3			15,405		6,757	
3J3	5	9,26	14,560	1,348	4,593	0,425
3S2S2	7	12,96	25,925	3,361	5,253	0,681
3S2C4			34,474		6,895	
3S2S2S2			34,474		6,895	
Total	***54***	**100,00**	*******	FV_{USACE}= ***8,774***	*******	FV_{AASHTO} = ***3,860***

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA
SINFRACAP202321866A
Governo de Mato Grosso SINFRA 550

6.2.6. Cálculo do número N

CÁLCULO DO NÚMERO N

PROJEÇÃO DO "VMDAT" E DO NÚMERO "N"

RODOVIA: MT-140 TRECHO: Entrº MT-225 (A) (VERA) – NOVA UBIRATÃ

SUBTRECHO: EntrºMT-225(A)(VERA)–RIOTARTARUGA

CONDIÇÃODECARREGAMENTODAFROTACOMERCIAL:100%DOSEIXOSNOSLIMITESMÁXIMOSDALEI DABALANÇA"SEMTOLERANCIA"OBEDECENDO-SE AO LIMITE DE 5,00% DO "PBT"

Ordem		Volumes de Tráfego (VMDAT)					Valores do Número "N"				Observações
		Veículos-tipo					USACE		AASHTO		
n	Ano	Moto	Pass. + Util.	Coletivo	Carga	Total	Ano a ano	Acumulado	Ano a ano	Acumulado	
x	2020	0	216	8	35	259	******	******	******	******	Pesquisa
x	2021	0	222	8	36	267	******	******	******	******	Obra
1°	2022	0	275	10	44	329	8,65E+04	8,65E+04	3,80E+04	3,80E+04	Abertura
2°	2023	0	283	10	45	339	8,91E+04	1,76E+05	3,92E+04	7,72E+04	
3°	2024	0	292	11	47	349	9,17E+04	2,67E+05	4,04E+04	1,18E+05	
4°	2025	0	300	11	48	360	9,45E+04	3,62E+05	4,16E+04	1,59E+05	
5°	2026	0	310	11	50	370	9,73E+04	4,59E+05	4,28E+04	2,02E+05	
6°	2027	0	319	12	51	381	1,00E+05	5,59E+05	4,41E+04	2,46E+05	
7°	2028	0	328	12	53	393	1,03E+05	6,63E+05	4,54E+04	2,91E+05	
8°	2029	0	338	12	54	405	1,06E+05	7,69E+05	4,68E+04	3,38E+05	
9°	2030	0	348	13	56	417	1,10E+05	8,78E+05	4,82E+04	3,86E+05	
10°	2031	0	359	13	57	429	1,13E+05	9,91E+05	4,96E+04	4,36E+05	

Composição Percentual do Tráfego:			2016	ParâmetrosAdotadosnoCálculodoNúmerodeOperaçõesdoEixo-padrãode8,2t-Número"N"			
Moto	Pass. + Util.	Coletivo	Carga	Fatores de Veículo - FV		Fator Climático	Fator de Pista
0,00	83,59	3,04	13,37	FV_{USACE}	FV_{AASHTO}	FR	FP
Taxas de Crescimento do Tráfego (%)				8,774	3,860	1,000	0,500
Moto	Pass. + Util.	Coletivo	Carga	Ano Inicial para o Cálculo do Número N			2016
3,00	3,00	3,00	3,00	Período de Projeto para o Cálculo do Número N - P (anos)			10

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 551

6.3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

6.3.1. Introdução

Os estudos topográficos foram executados de forma a se obter a materialização do terreno, bem como todo o cadastro existente para subsidiar o projeto de engenharia da Pavimentação. O segmento que compreende os Estudos Topográficos da obra de Pavimentação da Rodovia:MT-140, trecho Entr°MT-225(A) (Vera) – Nova Ubiratã, Subtrecho: Entr°M-225 (A) (Vera)– Rio Tartaruga, com extensão de 55,830 Km.

6.3.2. Metodologia

Os Estudos Topográficos foram executados em duas etapas: a primeira através de implantação de marcos georreferenciados e implantação de poligonais, e a segunda etapa, compreendeu a execução de irradiação de pontos na área de abrangência do projeto.

6.3.2.1. Georreferenciamento

Para controle da locação das poligonais foram implantados marcos de concreto, dotados de pinos metálicos, no início e no final da poligonal. Todos os marcos foram georreferenciados, utilizando-se coordenadas e cotas verdadeiras (Sistema U.T.M.), obtidas com o uso de equipamentos GPS de precisão, correspondente à rede de marcos geodésicos do IBGE. Os Os marcos foram rastreados com GPS Geodésico. Estes pontos de referência possuem coordenadas UTM, Datum Sirgas 2000.

6.3.2.2. Irradiação dos Pontos

O levantamento da faixa de estudos foi executado por estação total, por processo de irradiação de pontos. A largura média da faixa de levantamento foi de 40,00 metros.

Para a referida materialização do terreno, as irradiações de pontos foram executadas a partir dos vértices das poligonais e estações auxiliares, formando uma nuvem de pontos (malha triangular).

Constam destas irradiações os pontos de terreno natural (cristas e pés de taludes e demais detalhes do relevo), bem como das benfeitorias existentes (rodovia principal, estradas e acessos adjacentes, edificações, cercas, dispositivos de drenagem, placas de sinalização,tc.). Os dados dos levantamentos foram arquivados em cadernetas eletrônicas

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

de pontos irradiados e processados através do software AutoDesk Civil 3D (versão dor Windows).

6.3.3. RelatóriosTopográficos

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: RN 01 MT-140 VERA-MT

Início: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2020/10/31 14:42:46,00
Fim: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2020/10/31 21:05:53,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	TPSGR3 NONE
Orbitas dos satélites:[1]	FINAL
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma[2] **da pseudodistância(m):**	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena[3]**(m):**	1,316
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	1,67 GPS 2,66 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	1,17 GPS 1,18 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada)[4]	-12° 19' 15,4771"	-55° 19' 22,6356"	373,39	8637384.540	682366.659	-57
Na data do levantamento[5]	-12° 19' 15,4692"	-55° 19' 22,6377"	373,39	8637384.784	682366.598	-57
Sigma(95%)[6] **(m)**	0,001	0,002	0,003			
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	-5,17					
Altitude Ortométrica (m)	378,56					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

[1] Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).
[2] O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.
[3] Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).
[4] A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.
[5] A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.
[6] Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan)

Processamento autorizado para uso do IBGE.

SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

6.3.4. RelatóriosTopográficos

Será apresentado a seguir os RN's

Code	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)
RN 01	8557321,809	691911,596	438,56
RN 02	8557495,537	691837,005	438,689
RN 03	8557681,633	691758,351	438,67
RN 04	8558134,101	691548,166	437,986
RN 05	8558582,42	691325,265	436,995
RN 06	8559032,774	691112,172	434,923
RN 07	8559488,225	690905,888	432,395
RN 08	8559911,758	690630,606	430,094
RN 09	8560366,828	690425,108	427,682
RN 10	8560597,744	690089,067	425,069
RN 11	8560516,91	689598,149	416,946
RN 11A	8560430,747	689089,903	414,203
RN 12	8560395,056	688909,671	413,998
RN 13	8560273,786	688370,128	411,037
RN 13	8560230,937	688174,778	408,448
RN 14	8560666,34	688222,461	406,38
RN 15	8561165,186	688407,161	406,185
RN 16	8561567,388	688686,613	414,72
RN 17	8561955,28	688950,877	421,002
RN 18	8562372,143	689230,024	426,737
RN 19	8562772,702	689528,821	431,703
RN 20	8563188,734	689805,924	433,652
RN 21	8563605,59	690082,824	433,937
RN 22	8564022,992	690357,778	434,096
RN 23	8564442,23	690631,097	434,645
RN 24	8564865,196	690897,032	434,971
RN 25	8565287,746	691162,299	434,672
RN 26	8565712,453	691427,623	433,365
RN 27	8566133,228	691699,336	431,323
RN 28	8566553,931	691968,295	429,639
RN 29	8566977,718	692233,177	426,376
RN 30	8567405,18	692491,881	421,252
RN 31	8567854,338	692719,268	414,025
RN 32	8568279,023	692980,871	403,605
RN 33	8568714,095	693230,208	387,707
RN 34	8569178,899	693138,318	391,939
RN 35	8569605,157	693164,011	393,841

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

RN 36	8570000,687	693495,882	406,548
RN 37	8570365,44	693837,524	413,476
RN 37 A	8570722,412	694169,828	417,317
RN 38	8571062,621	694538,711	420,171
RN 39	8571429,951	694876,535	421,412
RN 40	8571845,833	695154,287	422,299
RN 42	8572275,476	695410,297	422,86
RN 42	8572710,333	695660,766	422,092
RN 43	8573190,423	695803,715	420,934
RN 44	8573681,05	695895,234	419,151
RN 45	8574174,56	695977,603	417,656
RN 46	8574667,606	696049,846	415,575
RN 47	8575162,078	696134,238	413,268
RN 48	8575656,692	696206,993	414,466
RN 49	8576154,347	696274,148	414,464
RN 50	8576621,662	696195,791	414,862
RN 51	8577036,382	695938,39	415,356
RN 52	8577493,213	695636,749	416,481
RN 53	8577877,243	695365,784	416,954
RN 54	8578321,067	695086,671	417,133
RN 55	8578716,637	694823,775	417,033
RN 56	8579122,215	694554,018	416,339
RN 57	8579530,025	694279,016	416,915
RN 58	8579870,828	693844,839	416,647
RN 59	8580130,915	693430,43	416,421
RN 60	8580390,901	693015,796	415,449
RN 61	8580648,345	692603,513	414,084
RN 62	8580906,129	692189,593	408,354
RN 63	8581159,404	691797,421	412,843
RN 63	8581159,401	691797,426	412,837
RN 64	8581487,141	691288,654	414,292
RN 65	8581740,326	690879,059	414,495
RN 66	8581994,635	690462,721	413,914
RN 67	8582248,586	690046,642	412,452
RN 68	8582503,365	689628,655	410,294
RN 69	8582756,158	689213,506	409,369
RN 70	8583010,657	688795,294	408,806
RN 71	8583262,28	688855,21	407,726
RN 72	8583478,645	689302,261	403,988
RN 73	8583700,279	689759,431	404,722
RN 75	8584139,777	690656,609	410,584
RN 79	8585078,039	692525,602	406,68
RN 80	8585515,582	692404,201	406,489

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

RN 83	8586872,878	691862,044	405,009
RN 84	8587349,25	691689,05	405,63
RN 85	8587804,828	691573,687	407,152
RN 86	8588292,829	691694,51	406,855
RN 87	8588775,98	691828,327	406,979
RN 88	8589291,985	691925,568	407,262
RN 89	8589750,8	692046,987	407,609
RN 90	8590248,241	692186,263	407,85
RN 91	8590702,942	692353,445	406,773
RN 92	8591203,165	692275,715	403,872
RN 93	8591656,911	692141,101	399,72
RN 94	8592118,009	692002,228	403,736
RN 95	8592684,961	691824,156	404,909
RN 96	8593139,566	691681,605	404,802
RN 97	8593593,768	691539,242	404,248
RN 98	8594047,679	691396,839	403,151
RN 99	8594504,322	691253,57	402,127
RN 100	8594958,502	691111,109	400,852
RN 101	8595527,895	690932,318	400,707
RN 102	8595913,279	690674,245	400,173
RN 103	8596306,005	690403,914	400,64
RN 104	8596694,925	690136,29	399,808
RN 105	8597061,934	689837,822	399,585
RN 106	8597463,744	689465,768	398,789
RN 107	8597820,678	689117,537	384,15
RN 108	8598166,439	688768,206	367,545
RN 109	8598341,01	688319,201	366,36
RN 110	8598487,01	687819,064	360,05
RN 111	8598638,785	687369,191	347,884
RN 112	8599041,779	687140,493	342,476
RN 113	8599144,048	687169,26	342,894

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

6.4.1. Introdução

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados com o objetivo de se determinar o índice de suporte do subleito, suas características físicas, bem como avaliar a suficiência e a acessibilidade das fontes de fornecimento de materiais para aplicação nas camadas do pavimento.

6.4.2. Subleito

As sondagens do subleito foram realizadas de forma espaçada a compreender todoo trecho.Apósacoletadeamostrasedosseusrespectivosensaios,originaram-seasseguintes informações: Boletins de Sondagem e Quadros Resumo de Ensaios – Resistência dos Materiais, Caracterização e Compactação.

Foram realizadas as sondagens através de furo manual com cavadeira no Subleito no segmento da rodovia levando em consideração as seções transversais de projeto. Os intervalos dos furos foram obedecidos de acordo com as recomendações do Manual DNIT.

Tratando-se de obra de pavimentação, os furos de sondagem foram realizados ao longo projeção da pista, conforme representação no volume 02 em planta.

Para efeito de conhecimento do subleito a amostra foram ensaiadas na energia de compactação do Proctor Normal, de maneira a conhecer ISC, sendo obrigatoriamente executados de acordo com a especificação do DNIT.

Durante o levantamento de campo não foi detectado materiais de 2ª e 3ª categoria.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.4.2.1. Estatístico do Subleito

ESTATÍSTICO SUBLEITO						
ENSAIOS			$\overline{X}$	σ	X min	X máx
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS	GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	73,48	85,56	21,90	138,27
		1"	73,48	85,57	21,90	138,20
		3/8"	73,16	85,20	21,80	137,25
		Nº 04	75,78	102,54	13,97	151,76
		Nº 10	71,46	83,51	21,12	132,04
		Nº 40	64,22	75,40	18,77	121,31
		Nº 200	17,27	21,22	4,48	33,34
	L L		NP	NP	NP	NP
	I P		NP	NP	NP	NP
	IG		0,00	0,00	0,00	0,00
	E A		0,00	0,00	0,00	0,00
	ENERGIA 12 GOLPES	H.OT.	9,54	14,59	0,74	20,59
		M. E. A. S. MÁX	1,31	1,53	0,39	2,47
		EXPANSÃO (%)	0,14	0,24	-0,01	0,32
		I S C	8,05	2,90	6,30	10,25
	DENSIDADE "IN SITU"					
	UMIDADE NATURAL					
	CLASSIFICAÇÃO (H. R. B.)		A-2-4			
	I S C PROJETO %		8,05			
	FAIXA GRANULOMÉTRICA					

6.4.3. Jazidas

Para as camadas de Sub-base e Base do pavimento, foram utilizadas as jazida 01, Jazida 4 e Jazida 5, as quais demonstraram características adequadas para utilização, contudo, como na região existe uma carência de ocorrências de solos granulares, os volumes da jazidas encontradas ao longo do trecho de projeto, foram prevista para serem utilizadas na execução da implantação do lote 1, por esse motivo e que a projetista prever a utilização da exploração do prolongamento das áreas das jazidas.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

6.4.3.1. Jazidas 1 (Sub-Base) /(Base)

INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA Nº	JAZIDA - 01
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 81
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	0,175
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m²)	30.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	0,10
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	2,00
VOLUME DO EXPURGO (m³)	3.000,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	60.000,00
MALHA (m)	50 x 50
PROPRIETÁRIO	FAZENDA PALMA SOLO

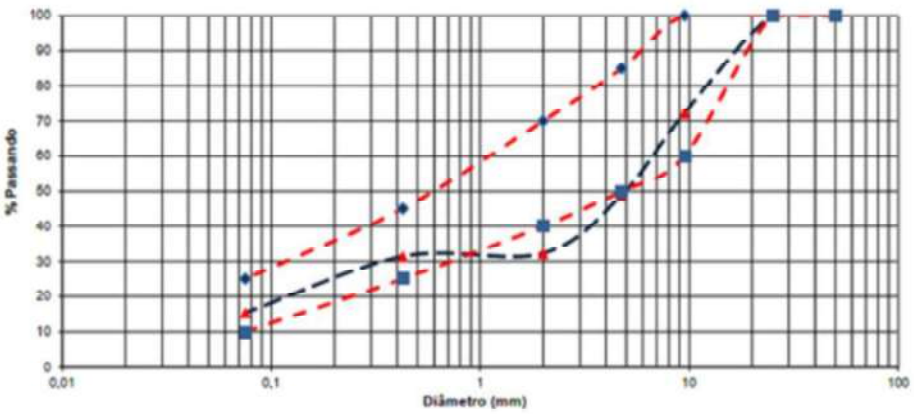
Furo	Posição	Profund. (m)	Jazida a 10 metrosda	Índices Físicos LL %	Índices Físicos LP %	Granulometria 2" %	10 %	4 %	10 %	40 %	200 %	P.A. %	Ensaio de compactação Laboratório LP %	HOT %	D.MAX kg/dm³	IOP (mm)	I.S.C %	CLASS H.R.B	I.G	Cargo DNIT C.C %	UMID %	DENS kg/dm³
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	49,63	33,28	30,20	16,32	NP	0,0	12,62	1,956	0,00	28,32	A-2-4	0			
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,45	50,32	31,63	30,14	14,52	NP	0,0	12,45	1,978	0,01	30,25	A-2-4	0			
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,60	47,32	33,40	31,63	13,28	NP	0,0	11,63	1,995	0,01	28,12	A-2-4	0			
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,30	48,32	31,20	30,47	14,32	NP	0,0	13,23	1,956	0,01	24,32	A-2-4	0			
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,02	48,13	31,85	32,63	16,25	NP	0,0	13,72	1,902	0,01	31,20	A-2-4	0			
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,63	48,75	30,63	31,85	15,75	NP	0,0	12,34	1,979	0,01	28,45	A-2-4	0			
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	75,32	48,32	32,38	31,75	15,42	NP	0,0	13,54	1,998	0,00	28,37	A-2-4	0			
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	74,31	47,63	31,48	32,30	16,32	NP	0,0	11,75	1,997	0,01	24,63	A-2-4	0			
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	73,69	48,35	31,58	31,20	14,52	NP	0,0	12,45	1,986	0,01	28,32	A-2-4	0			
Estatísticas	Nº n	-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X	-	-	**100,00**	**72,33**	**48,89**	**32,27**	**31,40**	**15,41**	-	**0,00**	**12,51**	**1,99**	**0,01**	**27,33**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s	-	-	0,00	1,54	1,01	1,04	0,85	0,81	-	0,00	0,61	0,01	0,00	2,34		0,00	-	-	-
	K	-	-	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	-	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	-	1,23	-	-	-
	Mínimo	-	-	100,00	70,41	47,63	30,95	30,33	14,59	-	0,00	11,75	1,98	0,00	24,38	-	0,00	-	-	-
	Máximo	-	-	100,00	74,26	50,15	33,60	32,48	16,42	-	0,00	13,27	1,99	0,01	30,79	-	0,00	-	-	-
Projeto	Mínimo																			
	Máximo																			

Tabela de amostra variável — Classificação H.R.B. >= 50%

<=5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n	A-2-4
1,35	1,41	1,34	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,07	1,04	1,02	1,01	K	Base/

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA — Serviço: ESTUDO DE BASE JAZIDA 01
Energia de compactação: Proctor INTERMEDIARIO - SEM MISTURA
Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBIRATÃ
Segmento: JAZIDA 01 SEM MISTURA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

Granulometria



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

INDICAÇÕES GERAIS

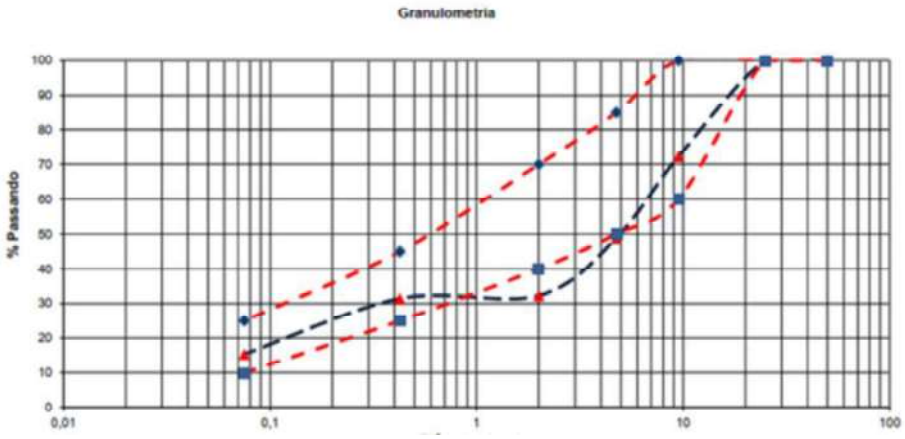
OCORRÊNCIA Nº	01
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 81
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	0,175
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m²)	30.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	0,10
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	2,00
VOLUME DE EXPURGO (m³)	3.000,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	60.000,00
MALHA (m)	50 x 50
PROPRIETÁRIO	FAZENDA PALMA SOLO

Ponto	Posição	Profund. (m)	Umide a m. consulta	Índices físicos LL	Índices físicos LP	Granulometria Material passando nas peneiras 2"	1"	3/8	4	10	40	200	E.A	Ensaio de compactação Laboratório LP	HOT	D.MAX.	EXP	I.S.C	CLASS.	Corpo 2" STD GC	STRUD	DENS.
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kg/cm³	(mm)	%	H.R.B	S.G	%	%	kg/cm³
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	49,61	32,26	30,20	16,32	NP	0,0	11,20	2,042	0,00	82,32	A-2-4	0			
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,45	50,32	31,83	30,54	14,55	NP	0,0	13,52	4,052	0,01	82,23	A-2-4	0			
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,63	47,52	33,43	31,43	13,26	NP	0,0	12,52	4,032	0,01	83,63	A-2-4	0			
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,20	49,32	31,20	30,47	14,32	NP	0,0	12,88	2,033	0,01	81,80	A-2-4	0			
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,82	48,12	31,85	32,63	14,25	NP	0,0	13,47	2,041	0,01	80,45	A-2-4	0			
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,63	49,75	30,63	31,85	15,75	NP	0,0	13,42	2,032	0,01	81,12	A-2-4	0			
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	75,32	48,32	32,36	31,75	15,42	NP	0,0	13,34	2,039	0,00	82,45	A-2-4	0			
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	74,21	47,63	31,48	32,30	14,32	NP	0,0	13,20	2,035	0,01	82,45	A-2-4	0			
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,01	49,33	33,58	31,20	14,32	NP	0,0	12,34	2,041	0,01	81,65	A-2-4	0			
Estatística	Nº x			-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X			-	-	**100,00**	**72,33**	**48,59**	**32,27**	**31,40**	**15,41**	-	**0,00**	**12,99**	**2,48**	**0,01**	**82,03**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s			-	-	0,00	1,54	1,01	1,06	0,85	0,81	-	0,00	0,51	0,88	0,00	0,92		0,00	-	-	-
	K			-	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	-	-	-
	Máximo			-	-	100,00	70,41	47,63	30,95	30,35	14,59	-	0,00	12,34	1,38	0,00	80,88	-	0,00	-	-	-
	Mínimo			-	-	100,00	74,26	50,15	33,60	32,46	16,42	-	0,00	13,54	3,59	0,01	83,18	-	0,00	-	-	-
Próprio	Máximo																					
	Mínimo																					

Tabela de amostra variável																		Classificação H.R.B. (ou SUCS)	
n<=5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n	A-2-4	
1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,07	1,04	1,02	1,01	K	Bom/	

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA — Serviço: ESTUDO DE BASE JAZIDA 01
Energia de compactação: Proctor MODIFICADO - 25% BRITA
Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBERATÃ
Segmento: JAZIDA 01 25% BRITA

RESPONSÁVEL TÉCNICO



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

6.4.3.2. Jazida 4 (Sub-Base) /(Base)

INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA Nº	JAZIDA - 01
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 81
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	0,175
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m²)	30.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	0,10
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	2,00
VOLUME DO EXPURGO (m³)	3.000,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	60.000,00
MALHA (m)	50 x 50
PROPRIETÁRIO	FAZENDA PALMA SOLO

Ponto	Amostra	Profund. (m)	Tempo de cura (horas)	Índices Físicos LL	Índices Físicos LP	Granulometria Material passando nas peneiras 1"	3/8"	4	10	40	200	E.A.	Ensaio de compactação Laboratório PN	RIOS	H MAX	ESP	SAT	CLASS.	I.G.	Campo DENS	DENS
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kg/cm²	Cm/h	%			%	kg/cm²
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	49,63	32,26	30,29	16,32	NP	0,0	12,62	1,998	0,00	28,32	A-2-4	0		
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,45	50,32	31,61	30,54	14,32	NP	0,0	12,45	1,978	0,01	30,25	A-2-4	0		
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,61	47,52	33,45	31,63	15,28	NP	0,0	11,63	1,993	0,01	28,12	A-2-4	0		
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,20	49,32	31,20	30,47	14,32	NP	0,0	11,23	1,986	0,01	24,32	A-2-4	0		
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,02	48,12	31,85	32,63	16,25	NP	0,0	12,32	1,982	0,01	31,20	A-2-4	0		
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,61	49,75	30,63	31,85	15,75	NP	0,0	12,36	1,979	0,01	28,45	A-2-4	0		
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,32	48,32	32,36	31,75	15,42	NP	0,0	13,54	1,996	0,00	26,37	A-2-4	0		
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	74,21	47,63	33,48	32,38	16,32	NP	0,0	11,75	1,992	0,01	24,63	A-2-4	0		
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,01	48,11	33,58	31,20	14,32	NP	0,0	12,45	1,998	0,01	28,32	A-2-4	0		
Estatística	Nº x			-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X			-	-	**100,00**	**72,33**	**48,89**	**32,27**	**31,48**	**15,42**	-	**0,00**	**12,51**	**1,99**	**0,01**	**27,88**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s			-	-	0,00	1,54	1,01	1,06	0,81	0,81	-	0,00	0,61	0,01	0,00	2,34		0,00	-	-	-
	K			-	-	1,25	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	-	1,25	1,23	1,23	1,23	1,23	-	1,23	-	-	-
	Máximo			-	-	100,00	70,41	47,63	30,93	30,33	14,39	-	0,00	11,75	1,98	0,00	24,38	-	0,00	-	-	-
	Mínimo			-	-	100,00	74,26	50,15	33,60	32,48	16,42	-	0,00	13,27	1,99	0,01	30,29	-	0,00	-	-	-
Projeto																					
	Máximo																				
	Mínimo																				

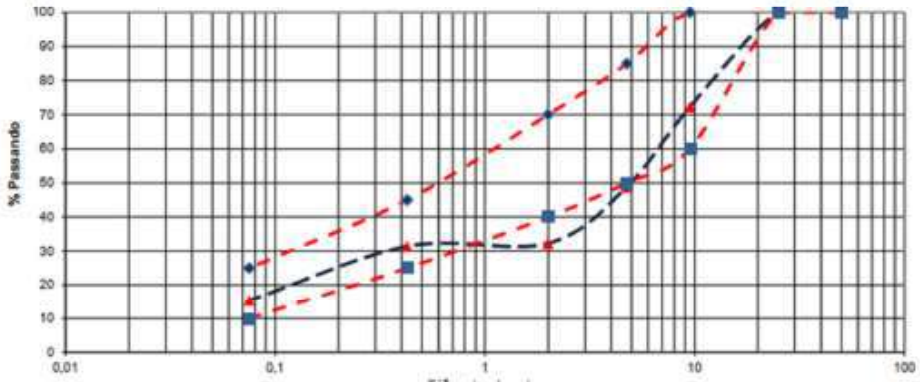
Classificação H.R.B. ==> A-2-4

Tabela de suporte variável

<=5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n	A-2-4
1,35	1,41	1,16	1,31	1,21	1,21	1,18	1,16	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,05	1,04	1,02	1,01	K	Boa/

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA
Energia de compactação: Proctor INTERMEDIARIO - SEM MISTURA
Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBIRATÃ
Segmento: JAZIDA 01 SEM MISTURA
Serviço: ESTUDO DE BASE JAZIDA 01
RESPONSAVEL TECNICO

Granulometria



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

INDICAÇÕES GERAIS

OCORRÊNCIA Nº	JAZIDA-4
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 2.610
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	4.664,00
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m²)	45.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	4500,00
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	3,10
VOLUME DE EXPURGO (m³)	4.500,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	139.500,00
MALHA (m)	50 x 50
PROPRIETÁRIO	FAZENDA NOSSA SENHORA APARECIDA

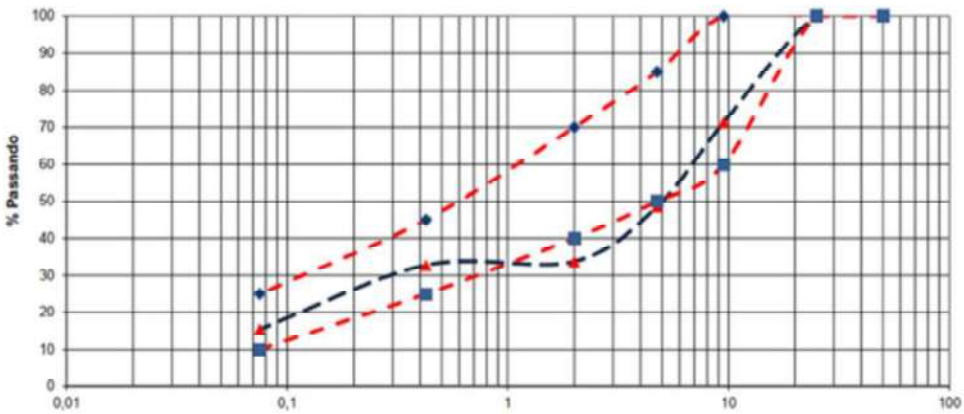
Faixa	Posição	Profund. (m)	Tatuí a ser cotando	Índices físicos LL	Índices físicos LP	Granulometria Material passando nas peneiras 1"	3/8"	4	10	40	200	E-A	Ensaio de compactação Laboratório LP	HOT	D.MAX	EXP	I.C	CLASS.		Campo DF SEU GC	UMID.	DENS.
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kg/dm³	(mm)	%	H.R.B	I.G.	%	%	kg/dm³
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	13,32	2,086	0,01	82,85	A-2-4	0			
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,52	2,102	0,02	82,45	A-2-4	0			
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,45	2,101	0,01	84,65	A-2-4	0			
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,86	2,085	0,01	81,32	A-2-4	0			
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,10	2,096	0,01	85,78	A-2-4	0			
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,75	2,042	0,01	82,12	A-2-4	0			
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,45	2,074	0,00	81,32	A-2-4	0			
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,21	2,032	0,01	83,26	A-2-4	0			
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	NP	0,0	12,63	2,054	0,01	83,75	A-2-4	0			
Estatísticas	Nº n	-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X	-	-	**100,00**	**71,37**	**48,65**	**35,76**	**32,79**	**15,46**	-	**0,00**	**12,69**	**2,07**	**0,01**	**83,03**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,36	0,03	0,01	1,49		0,00	-	-	-
	K	-	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	-	-	-
	Mínimo	-	-	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	-	0,00	12,13	2,04	0,00	81,16	-	0,00	-	-	-
	Máximo	-	-	100,00	71,37	48,65	35,76	32,79	15,46	-	0,00	13,04	2,11	0,02	84,90	-	0,00	-	-	-
Projeto	Mínimo																			
	Máximo																			

Tabela de amostra variável — Classificação H.R.B. >= 90%

<=5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n	A-2-4
1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,07	1,04	1,02	1,01	K	Bom!

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA — Serviço: ESTUDO DE BASE JAZIDA 04
Energia de compactação: Proctor MODIFICADO - 25% BRITA
Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBIRATÃ
Segmento: JAZIDA 04 25% BRITA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

Granulometria



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

6.4.3.3. Jazida 5 (Sub-Base) /(Base)

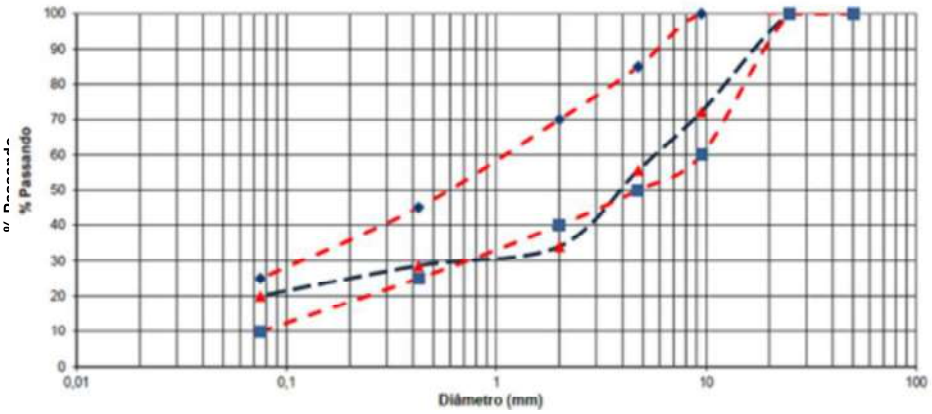
INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIA Nº	JAZIDA - 05
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 2.496
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	2,230
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m²)	36.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	0,10
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	2,45
VOLUME DO EXPURGO (m³)	3.600,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	88.200,00
MALHA (m)	30 X 50
PROPRIETÁRIO	

Poço	Posição	Profund. (m)	Jazida e no canteiro	Índices Físicos LL %	Índices Físicos LP %	Granulometria (Material passando nas peneiras) 2" %	10 %	4 %	10 %	40 %	200 %	E.A. %	Ensaios de compactação (Laboratório) I.P. %	HOT %	D.MAX. kg/dm³	ESP. (mm)	I.S.C. %	CLASS. H.R.B.	Coesão (M.S.U.) G.C. %	UMID. %	DENS. kg/dm³
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,65	53,29	36,53	29,65	18,63	NP	0,0	13,75	1,906	0,01	31,25	A-2-4	0		
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	73,63	51,32	35,23	28,65	21,20	NP	0,0	12,42	1,902	0,00	28,32	A-2-4	0		
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,52	52,38	33,63	28,12	19,43	NP	0,0	13,02	1,907	0,01	25,42	A-2-4	0		
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,65	52,69	34,71	29,20	21,30	NP	0,0	13,45	1,906	0,01	26,87	A-2-4	0		
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,36	54,17	34,17	29,17	20,40	NP	0,0	12,75	1,975	0,01	27,42	A-2-4	0		
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,35	53,32	35,73	29,78	23,32	NP	0,0	11,85	1,902	0,00	32,35	A-2-4	0		
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	74,21	53,23	33,96	27,54	19,32	NP	0,0	12,42	1,875	0,00	33,03	A-2-4	0		
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	52,30	31,20	27,32	18,75	NP	0,0	12,31	1,901	0,01	28,65	A-2-4	0		
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,63	51,28	33,26	28,12	18,03	NP	0,0	12,93	1,908	0,00	27,98	A-2-4	0		
Estatística	Nº a	-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X	-	-	**100,00**	**72,28**	**53,04**	**34,13**	**28,61**	**20,08**	-	**0,00**	**12,82**	**1,90**	**0,01**	**28,74**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s	-	-	0,00	1,27	10,19	1,45	0,89	1,45	-	0,00	0,53	0,00	0,01	2,78		0,00	-	-	-
	K	-	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	-	-	-
	Mínimo	-	-	100,00	70,00	42,90	32,32	27,30	17,99	-	0,00	11,99	1,84	0,00	23,27	-	0,00	-	-	-
	Máximo	-	-	100,00	73,83	61,37	35,94	29,72	22,17	-	0,00	13,29	1,99	0,01	32,32	-	0,00	-	-	-
Projeto																				
	Mínimo																			
	Máximo																			

Tabela de amostra material																					Classificação H.R.B. em 10%	
<=3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n		A-2-4	
1,33	1,42	1,34	1,31	1,25	1,21	1,19	1,14	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,07	1,04	1,02	1,01	K		Bom!	

