



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Rodovia MT-483

Trecho: Anel Viário de Rondonópolis

Sub trecho: Entr. BR-163/364(Fim PU Rondonópolis) - Entr. MT-130 (PU Rondonópolis)

Extensão: 10,00 km

Lote: 1

Código SRE: 483EMT0010

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

SETEMBRO/2023

Assinado eletronicamente por:
JONNY WILLIAN J. ROCHA
CPF: 005.375.421-24
Data: 09/01/2026 14:59:55 -04:00

RAFAEL
NICODEMOS
MORESCHIBRUZZ
ON:03316934103

Assinado de forma digital
por RAFAEL NICODEMOS
MORESCHIBRUZZON033
16934103
Dados: 2026.01.09
15:00:37 -04'00"



HASH: 50600952eadf02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b3328e75f076c20e71feb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

PROJETO EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Rodovia MT-483
Trecho: Anel Viário de Rondonópolis
Subtrecho: Entr. BR-163/364(Fim PU Rondonópolis) - Entr. MT-130 (PU Rondonópolis)
Extensão: 10,00 km
Lote: 1
Código SRE: 483EMT0010

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

SUPERVISAO: Secretaria Adjunta de Obras Rodoviárias
COORDENAÇÃO: Superintendência de Projetos de Obras Rodoviárias
DIREÇÃO: Coordenadoria de Análise e Aprovação de Projetos
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Rondonópolis
ELABORAÇÃO: Grupo Êxito Projetos e Empreendimentos
RESP. TÉCNICOS: Engº Civil Jonny Willian J. Rocha RN 120823434-0
Eng. San. e Amb. Rafael Nicodemos Moreschi Bruzzon RN 121366604-0

SETEMBRO/2023



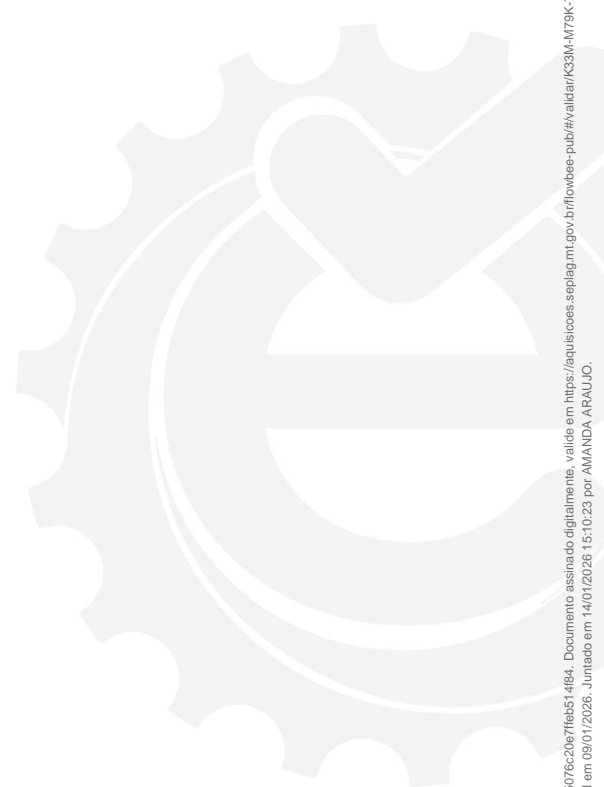


ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO.....	4
2.	MAPA DE SITUAÇÃO	6
3.	IN FORMATIVO DO PROJETO.....	8
4.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS.....	10
5.	ESTUDOS.....	12
5.1.	ESTUDOS DE TRAÇADO	13
5.2.	ESTUDOS GEOLÓGICOS	15
5.3.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	20
5.4.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	28
5.5.	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	34
5.6.	ESTUDOS DE TRÁFEGO	37
5.7.	ESTUDOS AMBIENTAIS	45
6.	PROJETOS	47
6.1.	PROJETO GEOMÉTRICO	48
6.2.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	56
6.3.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	61
6.4.	PROJETO DE DRENAGEM	66
6.5.	PROJETO DE OBRA DE ARTE CORRENTE	82
6.6.	PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL	95
6.7.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	97
6.8.	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	103
6.9.	PROJETO DE INTERSEÇÃO E RETORNOS	107
6.10.	PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	109
6.11.	PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	111
6.12.	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO.....	116
6.13.	PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS	119
7.	QUADRO DE QUANTIDADES	121
8.	QUADRO RESUMO DE DMT	125
9.	QUADRO DE CONSUMO DE MATERIAIS	127
10.	LINEAR DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS.....	129
11.	ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	131
12.	LICENÇA AMBIENTAL DA OBRA.....	134
13.	TERMO DE ENCERRAMENTO	183