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA — Serviço: ESTUDO DE BASE JAZIDA 05
Energia de compactação: Proctor MODIFICADO - SEM MISTURA
Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBERATÃ
Segmento: JAZIDA 05 - SEM MISTURA — RESPONSÁVEL TÉCNICO

Granulometria



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

INDICAÇÕES GERAIS

OCORRÊNCIA Nº	JAZIDA-05
LOCALIZAÇÃO	ESTACA - 2.496
DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	2,230
UTILIZAÇÃO	BASE / SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	CARAPAÇA LACTERÍTICA
ÁREA UTILIZÁVEL (m^2)	36.000,00
EXPURGO MÉDIO (m)	0,10
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL (m)	2,45
VOLUME DE EXPURGO (m^3)	3.600,00
VOLUME UTILIZÁVEL (m^3)	88.200,00
MALHA (m)	30 x 50

Furo	Posição	Profund. (m)	Espessura da camada	Índices físicos LL (%)	Índices físicos LP (%)	Granulometria: Material passando nas peneiras 1" (%)	3/8 (%)	4 (%)	10 (%)	40 (%)	200 (%)	E.A (%)	Ensaio de compactação Laboratório: IP (%)	HOT (%)	D.MAX (kg/dm³)	EXP (mm)	I.S.C (%)	CLASS. H.R.B	I.G	Corpo D/ATU: G.C (%)	UMID (%)	DENS. (kg/dm³)
1	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,63	53,23	36,32	29,65	18,65	NF	0,0	11,83	2,082	0,01	82,52	A-2-4	0			
2	x	1,00	22	NP	NP	100,00	73,63	51,32	35,23	28,65	21,20	NF	0,0	12,63	2,075	0,00	84,63	A-2-4	0			
3	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	52,34	33,63	28,12	19,43	NF	0,0	12,43	2,086	0,01	84,12	A-2-4	0			
4	x	1,00	22	NP	NP	100,00	71,65	52,69	34,21	29,30	21,20	NF	0,0	11,25	2,084	0,01	80,63	A-2-4	0			
5	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,26	54,12	34,12	29,12	20,40	NF	0,0	11,84	2,075	0,01	83,52	A-2-4	0			
6	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,35	51,32	35,23	29,78	23,32	NF	0,0	12,75	2,063	0,00	83,75	A-2-4	0			
7	x	1,00	22	NP	NP	100,00	74,21	53,23	33,96	27,56	19,32	NF	0,0	11,89	2,045	0,00	81,20	A-2-4	0			
8	x	1,00	22	NP	NP	100,00	72,32	52,20	31,20	27,32	18,75	NF	0,0	12,03	2,075	0,01	82,03	A-2-4	0			
9	x	1,00	22	NP	NP	100,00	70,65	51,26	33,26	28,12	18,03	NF	0,0	12,75	2,069	0,01	81,63	A-2-4	0			
Estatística	Nº n		-	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	9,00	9,00	9,00	9,00	-	9	-	-	-
	X		-	-	**100,00**	**72,28**	**66,64**	**34,13**	**28,61**	**20,06**	-	**0,00**	**12,16**	**2,07**	**0,01**	**82,88**	A-2-4	0,00	-	-	-
	s		-	-	0,00	1,27	10,19	1,45	0,89	1,45	-	0,00	0,51	0,01	0,01	1,65		0,00	-	-	-
	K		-	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	1,25	-	-	-
	Mínimo		-	-	100,00	70,66	42,90	32,32	27,50	17,99	-	0,00	11,52	2,06	0,00	80,79	-	0,00	-	-	-
	Máximo		-	-	100,00	73,83	68,37	35,94	29,72	22,12	-	0,00	12,80	2,09	0,01	84,91	-	0,00	-	-	-
Projeto																						
	Mínimo																					
	Máximo																					

Tabela de amostra variável																		
n-2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>=21	n	
1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,1	1,08	1,06	1,07	1,04	1,02	1,01	K	

Classificação H.R.B. >= 35% : A-2-4 — Boa!

Interessado: CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA — **Serviço:** ESTUDO DE BASE JAZIDA 05

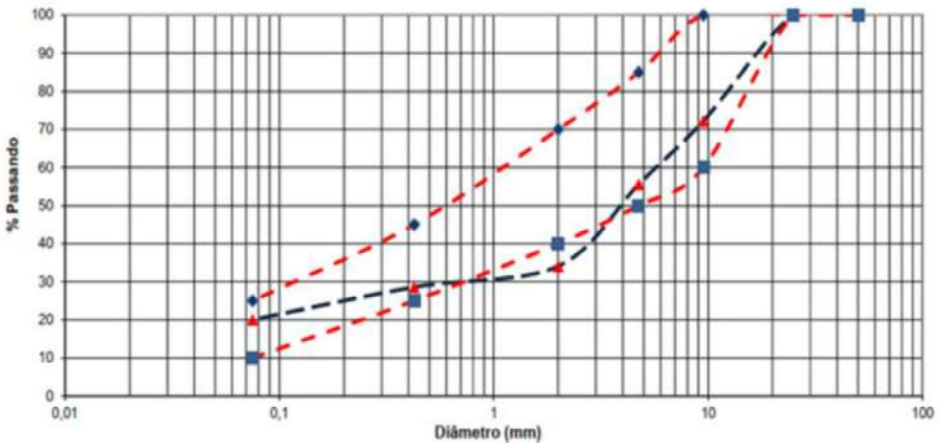
Energia de compactação: Proctor MODIFICADO - 25% BRITA

Sub Trecho: RIO TORTUGA ATE NOVA UBERATÃ

Segmento: JAZIDA 05 - 25% BRITA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Granulometria



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

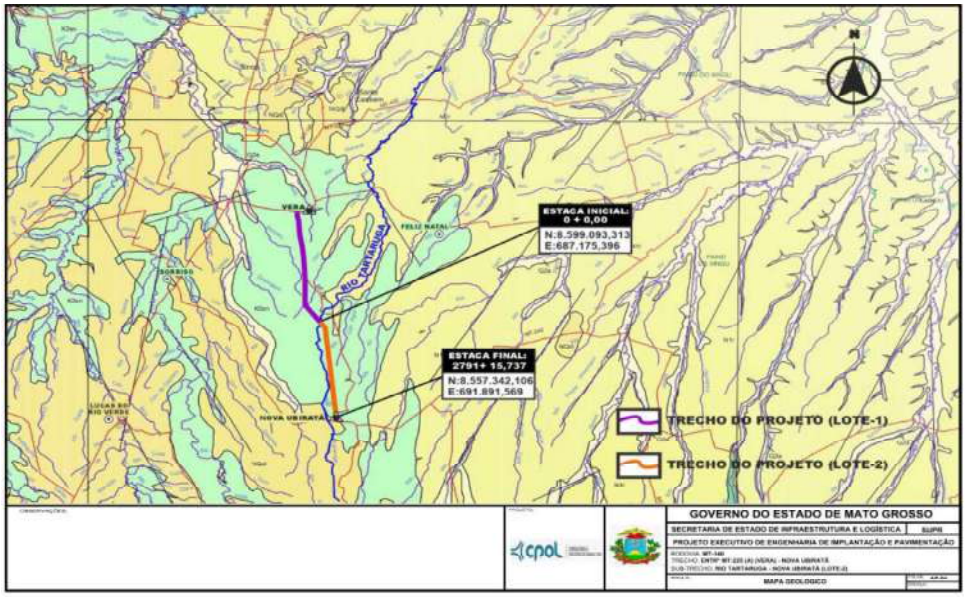
6.5. ESTUDOS GEOLÓGICOS

6.5.1. Introdução

O presente Estudo visa oferecer melhor conhecimento da área do segmento, no tocante não só aos aspectos geológicos como também geomorfológicos, pedológicos, vegetação e climatológicos. Tem como finalidade fazer o levantamento mais detalhado sobre os materiais geológicos e os tipos de relevo presente na região do projeto, fornecendo, assim, informações quepossamajudarnaimplantação.Paraistoserãoabordadosaspectosrelevantesdomeiofísico da regiãoestudada.

6.5.2. Localização

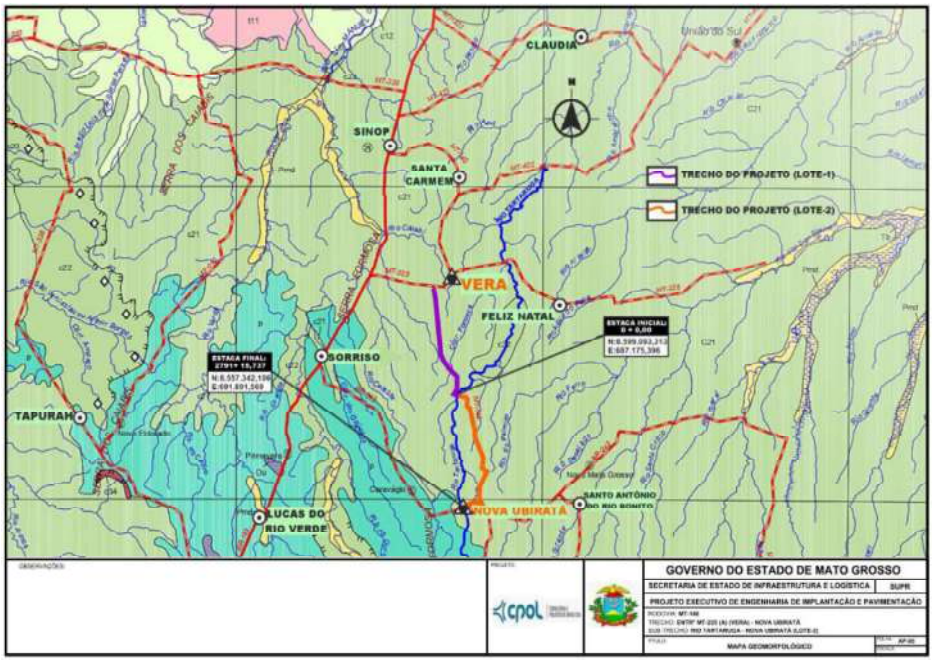
O Município de Vera fica localizado, a uma latitude 12º18'21"sul e a uma longitude 55º19'01", estando a uma altitude de 383 metros, com uma área aproximada 2.989,11 km². O segmento do projeto compreende a Rodovia MT-140, trecho: Entr° MT-225 (A) (VERA) – NOVA UBIRATÃ; Subtrecho: Entr° MT-225 (A) (VERA)– RIO TARTARUGA, extensão: 55,83 Km. O municipio de NOVA UBIRATÂ, está há uma altitude de 439,210 metros.



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

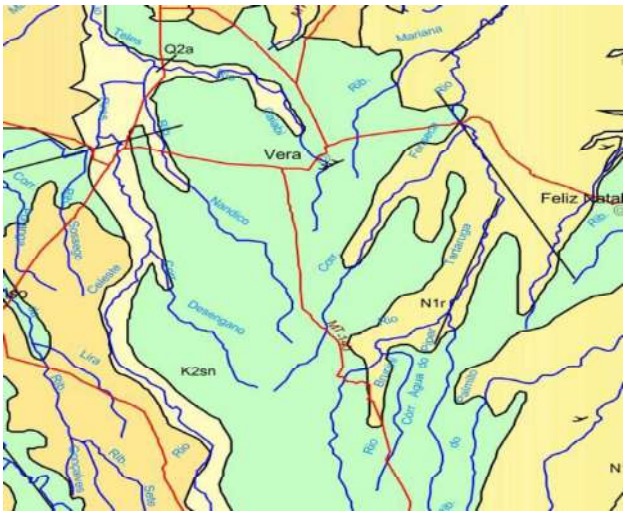


Fonte: Mapa de Mato Grosso

6.5.3. Formação Geológica

A formação geológica da região onde será implantado o traçado deste projeto, de acordo com as informações do Programa Radam brasil e do Mapa Geológico de Matogrosso, pertence a Bacia dos Parecis, K2sn - Formação Salto das Nuvens: conglomerado polimilitico, arenito lítico grosso, arenito fino vermelho, arenito bimodal com estratificação cruzada de grande porte, pelito e agilito calcífero e marga; fossilífero (mesosuchidae-notoshuchidae). Sequência flúvio lacustreevaporitica.

SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA



Fonte: Mapa de Mato Grosso

6.5.4. Vegetação

A vegetação predominante na região é a ON – Floresta Ombrófilia/Floresta Estacional. A região de floresta Ombrófila ocorre sob um clima ombrófilo sem período biologicamente seco durante o ano e, especialmente, com até 2 meses de umidade escassa

Estas sinúsias dominantes formam fisionomia raquítica em terrenos degradados. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, apresenta ecotipos dominantes que caracterizam o ambiente de acordo com o espaço geográfico. É encontrada também nos seguintes Estados: Amapá, Roraima, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Minas Gerais, São Paulo e Paraná.

Savana (Cerrado) - Vegetação adaptada a regiões normalmente planas, com climas secos (um a quatro meses sem chuva) e solos pobres e ácidos. Apresenta-se sob quatro formas distintas: savana típica (cerrado stricto sensu), com arbustos e árvores de até 7 metros de altura, caules e galhos tortuosos recobertos por casca espessa; savana florestada (cerradão), com árvores de até 12 metros de altura, mais fechada e densa que a savana típica; savana arborizada (campo cerrado), com predomínio de vegetação herbácea, principalmente ramíneas, e pequenas árvores e arbustos bastante espaçados entre si; e

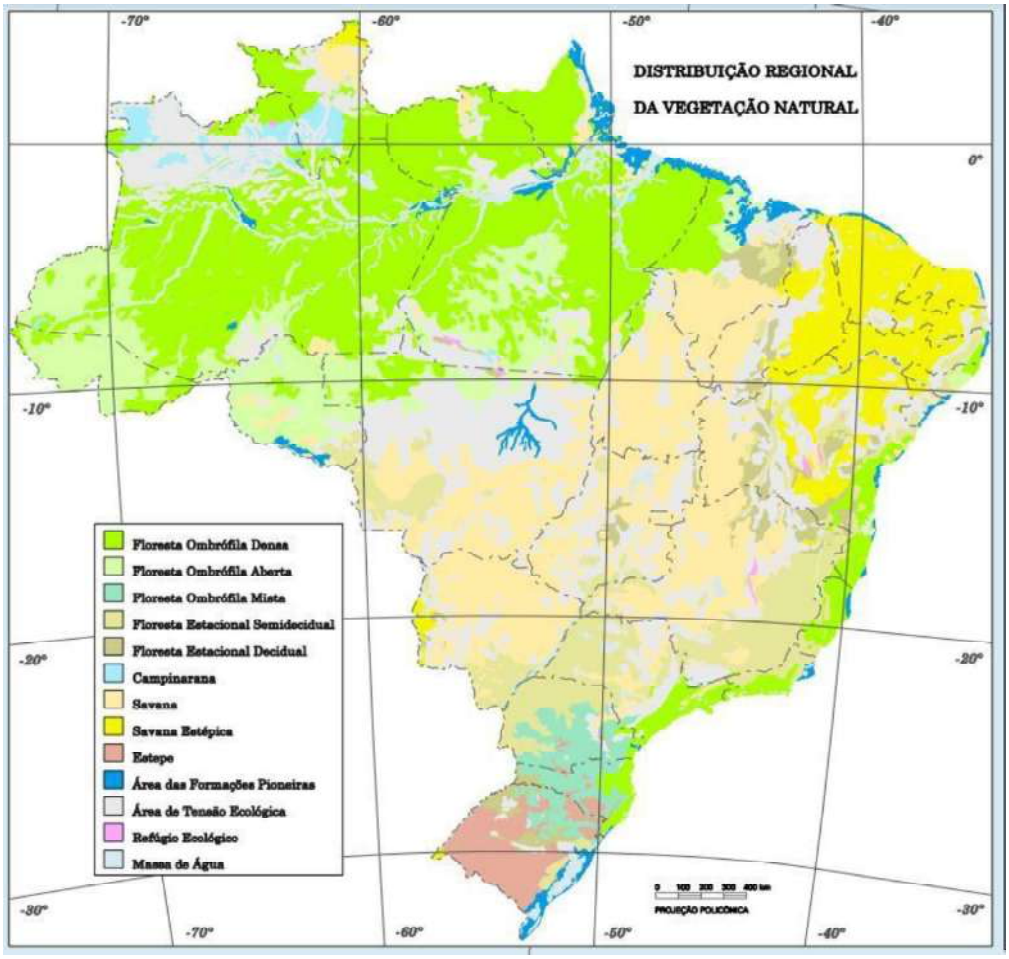
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

savana gramíneo- lenhosa (campo), constituída por uma vegetação herbácea, sem árvores.

O aspecto do interior de mata-ciliar, ou floresta de galeria. Vegetação característica de margens de pequenos rios e córregos. Este tipo de vegetação é considerado atualmente, como uma área fundamental de preservação, pois está intimamente relacionado com a manutenção do fluxo e da qualidade da água. Por esta razão, as matas ciliares ou florestas de galeria são consideradas áreas de preservação permanente, ou seja, em hipótese alguma podem ser removidas para qualquer tipo de atividade humana.



Fonte: Mapa de Vegetação IBGE

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.5.5. Clima

Segundo dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes ao período de julho de 1972 a abril a 2014, a menor temperatura registrada em Vera (estação Gleba Celeste) foi de 4 °C em agosto de 1977, nos dias 5, 8 e 17, e a maior atingiu 41,2 °C em 2011, em 31 de agosto e 26 de setembro. O maior acumulado de precipitação em 24 horas foi de 224,8 milímetros (mm) em 22 de fevereiro de 2007, seguido por 155,1 mm em 24 de fevereiro de 2013 e 152,2 mm em 19 de novembro de 1988. Dezembro de 1989, com 642,5 mm, foi o mês de maior precipitação.

Dados climatológicos para Vera (Gleba Celeste) [Esconder]

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima recorde (°C)	38,4	38,5	37,8	38,7	38,1	37,7	38,7	41,2	41,2	40,8	39,7	37,9	41,2
Temperatura máxima média (°C)	31,8	32	32,3	33,1	32,9	33,1	33,3	35,1	35	34,1	32,8	31,8	33,1
Temperatura média compensada (°C)	25,1	25,2	25,4	25,7	24,8	23,6	23,2	24,7	26	26,2	25,7	25,3	25,1
Temperatura mínima média (°C)	21,3	21,2	21,3	20,9	19	16,8	15,8	17,2	19,7	21,2	21,5	21,5	19,8
Temperatura mínima recorde (°C)	12,8	11	12,8	10,2	10,8	5	4,9	4	7	11,8	12	11,9	4
Precipitação (mm)	310,7	337,2	312	116,2	23,5	2,8	6,5	10,9	54,4	183,5	255,7	326,8	1 940,2
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	21	18	18	10	3	0	1	1	4	12	16	19	123
Umidade relativa compensada (%)	85,9	84,7	84,4	81,3	77	71,3	68,4	61,8	68,6	77,2	82	84,7	77,3
Horas de sol	121,4	114,9	132,9	188,5	228,5	249,3	263,7	236,3	146,9	155,4	131,1	119,5	2 088,4

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológica de 1981-2010,[7] recordes de temperatura: 10/07/1972 a 30/04/2014)[6]

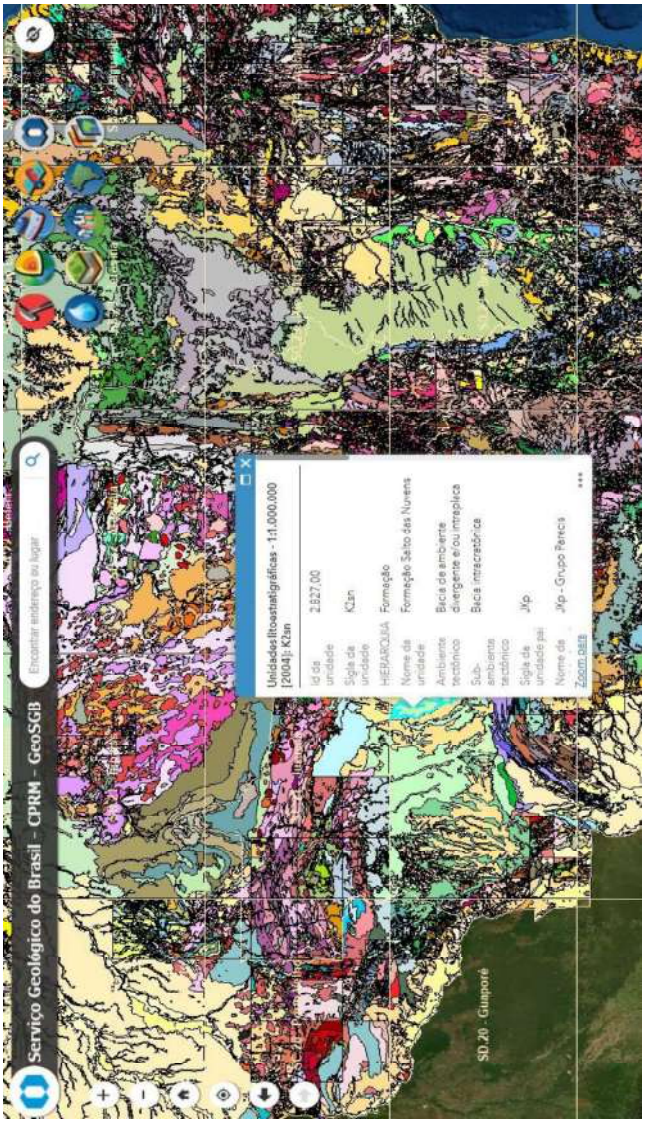
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.5.6. Recomendações

Do ponto de vista geológico-geotécnico, não são expectáveis problemas para a implantação do projeto. A afirmativa se baseia nas feições morfológicas que vigoram na área que acolhe otraçado.



Fonte: Geoportal.cprm.gov

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.6.1. Introdução

Os estudos hidrológicos desenvolvidos permitem avaliar o dimensionamento das obras, definindo a caracterização climática, pluviométrica da região, bem como possibilita a determinação do índice pluviométrico anual que caracteriza o fator regional necessário. Fornecem ainda subsídios adicionais, tais como média anual de dias de Chuva.

No dimensionamento das estruturas de drenagem das rodovias, é de grande importância a consideração dos fatores de risco de superação e do grau de degradação que possam ocorrer devido a longas exposições da estrada aos efeitos da precipitação, o que leva a tratar o ciclo hidrológico de uma forma particular.

Assim, como os efeitos negativos dos aguaceiros sobre as rodovias dizem respeito aos danos que podem ser causados tanto pela erosão como pela influência direta na segurança do tráfego, durante as chuvas, os métodos de cálculo usuais visam o estabelecimento da descarga máxima suportável, considerando desprezíveis as perdas que possam ocorrer por absorção pela vegetação ou pela evapotranspiração.

Outro fator a considerar é o fato de que tratando das transposições de pequenos talvegues, via de regra, correspondentes a bacias hidrográficas com pouca importância hidrológica, as determinações das descargas de projeto, por não se dispor de registros fluviométricos, utiliza procedimento indireto, adotando expressões matemáticas que estabelecem a relação chuva – deflúvio, em cuja definição se considera a importância dasperdas por infiltração.

No estabelecimento das descargas de projeto, embora sejam adotados diversos procedimentos simplificadores, perfeitamente justificáveis para a natureza das obras dimensionadas,deve-se dar tanta importância às características fisiográficas das bacias que independem das condições climáticas, como das características pedológicas, que indicam o comportamento dos cursos d'água em função dos solos e de cobertura vegetal destas bacias.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Face à necessidade de preservar a integridade da plataforma rodoviária, deve ser ainda considerado o níve lde alagamento que deve ocorrer nas proximidades dos cursosd'água de modo a ser impedido o transbordamento nos aterros e as inundações das pistas, que são extremamente prejudiciais à estabilidade dos aterros e dos taludes marginais aos talvegues.

Como os Estudos Hidrológicos visam primordialmente o dimensionam en todos dispositivos capazes de conduzir satisfatoriamente as vazões afluentes, os méto dos usuais emprega dos buscam a quantificação das descargas através de procedimentos matemáticos.

Em resumo, o Ciclo Hidrológico define para cada caso a parcela de precipitação que se transforma em deflúvio.

Tendo em vista a insuficiência de dados consistido no entorno da região, foi utilizado dados do Posto Pluviométrico:

(1 de 2)

Rede Hidrometeorológica Nacional:

Bacia	1 - RIO AMAZONAS
Rio	
Unidade de Federação	MT
Município	SORRISO
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Escritório Regional	CPRM-GO
Roteiro	22
Tipo	Pluviométrica
Código	1355001
Nome	PORTO RONCADOR
Baixar Dados	Mais info

Zoom para ...

O estudo Hidrológico foi desenvolvido de acordo com recomendações vigentes, tais como:

- Instrução de Serviço IS-203 – Estudos Hidrológicos (Brasil,1999).
- Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem do DNIT (Brasil 2005).

O objetivo destes estudos é fornecer os subsídios e critérios necessários à determinação das vazões para verificação/ dimensionamento hidráulico das estruturas de drenagem superficial e de grota.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2. Metodologia

O estudo Hidrológico, conforme a IS-203 – Estudos Hidrológicos do DNER, foram divididas em:

- Caracterização climática, pluviométrica, fluviométrica, fisiográfica e geomorfológica da região;
- Delimitação das áreas de drenagem, declividade, estimativa do comprimento dos dispositivos de drenagem; Caracterização Climática, Pluviométrica eGeomorfológica.

6.6.2.1. Clima

O Estado do Mato Grosso apresenta uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais, podendo ser distinguidas duas zonas climáticas predominantes: a Equatorial e a Tropical Brasil Central (IBGE, 2010), indicadas na Figura2.

- Clima equatorial continental úmido com estação seca definida da depressão sul amazônica: ocupa a porção norte do Estado do Mato Grosso e tem como aspecto fundamental, ainda que se trate de clima equatorial quente e úmido, a existência de estação seca moderada. Apresenta um elevado excedente hídrico (superior a 1.000 mm), e uma faixa relativamente extensa de unidades climáticas de transição para os climas tropicais continentais, dentro do Planalto dos Parecis, caracterizada por excedentes pluviométricos entre 800 e 1000mm.

- Clima tropical continental alternadamente úmido e seco das chapadas, planaltos e depressões: caracteriza-se por ciclos estacionais, quase regulares, com seis a sete meses de predomínio da estação chuvosa e quatro a cinco meses com estação seca definida.

- O clima tropical super úmido de monção, ou tropical Brasil central, típico da Amazônia, é predominante e se caracteriza por elevada temperatura média anual superior a 26° C e alta pluviosidade (2.000mmanuais).

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Figura 2 - Mapa de zonas climáticas do MT

As menores precipitações no Estado ocorrem na região pantaneira e no extremo meridional da baixada cuiabana, anotando 1.100 a 1.300 mm anuais. A área sudeste do Estado apresenta índice pluviométrico variando aproximadamente entre 1.400 a 1.700 mm anuais e aumentam constantemente em direção ao norte da capital Cuiabá, na zona climática equatorial, alcançando valores anuais médios de 1.805 mm em Diamantino, em torno de 2.300 mm no extremo Noroeste e entre 1.800 e 2.200 mm anuais no setor nordeste do Estado (Sánchez, 1992, p. 77 apud EMBRAPA, 2010).

As chuvas não apresentam distribuição uniforme ao longo do ano. Apresenta característica tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total precipitado acumulado durante o ano ocorre entre os meses de novembro e março. No inverno, excessivamente seco, as chuvas são raras, com média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (Anderson, 2004, p. 85).

A amplitude térmica anual varia para as diferentes regiões entre 3° e 6°C, sendo que os valores máximos ocorrem no setor Sudoeste do Estado, na região do pantanal, e os valores mínimos no setor Norte, onde as condições termo climáticas vão se aproximando do regime tipicamente equatorial (Sánchez, 1992, p. 77 apud EMBRAPA,2010).

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2.2. Vegetação

O Estado do Mato Grosso possui um conjunto de três ecossistemas principais: o pantanal, o cerrado e a floresta amazônica. A predominância é de florestas com árvores muito altas e copadas, com prosseguimento da mata amazônica. Na área do Pantanal Mato-Grossense, nos limites do Estado, ocorre um revestimento vegetal composto de cerrados e campos. A zona de florestas compreende 47% da área do estado, os cerrados 39% e os campos 14% (EMBRAPA,2010).

Espacialmente, a distribuição dessas formações vegetais dá-se pelo Estado, predominantemente, da seguinte forma (EMBRAPA, 2010):

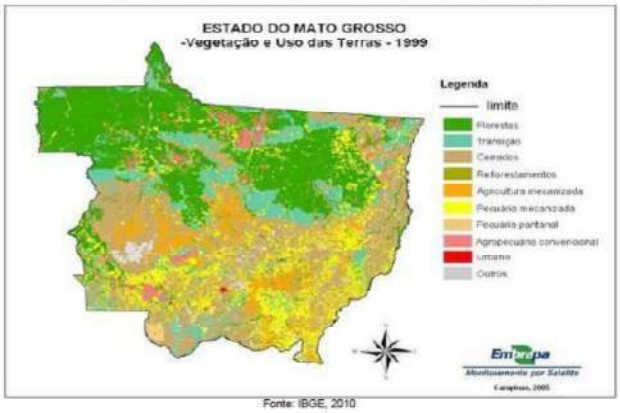
- Região Norte: presença de formação vegetal das classes cerrado (cerradão e campos cerrados), floresta ombrófila densa tropical (formações aluviais e submontana), floresta ombrófila aberta tropical (formação submontana) e floresta estacional decidual tropical (formaçãosubmontana).

- Região central: presença de cinco regiões fitoecológicas: cerrado, floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecisual (formação aluvial com dossel emergente e submontana com dossel emergente) e floresta estacionaldecidual.

- Região central: presença de quatro regiões fitoecológicas: cerrado, savana estépica (vegetação chaquenha), floresta estacional decidual e floresta estacionalsemidecidual.

A Figura 3 apresenta mapa com distribuição dos tipos de vegetação e uso do solo no Estado.

Figura 3 - Mapa de tipos de vegetação e uso do solo no MT



Fonte: IBGE, 2010

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2.3. Solo

No Estado do Mato Grosso há presença de diversos tipos de solo, apresentados na Figura 4. Há predominância na área em estudo, na região central do Estado, dos mais diversos tipos de latossolos e algumas distribuições de plintossolos na porção mais a leste (EMBRAPA, 2010), cujas principais características são descritas a seguir.

- Latossoloss roxos (0,18%): solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico de cor vermelho-escura. São solos profundos, friáveis ou muito frágeis, argilosos ou muito argilosos, porosos, permeáveis e estão cobertos por vegetação de cerrado efloresta.

- Latossolo vermelho-escuro (23,63%): solos minerais, profundos, bastante intemperizados, com horizonte B latossólico, de cor vermelho-escura. Apresentam boa drenagem interna, condicionada por elevada porosidade e homogeneidade de características ao longo do perfil e, em razão disto, elevada permeabilidade, portanto, de razoável resistência à erosão de superfície. São cobertos tanto por vegetação de cerrado quanto porfloresta.

- Latossolo vermelho-amarelo (17,18%): solos bem drenados, caracterizados pela ocorrência de horizonte B latossólico de cores vermelhas a vermelho-amareladas. São solos profundos, de boa drenagem interna e boa aeração. O relevo de sua ocorrência é suave ondulado ou plano, sob vegetação de cerrado efloresta.

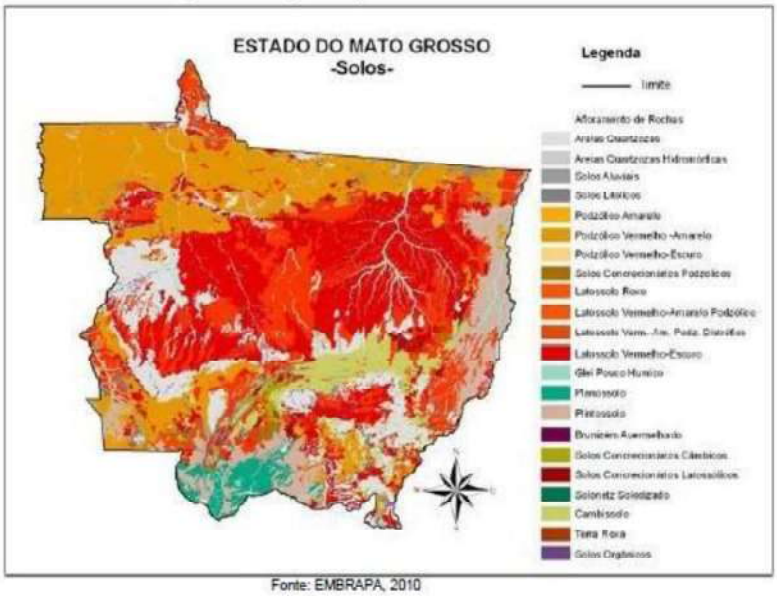
- Latossolo vermelho- amarelo podzólico (0,60%): semelhantes aos latossolos vermelho- amarelos, diferenciando-se apenas pela ocorrência de gradiente textural elevado.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Figura 4 - Mapa de tipos de solo no MT

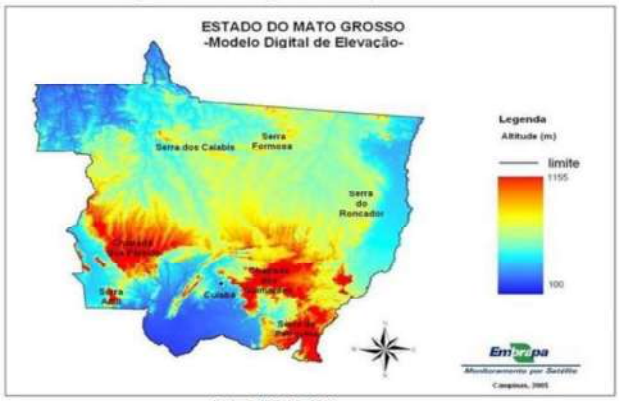


Fonte: EMBRAPA, 2010

6.6.2.4. Relevo

O relevo do Estado do Mato Grosso apresenta altitudes modestas com grandes superfícies aplainadas, talhadas em rochas sedimentares, repousadas sobre a porção do escudo brasileiro denominada Maciço Central, o qual apresenta um vasto conjunto de áreas de escudo exposto, exibindo complexas estruturas geológicas, sobre as quais vieram a se depositar sedimentos (EMBRAPA, 2010). A Figura 5 apresenta mapa do modelo digital de elevação do Estado do Mato Grosso.

Figura 5 - Modelo digital de elevação do MT



Fonte: EMBRAPA, 2010

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

O relevo no Estado abrange três regiões distintas:

▪ Na porção centro-norte do estado, a dos chapadões sedimentares e planaltos cristalinos (com altitudes entre 400 e 800m), que integram o planalto central brasileiro;

▪ A do planalto arenito-basáltico, localizada no Sul, simples parcela do planalto meridional;

▪ Parte do Pantanal Mato-Grossense, baixada da porção centro-ocidental. Ao sul do planalto brasileiro, situa-se o divisor de águas entre as bacias dos rios Paraguai e Amazonas, constituído em parte pela chapada dos Parecis. A maior parte da área é drenada pelos rios da baciaamazônica.

A planície aluvial do médio Araguaia situa-se na região limítrofe entre Mato Grosso e Goiás. Tem natureza semelhante à da planície do Pantanal: ampla, está sujeita a inundações anuais e deposição periódica de aluviões. Pouco depois dela, para oeste, ficam os contrafortes da serra do Roncador.

6.6.2.5. Hidrografia

A drenagem da região se faz por meio de dois sistemas, os dos rios Amazonas e Paraguai. Ao primeiro pertencem o Juruena e o Teles Pires (formadores do Tapajós), além do Xingu e do Araguaia, este na fronteira com Goiás. O principal afluente do rio Paraguai no estado é o rio Cuiabá.

Foram delimitadas as bacias de contribuição a partir de informações topográficas através da carta do exército.

6.6.2.6. Estudo de ChuvasIntensas

Para a análise das precipitações foram utilizados os dados do posto Porto Roncador, identificada pelo código 1355001, localizada à latitude 13º33'23" Sul e à longitude 55º19'54" Oeste na região de Mato Grosso, fornecidos pela Agência Nacional das Águas e mantida pelo Serviço Geológico do Brasil -CPRM.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

A seguir apresentam-se os dados de chuva, nos períodos de observação dos anos de: 1985 a 1989; 1992 a 2007 e 2009, (desconsiderados anos com falhas) enfocando as alturas médias mensais de chuva com as respectivas alturas máximas e mínimas e o número médio de dias de chuva com os respectivos máximos e mínimos observados.

Tabela 7 - Estação Pluviométrica Porto Roncador

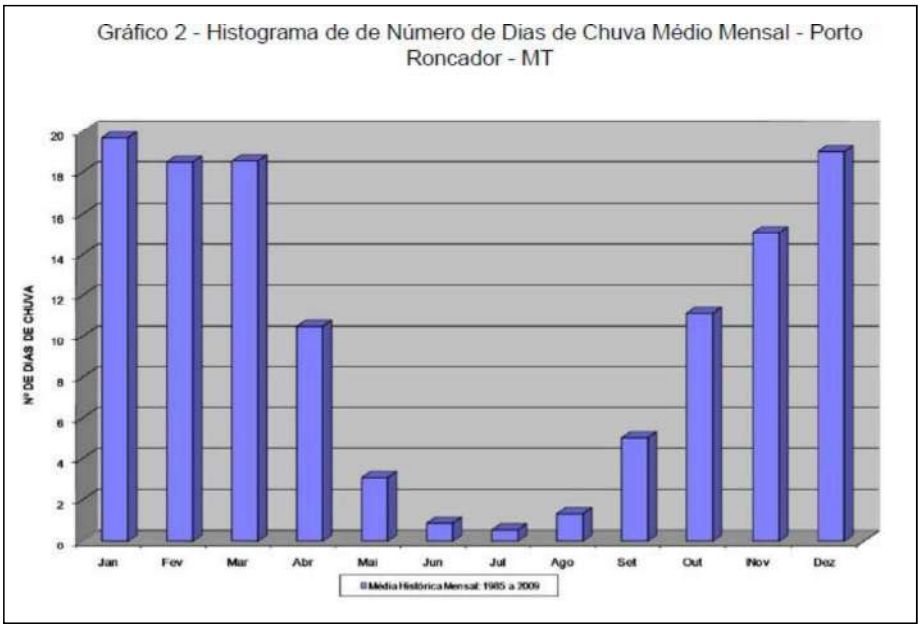
SINOPSE DA PRECIPITAÇÃO						
Mês	Precipitação Máxima (mm)	Precipitação Média (mm)	Precipitação Mínima (mm)	Nº de Dias de Chuva	Nº Médio de Dias de Chuva	Nº Mínimo de Dias de Chuva
Jan	585,60	294,64	77,40	433	19,68	8
Fev	576,70	316,18	135,00	407	18,50	10
Mar	368,10	225,11	34,20	408	18,55	6
Abr	230,10	114,76	27,50	231	10,50	4
Mai	246,80	35,84	0,00	68	3,09	0
Jun	102,00	10,59	0,00	19	0,86	0
Jul	10,80	1,67	0,00	12	0,55	0
Ago	164,50	16,52	0,00	29	1,32	0
Set	137,70	49,94	2,60	111	5,05	1
Out	283,40	133,17	30,40	245	11,14	4
Nov	407,60	215,19	97,80	332	15,09	7
Dez	567,90	314,64	136,50	418	19,00	10

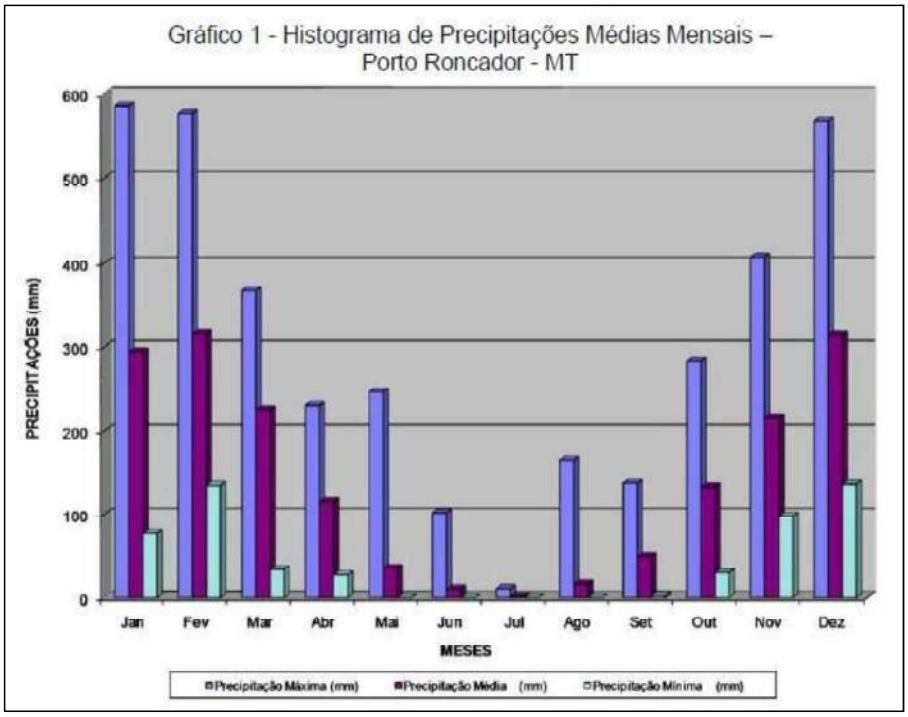
Os gráficos a seguir, ilustram a variação da precipitação e dias de chuva mensais durante o ano.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA





SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Uma análise da distribuição das chuvas totais médias mensais mostra que elas se comportam de uma forma distinta ao longo de todo ano, com valores maiores durante os meses deverão.

Na tabela 8 é apresentado um resumo das máximas precipitações, nos períodos de observação da série histórica.

Ano	Precipitação Total Anual (mm)	Máxima Precipitação Diária (mm)	Data	Dias de chuva
1985	1384,10	101,20	13-mar	143
1986	1885,30	75,20	26-dez	142
1987	1558,10	105,30	22-out	132
1988	1727,60	87,00	2-dez	138
1989	2172,80	109,60	20-nov	150
1992	2232,90	85,40	26-abr	139
1993	1354,20	92,40	27-dez	107
1994	2311,80	115,00	7-jan	141
1995	2072,40	87,00	7-mai	128
1996	1692,90	87,00	11-fev	131
1997	1542,80	66,20	22-abr	102
1998	1240,50	98,20	23-fev	124
1999	1489,90	112,30	26-dez	124
2000	1040,50	65,00	28-nov	98
2001	1577,30	65,50	13-dez	131
2002	1624,10	71,10	27-fev	115
2003	1030,90	120,00	21-nov	110
2004	2293,70	106,00	25-jan	108
2005	1780,90	123,10	5-out	109
2006	2179,70	125,70	28-fev	125
2007	1353,50	68,00	21-mar	94
2009	1675,30	126,60	13-dez	114

Nota: dados com falhas nos anos 1990 a 1991, 2008 e 2010.

6.6.2.7. Determinação da Precipitação

A determinação das alturas de chuva para os diferentes períodos de recorrência e de duração, para cada trecho da rodovia, foi realizada com base nos dados de máxima precipitação mensal da estação pluviométrica escolhida.

Para determinação das precipitações diárias foi empregado o ajuste de uma distribuição de Gumbel, também denominada Distribuição Assintótica dos Extremos do tipo I, para série de máximos, a qual possui grande aplicação em hidrologia no ajuste de chuvas máximas (TUCCI,1993). A distribuição de Gumbel pode ser descrita pelas seguintes equações:

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

$$\mu = x - 0{,}451.s \qquad \text{Equação 2}$$

Onde:

s é o desvio padrão amostral e x é a média amostral. O tempo de recorrência é dado por:

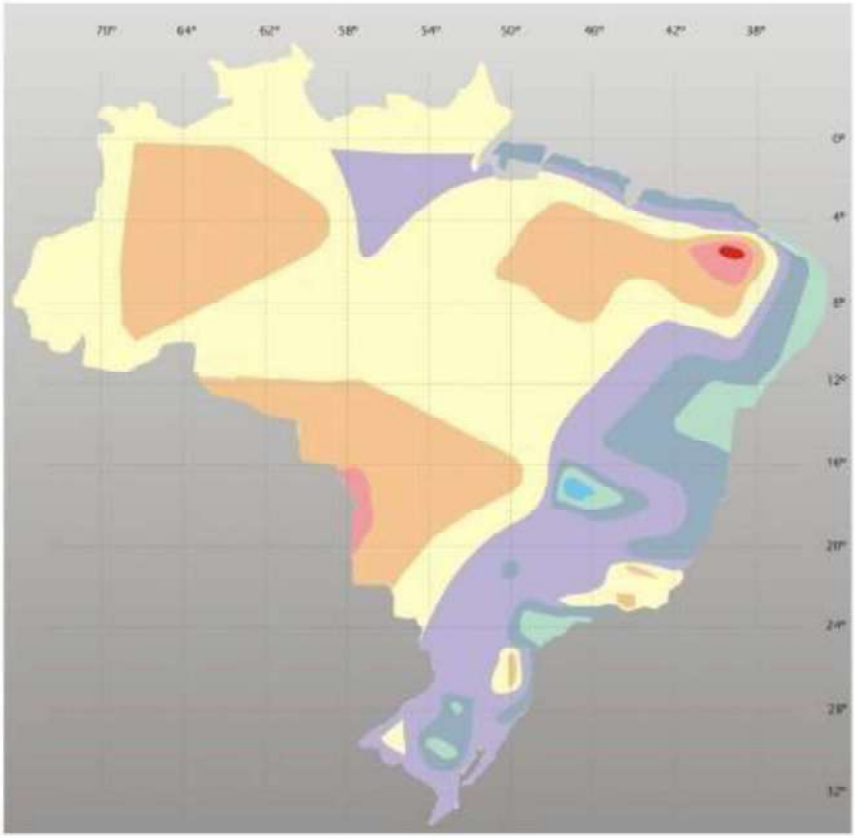
$$Tr = 1/\{1 - P[Y \leq y]\} \qquad \text{Equação 3}$$

A determinação das precipitações associadas a tempos de duração dos eventos de 24 horas, 1 hora e 6 minutos foi realizada com base no Método das Isozonas (TORRICO, 1974). Este método utiliza dados de chuvas diárias e, por meio de um processo de desagregação, transforma para cada período de retorno, a chuva de 1 dia de duração em chuvas de duração variando de 6 minutos a 24 horas. O método tem por base o uso de isozonas, determinadas por TORRICO (1974), nas quais as relações entre as alturas de chuva de 1 hora e 24 horas e 6 minutos e 24 horas são constantes para um dado período de retorno. As isozonas e suas respectivas relações são mostradas na figura 6.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA



TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS

ZONA	1 HORA / 24 HORAS CHUVA (%)										6 min / 24 h (%)	
	5	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	5-50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	36,3	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	36,4	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	8,5
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,6	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	46,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,0	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS

ESTAÇÃO: PORTO RONCADOR
CÓDIGO: 1355001
PERÍODO: 1985-2009

ENTIDADE: ANA
LATITUDE: 13 32' 22"
LONGITUDE: 55 19' 54"

DATA	SEQ. #	(mm)	N ORDEM (n)	P(ord) (mm)	P(ord) - Média	[P(ord) - Média]²	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
13/03/1985	10	161,20	1	128,00	31,5	990,5	4,3	23,0
26/12/1986	17	75,20	2	125,70	30,6	934,7	8,7	11,5
22/10/1987	9	165,30	3	123,10	28,0	782,5	13,0	7,7
02/12/1988	13	97,00	4	120,00	24,9	618,7	17,4	5,8
20/11/1989	7	109,00	5	119,00	19,9	394,9	21,7	4,6
26/04/1992	16	85,40	6	112,30	17,2	294,9	26,1	3,8
27/12/1993	12	92,40	7	109,00	14,5	209,5	30,4	3,3
03/01/1994	4	115,00	8	106,00	10,9	118,2	34,8	2,9
07/05/1995	14	87,00	9	105,90	10,2	105,5	39,1	2,6
11/02/1996	15	87,00	10	101,20	6,3	39,9	43,5	2,3
22/04/1997	20	98,20	11	98,20	3,1	9,4	47,8	2,1
23/02/1998	11	98,20	12	92,40	-2,7	7,4	52,2	1,9
26/12/1999	6	112,90	13	87,00	-8,1	66,1	56,5	1,8
20/11/2000	22	55,90	14	87,00	-8,1	66,1	60,9	1,6
13/12/2001	21	55,90	15	81,00	-8,1	66,1	65,2	1,5
27/02/2002	18	71,10	16	85,40	-9,7	94,6	69,6	1,4
21/11/2003	4	120,00	17	75,20	-19,9	397,1	73,9	1,4
20/01/2004	8	100,00	18	71,10	-24,0	577,0	78,3	1,3
05/10/2005	3	123,10	19	66,00			82,6	1,2
28/02/2006	2	125,70	20	66,20		836,8	87,0	1,2
21/03/2007	19	66,00	21	65,90	-29,6	877,8	91,3	1,1
13/12/2009	1	128,60	22	55,90	-36,1	1307,7	95,7	1,0
			TOTAL	2.092,60				
			Pmedia (mm)	95,13				
			(P-Pmédia)²	9.126,31				
				20,85				

$$\sigma = \frac{\sum (P - Pmédia)^2}{(m-1)} \quad \text{Desvio padrão}$$

$$Pmédia = \frac{\sum P}{22}$$

Método de Probabilidade de Gumbel

Kpara oPeríodo de Recorrência (Tr em anos)

m/Tr	5	10	15	20	25	30	100
10	1,058	1,824	2,236	2,506	2,647	3,088	4,373
11	1,034	1,809	2,242	2,503	2,789	3,145	4,338
12	1,043	1,777	2,201	2,509	2,741	3,155	4,166
13	0,996	1,746	2,156	2,47	2,699	3,409	4,165
14	0,981	1,724	2,136	2,437	2,663	3,36	4,002
15	0,967	1,703	2,112	2,41	2,632	3,321	4,005
16	0,955	1,687	2,087	2,379	2,601	3,283	3,959
17	0,943	1,664	2,066	2,356	2,575	3,25	3,923
18	0,934	1,648	2,041	2,329	2,547	3,188	3,848
19	0,926	1,636	2,032	2,317	2,553	3,199	3,85
20	0,919	1,623	2,018	2,302	2,517	3,179	3,836
21	0,911	1,613	2,004	2,285	2,5	3,157	3,81
22	0,905	1,603	1,990	2,273	2,484	3,138	3,787
23	0,898	1,593	1,98	2,259	2,47	3,121	3,766
24	0,893	1,584	1,969	2,247	2,457	3,104	3,747
25	0,888	1,575	1,958	2,235	2,444	3,089	3,729
26	0,883	1,566	1,949	2,224	2,432	3,074	3,713
27	0,879	1,56	1,941	2,215	2,422	3,061	3,696
28	0,874	1,553	1,932	2,205	2,412	3,048	3,681
29	0,87	1,547	1,924	2,196	2,402	3,037	3,667
30	0,866	1,541	1,917	2,188	2,393	3,026	3,653

Fonte: Hidrologia Básica - Nelson L. de Souza Pinto, SP, 1976

Cálculos da Fórmula de VEN TE CHOW

TEMPO DE RECORRÊNCIA (Tr)	K	P (mm)
5 anos	0,900	114,00
10 anos	1,503	128,55
15 anos	1,992	136,66
20 anos	2,373	142,60
25 anos	2,64	146,92
50 anos	3,138	160,56
100 anos	3,787	174,09
1000 anos	-	219,63
10.000 anos	-	265,16

Pr = Pmédia + Kσ Pr = 95,13 + 10,85 x

P5=	114,00
P10=	128,55
P15=	136,66
P20=	142,60
P25=	146,92
P50=	160,56
P100=	174,09
P1000 = P100 + (P100-P10) =	219,63
P10.000= P1000+(P1000-P100)	265,16

A determinação das precipitações máximas de 1 dia pelo ajuste da distribuição de Gumbel e valores de precipitação desagregada para durações menores por meio dos parâmetros relativos à localização da estação Porto Roncador - Isozona E.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Tabela 10 - Intensidade e Precipitação em Função do Tempo de Recorrência

ESTAÇÃO: PORTO RONCADOR - QUADRO DE PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO, DA PRECIPITAÇÃO E DO TEMPO DE RECORRÊNCIA															
Tempo de Recorrência		5		10		15		20		25		50		100	
Tempo de Duração de Chuva															
min	h	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)
6	0,1	15,80	158,00	17,82	178,17	18,94	189,42	19,75	197,51	20,36	203,63	22,25	222,53	21,45	214,48
12	0,2	26,07	130,35	29,40	146,99	31,25	156,27	32,59	162,94	33,60	168,00	36,72	183,59	35,39	176,94
36	0,6	45,03	75,05	50,78	84,63	53,96	89,97	56,29	93,82	58,04	96,73	63,42	105,70	61,13	101,88
60	1,0	55,18	55,18	61,65	61,65	65,09	65,09	67,72	67,72	69,49	69,49	75,24	75,24	80,81	80,81
120	2,0	66,21	33,11	73,98	36,99	78,11	39,06	81,26	40,63	83,39	41,70	90,29	45,14	96,97	48,49
240	4,0	96,01	24,00	107,26	26,82	113,26	28,32	117,83	29,46	120,92	30,23	130,91	32,73	140,61	35,15
1440	24,0	125,40	5,22	141,41	5,89	150,33	6,26	156,75	6,53	161,61	6,73	176,61	7,36	191,50	7,98

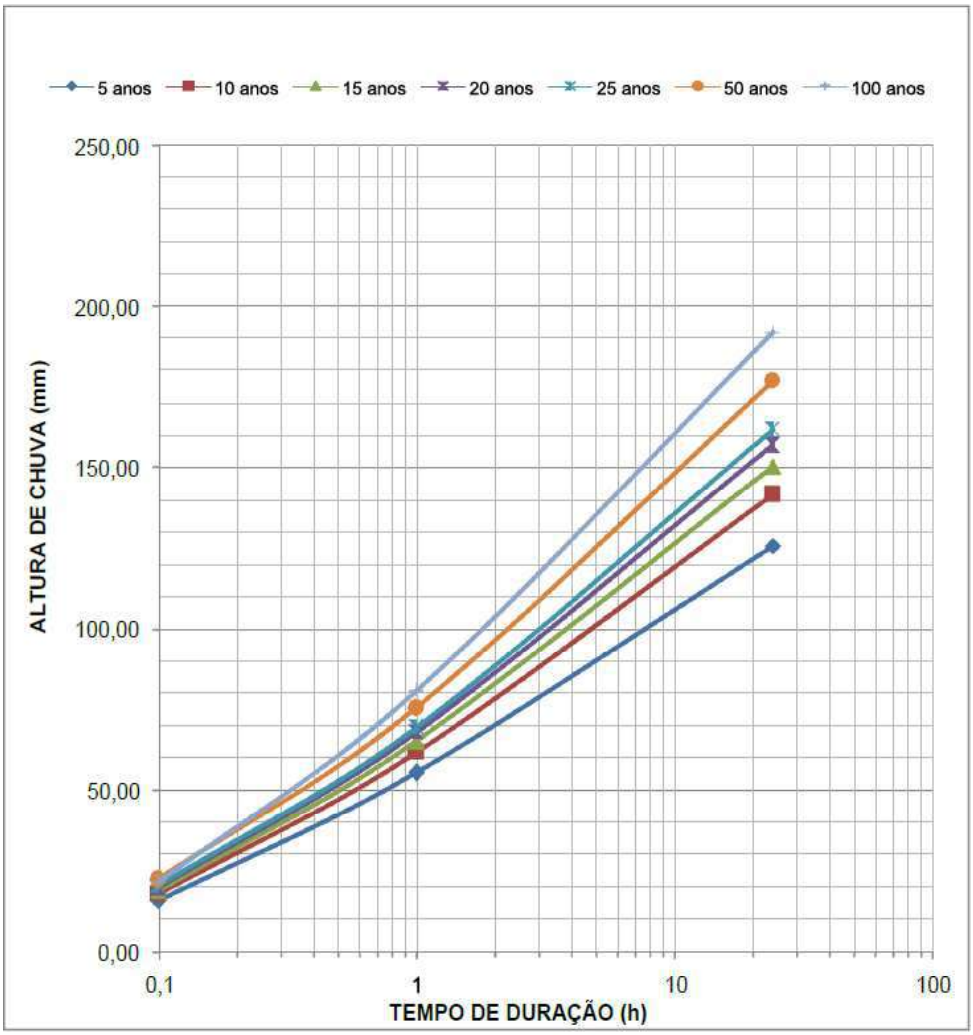
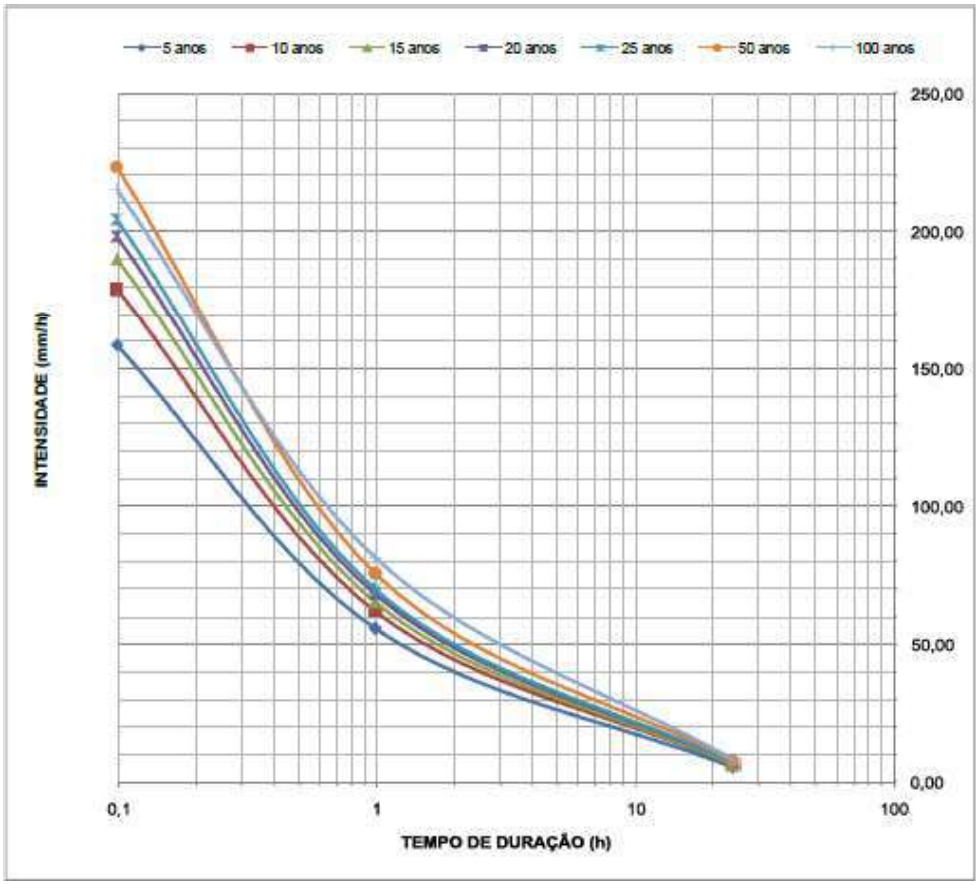


Gráfico 3: Precipitação x Duração x Frequência

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA



6.6.2.8. Caracterização da Bacia

Na definição das características geométricas da bacia hidrográfica a ser drenada foi utilizado a carta do Exército, sendo apresentado o mapa de bacias em anexo. Foram, então, determinados os seguintes parâmetros:

A - Área da bacia hidrográfica, em km²;

L - Comprimento do talvegue mais extenso de cada bacia, em km;

H - Desnível entre o ponto mais alto nas cabeceiras e a seção de drenagem na travessia da bacia.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2.9. Tempo deConcentração

O cálculo do tempo de concentração foi efetuado pelo uso da fórmula de Kirpich modificada, cuja expressão é:

$$Tc = 1{,}42\ (L^3/H)^{0{,}385}$$

Sendo:

Tc - Tempo de concentração, em horas;

L - Comprimento do talvegue do divisor de águas até o local de estudo, em km;

- Desnível do terreno, em m.

6.6.2.10. Comprimento do RioPrincipal

O curso d'água principal de uma bacia hidrográfica é definido como aquele que drena a maior área no interior da bacia. A medição do comprimento do rio pode ser realizada por geoprocessamento. De forma semelhante ao cálculo da área, o comprimento do rio principal na bacia foi determinado pelo método de geoprocessamento.

6.6.2.11. Perfil Longitudinal do CursoD'água

Pelo fato da velocidade de escoamento de um rio depender da declividade dos canais fluviais, conhecer a declividade de um curso d'água constitui um parâmetro de importância no estudo do escoamento (quanto maior for a declividade maior será a velocidade).

A declividade média de um curso d'água pode ser determinada por diferentes procedimentos, tendo sido utilizado nesse trabalho o cálculo pela declividade baseada nos extremos(S1):

• Declividade baseada nos extremos (S1): obtida dividindo-se a diferença total de elevação do leito pela extensão horizontal do curso d'água entre esses doispontos.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2.12. Tempo de Recorrência

O tempo de retorno ou período de recorrência de uma determinada vazão se refere ao espaço de tempo em anos em que provavelmente ocorrerá essa descarga, pelo menos uma vez. No dimensionamento de pontes, diz respeito ao tempo de retorno de uma enchente de projeto que orientará o seu dimensionamento, de modo que a estrutura indicada resista a essas enchentes sem risco de superação (Brasil, 2005).

A escolha dos tempos de recorrência de uma vazão é determinada por meio de fatores técnico-econômicos e dependerá basicamente de: tipo, importância e segurança da obra; classe da rodovia; estimativa de custos de restauração na hipótese de destruição e outros prejuízos resultantes da ocorrência de descargas maiores que as deprojeto.

No caso da insuficiência de vazão em seções de pontes, visto que abrangem cursos d'água com maior vazão, em geral os danos são muito significativos podendo ocorrer a destruição da estrutura ou a ruptura dos aterros contíguos. Geralmente, os períodos de recorrência normalmente adotados no caso de pontes são de 50 a 100 anos (Brasil, 2005).

6.6.2.13. Coeficiente de Escoamento Superficial

O coeficiente de escoamento superficialc onsiste em se verificar o comportamento do solo sob a chuva, a retenção da água pela cobertura vegetal e pelo solo e as características físicas das bacias hidrográficas (forma, declividade, comprimento do talvegue principal, rede de drenagem, dentre outros). A fixação desse coeficiente é de suma importância na estimativa dasvazões.

A determinação dos valores dos coeficientes de escoamento superficial depende muito de uma análise criteriosa dos diversos fatores intervenientes, dentre ele, destacam-se:

- Levantamento aéreo –(Fotografias);
- Cartas geográficas daregião;
- Relatórios de análisegeológica;
- Observações locais no que diz respeito à cobertura vegetal, ao tipo de solo, ao uso da terra e ao valor aproximado de permeabilidade dosolo;
- Tabelas divulgadas em publicaçõesespecializadas.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

6.6.2.14. Curvas-Número

O Método do Hidrograma Unitário Triangular considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, da impermeabilidade do solo, da cobertura vegetal, do uso da terra e das práticas de manejo do solo, agrupando todos esses fatores em um só coeficiente, que transforma a precipitação total em precipitaçãoefetiva.

Esses coeficientes foram expressos em função das curvas-número (CN), que foram tabeladas da mesma forma que os coeficientes de escoamento superficial.

Sendo CN uma curva número entre 0 e 100 (quanto maior for o número, maior será o escoamento superficial). Essa curva é estimada de acordo com padrões de manejo, permeabilidade e umidade do solo. O fator CN foi estabelecido para diferentes tipos e cobertura de solo (Tabela 13). Os tipos de solo e sua correspondente classe hidrológica estão apresentados na Tabela 14.