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet17f994d7b328c75f076c20b7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

1. APRESENTAÇÃO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



O Grupo Êxito Projetos e Empreendimentos apresenta o Volume 1 – Relatório de Projeto e Documentos para Concorrência referente ao Projeto Executivo de Implantação, Duplicação e Pavimentação da MT-483; Trecho: Anel Viário de Rondonópolis, Subtrecho: Entr. BR-163/364(Fim PU Rondonópolis) - Entr. MT-130 (PU Rondonópolis), com extensão de 10,00 km.

Elementos Contratuais:

Contratante: Prefeitura Municipal de Rondonópolis

Responsáveis Técnicos Jonny Willian Jesus Rocha RN 120823434-0

Extensão Total do Trecho: 10,00 km

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e7feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

2. MAPA DE SITUAÇÃO



grupoexitomt



Grupo Êxito



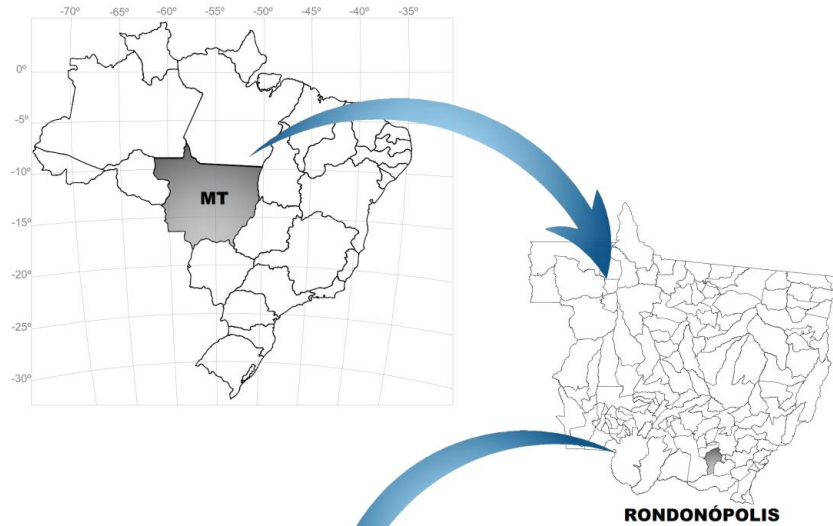
65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



MAPA DE SITUAÇÃO



- LEGENDA:
- Traçado projetado MT-483 Lote1
 - Traçado projetado MT-483 Lote2

Imagem obtida através do Google Earth

HASH: 5060952ead02e497ba0f685bcb1a61b7f994d7b328675f076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

3. IN FORMATIVO DO PROJETO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



No segmento projetado, a rodovia existente apresenta-se implantada e pavimentada. A largura da pista existente é de 7,00 m com 1,0 m de acostamento de cada lado. O trecho em estudo será duplicado, a pista nova terá uma largura de 7,00 m e um acostamento externo de 2,50 e uma faixa de segurança de 0,60m.

Devido a duplicação a ponte existente sobre o Córrego Lajeado, localizada na estaca 394+18,996 a 396+8,966 também será duplicada.

Foram identificados no segmento cercas, sendo necessário à sua relocação. Também existe uma linha de alta tensão sustentada por postes de concreto. Em alguns pontos foi necessário deslocar do traçado para fora da faixa de domínio para que fosse possível atender as condições mínimas de curvatura horizontal das interseções e retornos.

Com base nessas informações e dos levantamentos foram realizados os projetos descritos a seguir:

O projeto geométrico foi desenvolvido a partir dos dados fornecidos pelo estudo topográfico e de tráfego e teve por objetivo a definição geométrica da pista de rolamento e de implantação, detalhando o planialtimétrico do terreno e determinando a geometria da seção transversal. As características geométricas adotadas referem-se a rodovias Classe "I-A" inserida em região plana a ondulada.

O projeto de terraplenagem tem por finalidade substituir a superfície existente por outra projetada considerando a segurança, o conforto e o desempenho dos veículos.

O projeto de pavimentação da pista de rolamento foi desenvolvido com o objetivo de dimensionar a estrutura do pavimento para suportar, com segurança e conforto, o tráfego previsto para esta rodovia.