Tabela 13 - Tipos de solo e sua correspondente classe hidrológica (Tucci, 2001)

Tipo de solo	Classe hidrológica de solo
Solos que produzem baixo escoamento superficial e alta infiltração. Solos arenosos profundos com pouco silte e argila.	A
Solos menos permeáveis. Solos arenosos menos produndos do que os do tipo A e com permeabilidade superior à média.	B
Solos que geram escoamento superficial acima da média e com capacidade de infiltração abaixo da média, contendo percentagem considerável de argila, e pouco profundos.	C
Solos pouco profundos contendo argilas expansivas com muito baixa capacidade de infiltração, gerando a maior proporção de escoamento superficial.	D

Tabela 14 - Valores do parâmetro CN para bacias rurais (Tucci, 2001)

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Uso do solo	Superfície	A	B	C	D
Solo lavrado	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curva de nível	67	77	83	87
	Terraceamento em nível	64	76	84	88
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curva de nível	62	74	82	85
	Terraceamento em nível	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	75	83	87
Plantações de legumes cultivados	Em curva de nível	60	72	81	84
	Terraceamento em nível	57	70	78	89
	Pobre	68	79	86	89
	Normal	49	69	79	94
	Boa	39	61	74	80
Pastagem em curvas de nível	Pobre	47	67	81	88
	Normal	25	59	75	83
	Boa	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais	30	58	71	78
	Esparsas, de baixa transpiração	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densa, de alta transpiração	25	55	70	77
Chácaras / Estradas de terra	Normal	56	75	86	91
	Ruim	72	82	87	89
	De superfície dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, de baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, de alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76

A partir do projeto geométrico foi possível constatar umidade em alguns pontos localizado devido a presença de água no talvegue, na maior parte do segmento a predominância do solo é A-2-4.

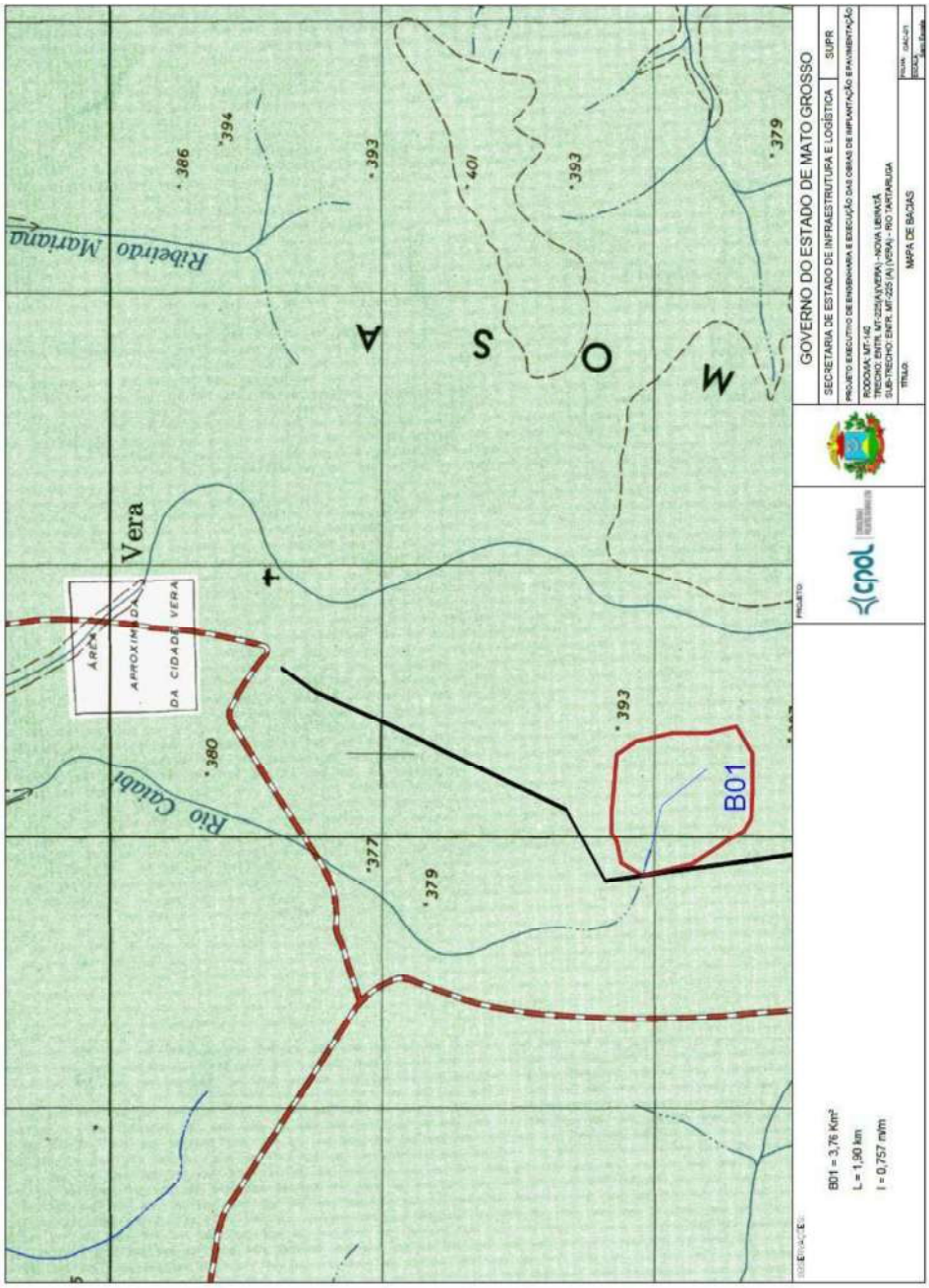
6.6.3. Resultados Obtidos

A seguir serão apresentados os mapas de bacias e tabelas de dimensionamento com coeficiente adotados:

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

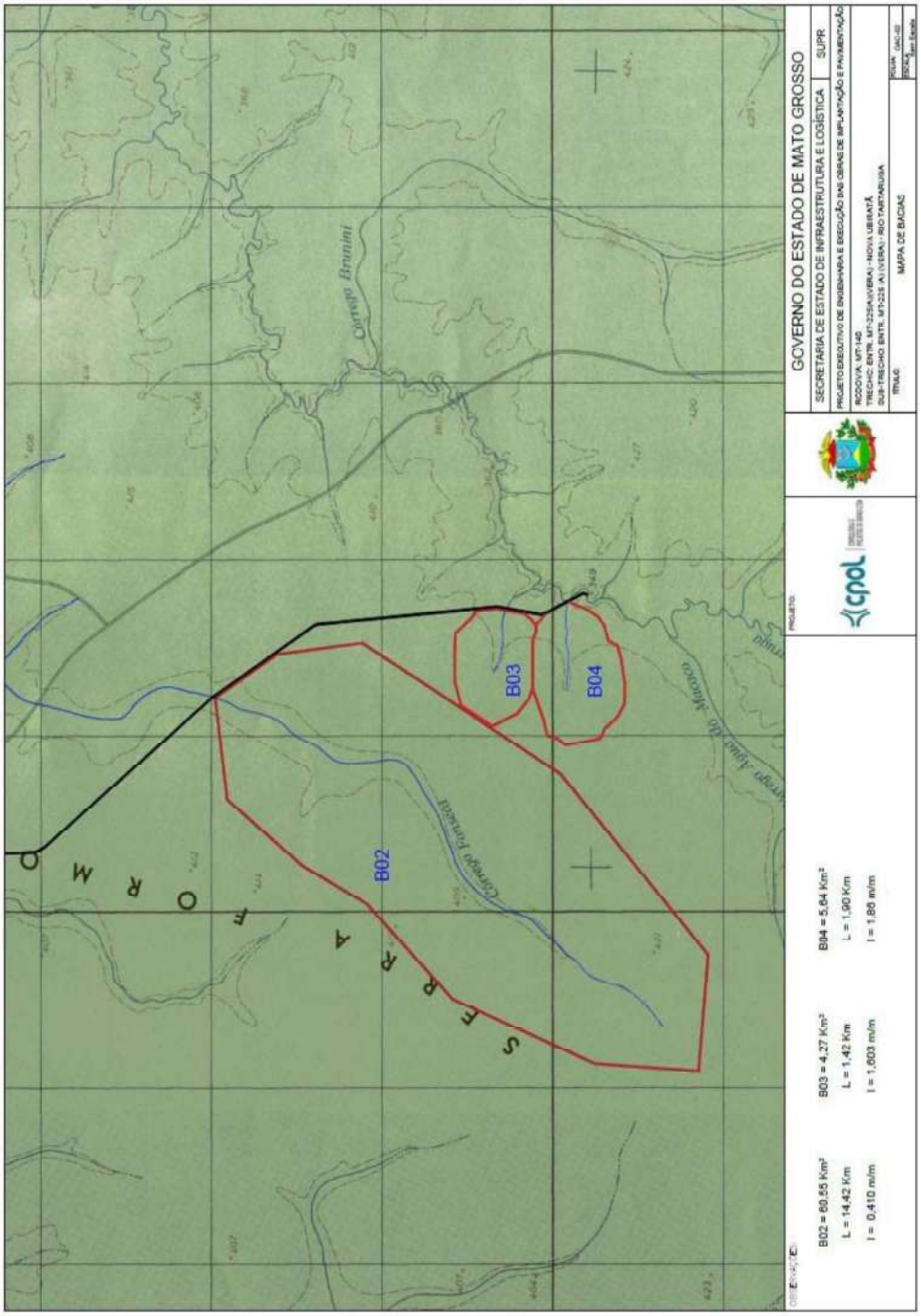
SIGA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

MÉTODO RACIONAL (ÁREA <= 4,0km²)																			
ELEMENTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA									CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA						ESTUDO HIDRAULICO		
Nº BACIA	LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	NOME DO CURSO D'ÁGUA	A (km²)	L (km)	d (m/m)	tc (horas)	tc (horas)	"C"	INTENSIDADE m m/h)			i (VAZÃO MÁXIMA (m3/s)			Q	OBRA-DE-ARTE		
									15	25	50	15	25	50		EXISTENTE	PROJETADA	h/D
BK1	315+10	Desconhecido	37630	1,98	0,010	0,64	0,64	0,25	0,00	94,01	0,00	0,00	24,55	0,00			BTCC 2,00X2,00	

QUADRO RESUMO			
Discriminação	LD	LE	TOTAL
Comprimento (m)	13,42	12,82	26,24
Boca (und.)	1	1	2

MÉTODO HIDROGRAMA TRIANGULAR SIMTÉTICO A>10Km²																							
ELEMENTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA									CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA											ESTUDO HIDRÁULICO		
Nº BACIA	LOCALIZAÇÃO ESTACA	NOME DO CURSO D'ÁGUA	A	L	d	tc	tp	CN	S	PRECIPITAÇÃO MÁXIMA P (mm)			qm(m³/s)			VAZÃO MÁXIMA Q(m3/s)			OBRAS-DE-ARTE		
			(km²)	(km)	(m/m)	(hora)	(h)			25,00	50,00	100,00	25	50	100	25	50	100	EXISTENTE	PROJETADA	h/D
B02	1605	Desconhecido	60,55	14,42	0,0013	6,69	6,60	46,98	11,29	126,36	126,36	126,36	13,40	13,40	13,40	25,61	25,61	25,61		BTCC 2,00X2,00	

QUADRO RESUMO B02			
Discriminação	LD	LE	TOTAL
Comprimento (m)	11,28	10,4	21,68
Boca (und.)	1	1	2

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 593

MÉTODO RACIONAL COM COEFICIENTE COM RETARDO (ÁREA 4,0km² < A <10km²)

ELEMENTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA									CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA								ESTUDO HIDRAULICO		
Nº BACIA	LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	NOME DO CURSO D'ÁGUA	A (ha)	L (km)	d (m/m)	tc (horas)	tc (hora)	"C"	INTENSIDADE I (mm/h)			n	Ø	VAZÃO MÁXIMA Q (m3/s)			OBRA-DE-ARTE		
									15	25	50			15	25	50	EXISTENTE	PROJETADA	hw/D
B03	1875+10	Desconhecido	476,00	1,42	0,050	0,28	0,28	0,20	0,00	153,91	0,00	5,00	0,231	0,00	11,86	0,00		BTCC1,50x1,50	
B04	2053+10	Desconhecido	564,00	1,90	0,030	0,42	0,42	0,20	0,00	128,83	0,00	5,00	0,282	0,00	11,38	0,00		BTCC1,50x1,50	

QUADRO RESUMO B3			
Discriminação	LD	LE	TOTAL
Comprimento (m)	16,05	15,95	32
Boca (und.)	1	1	2

QUADRO RESUMO B4			
Discriminação	LD	LE	TOTAL
Comprimento (m)	9,41	10,53	19,94
Boca (und.)	1	1	2

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 594

6.7. ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

6.7.1. CaracterizaçãoAmbiental

Os Estudos Ambientais de maneira geral, visa demonstrar as propostas e recomendações a serem adotadas para evitar ou minimizar os possíveis impactos previstos preliminarmente ou até mesmo aqueles que naturalmente irão surgir durante o período da execução das obras, com o intuito de garantir a qualidade da execução dos projetos de engenharia e minimizar a geração de passivos ambientais.

6.7.2. Localização

O projeto fica localizado na Rodovia MT-140, trecho: Entrº MT-225 (A) (VERA)-NOVA UBIRATÃ, Subtrecho: RIO TARTARUGA – NOVA UBIRATÂ, com a de extensão: 55,835 Km, o projeto foi elaborado em consonância com as recomendações técnicas do SINFRA e normas preconizadas pelo DNIT.

6.7.3. DiagnósticoAmbiental

a) Relevo

O segmento do projeto está inserido numa região de relevo plano a levemente ondulado.

b) Clima

Segundo dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes ao período de julho de 1972 a abril a 2014, a menor temperatura registrada em Vera (estação Gleba Celeste) fo ide 4°C em agosto de 1977, nos dias 5, 8e 17, e a maior atingiu 41,2° Cem 2011,em 31 de agosto e 26 de setembro. O maior acumulado de precipitação em 24 horas foi de 224,8 milímetros (mm) em 22 de fevereiro de 2007,seguido por 155,1mm em 24 de fevereiro de 2013 e 152,2mm em 19 de novembro de 1988. Dezembro de1989, com 642,5 mm, foi o mês de maior precipitação.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Dados climatológicos para Vera (Gleba Celeste) [Esconder]													
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima recorde (°C)	38,4	38,5	37,8	38,7	38,1	37,7	38,7	41,2	41,2	40,8	39,7	37,9	41,2
Temperatura máxima média (°C)	31,8	32	32,3	33,1	32,9	33,1	33,3	35,1	35	34,1	32,8	31,8	33,1
Temperatura média compensada (°C)	25,1	25,2	25,4	25,7	24,8	23,6	23,2	24,7	26	26,2	25,7	25,3	25,1
Temperatura mínima média (°C)	21,3	21,2	21,3	20,9	19	16,8	15,8	17,2	19,7	21,2	21,5	21,5	19,8
Temperatura mínima recorde (°C)	12,8	11	12,8	10,2	10,8	5	4,9	4	7	11,8	12	11,9	4
Precipitação (mm)	310,7	337,2	312	116,2	23,5	2,8	6,5	10,9	54,4	183,5	255,7	326,8	1 940,2
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	21	18	18	10	3	0	1	1	4	12	16	19	123
Umidade relativa compensada (%)	85,9	84,7	84,4	81,3	77	71,3	68,4	61,8	68,6	77,2	82	84,7	77,3
Horas de sol	121,4	114,9	132,9	188,5	228,5	249,3	263,7	236,3	146,9	155,4	131,1	119,5	2 088,4

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológica de 1981-2010;[7] recordes de temperatura: 10/07/1972 a 30/04/2014)[6]

c) Pluviometria

Para caracterização do regime pluviométrico foram coletados dados de chuva relativos ao posto:

(1 de 2)

Rede Hidrometeorológica Nacional:

Bacia	1 - RIO AMAZONAS
Rio	
Unidade de Federação	MT
Município	SORRISO
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Escritório Regional	CPRM-GO
Roteiro	22
Tipo	Pluviométrica
Código	1355001
Nome	PORTO RONCADOR
Baixar Dados	Mais info

Zoom para ...

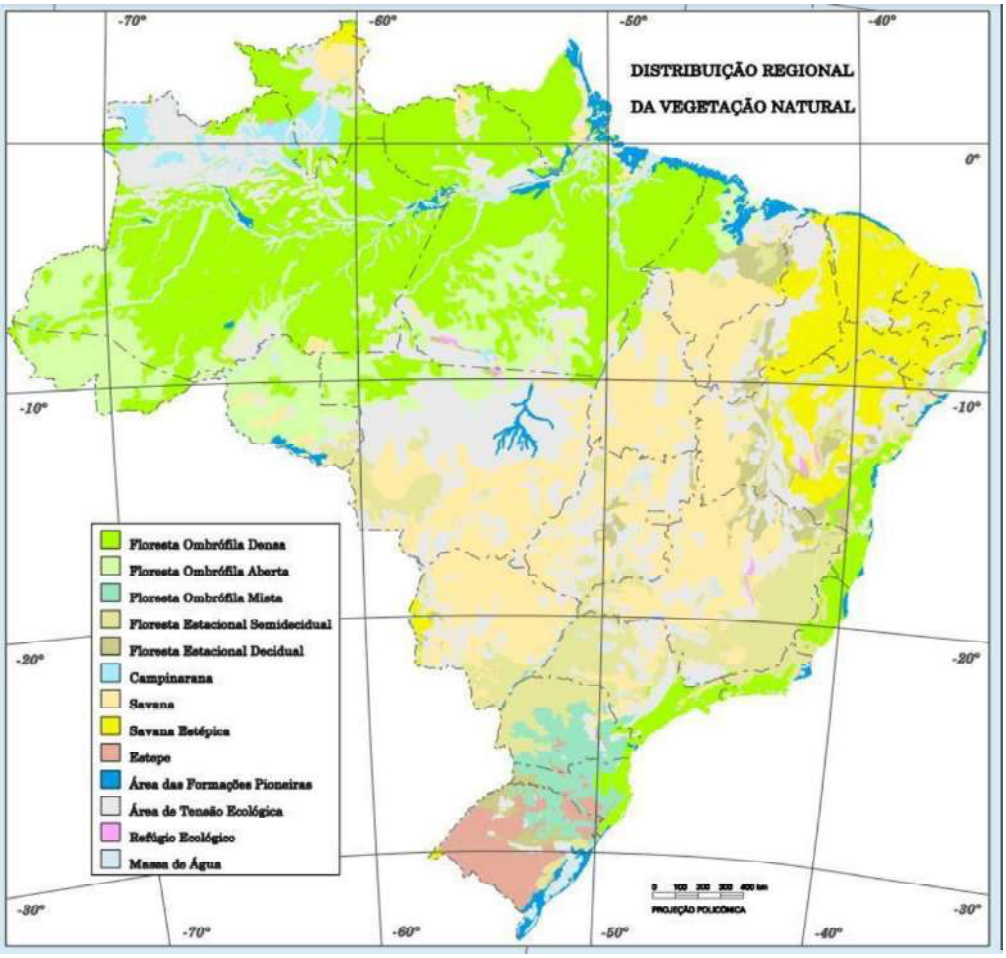
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

d) Vegetação

O município de VERA pertence a uma região com grande expansão em desenvolvimento, sendo desmatada principalmente para cultivo da soja e milho. A vegetação remanescente consta de floresta de Contato ou floresta Ombrófila-floresta estacional.



Fonte: Mapa de Vegetação IBGE

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

e) Uso e ocupação dosolo

Nas áreas lindeiras do segmento em estudo desenvolvem-se atividades de pecuária e agricultura principalmente a soja e milho.

6.7.4. Levantamentos Ambientais

6.7.4.1. Passivo Ambiental

Após a execução das obras de construção e pavimentação da rodovia e execução das obras de terraplenagem poderá surgir passivos ambientais que serão quantificado se executados durante o PRAD.

6.7.5. Avaliação dos Impactos Ambientais

6.7.5.1. Planejamento

Além das localidades identificadas como passivos ambientais, ao final das obras, implicarão em algum tipo de alteração ou degradação das características originais das áreas a seguintes atividades :

a) Instalação do canteiro e desmobilização;

b) Desmatamento e limpeza doterreno;

c) Caminhos deserviços;

d) Terraplanagem em material de 1ºcategoria:

- Aterros e cortes;
- Caixa deEmpréstimos.

e) Remoção para substituição dosubleito;

f) Drenagem e obras de artecorrentes;

g) Exploração de jazida decascalho;

h) Exploração dapedreira;

i) Exploração deareal;

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

j) Tráfego de equipamento e veículos para execução dosserviços.

6.7.5.2. Definição das medidas de recuperação

Será detalhado para cada caso, o tipo de recuperação a ser executado com o dimensionamento das ações, necessidades de insumos e equipamentos, além dos recursos financeiros.

As principais atividades são as seguintes:

- Recondicionamentotopográfico;
- Recomposição e proteção dosolo;
- Sistemas dedrenagem;
- Sistema de controle deerosão;
- Descompactação dosolo;
- Correção da fertilidade dosolo;
- Implantação da vegetação rasteira (gramíneas eleguminosas);
- Implantação de vegetação arbórea conformeprojeto;
- Implantação de projetopaisagístico;
- Manutenção das áreas com vegetaçãoimplantada.

6.7.5.3. Monitoramento

Por fim, é feito o monitoramento das áreas recuperadas, que consiste no acompanhamento dos resultados obtidos para verificar a real necessidade de novas medidas e o estágio do processo de recuperação obtido.

- Detalhamento: Linhas de Ação Para Plantio Arbóreo

O projeto, em todas as suas etapas procurará (atividades 1, 2 e 3, descritas anteriormente), sempre que possível, optar pela forma manual de execução dos serviços em

SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

contrapartida à mecanizada, excetuando as áreas de empréstimo, jazidas e bota-fora, que deverão ter seus contornos redefinidos mediante o emprego de máquinas.

- Pré-preparo de Solo e Medidas dePrevenção

Em relação aos serviços, os mesmos terão como marco inicial aos níveis de pré-preparo de solo, a limpeza seletiva das espécies invasoras indesejáveis como: trepadeiras, lianas e demais espécies herbáceas e gramíneas invasoras e exóticas ao ambiente de plantio arbóreo.

Como medida de prevenção deverão ser implantados aceiros contra incêndios florestais que deverão contar com a largura mínima de cinco metros, estes aceiros deverão ser constituídos mediante o emprego da capina manual, e quando distantes no mínimo 300 metros de corpos de água próximos, deverá ser utilizada a capina química através do uso de herbicida pós-emergente a base de glifosato, com a finalidade de erradicar sobretudo, o domínio e a ação da forrageira Brachiaria SP.

O emprego desta técnica de capina, deverá obedecer às dosagens recomendadas pelo fabricante e aplicada de forma segura com equipamento de proteção individual completo (EPI).

6.7.5.4. Instalação do canteiro e desmobilização

Para a instalação do canteiro e desmobilização, deverão ser seguidas as seguintes recomendações e medidas mitigadoras:

- Escolha correta do local do acampamento de forma a ser salubre e com abundância deágua;
- Dimensionamento correta para evitar superpopulação e falta de água/alimentos;
- Controle da emissão de efluentes e da disposição dolixo;
- Conservações constantes das áreasocupadas;
- Manter úmidas as superfícies sujeitas àpoeira;
- Regular a usina de asfalto, se estiver próxima de aglomerações urbanas ou do acampamento;

SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

- Reconformação dos terrenos e recuperação das áreas na desmobilização, efetuando limpeza cuidadosa da área, enterramento de todo o remanescente lixo orgânico e aterramento da fossas e valas de esgotamento sanitário.

6.7.5.5. Desmatamentos e limpeza do terreno

- Limitar o desmatamento ao necessário às operações de construção e à proteção dotráfego;
- A limpeza deve se limitar aos espaços entre os OFF-SET'S.

6.7.5.6. Caminhos de serviço

Nos locais onde se fizer necessária a abertura de caminhos de serviço para execução da implantação, do acesso às jazidas, caixas de empréstimos, pedreira e areal deve-se tomar as seguintes medidas:

- Demolição das obra sprovisórias, desimpedindo o fluxo dos talvegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para a água;
- Recuperação de vegetação nas áreas desmatadas e limpas para a implantação dos caminhos de serviços.

6.7.5.7. Terraplanagem

- Aterros e cortes: Os taludes de aterros e cortes receberão proteção vegetal através de hidrossemeadura.
- Caixa de empréstimo: A caixa de empréstimo deverá ter o material de limpeza (camada orgânica) estocado para posterior retorno, após a recomposição de terreno. Receberão reforço de vegetação através de semeadura manual em muda e plantio e árvores ou arbustos.

SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

6.7.5.8. Drenagem e obras de artes correntes

- Proteger os taludes de aterros com a construção de dispositivos de drenagem superficial.
- Projetar a descarga das obras em terrenosestáveis.
- Evitar a formação de poças e piscinas quando da locação dosbueiros.

6.7.5.9. Jazidas decascalho

A jazida de cascalho deverá ter o material de limpeza (camada orgânica) estocado para posterior cobertura do terreno reconformado. Deverão ser executadas valetas de drenagem com declividade adequada.

O reforço de vegetação será através de semeadura manual e plantio de árvores e arbustos.

6.7.5.10. Pedreira

A pedreira indicada no projeto é de exploração comercial e deverá estar devidamente licenciada pelo órgão ambiental da jurisdição do projeto.

6.7.5.11. Areal

O areal indicado no projeto é de exploração comercial, e deverá estar devidamente licenciada pelo órgão ambiental da jurisdição do projeto.

6.7.5.12. Segurança

A fim de evitar acidentes deverá haver um planejamento da sinalização a seri mplantada durante a execução das obras, bem como projetos de sinalização definitiva.

6.7.6. Passagem de Fauna

Tendo em vista a presença de vegetação ao longo da faixa de domínio, foi previsto passagem de fauna afim de evitar o trânsito de animas sobre a rodovia, segue abaixo as notas de serviço das passagens de fauna projetadas:

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

PASSAGEM DE ANIMAL	
PASSAGEM DE ANIMAL (UND.)	CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA (m)
Est. 315+10,00	376,00
Est. 1605+0,00	376,00
Est. 1972+10,0	376,00
Est. 2051+10,0	376,00
TOTAL	1504,0

6.7.7. Procedimentos Operacionais

Tais ações se traduzem na implementação de um conjunto de medidas e dispositivos adequados durante a fase de implantação do projeto, associado a uma lista de condicionantes a serem observados no processo construtivo, que possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erodentes, lineares e de processos ativos pré-existentes, assim como de estabilizações, que possam vira ompromete ro corpo estradal ou atingir áreas limítrofes.

As ações operacionais visam promover a recomposição do equilíbrio em áreas que porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também evitar a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7. PROJETOS

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.1. PROJETO GEOMÉTRICO

7.1.1. Introdução

Para projeto geométrico buscou-se fazer as intervenções necessárias para implantação e pavimentação da Rodovia MT-140, trecho Entr° MT-225 (A) (Vera) – Nova Ubiratã, Subtrecho: Rio Tartaruga – Nova Ubiratã, com extensão total de projeto de 55,830 km.

As obras de pavimentação compreenderão o seguinte segmento:

- Estaca 0+0,00 à Estaca 2791 + 9,983

Na elaboração do Projeto Geométrico foram seguidas as "Normas do DNIT IPR-706 – Manual de Projeto Geométrico, além das recomendações buscou manter as premissas da pista existe.

O projeto foi desenvolvido considerando os aspectos técnicos e funcionais e sobretudo seguindo as recomendações dos Estudos de Tráfego, Estudos de Traçado e ProjetoFuncional.

A velocidade diretriz, que definiu os parâmetros para a elaboração do Projeto Geométrico, foi de 80 km/hora.

Na elaboração do Projeto Geométrico foram utilizados programas de computação eletrônica e os desenhos foram executados utilizando-se os softwares da Civil 3D e Autocad.

7.1.2. Parâmetros Básicos do Projeto

Foram adotados os seguintes parâmetros:

- Velocidade diretriz: 80km/h;
- Rampa máxima:6%;
- Raio mínimo ideal: 230,0m;
- Superelevação máxima:8,00%

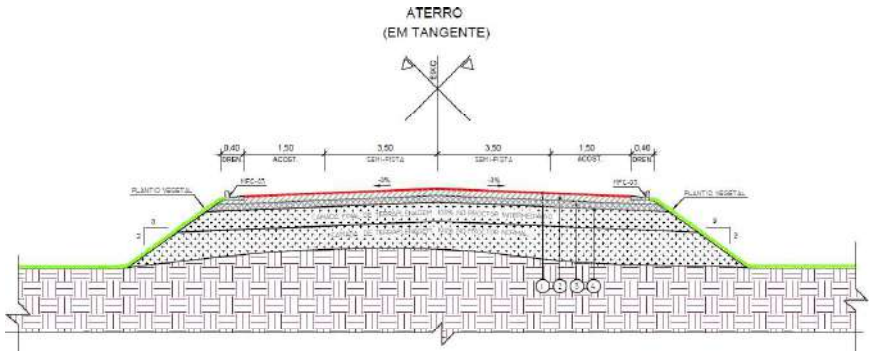
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.1.3. Seções Transversais da Rodovia

A Seção Transversal da rodovia, foi definida seguindo as dimensões atuais do trecho, a seguir apresentamos as dimensões das Seções Tipo.



Conforme Portaria de Seção Tipo de Pavimentação SINFRA

7.1.4. Apresentação do Projeto

O Projeto Geométrico foi desenvolvido de acordo com as recomendações da SINFRA e Normas DNIT, sendo apresentado em planta e perfil.

Planta:

- Desenhos em Planta foram utilizado escala 1:2000 no formatoA3.
- Eixo de Projeto, estaqueado de 20 em 20m;
- Representação hipsométrica do terreno, com indicação das projeções das curvas de nível a cada 1m, abrangendo toda a faixalevantada;
- Representação da faixa de domínio, com largura de 20,00m para cada lado dapista;
- Representação dos marcos da poligonal de apoio e de amarração com suas respectivas coordenadas ecotas;
- Quadros contendo elementos definidores das curvashorizontais;

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- Cadastro de propriedade e cercas de divisas interferentes com a faixa dedomínio;
- Acidentes topográficos, como cursos d'água, lagoas,etc;
- Malha de coordenadas com representação do norte verdadeiro.

Perfil longitudinal:

- Desenhado nas escalas 1:2000 e 1:200 no formatoA3:
- O perfil do terreno natural corresponde ao eixo do Projeto;
- O greide projetado, de pavimento acabado, foi elaborado visando a concordância com a pista existente pavimentada, indicando os principais elementos definidores das curvas convexas, côncavas, inclinação entre outros elementos representados no perfil do volume 02.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

7.2.1. Introdução

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à implantação da rodovia, de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos, definições do projeto geométrico, além das recomendações dos estudos geotécnicos.

7.2.2. Metodologia

Projeto de Terraplenagem compreendeu em linhas gerais:

- Cálculo das Notas deServiços;
- Cálculo dos Volumes de cortes eaterros;
- Análise, visando a classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Cálculo das DMT's, objetivando minimizar as distâncias de transporte em função doequipamento;
- Distribuição racional dos volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação nas camadas de aterros ou em eventuais bota-foras;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nosaterros;
- Cálculo da área de desmatamento, destocamento elimpeza.

7.2.3. Definições Básicas

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- Geometria do traçado definido no projetogeométrico;
- Largura daplataforma.

SINFRACAP202321866A

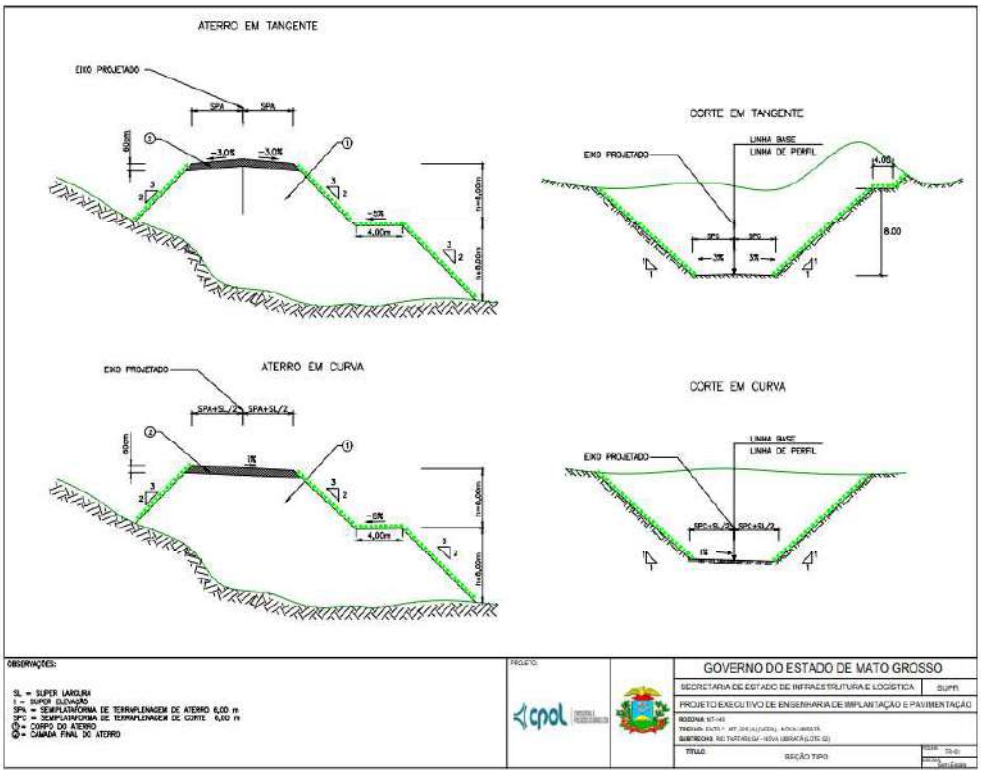
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

A geometria dos taludes foi definida pelo sestudos geotécnicos, em função dos materiais ocorrentes e da observação dos taludes. Foram adotados:

- Taludes de corte emsolo:
- Inclinação: 1,0: 1,0(V/H)
- Taludes deaterro:
- Inclinação: 1,0: 1,5(V/H)

7.2.3.1. Seçãotipo



Os estudos geotécnicos forneceram indicações para se proceder a classificação e destino dos materiais escavados, bem como locais de empréstimos laterais econcentrados.

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA

7.2.4. Cálculo dos Volumes de Terraplenagem

O cálculo dos volumes de terraplenagem realizado por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cubação indicam as áreas de corte e aterro das seções do terrapleno, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros (**volume geométrico**).

TABELA DE VOLUMES DE TERRAPLENAGEM		
ALINHAMENTO	**CORTE (m3)**	**ATERRO (m3)**
RODOVIA MT-140	117.734,03	312.253,60
INTERSECÇÃO	287,73	1.499,66
TOTAL	**118.021,76**	**313.753,26**

7.2.5. Distribuição de Materiais

Nos quadros de distribuição de terra são apresentados os resultados do balanço da distribuição dos materiais e o destino dos materiais escavados, conforme sua classificação, definindo o plano de execução de terraplenagem. Para compensar as perdas no transporte, diferenças entre a densidade "in situ" e a densidade do maciço compactado e os excessos de largura, os volumes dos aterros foram calculados considerando um fator de compactação de 25%.

As distâncias de transporte foram calculadas com base na posição dos centros de gravidade dos maciços, tomando-se a distância real definida pelas condições geométricas do perfil.

Foram também observadas, na distribuição, as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista o valor do ISC de projeto adotado no dimensionamento do pavimento e a expansão dos materiais.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Para isto, foi usada a seguinte nomenclatura:

- **Cortes:** são segmentos de rodovia cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e/ou no interior dos limites das seçõesdoprojeto(*off-sets*)quedefinemocorpoestradal.Elesforamexecutadosem material de 1ª categoria. Não foi observado presença de materiais de 2° e 3° categoria.
- **Aterros(AI):**QuandoascaracterísticasgeotécnicasdosmateriaisapresentaremISC ≥ 2% e expansão 4%, poderão ser utilizados, no corpo de aterro. O grau de compactação será 100% do Proctor Normal.
- **Acabamento de terraplenagem (AS):** Os últimos 60 cm dos aterros, serão compactados com grau de compactação de 100% do Proctor intermediário, em camadas de 0,20m, utilizando material com ISC ≥ ISCproj e/ou expansão <2%.

7.2.6. Substituição do Material do Subleito

Não foi observada a necessidade de substituição de materiais do subleito.

7.2.7. Empréstimos

São escavações destinadas a prover ou complementar o volume necessário à construção dos aterros, seja por insuficiência do volume dos cortes, seja por motivo de ordem tecnológica de seleção de materiais, ou razões de ordem econômica.

O empréstimo deverá ser realizado as margens da rodovia conforme indicado no Quadro de Distribuição.

7.2.8. Fundação de aterro de locais com presença de solos de baixa resistência

Deverá ser procedido aterro de conquista em pedra de mão, com efeito “agulhamento”, em toda área de projeção dos aterros. O aterro em pedra deverá ser construído “sem”a remoção dos solos compressíveis.

No volume 2 é apresentado o desenho com a indicação dos locais que deverão ser realizados este serviço.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2.9. Quadro Resumo de Distribuição de Terraplenagem

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

RESUMO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³)								ATERRO (m³)		
INTERVALOS	CORTE			EMPRÉSTIMO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL DO SUBLEITO	REMOÇÃO DO MATERIAL ROCHOSO DO SUB-LEITO	TOTAL	BOTA FORA (m³)	VOL COMPAC 100% PN (m³)	VOL COMPAC 100% PI (m³)	TOTAL
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.								
000 < DMT ≤ 050	1.037,595	-	-	-	-		1.037,595	-	661,360	168,710	830,070
050 < DMT ≤ 200	9.733,263	-	-	-	-		9.733,263	-	3.883,060	3.903,550	7.786,610
200 < DMT ≤ 400	2.762,450	-	-	-	-		2.762,450	-	2.209,960	-	2.209,960
400 < DMT ≤ 600	5.403,635	-	-	-	-		5.403,635	-	2.790,350	1.532,558	4.322,908
600 < DMT ≤ 800	11.129,913	-	-	-	-		11.129,913	-	5.463,840	2.440,090	5.903,930
800 < DMT ≤ 1000	7.291,613	-	-	57.318,593	-		64.610,206	-	16.503,264	35.184,900	51.688,164
1000 < DMT ≤ 1200	66,963	-	-	139.475,308	-		139.542,270	-	24.638,870	86.994,946	111.633,816
1200 < DMT ≤ 1400	4.469,308	-	-	23.193,138	-		27.662,445	-	6.552,896	15.577,060	22.129,956
1400 < DMT ≤ 1600	46,525	-	-	44.444,013	-		44.490,538	-	1.246,970	34.345,460	35.592,430
1600 < DMT ≤ 1800	20.379,775	-	-	9.735,663	-		30.115,438	-	9.002,240	15.090,110	24.092,350
1800 < DMT ≤ 2000	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
2000 < DMT ≤ 2500	35.835,638	-	-	-	-		35.835,638	-	7.056,250	21.612,260	28.668,510
2500 < DMT ≤ 3000	19.868,236	-	-	-	-		19.868,236	-	1.224,020	14.670,570	15.894,590
DMT > 3000	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
TOTAL	118.021,913	-	-	274.166,713	-	-	392.191,625	-	82.233,080	231.520,18	313.753,300
PERCENTUAL	30,09%	0,00%	0,00%	69,91%	0,00%	0,00%	100,00%		26,21%	73,79%	100,00%

PARÂMENTROS GEOTÉCNICO PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS	C B R (%)	EXPANSÃO
MATERIAIS SATISFATÓRIOS PARA UTILIZAÇÃO NO CORPO DO ATERRO	> 2	< 4
MATERIAIS INDICADO PARA CAMADAS FINAL DO ATERRO	> 7	< 2
MATERIAIS SATISFATÓRIOS COMO SUB-LEITO	> 7	< 2
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (BOTA FORA)	< 1	> 4

VOLUME DE ATERRO COMPACTADO (m³):	82.233,080
ESCAVAÇÃO MÉDIA POR km (m³/km):	7.024,747
COMPACTAÇÃO ATERRO 100% P.I.	231.520,180
COMPACTAÇÃO ATERRO 100% P.N.	82.233,080
FATOR DE HOMOGENEIZAÇÃO	1,25
GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO	
CORPO DE ATERROS	100% P.N.
ACABAMETO DE TERRAPLENAGEM	100% P.I.

OBS:

OBSERVAÇÕES:

PROJETO:

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA — SUPR
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO
RODOVIA: MT-140
TRECHO: ENTR. MT-235(A) (VERA - NOVA UBIRATÃ
SUBTRECHO: RIO TAPIRAPEGA - NOVA UBIRATÃ (LOTE 02)
TÍTULO: RESUMO DE TERRAPLANAGEM
FOLHA: TR-08
ESCALA: Sem Escala

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 613

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO DE DESMAT. E DESTOCAMENTO COM ÁRVORE DE 0,15 A 0,30 DE DIÂMETRO

SERVIÇOS / LOCALIZAÇÃO	ESTACAS				EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA (m)	NÚMERO DE APLICAÇÕES	ÁREA (m²)	QUANTIDADES DE ARVORES	VOLUME (m³)	DENSIDADE OU TAXA DE APLICAÇÃO	MASSA (t)	TRANSPORTE	
	INICIAL		FINAL											ORIGEM	DESTINO
	INTEIRA	FRACION.	INTEIRA	FRACION.											
FOI CONSIDERADO 1 ARVORE A CADA 100 m²															
RODOVIA- ESQ	0	0,000	120	0,000	2400,000	6,000			14.400,00	144,00					
RODOVIA- DIR	0	0,000	120	0,000	2400,000	6,000			14.400,00	144,00					
RODOVIA-ESQ	120	0,000	160	0,000	800,000	6,000			4.800,00	48,00					
RODOVIA-ESQ	270	0,000	455	0,000	3700,000	6,000			22.200,00	222,00					
RODOVIA-DIR	455	0,000	615	0,000	3200,000	6,000			19.200,00	192,00					
RODOVIA- ESQ	455	0,000	615	0,000	3200,000	6,000			19.200,00	192,00					
RODOVIA-DIR	742	0,000	1005	0,000	5260,000	6,000			31.560,00	315,60					
RODOVIA- ESQ	742	0,000	1005	0,000	5260,000	6,000			31.560,00	315,60					
RODOVIA-DIR	1005	0,000	1230	0,000	4500,000	6,000			27.000,00	270,00					
RODOVIA- ESQ	1230	0,000	1250	0,000	400,000	6,000			2.400,00	24,00					
RODOVIA-DIR	1230	0,000	1250	0,000	400,000	6,000			2.400,00	24,00					
RODOVIA-DIR	1250	0,000	1345	0,000	1900,000	6,000			11.400,00	114,00					
RODOVIA- ESQ	1275	0,000	1560	0,000	5700,000	6,000			34.200,00	342,00					
RODOVIA-DIR	1560	0,000	1770	0,000	4200,000	6,000			25.200,00	252,00					
RODOVIA-DIR	1790	0,000	1820	0,000	600,000	6,000			3.600,00	36,00					
RODOVIA-DIR	1945	0,000	1965	0,000	400,000	6,000			2.400,00	24,00					
RODOVIA-DIR	1980	0,000	1992	0,000	240,000	6,000			1.440,00	14,40					
RODOVIA- ESQ	1992	0,000	2070	0,000	1560,000	6,000			9.360,00	93,60					
RODOVIA-DIR	2195	0,000	2240	0,000	900,000	6,000			5.400,00	54,00					
RODOVIA- ESQ	2390	0,000	2430	0,000	800,000	6,000			4.800,00	48,00					
RODOVIA-DIR	2430	0,000	2455	0,000	500,000	6,000			3.000,00	30,00					
RODOVIA- ESQ	2430	0,000	2455	0,000	500,000	6,000			3.000,00	30,00					
TOTAL GERAL					48820,000	132,000			292.920,00	2.929,20					

NOTA DE SERVIÇO DE DESMAT. E MDESTOCAMENTO COM ÁRVORE MAIOR 0,30m DE DIAMETRO

SERVIÇOS / LOCALIZAÇÃO	ESTACAS				EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA (m)	NÚMERO DE APLICAÇÕES	ÁREA (m²)	QUANTIDADES DE ARVORES	VOLUME (m³)	DENSIDADE OU TAXA DE APLICAÇÃO	MASSA (t)	TRANSPORTE	
	INICIAL		FINAL											ORIGEM	DESTINO
	INTEIRA	FRACION.	INTEIRA	FRACION.											
FOI CONSIDERADO 1 ARVORE A CADA 400m²															
RODOVIA- ESQ	0	0,000	120	0,000	2400,000	6,000			14.400,00	36,00					
RODOVIA- DIR	0	0,000	120	0,000	2400,000	6,000			14.400,00	36,00					
RODOVIA-ESQ	120	0,000	160	0,000	800,000	6,000			4.800,00	12,00					
RODOVIA-ESQ	270	0,000	455	0,000	3700,000	6,000			22.200,00	55,50					
RODOVIA-DIR	455	0,000	615	0,000	3200,000	6,000			19.200,00	48,00					
RODOVIA- ESQ	455	0,000	615	0,000	3200,000	6,000			19.200,00	48,00					
RODOVIA-DIR	742	0,000	1005	0,000	5260,000	6,000			31.560,00	78,90					
RODOVIA- ESQ	742	0,000	1005	0,000	5260,000	6,000			31.560,00	78,90					
RODOVIA-DIR	1005	0,000	1230	0,000	4500,000	6,000			27.000,00	67,50					
RODOVIA- ESQ	1230	0,000	1250	0,000	400,000	6,000			2.400,00	6,00					
RODOVIA-DIR	1230	0,000	1250	0,000	400,000	6,000			2.400,00	6,00					
RODOVIA-DIR	1250	0,000	1345	0,000	1900,000	6,000			11.400,00	28,50					
RODOVIA- ESQ	1275	0,000	1560	0,000	5700,000	6,000			34.200,00	85,50					
RODOVIA-DIR	1560	0,000	1770	0,000	4200,000	6,000			25.200,00	63,00					
RODOVIA-DIR	1790	0,000	1820	0,000	600,000	6,000			3.600,00	9,00					
RODOVIA-DIR	1945	0,000	1965	0,000	400,000	6,000			2.400,00	6,00					
RODOVIA-DIR	1980	0,000	1992	0,000	240,000	6,000			1.440,00	3,60					
RODOVIA- ESQ	1992	0,000	2070	0,000	1560,000	6,000			9.360,00	23,40					
RODOVIA-DIR	2195	0,000	2240	0,000	900,000	6,000			5.400,00	13,50					
RODOVIA- ESQ	2390	0,000	2430	0,000	800,000	6,000			4.800,00	12,00					
RODOVIA-DIR	2430	0,000	2455	0,000	500,000	6,000			3.000,00	7,50					
RODOVIA- ESQ	2430	0,000	2455	0,000	500,000	6,000			3.000,00	7,50					
TOTAL GERAL					48820,000	132,000			292.920,00	732,00					

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO DE LIMPEZA DA FAIXA DE DOMINIO

SERVIÇOS / LOCALIZAÇÃO	ESTACAS				EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA (m)	NÚMERO DE APLICAÇÕES	ÁREA (m²)	(ÁREA ha)	VOLUME (m³)	DENSIDADE OU TAXA DE APLICAÇÃO	MASSA (t)	TRANSPORTE	
	INICIAL		FINAL											ORIGEM	DESTINO
	INTEIRA	FRACION.	INTEIRA	FRACION.											
RODOVIA-DIR	120	0,000	160	0,000	800,000	15,000			12.000,00						
RODOVIA	160	0,000	270	0,000	2200,000	30,000			66.000,00						
RODOVIA- DIR	270	0,000	456	0,000	3720,000	15,000			55.800,00						
RODOVIA	616	0,000	742	0,000	2520,000	30,000			75.600,00						
RODOVIA-ESQ	1007	0,000	1220	0,000	4260,000	15,000			63.900,00						
RODOVIA-ESQ	1240	0,000	1317	0,000	1540,000	15,000			23.100,00						
RODOVIA	1317	0,000	1362	0,000	900,000	15,000			13.500,00						
RODOVIA-ESQ	1362	0,000	1505	0,000	2860,000	15,000			42.900,00						
RODOVIA-DIR	1505	0,000	1563	0,000	1160,000	15,000			17.400,00						
RODOVIA-ESQ	1560	0,000	1770	0,000	4200,000	15,000			63.000,00						
RODOVIA	1770	0,000	1787	0,000	340,000	30,000			10.200,00						
RODOVIA ESQ	1787	0,000	1820	0,000	660,000	15,000			9.900,00						
RODOVIA	1820	0,000	1980	0,000	3200,000	30,000			96.000,00						
RODOVIA-DIR	1980	0,000	2070	0,000	1800,000	15,000			27.000,00						
RODOVIA	2070	0,000	2195	0,000	2500,000	30,000			75.000,00						
RODOVIA-ESQ	2195	0,000	2240	0,000	900,000	15,000			13.500,00						
RODOVIA	2240	0,000	2388	0,000	2960,000	30,000			88.800,00						
RODOVIA-DIR	2388	0,000	2455	0,000	1340,000	15,000			20.100,00						
RODOVIA	2455	0,000	2791	0,000	6720,000	30,000			201.600,00						
TOTAL GERAL									975.300,00						

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

7.3.1. Introdução

O Projeto de Pavimentação, foi desenvolvido visando o dimensionamento de uma estrutura suficiente para suportar as cargas do trafego, proporcionando condições de segurança e conforto aos usuários da rodovia. O projeto foi elaborado com base na definição do trafego projetado, que possibilitara a determinação do parâmetro de trafego a ser utilizado no dimensionamento do pavimento, representado pelo Número "N" de repetições do eixo simples padrão de rodas duplas de 8,2 tf. Para dimensionamento do pavimento foi e fetuado seguindo-se a orientação geral do "Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis" do DNER (1996).

7.3.2. Número N – (Número de Repetições do eixoPadrão)

Para o número N, foi adotado a metodologia padrão, com a finalidade de determinar o tráfego do trecho.

Número "N" de repetições do eixo simples padrão de rodas duplas de 8,2 tf para período de projeto de 10 anos foi baseado nos Estudos de Trafego. O Número “N” a ser considerado para o dimensionamento do pavimento será:

10 ° Ano	Número N (USACE)	Número N (ASTHO)
RODOVIA MT-140	$9{,}91.10^5$	$4{,}36.10^5$

7.3.3. ISC Do Subleito

O ISC do subleito foi determinado pelo método estatístico a partir de coleta de dados dos ensaios dos materiais de subleito ao longo da rodovia. Para o resultado do estudo adotou-se:

$$CBR_{projeto} = 8{,}05\%$$

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

ESTATÍSTICO SUBLEITO						
ENSAIOS			$\overline{X}$	σ	X min	X máx
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS	GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	73,48	85,56	21,90	138,27
		1"	73,48	85,57	21,90	138,20
		3/8"	73,16	85,20	21,80	137,25
		Nº 04	75,78	102,54	13,97	151,76
		Nº 10	71,46	83,51	21,12	132,04
		Nº 40	64,22	75,40	18,77	121,31
		Nº 200	17,27	21,22	4,48	33,34
	LL		NP	NP	NP	NP
	IP		NP	NP	NP	NP
	IG		0,00	0,00	0,00	0,00
	EA		0,00	0,00	0,00	0,00
	ENERGIA 12 GOLPES	H.OT.	9,54	14,59	0,74	20,59
		M. E. A. S. MÁX	1,31	1,53	0,39	2,47
		EXPANSÃO (%)	0,14	0,24	-0,01	0,32
		ISC	8,05	2,90	6,30	10,25
	DENSIDADE "IN SITU"					
	UMIDADE NATURAL					
	CLASSIFICAÇÃO (H. R. B.)		A-2-4			
	ISC PROJETO %		8,05			
	FAIXA GRANULOMÉTRICA					

7.3.4. Dimensionamento do Pavimento

Objetivando estabelecer o dimensionamento do pavimento foi utilizado o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER/DNIT, elaborado originalmente pelo Eng°.Murillo Lopes de Souza em 1961 e encontrado no Manual e Pavimentação do DNER, publicação 697/100 de 1996.

O método tem como base o trabalho "*Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume*", de autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R. G. Alvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA e de conclusões obtidas na pista Experimental da AASHTO (*AASHTO RoadTest*).

Os valores dos coeficientes de equivalência estrutural dos materiais constituintes das camadas do pavimento, em relação a camada de base granular tomada com K =1,00 são os seguintes:

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- Revestimento em CBUQ: Kr =2,0;
- Camada de base granular: Kb =1,0;
- Camada de sub-base granular: Ksb =1,0.

Após determinar a espessura total do pavimento (Ht), em termos de material granular, e fixada o valor do revestimento (R), procede-se ao cálculo das espessuras das demais camadas considerando-se os materiais disponíveis e CBR para cada uma delas e seus respectivos coeficientes de equivalência estrutural. As espessuras da base (B), sub-base (h20) e do reforço do subleito (Hn) são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{20}$$

$$R \times K_R + B \times K_B + h_{20} \times K_S \geq H_n$$

$$R \times K_R + B \times K_B + h_{20} \times K_S + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

Onde:

R – Espessura do revestimento (cm)

KR – coeficiente de equivalência estrutural do revestimento

B – Espessura da base (cm)

KB – coeficiente de equivalência estrutural da base

SB – espessura da sub-base(cm)

KSB – coeficiente de equivalência estrutural da sub-base

REF – espessura do reforço(cm)

K_{ref} – coeficiente de equivalência estrutural do reforço

H20 – espessura de material granular padrão necessária a proteção da sub-base

Hn – espessura de material granular padrão necessária a proteção do reforço

Hm – espessura de material granular padrão necessária a proteção do subleito

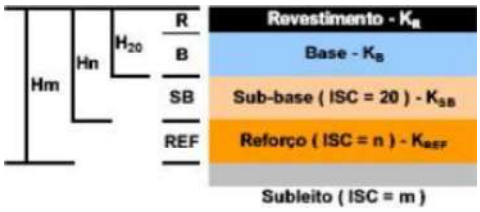
Para fins de dimensionamento, o ISC da sub-base deve ser sempre considerado como igual a 20%, e base 80% mesmo que o material indicado para essa camada apresente valor de ISC superior.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Para melhor compreensão esses parâmetros estão representados na figura a seguir.



7.3.5. Espessura mínima de revestimento

Para determinar a espessura do revestimento, utilizou-se a tabela de espessura mínima de revestimento betuminoso, disponibilizado no manual de Pavimentação IPR/DNIT:

ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO	
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento asfáltico com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto asfáltico com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto asfáltico com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto asfáltico com 12,5 cm de espessura

Diante do número 'N',observa-se que o revestimento para o trecho estudado é de tratamento superficial duplo **(TSD)**.A seção tipo de pavimentação, memoria de calculo das camadas de base e subase e notas de serviços serão apresentados neste Volume 3- Memoria Justificativas, a falta de materias granulares no trecho em projeto, foi o motivo da utilização das jazidas localizadas no trecho 2 a serem utilizadas no lote 1 e por isso que a projetista tomou a decisão de utilizar as mesmas jazidas ja exploradas , com a mistura de 25% de brita para base no lote 2, para aumentar o **ISC** (Indice de Suporte de California), e recomendar para que durante a execução da obra, faça o ensaio da mistura do solo com brita para determinar o percentagem exata da mistura, a exploração será efetuadas nas areas no alargamento das jazidas a serem utilizadas na execução das de implantação e pavimentação das obras do lote 1,no trecho: Vera – Rio Tartaruga.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

7.3.6. Memória de cálculo da espessura de Base e Sub-base

PLANILHA DE CÁLCULO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL

Utilizando o Método de Murilo - DNER

Dados de Entrada

CBR Jazida para Base	80	Obtido por Ensaios	HT=	43
CBR Jazida para Sub-base	20	Obtido por Ensaios	H20 =	25,2
CBR Sub-Leito	8,05	Obtido por Ensaios		
		Obtido por Ensaios		

Operação de eixopadrão N = 991.000

Camadas	Espessura	Valores Calulados (cm)	Valores Adotadosem projeto	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	Valores adotado pelo DNER	
Revestimento 1	R	2,5		K^1	1,20	TSD
Base	B	22		Kb	1,00	ESTB. GRAN.
Sub-base	h_{20}	18		Ks	1,00	ESTB. GRAN.
Revestimento 2	h_{21}	0		k^2	0,00	

Cálculo

Espessura da BASE minimo 15

$R^2 x K^2 R^1 \quad x \quad K^1 \quad + \quad B \; x \quad Kb \quad > H_{20}$

0 2,5 x *1,20* + B x *1,00* >25 Bc= 22,19 cm Bf= 22 cm

Espessura da SUB-BASE minimo 15

$R^2 x K^2 \quad R \quad x \; K^1 \quad + \; B \; x \quad Kb \quad + h_{20} \quad x \quad Ks \quad > \quad H_n$

0 2,5 x *1,20* + 22x *1,00* $+h_{20}$ x *1,00* > 43 h_{20} = 18 cm h_2 18 cm

DATA: REVISÃO:	AUTOR:	FOLHA

Para manter a característica existente do pavimento, deverá ser adotado a espessura de **20 cm para Base e Sub-base.**

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

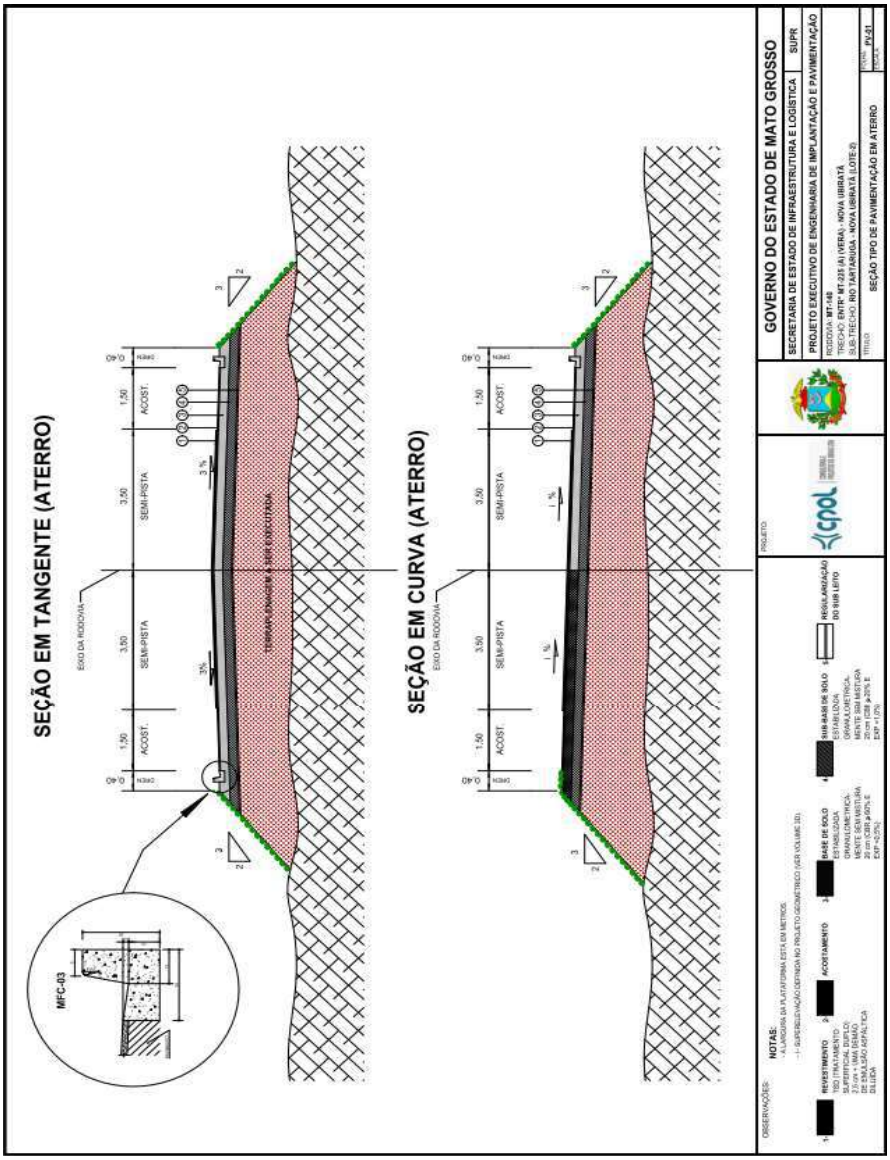
7.3.7. Seção tipo de Pavimentação

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

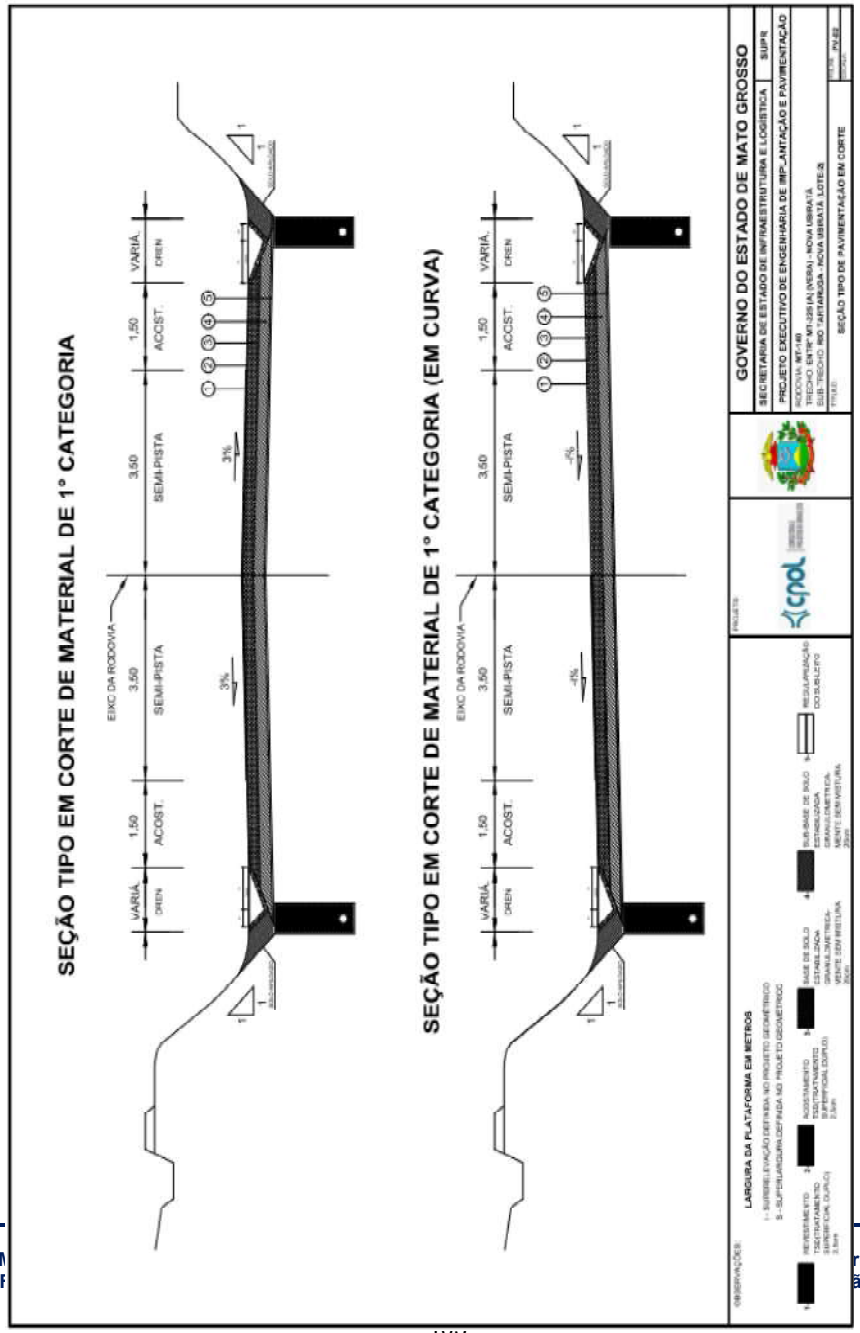
GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

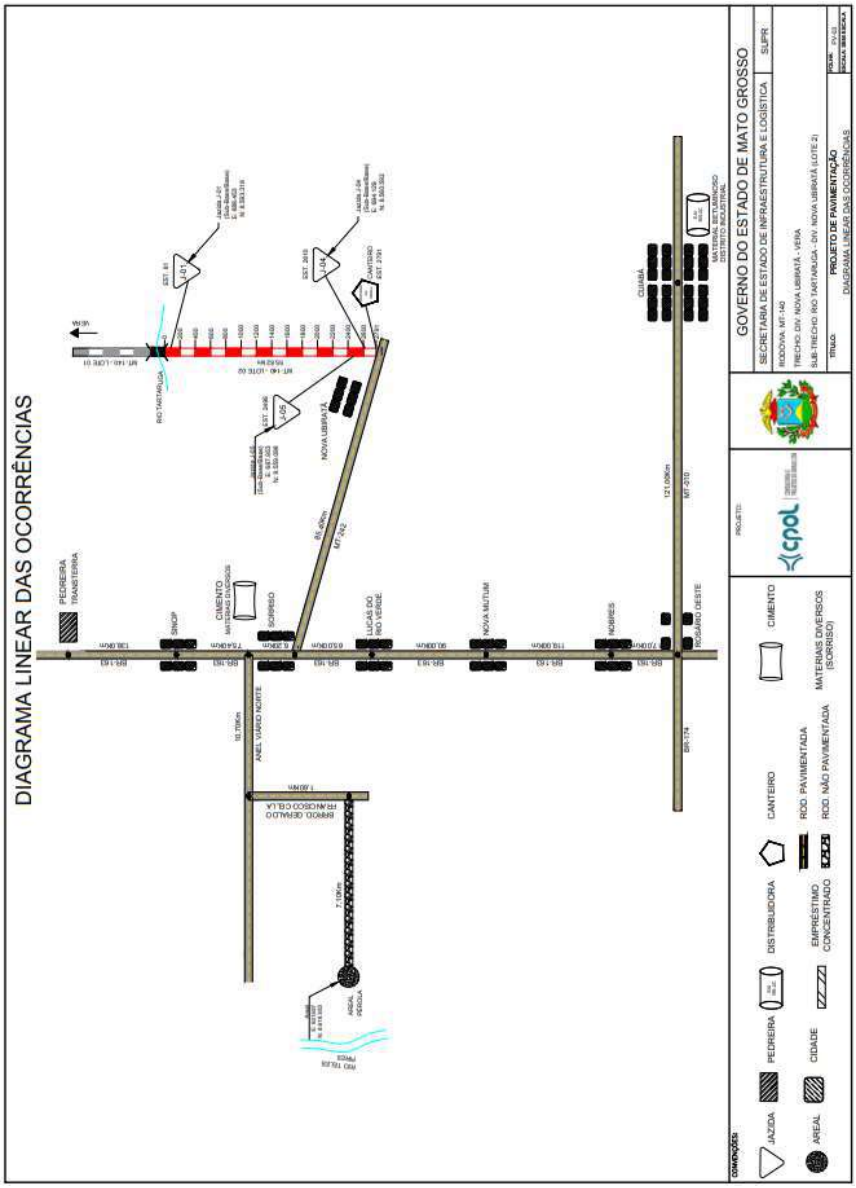
7.3.8. Diagrama de linear do pavimento e croqui de localização das jazidas

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA



SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.3.9. Memória de Cálculo

7.3.9.1. Quadro Resumo de DMT

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

QUADRO - RESUMO DAS DISTÂNCIA DE TRANSPORTES

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT em km)			TRANSPORTE COMERCIAL (DMT em km)		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
SUB-BASE	Solo (Jazida)	Jazida 01	Pista (0,00+0,00 Á 700+0,00)	5,727		5,727			
		Jazida 04	Pista (700 +0,00 Á 1033+10,00)	39,529		39,529			
		Jazida 04	Pista (1041+10,00 Á 2400+0,00)	22,450		22,450			
		Jazida 05	Pista (2400+0,00 Á 2491+10,00)	3,240		3,240			
		Jazida 05	Pista (2500+0,00 Á 2605+10,00)	3,365		3,365			
		Jazida 05	Pista (2612+0,00 Á 2791+9,98)	6,345		6,345			
SUB-BASE	Solo (Jazida)	Jazida J-04 (Interseção)	Rotatória 1 (Est 2495)	6,950		6,950			
		Jazida J-04 (Interseção)	Rotatória 2 (Est 2609)	4,700		4,700			
BASE	Solo (Jazida)	Jazida 01	Pista (0,00+0,00 Á 700+0,00)	5,727		5,727			
		Jazida 04	Pista (700 +0,00 Á 1033+10,00)	39,529		39,529			
		Jazida 04	Pista (1041+10,00 Á 2400+0,00)	22,449		22,449			
		Jazida 05	Pista (2400+0,00 Á 2491+10,00)	3,240		3,240			
		Jazida 05	Pista (2500+0,00 Á 2605+10,00)	3,365		3,365			
		Jazida 05	Pista (2612+0,00 Á 2791+9,98)	6,345		6,345			
BASE	Solo (Jazida)	Jazida J-04 (Interseção)	Rotatória 1 (Est 2495)	6,950		6,950			
		Jazida J-04 (Interseção)	Rotatória 2 (Est 2609)	4,700		4,700			
IMPRIMAÇÃO	EAI	Distribuidora de Asfalto (Cuiabá-MT)	Canteiro					497,400	497,40
		Canteiro	Pista	0,000		0,000			
REVESTIMENTO EM TSD	Brita 0 e 1	PEDREIRA	Depósito (canteiro)					305,000	305,00
		Depósito (canteiro)	Pista	27,910		27,910			
	RR-2C	Distribuidora de Asfalto (Cuiabá-MT)	Canteiro					497,400	497,40
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			
DRENAGEM	Brita 0 e 1	Transterra	Depósito (canteiro)					305,000	305,00
		Depósito (canteiro)	Pista	27,910		27,910			
	Areia	Perola Mineração	Canteiro				7,100	103,900	111,00
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			
	Brita 2	Transterra	Canteiro					305,000	305,00
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			
DIVERSOS	Sinalização	Cuiabá/MT	Canteiro					464,350	464,35
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			
	Defensa	Cuiabá/MT	Canteiro					464,350	464,35
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			
	Tubos, Grama, Sementes, Aço.	Sorriso	Canteiro					85,400	85,40
		Canteiro	Pista	27,910		27,910			

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 628

7.3.9.2. Nota de Serviço de Pavimentação

NOTA DE SERVIÇO DE LIMPEZA DE JAZIDAS — Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Seviço: *Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m*

SERVIÇOS	ESTACAS DE LOCALIZAÇÃO		COMP.	LARGURA	ÁREA	ESPESSURA	VOLUME	FATOR HOMOG.	VOLUME EMPOL.	DENSIDADE	PÊSO
	ESTACAS	Dist. Fixa	(m)	(m)	(m²)	(m)	(m³)		(m³)	(t/m³)	(t)
J-01	81 + 0,000	81 + 0,000	200,00	150,00	30.000						
J-04	2610 + 0,000	2610 + 0,000	300,00	150,00	45.000						
J-05	2496 + 0,000	2496 + 0,000	200,00	180,00	36.000						
Total					111.000,00						

Foi utilizadas a ampriação das areas das jazidas do Lote 1

NOTA DE SERVIÇO DE EXPURGO — Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Seviço: *Expurgo de jazida*

SERVIÇOS	ESTACAS		COMP.	LARGURA	ÁREA	ESPESSURA	VOLUME	FATOR HOMOG.	VOLUME EMPOL.	DENSIDADE	PÊSO
	Iniciais	Finais	(m)	(m)	(m²)	(m)	(m³)		(m³)	(t/m³)	(t)
J-01	81 + 0,000	81 + 0,000	200,00	150,00	30.000	0,10	3.000,000				
J-04	2610 + 0,000	2610 + 0,000	300,00	150,00	45.000	0,10	4.500,000				
J-05	2496 + 0,000	2496 + 0,000	200,00	180,00	36.000	0,10	3.600,000				
					111.000,00		11.100,00				

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Seviço: *Regularização do Subleito*

SERVIÇOS	ESTACAS Iniciais	ESTACAS Finais	EXT. (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA (m²)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	FATOR HOMOG.	VOLUME EMPOL. (m³)	DENSIDADE (t/m³)	PÊSO (t)
Pista	72,00 + 0,000	94 + 0,000	440,00	12,08	5.313,00						
Pista	118,00 + 0,000	147 + 0,000	580,00	12,08	7.003,50						
Pista	468,00 + 0,000	470 + 0,000	40,00	12,08	483,00						
Pista	483 + 0,000	505 + 0,000	440,00	12,08	5.313,00						
Pista	972,00 + 0,000	983 + 0,000	220,00	12,08	2.656,50						
Pista	990,00 + 0,000	1.010 + 0,000	400,00	12,08	4.830,00						
Pista	1223,00 + 0,000	1.239 + 2,022	322,02	12,08	3.888,42						
Pista	1242,00 + 0,000	1.256 + 0,000	280,00	12,08	3.381,00						
Pista	1.615 + 0,000	1.619 + 0,000	80,00	12,08	966,00						
Pista	1.630 + 0,000	1.640 + 0,000	200,00	12,08	2.415,00						
Pista	1.910 + 0,000	1.935 + 0,000	500,00	12,08	6.037,50						
Pista	1.942 + 0,000	1.947 + 0,000	100,00	12,08	1.207,50						
Pista	1.952 + 0,000	1.975 + 0,000	460,00	12,08	5.554,50						
Pista	1.976 + 0,000	2.030 + 0,000	1.080,00	12,08	13.041,00						
Pista	2.045 + 0,000	2.090 + 0,000	900,00	12,08	10.867,50						
Pista	2.405 + 0,000	2.434 + 0,000	580,00	12,08	7.003,50						
Pista	2.565 + 0,000	2.580 + 0,000	300,00	12,08	3.622,50						
INTERSEÇÃO											
Pista Direita	0 + 0,000	12 + 4,473	244,47	12,08	2.952,01						
Retorno 01	0 + 0,000	2 + 13,067	53,07	12,08	640,78						
Retorno 02	0 + 0,000	2 + 13,067	53,07	12,08	640,78						
Total					87.817,00						

NOTA DE SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO

Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Seviço: *Imprimação EAI*

CANTEIRO Nº	CANTEIRO INICIAL	CANTEIRO FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA m²	DENS. t/m²	VOLUME TOTAL (m³)	VOLUME ÚTIL (m³)	PESO (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
PISTA	2791	+ 0,00	-	0	+ 0,00	1033	+ 10,000	20.670,000	10,00	206.700,00	0,0013			268,710	-	-		-
PISTA	2791	+ 0,00	-	1041	+ 10,00	2491	+ 10,000	29.000,000	10,00	290.000,00	0,0013			377,000	-	-		-
PISTA	2791	+ 0,00	-	2500	+ 0,00	2505	+ 10,000	2.110,000	10,00	21.100,00	0,0013			27,430	-	-		-
PISTA	2791	+ 0,00	-	2612	+ 0,00	2791	+ 9,983	3.889,983	10,00	38.899,83	0,0013			46,670	-	-		-
INTERSEÇÃO																		
CANTEIRO Nº	**CANTEIRO INICIAL**	**CANTEIRO FRAC.**	**DISTÂNCIA FIXA (Km)**	**APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL**	**APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.**	**APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL**	**APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.**	**ÁREA m²**	**ESP. (m) COMP.**	**DENS.**	**VOLUME (m³)**	**VOLUME ÚTIL (m³)**	**PESO (t)**	**PAVIMENTADA DMT (Km)**	**PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)**	**NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)**	**NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)**
ROTATORIA 1 (EST 2495)																		
	2791	+ 0,00	-	0,00	+ 0,00	12,00	+ 4,743	3.833,000	-	0,0013	-	-	4,983	-	-		-
									-		-	-	-	-	-	-	-
ROTATORIA 2 (EST 2609)																		
	2791	+ 0,00	-	0,00	+ 0,00	1,00	+ 16,09	3.731,000	-	0,0013	-	-	4,850	-	-		-
				TOTAL					581.263,830	m³	-	-	729,643	-	-		-

OBS: Foi considerado para VARREDURA DA SUPERFICIE 1 X 581263,83m², sendo assim, utilizou-se 581263,83m²de varredura.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO DE SUB-BASE

Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Serviço: *Sub-Base Estabilizada Granulometricamente s/ mistura*

JAZIDA Nº	JAZIDA INICIAL	JAZIDA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME TOTAL (m³)	VOLUME UTIL (m³)	PESO (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
Jazida 01	82	+ 0,000	0,175	0	+ 0,00	700	+ 0,00	14.000,000	11,70	0,20	2,0625	32.760,000	32.760,000	67.567,500	-	-	5,73	386.968,794
Jazida 04	2610	+ 0,000	4,664	700	+ 0,00	1033	+ 10,00	6.670,000	11,70	0,20	2,0625	15.607,800	15.607,800	32.191,088	-	-	39,53	1.272.481,497
Jazida 04	2610	+ 0,000	4,664	1041	+ 10,00	2400	+ 0,00	27.170,000	11,70	0,20	2,0625	63.577,800	63.577,800	131.129,213	-	-	22,45	2.943.850,820
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2400	+ 0,00	2491	+ 10,00	1.830,000	11,70	0,20	2,0625	4.282,200	4.282,200	8.832,038	-	-	3,24	28.615,801
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2500	+ 0,00	2605	+ 10,00	2.110,000	11,70	0,20	2,0625	4.937,400	4.937,400	10.183,389	-	-	3,37	34.267,098
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2612	+ 0,00	2791	+ 9,98	3.589,983	11,70	0,20	2,0625	8.400,560	8.400,560	17.325,155	-	-	6,34	109.934,306

INTERSEÇÕES

JAZIDA Nº	JAZIDA INICIAL	JAZIDA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	ÁREA m²	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME (m³)	VOLUME UTIL (m³)	PESO (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
ROTATORIA 1 (EST 2495)																	
Jazida 04	2610	+ 0,00	4,664	2491,00	+ 10,00	2500,00	+ 0,000	3.833,000	0,20	2,0625	766,600	766,60	1.581,113	-	-	6,95	10.987,150
											-						
ROTATÓRIA 2 (EST 2609)																	
Jazida 04	2610	+ 0,00	4,664	2605,00	+ 10,00	2612,00	+ 0,000	3.731,000	0,20	2,0625	746,200	746,20	1.539,038	-	-	4,70	7.235,488
TOTAL											131.078,560	131.078,560	270.349,530		-		4.794.338,954

NOTA DE SERVIÇO DE BASE

Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Serviço: *Base Est. Granulometricamente c/ mistura, solo 75% e brita 25%*

JAZIDA Nº	JAZIDA INICIAL	JAZIDA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME TOTAL (m³)	VOLUME 75% (m³)	PESO (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
Jazida 01	82	+ 0,000	0,175	0	+ 0,00	700	+ 0,00	14.000,000	11,10	0,20	2,0625	31.080,000	23.310,000	48.076,875	-	-	5,73	275.341,757
Jazida 04	2610	+ 0,000	4,664	700	+ 0,00	1033	+ 10,00	6.670,000	11,10	0,20	2,0625	14.807,400	11.105,550	22.905,197	-	-	39,53	905.449,527
Jazida 04	2610	+ 0,000	4,664	1041	+ 10,00	2400	+ 0,00	27.170,000	11,10	0,20	2,0625	60.317,400	45.238,050	93.303,476	-	-	22,45	2.094.555,760
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2400	+ 0,00	2491	+ 10,00	1.830,000	11,10	0,20	2,0625	4.062,600	3.046,950	6.284,334	-	-	3,24	20.361,243
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2500	+ 0,00	2605	+ 10,00	2.110,000	11,10	0,20	2,0625	4.684,200	3.513,150	7.245,872	-	-	3,37	24.382,358
Jazida 05	2496	+ 0,000	2,230	2612	+ 0,00	2791	+ 9,98	3.589,983	11,10	0,20	2,0625	7.969,762	5.977,322	12.328,226	-	-	6,34	78.222,485

INTERSEÇÃO

JAZIDA Nº	JAZIDA INICIAL	JAZIDA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	ÁREA (m²)	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME (m³)	VOLUME 75% (m³)	PESO (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
ROTATORIA 1 (EST 2495)																	
Jazida 04	2610	+ 0,00	4,664	2491,00	+ 10,00	2500,00	+ 0,000	3.833,00	0,20	2,0625	766,600	574,950	1.185,834		-	6,95	8.240,393
ROTATÓRIA 2 (EST 2609)																	
Jazida 04	2610	+ 0,00	4,664	2605,00	+ 10,00	2612,00	+ 0,000	3.731,00	0,20	2,0625	746,200	559,650	1.154,278		-	4,70	5.426,615
TOTAL DE BASE											124.434,162	93.325,622					3.411.964,130

NOTA DE SERVIÇO - TSD

Folha Nº:

Rodovia: MT-140
Trecho: Entrº MT-225 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho:
Extensão: 55,625 km

Tipo do Serviço: *Tratamento Superficial Duplo - TSD*

SERVIÇO	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	CONSUMO DE BRITA t/m²	CONSUMO DE RR-2C t/m²	PESO BRITA (t)	PESO RR-2C (t)	PEDREIRA/CANTEIRO PAVIMENTADO DMT (Km)	PEDREIRA/CANTEIRO PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)	PEDREIRA/CANTEIRO NÃO PAVIMENTADO DMT (Km)	PEDREIRA/CANTEIRO NÃO PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)	CANTEIRO-PISTA PAVIMENTADO DMT (Km)	CANTEIRO-PISTA PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)	CANTEIRO-PISTA NÃO PAVIMENTADO DMT (Km)	CANTEIRO-PISTA NÃO PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)
P-03	0	+ 0,00	700	+ 0,00	14.000,000	10,00	140.000,000	0,03350	0,00350	4.690,000	490,000	305,00	1.430.450,000	-	-	-	-	46,82	228.968,800
P-03	700	+ 0,00	1033	+ 10,00	6.670,000	10,00	66.700,000	0,03350	0,00350	2.234,450	233,450	305,00	681.507,250	-	-	-	-	39,49	88.969,606
P-03	1041	+ 10,00	2400	+ 0,00	27.170,000	10,00	271.700,000	0,03350	0,00350	9.101,950	950,950	305,00	2.775.094,750	-	-	-	-	21,41	194.827,240
P-03	2400	+ 0,00	2491	+ 10,00	1.830,000	10,00	18.300,000	0,03350	0,00350	613,050	64,050	305,00	186.990,250	-	-	-	-	6,91	4.236,175
P-03	2500	+ 0,00	2605	+ 10,00	2.110,000	10,00	21.100,000	0,03350	0,00350	706,850	73,850	305,00	215.589,250	-	-	-	-	4,77	3.368,140
P-03	2612	+ 0,00	2791	+ 9,98	3.589,983	10,00	35.899,830	0,03350	0,00350	1.202,644	125,649	305,00	366.806,513	-	-	-	-	1,60	2.158,747

INTERSEÇÃO

SERVIÇO	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	CONSUMO DE BRITA t/m²	CONSUMO DE RR-2C t/m²	PESO BRITA (t)	PESO RR-2C (t)	PAVIMENTADA DMT (Km)	PAVIMENTADA MOMENTO BRITA (t x Km)	NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADA MOMENTO BRITA (t x Km)	PAVIMENTADO DMT (Km)	PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)	NÃO PAVIMENTADO DMT (Km)	NÃO PAVIMENTADO MOMENTO BRITA (t x Km)
ROTATORIA 1 (EST 2495)																			
P-03	2491,00	+ 10,00	2500,00	+ 0,000	VAR.	VAR.	3.833,000	0,0335	0,00350	128,408	13,416	305,00	39.163,678	-	-	-	-	5,91	758,677
ROTATÓRIA 2 (EST 2609)																			
P-03	2605,00	+ 10,00	2612,00	+ 0,00	VAR.	VAR.	3.731,000	0,0335	0,00350	124,989	13,059	305,00	38.121,493	-	-	-	-	3,65	455,583
TOTAL										18.862,338	1.964,423		5.734.713,183		-		-		539.763,376

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

NOTA DE SERVIÇO DE BRITA

Rodovia: MT-140
Trecho: Entr[a] MT-326 (A) (Vera) - Nova Ubiratã
Subtrecho: Rio Tartaruga - Nova Ubiratã
Extensão: 55,625 km

Tipo do Serviço:
Base Est. Granulometricamente c/ mistura, solo 75% e brita 25%

PEDREIRA Nº	PEDREIRA INICIAL	PEDREIRA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME TOTAL (m³)	VOLUME 25% (m³)	PESO BRITA (t)	PEDREIRA /CANTEIRO PAVIMENTADA DMT (Km)	PEDREIRA /CANTEIRO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	PEDREIRA /CANTEIRO NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	PEDREIRA /CANTEIRO NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	CANTEIRO/ PISTA PAVIMENTADA DMT (Km)	CANTEIRO/ PISTA PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	CANTEIRO/ PISTA NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	CANTEIRO/ PISTA NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
P-03	2791	+ 0	305	0	+ 0,00	700	+ 0,00	14.000,000	11,10	0,20	2,4000	31.080,000	7.770,000	18.648,000	305,00	5.687.640,000	-	-	-	-	48,02	910.395,360
P-03	2791	+ 0	305	700	+ 0,00	1033	+ 10,00	6.670,000	11,10	0,20	2,4000	14.807,400	3.701,850	8.884,440	305,00	2.709.754,200	-	-	-	-	36,49	341.917,673
P-03	2791	+ 0	305	1041	+ 10,00	2400	+ 0,00	27.170,000	11,10	0,20	2,4000	60.317,400	15.079,350	36.190,440	305,00	11.038.084,200	-	-	-	-	21,41	774.658,368
P-03	2791	+ 0	305	2400	+ 0,00	2491	+ 10,00	1.830,000	11,10	0,20	2,4000	4.062,600	1.015,650	2.437,560	305,00	743.455,800	-	-	-	-	6,91	16.843,540
P-03	2791	+ 0	305	2500	+ 0,00	2605	+ 10,00	2.110,000	11,10	0,20	2,4000	4.684,200	1.171,050	2.810,520	305,00	857.208,600	-	-	-	-	4,77	13.392,128
P-03	2791	+ 0	305	2612	+ 0,00	2791	+ 9,96	3.589,963	11,10	0,20	2,4000	7.969,782	1.992,441	4.781,857	305,00	1.458.466,446	-	-	-	-	1,80	8.583,434

INTERSEÇÃO

JAZIDA Nº	JAZIDA INICIAL	JAZIDA FRAC.	DISTÂNCIA FIXA (Km)	APLICAÇÃO (ESTACAS) INICIAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	APLICAÇÃO (ESTACAS) FINAL	APLICAÇÃO (ESTACAS) FRAC.	ÁREA (m²)	ESP. (m)	DENS. t/m³	VOLUME (m³)	VOLUME 25% (m³)	PESO BRITA (t)	PEDREIRA /CANTEIRO PAVIMENTADA DMT (Km)	PEDREIRA /CANTEIRO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	PEDREIRA /CANTEIRO NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	PEDREIRA /CANTEIRO NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	CANTEIRO/ PISTA PAVIMENTADA DMT (Km)	CANTEIRO/ PISTA PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)	CANTEIRO/ PISTA NÃO PAVIMENTADA DMT (Km)	CANTEIRO/ PISTA NÃO PAVIMENTADA MOMENTO (t x Km)
ROTATORIA 1 (EST 2695)																					
P - 03(bria)	2791	+ 0,00	305,000	2491,00	+ 10,00	2500,00	+ 0,000	3.833,00	0,20	2,4000	766,600	191,65	459,960	305,00	140.287,800	-	-		-	5,91	2.718,364
ROTATORIA 2 (EST 2909)																					
P - 03(bria)	2791	+ 0,00	305,000	2605,00	+ 10,00	2612,00	+ 0,000	3.731,00	0,20	2,4000	746,200	186,55	447,720	305,00	136.554,600	-	-	-	-	3,65	1.631,939
TOTAL TRANSPORTE DE BRITA												31108,5405	74666,4972		22.771.451,646	-	-	-	-		2370136,806

Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Rodovia MT 140

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

7.4. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

7.4.1. Introdução

O Projeto de Drenagem tem por objetivo definir os dispositivos para captar e conduzir adequadamente as águas, de modo a preservar a estrutura da rodovia possibilitando sua operação durante as precipitações mais intensas.

Após a conclusão dos estudos hidrológicos, concebeu-se e detalhou-se o projeto de drenagem. O projeto de drenagem compreendeu o dimensionamento dos dispositivos necessários para proteção do corpo estradal contra os efeitos das águas.

Foram projetados os seguintes dispositivos:

- Dispositivos de drenagemsuperficial
- Dispositivos de drenagem profunda
- Dispositivos de Transposição deTalvegues

7.4.1.1. Drenagem Superficial

A drenagem superficial se resume na indicação da sobras destinadas a coletar e conduzir o escoamento superficial direto sobre as plataformas e taludes de aterros e decortes.

7.4.1.2. Drenagem Profunda

O sistema de drenagem profunda objetiva interceptar fluxos das águas subterrâneas e rebaixar o lençol freático, em cortes no solo ou rocha, captando e escoando, de forma a impedir a deterioração progressiva do suporte das camadas dos terraplenos e pavimentos.

7.4.1.3. Sarjetas

As sarjetas serão de concreto, tendo sido indicadas dos dois lados do trecho em tangente, ou unilateralmente quando a superelevação de projeto dispensar proteção adicional.

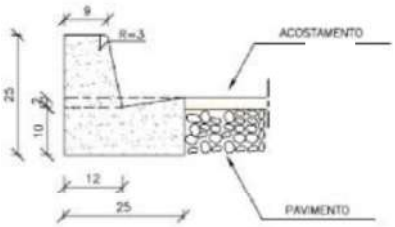
SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

a) Sarjetas de Corte e de Aterro

As sarjetas têm como objetivo captar as águas precipitadas sobre a plataforma de modo a impedir que provoquem erosões na borda do acostamento ou no talude do aterro ou corte, conduzindo-as ao local de deságueseguro.

Para este projeto, foi projetada os meios-fios de concreto MFC-03 do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT.

MFC03



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,042m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,505m²/m

O comprimento crítico das sarjetas foi obtido pelo critério de equivalência de vazões considerando a fórmula do método racional associando a equação da continuidade (fórmula de Manning) sendo:

- Qc = Vazão efluente emm³/s;
- C = Coeficiente dedeflúvio;
- I = Intensidade de precipitação emmm/h;
- A = Área da bacia em m²sendo:
- A = L x londe:
- L = Comprimento crítico emm;
- 1 = Largura de impluvium emm.

- Equação dacontinuidade

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- Q = SxVonde:
- Q = Vazão da sarjeta emm³/s.
- S = área da seção de vazão emm².
- V = Velocidade emm/s.
- Esta velocidade foi determinada pela equação deManning:

$$V = \frac{1}{n} \times Rh^{2/3} \times i^{\frac{1}{2}} \text{ onde :}$$

- V = velocidade emm/s
- Rh=raiohidráulico,fatordeformaquedependesomentedasdimensõesdasarjetaeda altura da lâmina d`água sendo calculado pelaequação:

$$Rh = \frac{S}{P} \text{ Onde:}$$

- S = área da seção de vazão emm²
- P = perímetro molhado emm
- i = declividade longitudinal em m/me
- n = coeficiente derugosidade

Fazendo a igualdade da vazão efluente com a vazão da sarjeta temos:

$$Qc = Q \Rightarrow \frac{Cx\ I\ x\ L\ x\ 1}{3,6} = S\ x \frac{1}{n} xRh^{2/3} xi^{2\ \frac{1}{}}$$

Portanto:

$$L = \frac{3,6x10^{6}x5xRh^{2/3}}{c\ x\ Ixn} \quad \frac{i^{\frac{1}{2}}}{1}$$

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

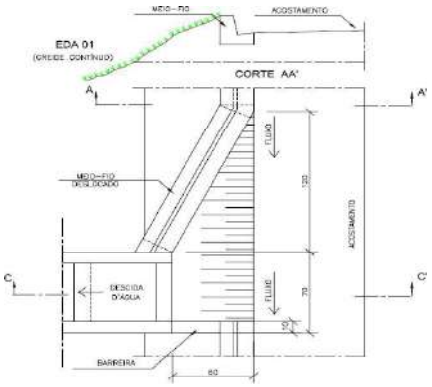
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.4.2. Entrada para descida d'água

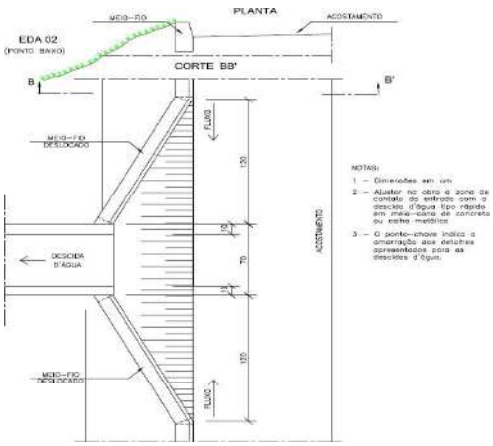
As entradas para descidas d'água serão executadas na extremidade de jusante das sarjetas, com a finalidade de conduzir o fluxo d'água para as descidas d'água ou terreno natural. Adotou-se a entrada para descidas d'água de concreto do tipo EDA – 01 e EDA-02 (PadrãoDNIT.

Planta EDA-01



Fonte: DNIT

Planta: EDA-02



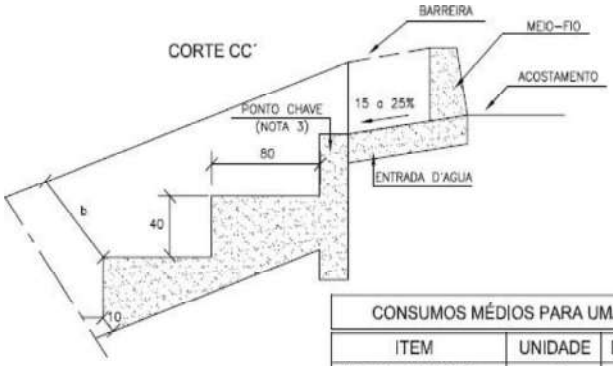
Fonte: DNIT

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Representação em Corte: EDA



CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE			
ITEM	UNIDADE	EDA-01	EDA-02
Concreto fck ≥ 15MPa	m³	0.110	0.140
Formas	m²	0.100	0.100

Fonte: DNIT

7.4.3. Descidas d'Água de Aterro

No trecho em questão prevê-se a construção deste elemento de drenagem nos taludes de aterro, isto é, depois das entradas d'águas indicadas. Sendo assim no trecho será indicado em locais onde houve a necessidade.

7.4.4. Bueiros

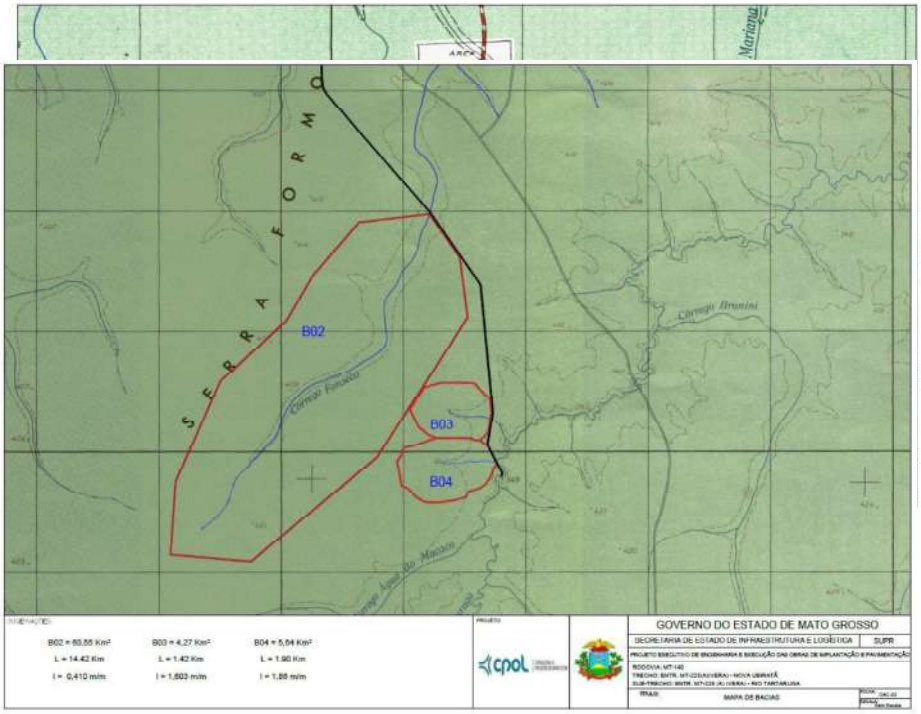
Os bueiros celulares listados nas notas de serviço contemplam tanto a drenagem quanto a passagem de fauna.

7.4.5. Mapas deBacias

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA



7.4.6. Dimensionamento dosBueiros

O dimensionamento dos bueiros foi apresentado no volume 2, com todas informações pertinentes.

7.4.7. Transposição de Talvegues

Para atender a transposição dos cursos d'água foram projetados Bueiros na: estaca 25+0,00 – BSTC d=1,50m, 110+00,00–BDCC2,00 x2,00, estaca 477+0,00 – BTCC d=1,50 m, estaca 985 + 0,00-BDCC 2,00x2,00, estaca 1247+00,00–BTCC 3,00x3,00, na estaca 1633 + 0,00 - BTCC 3,00 x 3,00, estaca 1959 + 0,00 - BDCC 2,00 x 2,00, estaca 1989 + 0,00 - BDCC 2,00x2,00, estaca 1989+5,00 –BTCC 3,00 x 3,00 e na estaca 2451+00,00 - BDCC 2,00 x 2,00, a bacia apresenta característica elíptica e alongada, as bacias com esse formato são menos susceptíveis a enchentes que a circulares, conforme Mapa da Bacia.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

LADO ESQUERDO			LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)
25 + 00 a 35 + 00	MFC-03	200	32 + 00 a 37 + 00	MFC-03	100
103 + 16 a 113 + 00	MFC-03	184	103 + 00 a 111 + 00	MFC-03	160
475 + 00 a 481 + 00	MFC-03	120	475 + 00 a 481 + 00	MFC-03	120
983 + 00 a 989 + 00	MFC-03	120	982 + 00 a 990 + 00	MFC-03	160
1245 + 00 a 1252 + 00	MFC-03	140	1245 + 00 a 1252 + 00	MFC-03	140
1631 + 00 a 1636 + 00	MFC-03	100	1631 + 00 a 1637 + 00	MFC-03	120
1996 + 00 a 2004 + 00	MFC-03	160	1891 + 00 a 1919 + 00	MFC-03	560
2366 + 00 a 2414 + 00	MFC-03	960	1955 + 00 a 1962 + 00	MFC-03	140
2445 + 00 a 2454 + 00	MFC-03	180	1986 + 00 a 2003 + 00	MFC-03	340
		0	2365 + 00 a 2404 + 00	MFC-03	780
		0	2446 + 00 a 2449 + 00	MFC-03	60

INTERSEÇÃO

LOCALIZAÇÃO / ESTACA	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÕES
2465 + 00	MFC-05	**150,8**	**RÓTULA (BORDO INTERNO)**
2609 + 00	MFC-06	**150,8**	**RÓTULA (BORDO INTERNO)**

TOTAL DO QUANTITATIVO DA FOLHA:
MFC-03 = 4.844,43
MFC-05 = 301,60

SINFRACAP2023221866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

LADO DIREITO					LADO ESQUERDO				
LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	TIPO DE SAÍDA	ESTACA TERMINAL	LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	TIPO DE SAÍDA	ESTACA TERMINAL
77 + 00 a 85 + 00	DPS 07	160	BSD 02	77 + 00	77 + 00 a 85 + 00	DPS 07	160	BSD 02	77 + 00
118 + 16 a 145 + 00	DPS 07	524	BSD 02	118 + 00	118 + 16 a 145 + 00	DPS 07	524	BSD 02	118 + 00
488 + 00 a 498 + 00	DPS 07	200	BSD 02	488 + 00	488 + 00 a 498 + 00	DPS 07	200	BSD 02	488 + 00
1930 + 00 a 1937 + 00	DPS 07	140	BSD 02	1937 + 00	1930 + 00 a 1937 + 00	DPS 07	140	BSD 02	1937 + 00
1965 + 00 a 1979 + 00	DPS 07	280	BSD 02	1979 + 00	1965 + 00 a 1979 + 00	DPS 07	280	BSD 02	1979 + 00
2008 + 00 a 2031 + 00	DPS 07	460	BSD 02	2008 + 00	2008 + 00 a 2031 + 00	DPS 07	460	BSD 02	2008 + 00
2066 + 00 a 2091 + 00	DPS 07	500	BSD 02	2066 + 00	2066 + 00 a 2091 + 00	DPS 07	500	BSD 02	2066 + 00
2430 + 00 a 2434 + 00	DPS 07	80	BSD 02	2434 + 00	2430 + 00 a 2434 + 00	DPS 07	80	BSD 02	2434 + 00
2585 + 00 a 2587 + 00	DPS 07	40	BSD 02	2585 + 00	2585 + 00 a 2587 + 00	DPS 07	40	BSD 02	2585 + 00

TOTAL DO QUANTITATIVO DA FOLHA:

DPS 07 = 4.769,11
BSD 02 = 18,00

642 Governo de Mato Grosso SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

LADO ESQUERDO					
ESTACA	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA		SAÍDA D'ÁGUA	OBSERVAÇÕES
	PROJETO TIPO	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	PROJETO TIPO	
32 + 00	EDA - 01	DAR - 02	1,5	DEB - 01	
110 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,6	DEB - 01	
477 + 00	EDA - 02	DAD - 01	3,5	DEB - 01	
479 + 00	EDA - 01	DAD - 01	3,6	DEB - 01	
481 + 00	EDA - 01	DAR - 02	1,5	DEB - 01	
984 + 15	EDA - 02	DAD - 01	5	DEB - 01	
987 + 00	EDA - 01	DAD - 01	4,3	DEB - 01	
1247 + 00	EDA - 02	DAD - 01	4,8	DEB - 01	
1250 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,6	DEB - 01	
1633 + 00	EDA - 02	DAD - 01	4	DEB - 01	
2000 + 00	EDA - 01	DAR - 02	1,76	DEB - 01	
2370 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,75	DEB - 01	
2375 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,6	DEB - 01	
2380 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,26		DESAGUE NO TERRENO
2385 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,8	DEB - 01	
2391 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,3		DESAGUE NO TERRENO
2394 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,9	DEB - 01	
2401 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,65	DEB - 01	
2406 + 00	EDA - 01	DAR - 02	1	DEB - 01	
2414 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,3	DEB - 01	
2448 + 00	EDA - 01	DAD - 01	3,5	DEB - 01	
2452 + 00	EDA - 02	DAR - 02	3	DEB - 01	

LADO DIREITO					
ESTACA	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA		SAÍDA D'ÁGUA	OBSERVAÇÕES
	PROJETO TIPO	PROJETO TIPO (CÓDIGO)	EXTENSÃO (m)	PROJETO TIPO	
32 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,1	DEB - 01	
106 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,7	DEB - 01	
110 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,25	DEB - 01	
477 + 00	EDA - 02	DAD - 01	3,15	DEB - 01	
985 + 00	EDA - 02	DAD - 01	5,9	DEB - 01	
1247 + 00	EDA - 02	DAD - 01	4,8	DEB - 01	
1250 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,6	DEB - 01	
1633 + 00	EDA - 02	DAD - 01	3,6	DEB - 01	
1895 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,35		DESAGUE NO TERRENO
1900 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,6		DESAGUE NO TERRENO
1904 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,6		DESAGUE NO TERRENO
1909 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,86		DESAGUE NO TERRENO
1913 + 00	EDA - 01	DAR - 02	1,18	DEB - 01	
1960 + 00	EDA - 01	DAR - 02	2,3	DEB - 01	
1989 + 14,570	EDA - 02	DAD - 01	2,4	DEB - 01	
1994 + 00	EDA - 02	DAR - 02	1,85	DEB - 01	
2000 + 00	EDA - 02	DAR - 02	0,75	DEB - 01	
2370 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,6	DEB - 01	
2375 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,75	DEB - 01	
2380 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,17		DESAGUE NO TERRENO
2385 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,9	DEB - 01	
2391 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,3		DESAGUE NO TERRENO
2396 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,7	DEB - 01	
2400 + 00	EDA - 01	DAR - 02	0,6	DEB - 01	
2449 + 00	EDA - 01	DAD - 01	3,15	DEB - 01	

Total Parcial de EDA - 01	**35,00 und.**	**Total Parcial de DAD - 01**	**51,70 m**
Total Parcial de EDA - 02	**12,00 und.**	**Total Parcial de DEB - 01**	**39,00 und.**
Total Parcial de DAR - 02	**40,68 m**		

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

LADO ESQUERDO						LADO DIREITO					
LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	DES - 01	OBSERVAÇÕES		LOCALIZAÇÃO (ESTACA a ESTACA)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	DES - 01	OBSERVAÇÕES	
08 + 00 a 21 + 00	STC - 03	260	1	SAÍDA DISSIPADOR		08 + 00 a 19 + 00	STC - 03	220	1	SAÍDA DISSIPADOR	
38 + 00 a 73 + 00	STC - 01	700	1	SAÍDA DISSIPADOR		73 + 00 a 93 + 00	STC - 01	400	1	SAÍDA DISSIPADOR	
74 + 20 a 90 + 00	STC - 03	300	1	SAÍDA DISSIPADOR		115 + 14 a 149 + 00	STC - 03	666	1	SAÍDA DISSIPADOR	
115 + 00 a 147 + 00	STC - 03	640	1	SAÍDA DISSIPADOR		459 + 00 a 471 + 00	STC - 03	240	1	SAÍDA DISSIPADOR	
458 + 00 a 470 + 00	STC - 03	240	1	SAÍDA DISSIPADOR		483 + 00 a 509 + 00	STC - 03	520	1	SAÍDA DISSIPADOR	
482 + 00 a 509 + 00	STC - 03	540	1	SAÍDA DISSIPADOR		1234 + 00 a 1243 + 00	STC - 03	180	1	SAÍDA DISSIPADOR	
974 + 00 a 978 + 00	STC - 01	80	1	SAÍDA DISSIPADOR		1256 + 00 a 1258 + 00	STC - 03	40	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1236 + 13 a 1239 + 00	STC - 01	47	1	SAÍDA DISSIPADOR		1621 + 00 a 1630 + 00	STC - 01	180	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1627 + 00 a 1629 + 00	STC - 03	40	1	SAÍDA DISSIPADOR		1638 + 00 a 1654 + 00	STC - 01	320	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1639 + 00 a 1642 + 00	STC - 03	60	1	SAÍDA DISSIPADOR		1926 + 00 a 1939 + 00	STC - 03	260	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1644 + 12 a 1652 + 00	STC - 03	148	1	SAÍDA DISSIPADOR		1964 + 00 a 1978 + 00	STC - 03	280	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1922 + 00 a 1945 + 01	STC - 03	461	1	SAÍDA DISSIPADOR		2006 + 00 a 2040 + 00	STC - 01	680	1	SAÍDA DISSIPADOR	
1962 + 00 a 1982 + 03	STC - 03	403	1	SAÍDA DISSIPADOR		2053 + 00 a 2099 + 00	STC - 01	920	1	SAÍDA DISSIPADOR	
2007 + 00 a 2038 + 00	STC - 01	620	1	SAÍDA DISSIPADOR		2413 + 00 a 2444 + 00	STC - 01	620	1	SAÍDA DISSIPADOR	
2053 + 00 a 2100 + 00	STC - 01	940	1	SAÍDA DISSIPADOR		2576 + 00 a 2589 + 00	STC - 03	260	1	SAÍDA DISSIPADOR	
2415 + 00 a 2444 + 00	STC - 01	580	1	SAÍDA DISSIPADOR							
2576 + 00 a 2590 + 00	STC - 03	280	1	SAÍDA DISSIPADOR							

TOTAL DO QUANTITATIVO DA FOLHA:

STC - 01 = 6.086,83
STC - 03 = 6.037,48
DES - 01 = 32

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

NOTA DE SERVIÇO DE BUEIROS

Nº BACIA	LOCALIZAÇÃO	OBRA	MONTANTE		JUSANTE	DECLIVIDADE	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO (m)			Altura do aterrro			Escavação de vala	Escavação de vala	reaterro e compactação	Enrrocamento	Boca	OBSERVAÇÕES
	(ESTACA DO EIXO)	TIPO E DIMENSÃO (m)	LADO	COTA (m)	COTA (m)	(%)	(GRAUS)	MONTANTE	JUSANTE	TOTAL	m	m	Total	m³	m³	m³	m²	und	
1	25 + 00	BSTC Ø 1,50	E	348,928	348,509	2,61%	0	7,00	9,07	16,07	1,09	0,40	1,49	59,46	65,40	52,32	36,16	2,00	Executar boca a montante e jusante,
2	110 + 00	BDCC 2,00 x 2,00	E	367,958	367,816	0,79%	0	9,25	8,75	18,00	0,7	0,40	1,10	25,20	17,64	14,11	40,50	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
3	477 + 00	BTTC Ø 1,50	D	396,470	396,360	0,44%	0	12,39	12,70	25,09	1,4	0,40	1,80	0,00	0,00	0,00	-	2,00	Executar boca a montante e jusante, Executar Dissipador a jusante
4	985 + 00	BDCC 2,00 x 2,00	E	396,500	396,360	0,56%	0	12,70	12,39	25,09	2,7	0,40	3,10	67,74	182,89	146,31	56,45	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
5	1247 + 00	BTCC 3,00 x 3,00	D	406,844	406,220	2,85%	0	10,67	11,21	21,88	1,35	0,40	1,75	85,33	55,46	44,37	49,23	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
6	1633 + 00	BTCC 3,00 x 3,00	D	407,679	407,793	0,42%	45°	9,93	10,56	20,49	5,6	0,40	6,00	114,74	573,72	458,98	46,10	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
7	1959 + 00	BSCC 2,00 x 2,00	E	391,861	389,000	5,11%	0	6,20	49,80	56,00	1,54	0,40	1,94	60,00	330,00	264,00	-	2,00	Executar boca a montante e jusante, Executar Dissipador a jusante
8,1	1999 + 00	BDCC 2,00 x 2,00	E	383,354	382,485	3,90%	25°	11,09	11,18	22,27		0,40	0,40	46,51	325,57	260,46	50,11	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
8,2	1999 + 5	BTCC 3,00 x 3,00	E	383,354	383,319	0,16%	25°	11,43	9,90	21,33	1,3	0,40	1,70	21,33	27,73	22,18	47,99	2,00	Executar boca a montante e jusante, .Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,
9	2451 + 00	BDCC 2,00 x 2,00	E	401,698	401,573	0,67%	0	9,41	9,19	18,60	1,1	0,40	1,50	115,32	126,85	101,48	41,85	2,00	Executar boca a montante e jusante, Enrrocamento de pedra para assentamento do bueiro,

QUADRO RESUMO

BSTC Ø 1,50	0°	16,07					65,40	52,32	36,16	2,00	
BTTC Ø 1,50	0°	25,09					0,00	0,00	-	2,00	
BDCC 2,00 x 2,00	0°	61,69					327,38	261,91	138,60	6,00	
BDCC 2,00X2,00	25°	22,27					325,57	260,46	50,11	2,00	
BSCC 2,00 x 2,00	0°	56,00					330,00	264,00	-	2,00	
BTCC 3,00 x 3,00	0°	21,88					55,46	44,37	49,23	2,00	
BTCC 3,00 x 3,00	25°	21,33					27,73	22,18	47,99	2,00	
BTCC 3,00 X 3,00	45°	20,49					573,72	458,98	46,10	2,00	
						TOTAL	1.705,27	1.364,22	369,39		

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA
SINFRACAP202321866A
Governo de Mato Grosso SINFRA 647

7.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

7.5.1. Introdução

A sinalização foi elaborada de modo a garantir o uso e a segurança dos usuários. O projeto de sinalização foi executado em conformidade como "Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito" do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN volumes I, II e IV edição 2007, Manual de Sinalização Rodoviária do DNER edição 1999, DNIT-100/09-ES e DNIT-101/09-ES.

Compreendeu-se na concepção e no detalhamento dos sistemas de sinalização horizontal e vertical, complementados por dispositivos de segurança, de maneira a proporcionar ao usuário, um desempenho seguro no fluxo detráfego.

A velocidade regulamentada do trecho é de 80 km/h.

7.5.2. SinalizaçãoHorizontal

O Projeto de Sinalização Horizontal consisti na determinação dos seguintes dispositivos:

- Linhas de Bordo(LFO).
- Linhas Seccionadas(LS).
- Linha dupla contínua(LC).
- Linha contínua/seccionada(LSC).
- Dispositivos refletores;

7.5.2.1. Linhas seccionada –LS

Deverão ser utilizadas em todo trecho, de modo a indicar aos usuários o ponto de ultrapassagem. Serão executadas em cor branca com 0,15m de largura e se localizarão no eixo

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

das faixas de tráfego.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA DA LINHA – ℓ (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
v < 60	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
60 ≤ v < 80	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
v ≥ 80	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

7.5.2.2. Linhas de Bordo –LBO

São linhas utilizados no bordo da pista de modo a delinear a parte da pista destinada ao rolamento.

- Linha simplescontínua;
- Corbranca;

VELOCIDADE – v (km/h)	LARGURA DA LINHA – ℓ (m)
v < 80	0,10
v ≥ 80	0,15

7.5.2.3. Dispositivosrefletores;

Elementos de forma quadrada ou retangular contendo unidades refletoras (monodirecionais ou bidirecionais), aplicadas diretamente no pavimento, sobre ou adjacentes às marcas longitudinais. A disposição da cor e unidade refletoras para rodovias com pistas simples é feita da seguinte forma:

1 - São tachas bidirecionais com elementos refletivos brancos, instalados na borda pista, devendo ser colocadas nos seguintes espaçamentos:

- Trechos em tangentes: uma tacha a cada 16,00m;
- Trechos em curvas: uma tacha a cada 8,00m;
- Trechos sinuosos com alta pluviosidade ou sujeitos à neblina: uma tacha a cada4,00m;

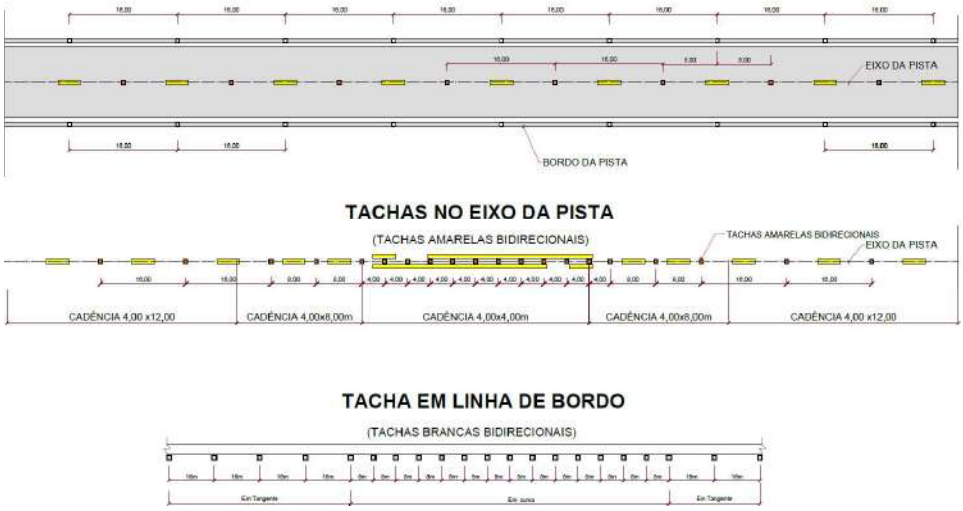
SINFRACAP202321866A
Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

- Trechos que antecedem obstáculos ou obras de arte: uma tacha a cada 4,00 m numa extensão de 150metros.

2 –As Linhas do Eixo são linhas que separa faixas de sentidos opostos: Para o segmento interno da pista deverão ser utilizadas tachas bidirecionais na cor amarelas com elementos refletivos amarelos espaçados:

- A cada 16,00 metros posicionadas entre as linhas quando duplas ou no meio do segmento interrompido da pintura nas faixas 4 x 4 e 4 x 12 desde que em tangente e espaçadas a cada 8,00 metros em trechos em curvas.

POSICIONAMENTO DAS TACHAS



7.5.3. SinalizaçãoVertical

Para o projeto em si, foram dimensionadas placas de regulamentação e de advertência. Deste modo foram quantificadas placas de sinalização, como: marco quilométrico, indicadores de perigo, cilindro delineador, pontos de parada de ônibus, entre outras.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.5.4. Quadro Resumo de Quantidade

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

DISCRIMINAÇÃO			CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTIDADE
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAIS	R-1	L = 0,414	m²	0,00
		TRIANGULARES	R-2	L = 0,80	m²	1,66
		CIRCULARES IMPLANTAR	R	∅ = 0,80	m²	40,66
		RETANGULARES	I	-	m²	0,00
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADAS IMPLANTAR	A	L = 0,60	m²	22,40
		RETANGULARES				
	PLACAS INDICATIVAS			2,00x1,00		4,00
	PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS		S-14	0,62 x 1,00	m²	0,00
	MARCOS QUILOMÉTRICOS		MQ	0,60 x 0,85	m²	28,05
	MARCADORES DE PERIGO		MP	0,30 x 0,90	m²	3,24
	INDICADOR DE RODOVIA		ES	0,6x0,52	m²	0,69
	MARCADORES DE ALINHAMENTO		MA	0,50 x 0,60	m²	61,20
	CILINDRO DELINEADOR		CD	0,77 x 0,22	u	0,00
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	LINHAS DEMARCADORAS DO EIXO DA PISTA (CONTÍNUA)		L = 0,15	m²	2.094,14
		LINHAS DEMARCADORAS DO EIXO DA PISTA (TRACEJADO) (4,00 x 12,00 m)		L = 0,15	m²	1.492,50
		LINHAS DEMARCADORAS DO EIXO DA PISTA (TRACEJADO) (4,00 x 4,00 m)		L = 0,15	m²	950,25
		LINHAS DE PREENCHIMENTO DE ÁREAS NEUTRAS DE ZEBRADO		L = 0,40	m²	25,20
		LINHAS DE CANALIZAÇÃO DA INTERSEÇÃO (ZEBRADO)		L = 0,15	m²	0,00
	PINTURA BRANCA	LINHAS DEMARCADORAS DO BORDO DA PISTA		L = 0,15	m²	16.657,17
		LINHAS DE CONTINUIDADE (TRACEJADO) (1,00 x 1,30 m)		L = 0,15	m²	0,00
		LINHA DE DIVISÃO DE FLUXOS DE MESMO SENTIDO (2,00 x 4,00m)		L= 0,15	m²	0,00
		LINHAS DE PREENCHIMENTO DE ÁREAS NEUTRAS DE ZEBRADO		L = 0,40	m²	51,20
		LINHAS DE CANALIZAÇÃO DA INTERSEÇÃO (ZEBRADO)		L = 0,15	m²	0,00
		LINHAS DE RETENÇÃO		L = 0,40	m²	0,00
		LINHAS DE "DÊ A PREFERÊNCIA"		L = 0,50 x 0,30	m²	1,80
		MENSAGENS DE PARADA OBRIGATÓRIA "PARE" E "DÊ A PREFERÊNCIA" NO PAVIMENTO			m²	7,78
		SETAS INDICATIVAS DOS SENTIDOS DE TRÁFEGO			m²	0,00
	SUPORTE DE MADEIRA				u	674,00
TACHAS REFLETIVAS	MONORREFLETIVOS				u	0,00
	BIRREFLETIVOS				u	13.230,00
TACHÕES REFLETIVOS	BIRREFLETIVOS				u	78,00
TACHÕES REFLETIVOS	MONORREFLETIVOS				u	0,00

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SINFRACAP202321866A
SIGA
Governo de Mato Grosso SINFRA 653

7.5.5. Notas de Serviço

LINHAS DE BORDOS								
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MT-140								
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LADO	TIPO	COR	LARGURA (m)	ÁREA	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL							
0+0	1034+0	20680	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	3102	
1042+0	2481+10	28790	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	4318.5	
2489+0	2595+15	2135	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	320.25	
2601+0	2781+5.46	3605.46	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	540.819	
0+0	1034+0	20680	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	3102	
1042+0	2481+10	28790	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	4318.5	
2489+0	2595+15	2135	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	320.25	
2601+0	2781+5.46	3605.46	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	540.819	
INTERSEÇÕES								
0+0	7+16.728	156.728	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	23.5092	SEGUNDA INTERSEÇÃO MODEL
0+0	7+16.728	156.728	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	23.5092	SEGUNDA INTERSEÇÃO MODEL
0+0	7+16.728	156.728	LADO DIREITO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	23.5092	TERCEIRA INTERSEÇÃO MODEL
0+0	7+16.728	156.728	LADO ESQUERDO	CONTÍNUA	BRANCA	0.15	23.5092	TERCEIRA INTERSEÇÃO MODEL
						TOTAL	16657.1748	

ZEBRADOS								
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MT-140								
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LADO	TIPO	COR	LARGURA (m)	ÁREA	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL							
0+0	7+16.728	24.00	ILHA A	ZEBRADO	BRANCO	0.4	9.6	
0+0	7+16.728	12.00	ILHA A	ZEBRADO	AMARELO	0.4	4.8	
0+0	7+16.728	16.00	ILHA B	ZEBRADO	BRANCO	0.4	6.4	
0+0	7+16.728	8.00	ILHA B	ZEBRADO	AMARELO	0.4	3.2	
0+0	7+16.728	24.00	ILHA C	ZEBRADO	BRANCO	0.4	9.6	
0+0	7+16.728	12.00	ILHA C	ZEBRADO	AMARELO	0.4	4.8	
0+0	7+16.728	24.00	ILHA D	ZEBRADO	BRANCO	0.4	9.6	
0+0	7+16.728	12.00	ILHA D	ZEBRADO	AMARELO	0.4	4.8	
0+0	7+16.728	16.00	ILHA E	ZEBRADO	BRANCO	0.4	6.4	
0+0	7+16.728	8.00	ILHA E	ZEBRADO	AMARELO	0.4	3.2	
0+0	7+16.728	24.00	ILHA F	ZEBRADO	BRANCO	0.4	9.6	
0+0	7+16.728	12.00	ILHA F	ZEBRADO	AMARELO	0.4	4.8	
						TOTAL BRANCO	51.2	
						TOTAL AMARELO	25.6	

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

LINHAS DE EIXO - SECCIONADAS								
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MT-140								
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LADO	TIPO	COR	LARGURA (m)	ÁREA	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL							
6+0	10+0	40	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	6,00	
18+0	22+0	40	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	6,00	
27+0	39+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
39+0	64+0	250	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	37,50	
64+0	76+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
116+0	128+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
128+0	140+0	120	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
140+0	143+0	30	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	4,50	
152+0	155+0	30	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	4,50	
155+0	158+0	30	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	4,50	
158+0	170+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
170+0	182+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
182+0	190+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
190+0	251+0	305	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	45,75	
251+0	259+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
259+0	271+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
272+0	284+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
284+0	292+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
292+0	497+0	1025	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	153,75	
497+0	505+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
505+0	517+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
530+0	542+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
542+0	550+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
550+0	658+0	540	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	81,00	
658+0	666+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
666+0	678+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
682+0	694+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
694+0	702+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
702+0	794+0	460	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	69,00	
794+0	802+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
802+0	814+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
822+0	834+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
834+0	842+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
842+0	1013+0	855	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	128,25	
1013+0	1021+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1021+0	1033+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1043+0	1055+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1055+0	1063+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1063+0	1350+0	1435	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	215,25	
1350+0	1358+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1358+0	1370+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1374+0	1386+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1386+0	1394+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1394+0	1524+0	650	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	97,50	
1524+0	1532+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1532+0	1544+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1550+0	1562+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1562+0	1570+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1570+0	1710+0	700	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	105,00	
						TOTAL	1492,50	

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

LINHAS DE EIXO - SECCIONADAS								
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MT-140								
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LADO	TIPO	COR	LARGURA (m)	ÁREA	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL							
1710+0	1715+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1718+0	1730+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1734+0	1746+0	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1746+0	1754+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1754+0	1766+0	160	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	24,00	
1766+0	1774+0	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1774+0	1806+0	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1808+0	1820+10	115	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	17,25	
1820+10	1828+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1828+10	1917+10	445	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	66,75	
1917+10	1925+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
1925+10	1937+10	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1940+10	1952+10	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1952+10	1964+10	60	LADO ESQUERDO	4X12	AMARELA	0,15	9,00	
1981+10	1993+10	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
1993+10	2001+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
2001+10	2423+10	2110	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	316,50	
2423+10	2432+0	85	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,75	
2432+0	2443+10	115	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	17,25	
2445+10	2457+10	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
2457+10	2467+10	100	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	15,00	
2467+10	2479+10	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
2490+10	2502+10	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
2502+10	2510+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
2510+10	2573+10	315	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	47,25	
2573+10	2581+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
2581+10	2593+10	120	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
2593+10	2615+10	120	LADO DIREITO	4X4	AMARELA	0,15	18,00	
2615+10	2623+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
2623+10	2761+10	690	EIXO	4X12	AMARELA	0,15	103,50	
2761+10	2769+10	80	EIXO	4X4	AMARELA	0,15	12,00	
2769+10	2779+10	100	LADO ESQUERDO	4X4	AMARELA	0,15	15,00	
						TOTAL	950,25	

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

LINHAS DE EIXO - CONTINUA								
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MT-140								
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LADO	TIPO	COR	LARGURA (m)	ÁREA	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL							
0+0	6+0	120	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	18,00	
0+0	18+0	360	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	54,00	
10+0	27+0	340	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	51,00	
22+0	39+0	340	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	51,00	
64+0	116+0	1040	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	156,00	
76+0	128+0	1040	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	156,00	
140+0	152+0	240	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	36,00	
143+0	155+0	240	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	36,00	
158+0	170+0	240	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	36,00	
170+0	182+0	240	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	36,00	
259+0	272+0	260	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	39,00	
271+0	284+0	260	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	39,00	
505+0	517+0	240	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	36,00	
517+0	542+0	500	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	75,00	
666+0	682+0	320	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
676+0	694+0	320	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
802+0	822+0	400	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	60,00	
814+0	834+0	400	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	60,00	
1021+0	1035+0	280	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	42,00	
1033+0	1035+0	40	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	6,00	
1041+0	1043+0	40	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	6,00	
1041+0	1055+0	280	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	42,00	
1358+0	1374+0	320	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
1370+0	1386+0	320	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
1532+10	1550+0	350	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	52,50	
1544+0	1562+0	360	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	54,00	
1718+0	1734+0	320	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
1730+0	1746+0	320	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	48,00	
1794+0	1806+10	250	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	37,50	
1806+0	1820+10	290	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	43,50	
1925+10	1940+10	300	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	45,00	
1937+10	1952+10	300	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	45,00	
1952+10	1961+10	580	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	87,00	
1964+10	1965+10	580	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	87,00	
2432+0	2446+10	270	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	40,50	
2443+10	2457+10	280	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	42,00	
2467+10	2481+10	280	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	42,00	
2479+10	2481+10	40	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	6,00	
2489+0	2491+10	50	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	7,50	
2489+0	2502+10	270	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	40,50	
2581+10	2595+15	285	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	42,75	
2593+10	2595+15	45	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	6,75	
2601+0	2603+10	50	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	7,50	
2601+0	2615+10	290	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	43,50	
2769+10	2781+0,46	235,46	DIREITO	CONTINUA	AMARELA	0,15	35,32	
2779+10	2781+0,46	35,46	ESQUERDA	CONTINUA	AMARELA	0,15	5,32	
						TOTAL	[illegible]	

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

TACHAS BIDIRECIONAIS											
BORDO - LADO ESQUERDO				EIXO				BORDO - LADO DIREITO			
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE
0	7	8,00	17,50	0	39	4,00	195,00	0	7	8,00	17,50
7	16	16,00	13,75	39	64	8,00	62,50	7	16	16,00	13,75
16	27	8,00	22,50	64	126	4,00	329,00	16	27	8,00	22,50
27	74	16,00	58,75	126	140	8,00	30,00	27	74	16,00	58,75
74	107	8,00	82,50	140	155	4,00	75,00	74	107	8,00	82,50
107	113	16,00	7,50	155	158	8,00	7,50	107	113	16,00	7,50
113	117	8,00	10,00	158	182	4,00	120,00	113	117	8,00	10,00
117	267	16,00	187,50	182	190	8,00	20,00	117	267	16,00	187,50
267	273	8,00	15,00	190	251	16,00	76,25	267	273	8,00	15,00
273	514	16,00	301,25	251	259	8,00	20,00	273	514	16,00	301,25
514	525	8,00	27,50	259	284	4,00	125,00	514	525	8,00	27,50
525	675	16,00	187,50	284	292	8,00	20,00	525	675	16,00	187,50
675	685	8,00	25,00	292	497	16,00	256,25	675	685	8,00	25,00
685	812	16,00	159,75	497	505	8,00	20,00	685	812	16,00	159,75
812	824	8,00	30,00	505	542	4,00	135,00	812	824	8,00	30,00
824	1035	16,00	263,75	542	550	8,00	20,00	824	1035	16,00	263,75
1041	1365	16,00	405,00	550	558	16,00	135,00	1041	1365	16,00	405,00
1365	1375	8,00	25,00	558	566	8,00	20,00	1365	1375	8,00	25,00
1375	1541	16,00	207,50	566	594	4,00	140,00	1375	1541	16,00	207,50
1541	1553	8,00	30,00	594	702	8,00	30,00	1541	1553	8,00	30,00
1553	1725	16,00	215,00	702	794	16,00	115,00	1553	1725	16,00	215,00
1725	1735	8,00	32,50	794	802	8,00	20,00	1725	1735	8,00	32,50
1735	1803	16,00	81,25	802	834	4,00	150,00	1735	1803	16,00	81,25
1803	1812	8,00	22,50	834	842	8,00	20,00	1803	1812	8,00	22,50
1812	1935	16,00	153,75	842	1013	16,00	213,75	1812	1935	16,00	153,75
1935	1944	8,00	22,50	1013	1021	8,00	20,00	1935	1944	8,00	22,50
1944	1952	16,00	22,50	1021	1035	4,00	70,00	1944	1952	16,00	22,50
1952	1984	8,00	55,00	1041	1055	4,00	70,00	1952	1984	8,00	55,00
1984	2440	16,00	570,00	1055	1063	8,00	20,00	1984	2440	16,00	570,00
2440	2448	8,00	20,00	1063	1350	16,00	358,75	2440	2448	8,00	20,00
2448	2481	16,00	41,25	1350	1358	8,00	20,00	2448	2481	16,00	41,25
2489	2585	16,00	132,50	1358	1366	4,00	140,00	2489	2585	16,00	132,50
2601	2781	16,00	225,00	1366	1394	8,00	20,00	2601	2781	16,00	225,00
				1394	1524	16,00	162,50				
				1524	1533	8,00	22,50				
				1533	1562	4,00	145,00				
				1562	1570	8,00	20,00				
				1570	1710	16,00	175,00				
				1710	1718	8,00	20,00				
				1718	1746	4,00	140,00				
				1746	1754	8,00	20,00				
				1754	1799	16,00	40,00				
		TOTAL	3670,00			TOTAL	3860,00			TOTAL	3670,00

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

TACHAS BIDIRECIONAIS											
BORDO - LADO ESQUERDO				EIXO				BORDO - LADO DIREITO			
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE
				1766	1794	8,00	28,00				
				1794	1821	4,00	135,00				
				1821	1829	8,00	28,00				
				1829	1918	16,00	111,25				
				1918	1926	8,00	28,00				
				1926	1994	4,00	340,00				
				1994	2002	8,00	28,00				
				2002	2424	16,00	527,50				
				2424	2432	8,00	28,00				
				2432	2456	4,00	130,00				
				2456	2468	8,00	25,00				
				2468	2481	4,00	65,00				
				2489	2503	4,00	70,00				
				2503	2511	8,00	28,00				
				2511	2574	16,00	78,75				
				2574	2582	8,00	28,00				
				2582	2595	4,00	65,00				
				2601	2616	4,00	75,00				
				2616	2624	8,00	28,00				
				2624	2762	16,00	172,50				
				2762	2770	8,00	28,00				
				2770	2781	4,00	55,00				
		TOTAL	0,00			TOTAL	2030,00			TOTAL	0,00

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1+0 - LD	MT 140	ES	0,62X0,76	1 MADEIRA
5+0 - LD	OBEDEÇA À SINALIZAÇÃO	E-01	2,00X1,00	2 MADEIRA
10+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
12+0 - LD		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
15+0 - LE		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
18+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
31+0 - LD	km 55	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
36+0 - LD	80	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
37+0 - LE		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
39+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
64+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
65+0 - LD		A-4b	L=0,80	1 MADEIRA
81+0 - LE	km 54	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
95+0 - LD		A-4b	L=0,80	1 MADEIRA
103+0 - LE		A-4a	L=0,80	1 MADEIRA
128+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
131+0 - LD	km 53	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
140+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
155+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
158+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
181+0 - LE	km 52	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
182+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
231+0 - LD	km 51	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
158+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
261+0 - LD		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
281+0 - LE	km 50	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
284+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
286+0 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
331+0 - LD	km 49	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
381+0 - LE	km 48	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
431+0 - LD	km 47	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
481+0 - LE	km 46	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
500+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
503+0 - LD		A-4b	L=0.80	1 MADEIRA
505+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
514+0 A 526+0 Esp. 15m LE 32 Und.		MA DUPLO	0,50X0,60	16 MADEIRA
525+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
531+0 - LD	km 45	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
540+0 - LE		A-4b	L=0,80	1 MADEIRA
542+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
581+0 - LE	km 44	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
631+0 - LD	km 43	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
665+0 - LD		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
665+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
681+0 - LE	km 42	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
675+0 A 686+0 Esp. 15m LD 30 Und.		MA DUPLO	0,50X0,60	15 MADEIRA
694+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
696+0 - LE		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
731+0 - LD	km 41	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
781+0 - LE	km 40	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
803+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
804+0 - LD		A-1.b	L=0,80	1 MADEIRA
811+0 A 825+0 Esp. 9m LE 52 Und.		MA DUPLO	0,50X0,60	31 MADEIRA
831+0 - LD	km 39	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
834+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
834+0 - LE		A-1.a	L=0,80	1 MADEIRA
881+0 - LE	km 38	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
931+0 - LD	km 37	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
981+0 - LE	km 36	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1000+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1010+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1010+0 - LD	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
1015+0 - LD		A-12	L=0,80	1 MADEIRA
1021+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1025+0 - LD	40 km/h	R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
1031+0 - LD	MT-140 km 35	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1047+0 - LE	40 km/h	R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
1055+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1055+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1060+0 - LE		A-12	L=0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1065+0 - LE	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
1075+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1081+0 - LE	MT-140 km 34	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1131+0 - LD	MT-140 km 33	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1181+0 - LE	MT-140 km 32	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1231+0 - LD	MT-140 km 31	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1281+0 - LE	MT-140 km 30	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1331+0 - LD	MT-140 km 29	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1356+0 - LD		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
1358+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1381+0 - LE	MT-140 km 28	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1386+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1388+0 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
1431+0 - LD	MT-140 km 27	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1481+0 - LE	MT-140 km 26	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1500+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1531+0 - LD	MT-140 km 25	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1532+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1535+0 - LD		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
1541+0 A 1553+0 Esp. 12m LE 40 Und.		MA DUPLO	0,50X0,60	20 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1553+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1560+0 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
1562+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1581+0 - LE	MT-140 km 24	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1631+0 - LD	MT-140 km 23	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1681+0 - LE	MT-140 km 22	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1718+0 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1721+0 - LD		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
1731+0 - LD	MT-140 km 21	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1744+0 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1746+0 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1781+0 - LE	MT-140 km 20	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1794+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1796+0 - LD		A 2.b	L=0,80	1 MADEIRA
1820+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1822+10 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
1831+0 - LD	MT-140 km 19	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1881+0 - LE	MT-140 km 16	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1913+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1923+0 - LD	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1925+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1928+0 - LD		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
1930+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1931+0 - LD	MT-140 km 17	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1950+0 - LE		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
1952+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1952+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1955+0 - LD		A-4a	L=0,80	1 MADEIRA
1977+0 - LE		A-4a	L=0,80	1 MADEIRA
1975+0 A 1984+0 Esp. 5m LE 40 Und.		MA DUPLO	0,50X0,60	20 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
1981+0 - LE	MT-140 km 18	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
1985+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
1991+0 - LE		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
1993+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
1996+0 - LE	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
2006+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2031+0 - LD	MT-140 km 15	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2050+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2081+0 - LE	MT-140 km 14	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2131+0 - LD	MT-140 km 13	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2181+0 - LE	MT-140 km 12	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2231+0 - LD	MT-140 km 11	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2281+0 - LE	MT-140 km 10	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2331+0 - LD	MT-140 km 9	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2381+0 - LE	MT-140 km 8	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2431+0 - LD	MT-140 km 7	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2432+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2434+10 - LD		A-2.a	L=0,80	1 MADEIRA
2455+0 - LE		A-2.b	L=0,80	1 MADEIRA
2456+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2457+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2464+0 - LD	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
2467+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2472+0 - LD	40 km/h	R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
2475+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2475+0 - LD		A-12	L=0,80	1 MADEIRA
2481+0 - LE	km 6	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2482+0 - LD		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2482+0 - LD		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2482+10 - LD		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2482+10 - LD		R-2	L=0,80	1 MADEIRA
2484+15 - LD		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA
2485+0 - LD		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2485+0 - LD		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2485+0 - LD		R-2	L=0,80	1 MADEIRA
2487+15 - LD		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA
2488+0 - LE		R-2	L=0,80	1 MADEIRA
2488+10 - LD		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2488+10 - LD		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2493+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2496+0 - LE		A-12	L=0,80	1 MADEIRA
2499+0 - LE	40 km/h	R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
2502+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2507+0 - LE	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
2515+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2531+0 - LE	km 5	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2569+0 - LD	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2577+0 - LD	60 km/h	R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA
2581+0 - LE	km 4	MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2592+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2585+0 - LD	40 km/h	R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
2588+0 - LE	80 km/h	R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2588+0 - LD		A-12	L=0,80	1 MADEIRA
2596+0 - LD		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2596+0 - LD		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2596+0 - LD		R-2	L=0,80	1 MADEIRA
2596+10 - LE		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA
2599+0 - LE		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2599+0 - LE		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2599+0 - LE		R-2	L=0,80	1 MADEIRA

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2599+10 - LE		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA
2600+10 - LE		R-2	L=0,80	1 MADEIRA
2600+10 - LD		MP-3	0,3X0,9	1 MADEIRA
2600+15 - LE		R-24b	Ø0,80	1 MADEIRA
2600+15 - LE		MP-1	0,3X0,9	1 MADEIRA
2605+0 - LD		R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2608+0 - LE		A-12	L=0,80	1 MADEIRA
2611+0 - LE		R-19.4	Ø0,80	1 MADEIRA
2615+10 - LE		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2619+0 - LE		R-19.6	Ø0,80	1 MADEIRA

ESTACA	DIZERES	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	Suporte (Un)
2627+0 - LE		R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2631+0 - LD		MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2681+0 - LE		MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2731+0 - LD		MQ	0,60X0,85	1 MADEIRA
2769+10 - LD		R-7	Ø0,80	1 MADEIRA
2770+0 - LE		E-01	2,00X1,00	2 MADEIRA
2775+0 - LE		R-19.8	Ø0,80	1 MADEIRA
2780+0 - LE		ES	0,62X0,76	1 MADEIRA

7.1. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

7.1.1. Introdução

As Obras Complementares compreendem estruturas dispostas ao longo das rodovias como objetivo de proteger a faixa de domínio e a circulação de veículos na pista de rolamento proporcionando conforto e segurança ao usuário.

O presente volume de engenharia refere-se às concepções adotadas para execução derevestimento vegetal dos taludes de aterro e canteiro central, execução, remoção ou remanejo de cercas, postes, execução de limpa rodas, além do detalhamento para implantação de defensas e barreiras de contenção em pontesou pontos críticos do segmento projetado.

Para elaboração do Projeto de Obras Complementares tomou-se como base as instruções do Manual de Pavimentação do DNIT(2006), bem como as Diretrizes Básicaspara Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários– Escopos Básicos/ Instruções de Serviço (DNIT,2006), publicação IPR-726, e normas que serão apontadas em cada serviço que compõem o presente projeto.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

A seguir são descritos os serviços complementares.

7.1.2. Cerca de Arame Farpado

Para o trecho em questão foi prevista cercas projetadas entre as estacas 9+0,00–2240 +0,00, do lado esquerdo e entre as estacas 0 + 0,00 – 2445 + 0,00, do lado direito.

NOTA DE SERVIÇO DE CERCAS PROJETADAS				
LADO ESQUERDO NO SENTIDO DO ESTAQUEAMENTO				
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	DISTÂNCIA (M)	TIPO	NORMA
MT-140				
9 + 0,0	120 + 0,0	2.220,00	Arame Farpado - 4 fios e Mourão de madeira	DNIT-ES-99/2009
452 + 0,0	615 + 0,0	3.260,00		
742 + 0,0	1345 + 0,0	12.060,00		
1565 + 0,0	1772 + 0,0	4.140,00		
1793 + 0,0	1800 + 0,0	140,00		
1945 + 0,0	1990 + 0,0	900,00		
2195 + 0,0	2240 + 0,0	900,00		
	Total Parcial (m)	23.620,00		
	Total Geral (m)	44.600,00		

NOTA DE SERVIÇO DE CERCAS PROJETADAS				
LADO DIREITO NO SENTIDO DO ESTAQUEAMENTO				
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	DISTÂNCIA (M)	TIPO	NORMA
MT-140				
0 + 0,0	160 + 0,0	3.200,00	Arame Farpado - 4 fios e Mourão de madeira	DNIT-ES-99/2009
270 + 0,0	615 + 0,0	6.900,00		
742 + 0,0	1005 + 0,0	5.260,00		
1375 + 0,0	1560 + 0,0	3.700,00		
1980 + 0,0	2020 + 0,0	800,00		
2389 + 0,0	2445 + 0,0	1.120,00		
	Total Parcial (m)	20.980,00		
	Total Geral (m)	44.600,00		

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.1.3. Defensa Metálica

Objetivando dar maior segurança aos usuários nos locais onde o aterro possui h≥3,00m, ou em curvas onde ocorra grande perigo de acidentes, foi previsto a utilização de defensa metálicas perfis "W" semi-maleáveis simples e ancoragem entre as estacas 515 + 00,00 à 515 + 4,00, 812+4,00 à 824+4,00, 1241+4,00 à 1553+4,00, 1974+16,00 à 1984 + 4,00, do lado esquerdo e entre as estacas 675 + 16,00 e 685,00 + 4,00 do lado direito.

DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR - DEFENSA METÁLICA										
LADO ESQUERDO										
ANCORAGEM DE ENTRADA		DISPOSITIVO UTIL						ANCORAGEM DE SAIDA		EXTENSÃO TOTAL
TIPO	EXTENSÃO (m)	ESTACA INICIAL			ESTACA FINAL			EXTENSÃO (m)	TIPO	
DESV/ ENT.	16	515	+	0	525	+	4	16	DESV/ ENT.	236
DESV/ ENT.	16	812	+	4	824	+	4	16	DESV/ ENT.	272
DESV/ ENT.	16	1541	+	4	1553	+	4	16	DESV/ ENT.	272
DESV/ ENT.	16	1974	+	16	1984	+	4	16	DESV/ ENT.	220
			TOTAL DE DEFENSA (CORPO)					1220,00		
			TOTAL DE ANCORAGEM					160,00		

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR - DEFENSA METÁLICA										
LADO DIREITO										
ANCORAGEM DE ENTRADA		DISPOSITIVO UTIL						ANCORAGEM DE SAIDA		EXTENSÃO TOTAL
TIPO	EXTENSÃO (m)	ESTACA INICIAL			ESTACA FINAL			EXTENSÃO (m)	TIPO	
DESV/ ENT.	16	675	+	16	685	+	4	16	DESV/ ENT.	220
		TOTAL DE DEFENSA (CORPO)						1220,0		
		TOTAL DE ANCORAGEM						160,00		

7.1.4. Revestimento Vegetal

Os taludes de corte e aterro deverão ser cobertos por hidrossemeadura. Os locais de plantio estão apresentados em forma de desenhos e listagem no Volume 2.

A execução da hidrossemeadura e o enleivamento deverá ter como referência as seguintes normas:

- Norma DNIT 072/2006 – ES, Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas íngremes ou de difícil acesso pelo processo de re vegetação herbácea-Especificação deServiço.
- Norma DNIT 102/2009 – ES, Proteção do Corpo estradal – Proteção vegetal – Especificação de Serviço.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO HIDROSSEMEADURA

SERVIÇOS / LOCALIZAÇÃO	ESTACAS				EXTENSÃO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ESPESSURA (m)	NÚMERO DE APLICAÇÕES	ÁREA (m²)	(ÁREA ha)	VOLUME (m³)	DENSIDADE OU TAXA DE APLICAÇÃO	MASSA (t)	TRANSPORTE	
	INICIAL		FINAL											ORIGEM	DESTINO
	INTEIRA	FRACION.	INTEIRA	FRACION.											
PISTA ESQUERDA	22	0,000	37	0,000	300,000	2,000			600,00						
PISTA DIREITA	22	0,000	37	0,000	300,000	1,900			570,00						
PISTA ESQUERDA	100	0,000	115	0,000	300,000	2,500			750,00						
PISTA DIREITA	100	0,000	115	0,000	300,000	1,950			585,00						
PISTA ESQUERDA	210	0,000	360	0,000	3000,000	2,150			6.450,00						
PISTA DIREITA	210	0,000	360	0,000	3000,000	2,350			7.050,00						
PISTA ESQUERDA	245	0,000	325	0,000	1600,000	3,000			4.800,00						
PISTA DIREITA	245	0,000	325	0,000	1600,000	2,900			4.640,00						
PISTA ESQUERDA	474	0,000	482	0,000	160,000	3,000			480,00						
PISTA DIREITA	474	0,000	482	0,000	160,000	3,000			480,00						
PISTA ESQUERDA	525	0,000	695	0,000	3400,000	2,830			9.622,00						
PISTA DIREITA	525	0,000	695	0,000	3400,000	2,940			9.996,00						
PISTA ESQUERDA	700	0,000	730	0,000	600,000	2,000			1.200,00						
PISTA DIREITA	700	0,000	730	0,000	600,000	2,100			1.260,00						
PISTA ESQUERDA	805	0,000	845	0,000	800,000	3,150			2.520,00						
PISTA DIREITA	805	0,000	845	0,000	800,000	3,220			2.576,00						
PISTA ESQUERDA	903	0,000	990	0,000	1740,000	2,800			4.872,00						
PISTA DIREITA	903	0,000	990	0,000	1740,000	2,900			5.046,00						
PISTA ESQUERDA	1050	0,000	1120	0,000	1400,000	2,150			3.010,00						
PISTA DIREITA	1050	0,000	1120	0,000	1400,000	2,190			3.066,00						
PISTA ESQUERDA	1155	0,000	1225	0,000	1400,000	2,170			3.038,00						
PISTA DIREITA	1155	0,000	1225	0,000	1400,000	3,010			4.214,00						
PISTA ESQUERDA	1235	0,000	1242	0,000	140,000	2,200			308,00						
PISTA DIREITA	1235	0,000	1242	0,000	140,000	2,300			322,00						
PISTA ESQUERDA	1243	0,000	1253	0,000	200,000	5,800			1.160,00						
PISTA DIREITA	1243	0,000	1253	0,000	200,000	6,100			1.220,00						
PISTA ESQUERDA	1300	0,000	1470	0,000	3400,000	1,950			6.630,00						
PISTA DIREITA	1300	0,000	1470	0,000	3400,000	1,890			6.426,00						
PISTA ESQUERDA	1505	0,000	1545	0,000	800,000	1,820			1.456,00						
PISTA DIREITA	1505	0,000	1545	0,000	800,000	1,870			1.496,00						
PISTA ESQUERDA	1630	0,000	1638	0,000	160,000	2,500			400,00						
PISTA DIREITA	1630	0,000	1638	0,000	160,000	2,700			432,00						
PISTA ESQUERDA	1705	0,000	1875	0,000	3400,000	1,980			6.732,00						
PISTA DIREITA	1705	0,000	1875	0,000	3400,000	1,890			6.426,00						
PISTA ESQUERDA	1975	0,000	1985	0,000	200,000	2,500			500,00						
PISTA DIREITA	1975	0,000	1985	0,000	200,000	2,300			460,00						
PISTA ESQUERDA	2435	0,000	2445	0,000	200,000	2,100			420,00						
PISTA DIREITA	2435	0,000	2445	0,000	200,000	2,300			460,00						
TOTAL GERAL									**111.673,00**						

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2. PROJETO DE MEIO AMBIENTE

O Projeto Ambiental visa demonstrar as propostas e recomendações a serem adotadas para evitar ou minimizar os possíveis impactos previstos preliminarmente ou até mesmo aqueles que naturalmente irão surgir durante o período da execução das obras, como intuito de garantir a qualidade da execução dos projetos de engenharia e minimizar a geração de passivos ambiental para o ambiente.

7.2.1. Medidas de Proteção Ambiental

Durante as obras de pavimentação da rodovia é importante a adoção de indutores de controle ambiental que visem minimizar quaisquer possíveis impactos gerados no período de instalação do empreendimento, através de serviços de execução conforme relacionado abaixo.

7.2.2. Mobilização demão-de-obra

- Contratação preferencial de mão-de-obralocal;
- Implantação de um programa de prevenção e controle de saúdepública;
- Infraestrutura e obras de apoio (canteiro de obras e usina deasfalto);
- Escolha correta do local da instalação de canteiro de obra se usina de asfalto, dando-se preferência a áreas já utilizadas para este fim, ou descaracterizadas em relação à cobertura vegetal, evitando-se também a instalação da usina de asfalto próxima de aglomerados urbanos;
- Dimensionamento correto para evitar superpopulação e falta de água/alimentos;
- Controle de emissão de efluentes e adequada disposição do lixo, graxas eóleos;
- Evitar o derramamento de óleos e graxas no terreno, dotando as oficinas, canteiros e acampamentos de caixas de coleta de resíduos, combustíveis, graxas, óleos,etc.;
- Construção de caixas separadoras de graxa eóleo;
- Implantar fossas sépticas e sumidouros de acordo com a NBR7229;

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- Manter úmidas as superfícies sujeitas àpoeira;
- Regular a usina de asfalto e usarfiltros;
- Executar um controle de drenagem de águaspluviais;
- Prever a utilização de dispositivos e equipamentos de controle de gases, ruídos e materiais particulados nas usinas deasfalto;
- Manter sempre os motores e máquinas em boas condições de regulagem e operacionalidade;
- Manter um controle médico da saúde dos operários, comissões para reduzir acidentes de trabalho e proteção aos trabalhadores, especialmente contra excessos de ruídos, poeira, gases,etc;
- Evitar a geração de focos de vetores de transmissão de doenças como alagados, depósito de lixo, etc.;
- Manutenção das áreas de apoio e logística;
- Reabilitação da área após o término das atividades, através da reconformação dos terrenos e recuperação das áreas na desmobilização, efetuando limpeza cuidadosa, enterramento de todo o remanescente de lixo orgânico e aterramento de fossas e valas de esgotamentosanitário.

7.2.3. Caminhos deserviço

Nos locais onde se fizer necessária a abertura de caminhos de serviço para acessos às caixas de empréstimo deve-se tomar as seguintes medidas:

- Medidas de segurança aotráfego;
- Manter úmidos os caminhos, evitando a formação depoeira;
- Demolição das obras provisórias, desimpedindo o fluxo dos talvegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para aágua;

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

- Recuperação de vegetação nas áreas desmatadas e limpas para a implantação dos caminhos deserviço;
- Proteção vegetal dos taludes através de hidrossemeadura ou semeadura manual e espéciesarbustivas;
- Escolha correta dos locais deempréstimo;
- As áreas de empréstimo deverão ter o material de limpeza (camada orgânica) estocado para posterior retorno após a recomposição do terreno. Os empréstimos laterais receberão vegetação por hidrossemeadura;
- Execução de dispositivos de drenagem e dissipadores deenergia;
- Conformação dos taludes e do fundo das áreas exploradas, incluindo a execução de valetas de drenagem direcionadas para os cursos d'água mais próximos, e de eventuais barragens de contenção, para evitar o surgimento deerosão;
- Eliminação das áreas sujeitas à estagnação de águas, através de drenagem feita com sistema de valetas.

7.2.4. Terraplenagem

- Controle de estabilidade geotécnica detaludes;
- Controle de erosão e reabilitação das áreasdegradadas;
- Exploração de Pedreiras, Jazidas de Solo e Areais (Dar preferência ao emprego de pedreiras e areais já licenciadas junto aos órgãos ambientais, caso contrário, licenciar as atividades);
- Estocagem do soloorgânico;
- Limitar os desmatamentos e a limpeza do terreno aos locais estritamente necessários;
- Controle de erosão e reabilitação de áreasdegradadas.

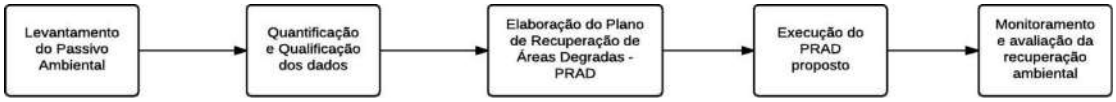
SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2.5. Jazida de exploração decascalho

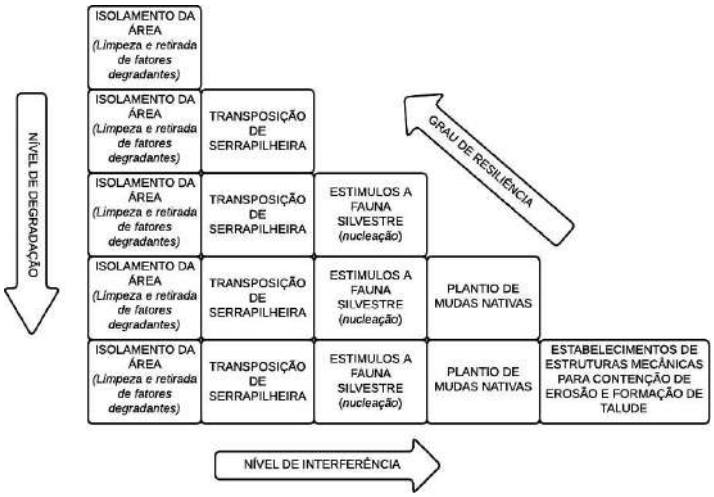
Dessa forma, para a realização dos procedimentos adequados para recuperação, podemos nos orientar por meio do fluxograma abaixo:



Fluxograma: Procedimentos para recuperação de área degradada.

Com base nas informações a serem levantadas em campo, podemos propor as práticas mais adequadas que visão a recuperação do passivo ambiental e a neutralização de qualquer dano ambiental que possa ocorrer ao longo do tempo.

Assim segue no fluxograma abaixo o quadro de atividades para tomada de decisão que visa atender as necessidades da área a sua plena recuperação, o quadro leva em consideração no nível de degradação, grua de resiliência e o nível de intervenção que será necessária para execução.



Fluxograma: Quadro de tomada de decisão para práticas de recuperação de áreas degradadas.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

Portanto com base nas características locais, com entendimento pleno da degradação ocorrida e das dinâmicas de fluxos existentes na área, podemos propor os melhores meios para recuperação e regeneração da área até atingir os indicadores de sustentabilidade que venham a confirmar os ganhos ambientais e ecossistêmicos obtidos com a execução do PRAD.

7.2.6. Recuperação da Área de Empréstimo

A exploração de materiais de empréstimos tem provocado o surgimento de passivos ambientais consideráveis perdas ao meio ambiente em consequência da condução predatória das escavações e da falta de recuperação das áreas utilizadas.

Assim, este projeto prevê a recuperação de áreas exploradas através da redução de taludes íngremes, sujeitos a escorregamentos e formações de depressões no terreno, caixas de contenção, escarificação da superfície da área, espalhamento de solo orgânico, gradeamento para homogeneização do terreno e plantio de mudas de espécies vegetais nativas da região.

Portanto recuperação ambiental pre existente compreenderá os serviços de regularização mecanizada, cobertura vegetal e implantação de valeta de proteção de aterro para a correção das erosões identificadas ao longo do trecho e regularização mecanizada e cobertura vegetal para a correção das caixas deempréstimo.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA – SINFRA

NOTA DE SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

EMPREST.LATERAL				Nº DE ESTACA	COMPRIMENTO	LARG. (10 M)	ÁREA DE EMPRÉSTIMO	ÁREA DE EMPRÉSTIMO A SER RECUPERADA	PROJETO TIPO	REGULARIAZAÇÃO DA ÁREA (m³)	ARAÇÃO, CALAGEM E ADUBAÇÃO (m²)	HIDROSEMEADURA (m²)
Nº	EST.	EST.	LADO									
01	80	95	ESQ.	15	300	7	2100	3600	TIPO 1	540	3600	3600
02	205	235	ESQ.	30	600	7	4200	7200	TIPO 1	1080	7200	7200
03	520	551	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
04	520	551	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
05	640	671	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
06	640	671	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
07	680	711	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
08	680	711	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
09	725	749	ESQ.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
10	725	749	DIR.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
11	888	893	ESQ.	25	500	7	3500	6000	TIPO 1	900	6000	6000
12	897	908	ESQ.	11	220	7	1540	2640	TIPO 1	396	2640	2640
13	930	961	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
14	930	961	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
15	1035	1066	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
16	1035	1066	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
17	1035	1066	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
18	1079	1103	ESQ.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
19	1079	1103	DIR.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
20	1210	1220	ESQ.	10	200	7	1400	2400	TIPO 1	360	2400	2400
21	1283	1307	ESQ.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
22	1283	1299	DIR.	16	320	7	2240	3840	TIPO 1	576	3840	3840
23	1440	1471	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
24	1440	1471	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
25	1440	1471	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
26	1480	1511	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
27	1480	1504	DIR.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
28	1670	1701	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 1	1116	7440	7440
29	1670	1690	DIR.	20	400	7	2800	4800	TIPO 1	720	4800	4800
30	1830	1842	ESQ.	12	240	7	1680	2880	TIPO 1	432	2880	2880
31	2185	2206	DIR.	21	420	7	2940	5040	TIPO 1	756	5040	5040
32	2440	2464	ESQ.	24	480	7	3360	5760	TIPO 1	864	5760	5760
33	2440	2464	DIR.	24	480	7	3360	5760	TIPO 2	864	5760	5760
34	2620	2651	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 3	1116	7440	7440
35	2620	2651	ESQ.	31	620	7	4340	7440	TIPO 4	1116	7440	7440
36	2620	2651	DIR.	31	620	7	4340	7440	TIPO 5	1116	7440	7440
37	2660	2671	ESQ.	11	220	7	1540	2640	TIPO 6	396	2640	2640
								TOTAL		34.272,000	228.480,000	

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DA JAZIDA

J-Nº	COMPRIMENTO	LARGURA	ÁREA A SER RECUPERADA	PROJETO TIPO	RECONFORMAÇÃO DA ÁREA (m³)	ARAÇÃO, CALAGEM E ADUBAÇÃO (m²)	HIDROSEMEADURA (m²)
01	200,000	150,000	30.000,000	TIPO 1-A	4.500,000	30.000,000	30.000,000
04	300,000	150,000	45.000,000	TIPO 1-A	6.750,000	45.000,000	45.000,000
05	180,000	200,000	36.000,000	TIPO 1-A	5.400,000	36.000,000	36.000,000
TOTAL			111.000,000		16.650,000	111.000,000	

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.2.7. Passagem de Fauna

Este projeto visa adotar medidas de mitigação de impactos à fauna silvestre resultantes da pavimentação da Rodovia Estadual MT-140, tendo em vista que empreendimentos lineares, como rodovias, têm sido apontados como importantes fontes de impactos antrópicos à conservação da Biodiversidade (GOOSEM,1997).

A implantação e pavimentação de rodovias afetam a vegetação nativa de diversas maneiras, incluindo a fauna a ela associada. Estes efeitos estão ligados principalmente à supressão dessa vegetação existente na faixa de domínio, a fragmentação de habitats, o estabelecimento de novas bordas nos remanescentes florestais cortados pela rodovia e a probabilidade de atropelamento de animais.

Segundo Romanini (2000) os principais impactos diretos em empreendimentos viários sobre vertebrados terrestres estão voltados aos seguintes aspectos: efeito de barreira, considerado um importante obstáculo na travessia de animais terrestres; efeito de impedimentos, que consiste na perturbação em mastofauna devido a geração de ruídos, vibrações e deslocamentos de ar em rodovias; e perda de indivíduos decorrente do atropelamento defauna.

Em outras literaturas é possível encontrar autores que descrevem outros impactos consequentes a implantação e pavimentação de rodovias, bem como, alterações em drenagens que escoam entre a rodovia, poluição sonora, interferência nos padrões de movimentação e facilitação da introdução de espécies exóticas.

Como é possível identificar em corredores naturais estreitos ou com distúrbios que se inserem dentro da matriz de paisagens em geral, espécies ditas como de borda e ou generalistas compõem o arranjo faunístico dominante observado a partir de rodovias (FORMAN, 1995). Algumas espécies mostram-se particularmente perceptível nas faixas de domínio da rodovia, um aspecto comportamental que indica o uso preferencial destehabitat.

Para alcançar o desenvolvimento das cidades e a preservação do meio ambiente é preciso manter o equilíbrio para que os impactos sobre a fauna sejam minimizados.

O conjunto das atividades que vão desde o levantamento de informações iniciais até a indicação dos métodos adequados para implantação e pavimentação de rodovias resultam de forma positiva, desde que tenha planejamento, levando em consideração as características individuais do local.

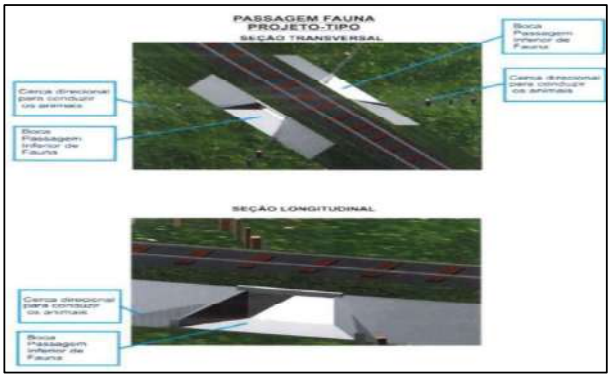
Com base no projeto apresentado podemos verificar a importância da utilização de

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594
SIGA

dispositivos de mitigação de impactos sobre a fauna. Esses dispositivos, se aplicados corretamente resultam em pontos positivos para o meio ambiente.

Dessa forma, podemos destacar que quando aplicadas de forma sustentável, as atividades que visam o crescimento das cidades, podem melhorar a qualidade de vida da população, assim como reduzir os impactos causados ao meio ambiente.



Foi previsto passagem de fauna afim de evitar o trânsito de animas sobre a rodovia, segue abaixo as notas de serviço das passagens de fauna projetadas:

NOTA DE SERVIÇO DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO											
LADO ESQUERDO						LADO DIREITO					
Ref.	Planta	Localização Eixo		Extensão m	Observação	Ref.	Planta	Localização Eixo		Extensão m	Observação
MT-140											
01		110	0,00	188,00	Conforme desenho tipo	01		110	0,00	188,00	Conforme desenho tipo Folha CRA-21
02		985	0,00	188,00		02		985	0,00	188,00	
03		1247	0,00	188,00		03		1247	0,00	188,00	
04		1633	0,00	188,00		04		1633	0,00	188,00	
05		1959	0,00	188,00		05		1959	0,00	188,00	
06		1989	0,00	188,00		06		1989	0,00	188,00	
07		1989	5,00	188,00		07		1989	5,00	188,00	
08		2451	0,00	188,00		08		2451	0,00	188,00	
SUB TOTAL				752,00		SUB TOTAL				752,00	
TOTAL GERAL DE CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO: 1.504,00 m											
Obs: as passagens de fauna serão integradas, aos bueiros celulares.											

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

7.3. PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

7.3.1. Introdução

A localização inadequada do canteiro de obras e a falta de infraestrutura, no que diz respeito à disponibilidade de água tratada e disposição de esgotos sanitários em fossas sépticas, acarretam a geração de impactos à saúde do trabalhador, contaminação superficial e subterrânea,etc.

Sugere-se à empresa vencedora da licitação pública, a instalação do canteiro de obras em área localizadas próximas a áreas urbanas, onde já existam todas as instalações necessárias ao bom andamento das obras, tais como, escritórios, oficinas, laboratórios, refeitórios, pátios de manobras, abastecimentos de água, esgotos, etc.

No caso de não ser possível esta hipótese, a empreiteira deverá realizar pesquisa de campo visando observar o melhor local para a instalação do canteiro, de tal forma a não agredir o meio-ambiente local.

A escolha do local deverá ser de preferência às margens da rodovia, onde deverá ser implantada toda a infraestrutura necessária (água, esgoto, laboratório, escritório, etc.), a ser utilizados durante todo o período da execução das obras.

As instalações industriais necessárias à execução das obras tiveram sua localização estabelecida na própria rodovia. O local escolhido, contudo, deverá apresentar condições topográficas satisfatórias para a localização destas instalações.

Para o fornecimento de materiais pétreos, necessários às obras, foi apontada uma Pedreira Comercial de Confresa, pois é a que apresenta o volume suficiente e a qualidade satisfatória.

Apontou-se, também, um Areal que é explorado comercialmente para o fornecimento de areia, possuindo produção compatível com as necessidades da obra projetada. Existeacesso para caminhão até aocorrência.

Os demais materiais de origem comercial (ferro, tubos, asfaltos, etc.) serão estocados no canteiro de obras, para posterior transporte aos locais de aplicação.

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA

8. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente Volume 03 – Memória Justificativa do PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA MT-140, TRECHO: ENTR° MT-225 (A) (VERA)– NOVA UBIRATÃ, SUBTRECHO: RIO TARTARUGA – NOVA UBIRATÃ, COM EXTENSÃO DE 55,835 KM, possui 146 páginas (Cento e quarenta e seis páginas).

CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA:03376188000165

Assinado de forma digital por CPOL CONSULTORIA E PROJETOS DE OBRAS LTDA:03376188000165
Dados: 2023.01.06 17:53:20 -03'00'

SINFRACAP202321866A

Autenticado com senha por LAURA MANOELA MENDES - GESTOR PROJ ESPE II / GSAOR - 21/03/2023 às 19:33:39.
Documento Nº: 7677278-594 - consulta à autenticidade em
https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=7677278-594

SIGA