O projeto de drenagem tem como objetivo interceptar e captar as águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre o corpo estradal, resguardando com segurança e estabilidade.

O projeto de obras de arte corrente teve a finalidade de conduzir as águas de transposição dos talvegues e dos canteiros centrais das interseções.

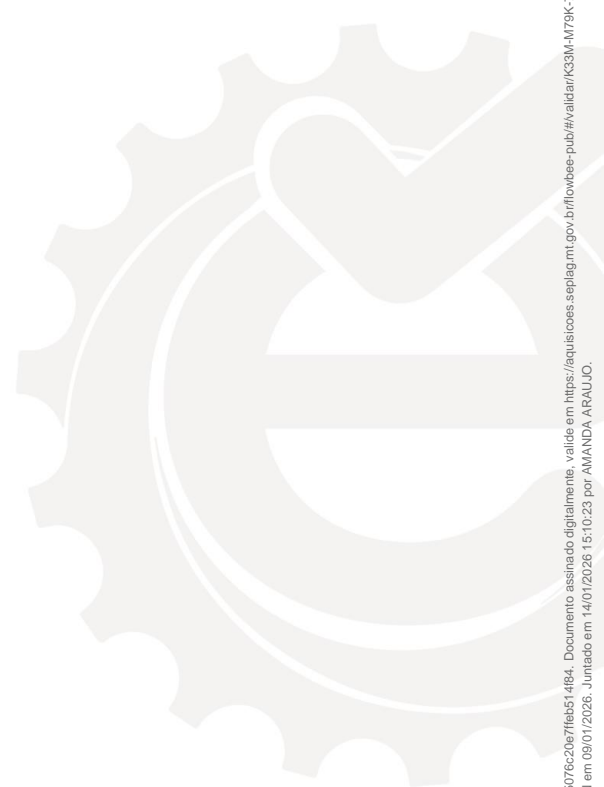
O projeto de sinalização tem como finalidade informar, regulamentar, advertir, indicar e educar o usuário sobre a utilização da via, tornando-a mais segura.

O projeto de obras complementares, que inclui a aplicação da sementeira, tem como objetivo evitar a erosão nos taludes do corpo estradal.

O projeto ambiental tem como objetivo identificar e analisar os impactos negativos ao meio ambiente e indicar as medidas mitigadoras, visando minimizar estes impactos adversos provenientes da implantação da rodovia e das interseções e acesso, causados principalmente pelos serviços de terraplenagem e pavimentação.

HASH: 50600952ead102e497ba0f65bcb1aet1b7f994d7b328c75d076c20e7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: AMANDA ARAUJO em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A





QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS																																																																																		
CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA <table border="1"> <thead> <tr> <th>DISCRIMINAÇÃO</th> <th>UNID.</th> <th>QUANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RAIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL</td> <td>m</td> <td>215,00</td> </tr> <tr> <td>NÚMERO TOTAL DE CURVAS HORIZONTAIS</td> <td>unid.</td> <td>13,00</td> </tr> <tr> <td>EXTENSÃO REAL DO PROJETO</td> <td>m</td> <td>6.063,80</td> </tr> <tr> <td>EXTENSÃO EM TANGENTE</td> <td>m</td> <td>4.702,39</td> </tr> <tr> <td>DESENVOLVIMENTO EM CURVA</td> <td>m</td> <td>1.361,41</td> </tr> <tr> <td>NÚMERO DE CURVAS POR KM</td> <td>unid.</td> <td>2,14</td> </tr> </tbody> </table>			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	RAIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL	m	215,00	NÚMERO TOTAL DE CURVAS HORIZONTAIS	unid.	13,00	EXTENSÃO REAL DO PROJETO	m	6.063,80	EXTENSÃO EM TANGENTE	m	4.702,39	DESENVOLVIMENTO EM CURVA	m	1.361,41	NÚMERO DE CURVAS POR KM	unid.	2,14	CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS <table border="1"> <tr> <td>REGIÃO:</td> <td>ONDULADA</td> <td>ANO DE ABERTURA:</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>CLASSE:</td> <td>I-A</td> <td>VMD NO ANO DE ABERTURA:</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>VELOCIDADE DIRETRIZ:</td> <td>60 km/h</td> <td>NÚMERO N AASHTO:</td> <td>1,57 x 10⁸</td> </tr> <tr> <td>DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE:</td> <td>110 m</td> <td>NÚMERO N USACE:</td> <td>3,42 x 10⁷</td> </tr> </table>				REGIÃO:	ONDULADA	ANO DE ABERTURA:	2024	CLASSE:	I-A	VMD NO ANO DE ABERTURA:	473	VELOCIDADE DIRETRIZ:	60 km/h	NÚMERO N AASHTO:	1,57 x 10 ⁸	DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE:	110 m	NÚMERO N USACE:	3,42 x 10 ⁷																																							
			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.																																																																													
RAIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL	m	215,00																																																																																
NÚMERO TOTAL DE CURVAS HORIZONTAIS	unid.	13,00																																																																																
EXTENSÃO REAL DO PROJETO	m	6.063,80																																																																																
EXTENSÃO EM TANGENTE	m	4.702,39																																																																																
DESENVOLVIMENTO EM CURVA	m	1.361,41																																																																																
NÚMERO DE CURVAS POR KM	unid.	2,14																																																																																
REGIÃO:	ONDULADA	ANO DE ABERTURA:	2024																																																																															
CLASSE:	I-A	VMD NO ANO DE ABERTURA:	473																																																																															
VELOCIDADE DIRETRIZ:	60 km/h	NÚMERO N AASHTO:	1,57 x 10 ⁸																																																																															
DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE:	110 m	NÚMERO N USACE:	3,42 x 10 ⁷																																																																															
CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA <table border="1"> <thead> <tr> <th>DISCRIMINAÇÃO</th> <th>UNID.</th> <th>QUANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO</td> <td>m</td> <td>40,00</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO</td> <td>m</td> <td>14,250</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE</td> <td>m</td> <td>14,250</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA</td> <td>%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)</td> <td>V/H</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO</td> <td>V/H</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)</td> <td>m</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO</td> <td>m</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DO ACOSTAMENTO</td> <td>m</td> <td>2,5 / 0,60</td> </tr> </tbody> </table>			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO	m	40,00	LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO	m	14,250	LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE	m	14,250	INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA	%	3	INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)	V/H	1/1	INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO	V/H	2/3	LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)	m	0,40	LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO	m	7,00	LARGURA DO ACOSTAMENTO	m	2,5 / 0,60	CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PERFIL <table border="1"> <thead> <tr> <th>DECLIVIDADE LONGITUDINAL</th> <th>RAMPA</th> <th>VALOR %</th> <th>EXTENSÃO(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>MÁXIMA</td> <td>7,18</td> <td>61,14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MÍNIMA</td> <td>0,00</td> <td>65,20</td> </tr> </tbody> </table>				DECLIVIDADE LONGITUDINAL	RAMPA	VALOR %	EXTENSÃO(m)		MÁXIMA	7,18	61,14		MÍNIMA	0,00	65,20																																		
			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.																																																																													
LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO	m	40,00																																																																																
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO	m	14,250																																																																																
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE	m	14,250																																																																																
INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA	%	3																																																																																
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)	V/H	1/1																																																																																
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO	V/H	2/3																																																																																
LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)	m	0,40																																																																																
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO	m	7,00																																																																																
LARGURA DO ACOSTAMENTO	m	2,5 / 0,60																																																																																
DECLIVIDADE LONGITUDINAL	RAMPA	VALOR %	EXTENSÃO(m)																																																																															
	MÁXIMA	7,18	61,14																																																																															
	MÍNIMA	0,00	65,20																																																																															
CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA <table border="1"> <thead> <tr> <th>DISCRIMINAÇÃO</th> <th>UNID.</th> <th>QUANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO</td> <td>m</td> <td>40,00</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO</td> <td>m</td> <td>14,250</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE</td> <td>m</td> <td>14,250</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA</td> <td>%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)</td> <td>V/H</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO</td> <td>V/H</td> <td>2/3</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)</td> <td>m</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO</td> <td>m</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>LARGURA DO ACOSTAMENTO</td> <td>m</td> <td>2,5 / 0,60</td> </tr> </tbody> </table>			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO	m	40,00	LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO	m	14,250	LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE	m	14,250	INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA	%	3	INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)	V/H	1/1	INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO	V/H	2/3	LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)	m	0,40	LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO	m	7,00	LARGURA DO ACOSTAMENTO	m	2,5 / 0,60	COTAS NOTÁVEIS <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">CONDIÇÕES</th> <th colspan="3">COTAS MÁXIMAS</th> </tr> <tr> <th>COTA</th> <th>Km</th> <th>LOCALIZAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>TERRENO</td> <td>278,272</td> <td>14+770,00</td> <td>738+10,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GREIDE</td> <td>278,604</td> <td>14+770,00</td> <td>738+10,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N. A.</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">CONDIÇÕES</th> <th colspan="3">COTAS MÍNIMAS</th> </tr> <tr> <th>COTA</th> <th>Km</th> <th>LOCALIZAÇÃO</th> </tr> <tr> <td></td> <td>TERRENO</td> <td>207,130</td> <td>12+800,00</td> <td>640+0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GREIDE</td> <td>217,300</td> <td>12+780,00</td> <td>639+0,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N. A.</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>					CONDIÇÕES	COTAS MÁXIMAS			COTA	Km	LOCALIZAÇÃO		TERRENO	278,272	14+770,00	738+10,00		GREIDE	278,604	14+770,00	738+10,00		N. A.	--	--	--		CONDIÇÕES	COTAS MÍNIMAS			COTA	Km	LOCALIZAÇÃO		TERRENO	207,130	12+800,00	640+0,00		GREIDE	217,300	12+780,00	639+0,00		N. A.	--	--	--
			DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.																																																																													
LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO	m	40,00																																																																																
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM ATERRO	m	14,250																																																																																
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM EM CORTE	m	14,250																																																																																
INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA SEMI-PLATAFORMA	%	3																																																																																
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE (SOLO)	V/H	1/1																																																																																
INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO	V/H	2/3																																																																																
LARGURA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (ATERRO)	m	0,40																																																																																
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO	m	7,00																																																																																
LARGURA DO ACOSTAMENTO	m	2,5 / 0,60																																																																																
	CONDIÇÕES	COTAS MÁXIMAS																																																																																
		COTA	Km	LOCALIZAÇÃO																																																																														
	TERRENO	278,272	14+770,00	738+10,00																																																																														
	GREIDE	278,604	14+770,00	738+10,00																																																																														
	N. A.	--	--	--																																																																														
	CONDIÇÕES	COTAS MÍNIMAS																																																																																
		COTA	Km	LOCALIZAÇÃO																																																																														
	TERRENO	207,130	12+800,00	640+0,00																																																																														
	GREIDE	217,300	12+780,00	639+0,00																																																																														
	N. A.	--	--	--																																																																														
BUEROS <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">BUERO TUBULAR DE CONCRETO</th> <th colspan="4">BUERO CELULAR DE CONCRETO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">DIÂMETRO (m)</th> <th colspan="3">QUANTIDADE (linhas)</th> <th rowspan="2">DIM. (m)</th> <th colspan="3">QUANTIDADE (linhas)</th> </tr> <tr> <th>SIMPLES</th> <th>DUPLA</th> <th>TRIPLO</th> <th>SIMPLES</th> <th>DUPLA</th> <th>TRIPLO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>1,5x1,5</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>65,00</td> <td>---</td> <td>45,00</td> <td>2,0x2,0</td> <td>14,00</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>2,5x2,5</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>3,0x3,0</td> <td>20,00</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>							BUERO TUBULAR DE CONCRETO				BUERO CELULAR DE CONCRETO				DIÂMETRO (m)	QUANTIDADE (linhas)			DIM. (m)	QUANTIDADE (linhas)			SIMPLES	DUPLA	TRIPLO	SIMPLES	DUPLA	TRIPLO	0,80	---	---	---	1,5x1,5	---	---	---	1,00	65,00	---	45,00	2,0x2,0	14,00	---	---	1,20	---	---	---	2,5x2,5	---	---	---	1,50	---	---	---	3,0x3,0	20,00	---	---																						
BUERO TUBULAR DE CONCRETO				BUERO CELULAR DE CONCRETO																																																																														
DIÂMETRO (m)	QUANTIDADE (linhas)			DIM. (m)	QUANTIDADE (linhas)																																																																													
	SIMPLES	DUPLA	TRIPLO		SIMPLES	DUPLA	TRIPLO																																																																											
0,80	---	---	---	1,5x1,5	---	---	---																																																																											
1,00	65,00	---	45,00	2,0x2,0	14,00	---	---																																																																											
1,20	---	---	---	2,5x2,5	---	---	---																																																																											
1,50	---	---	---	3,0x3,0	20,00	---	---																																																																											

HASH: 50600952eadf02e497ba0f85bbc1act1b7f994d76326c75076c20e7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntada em 14/01/2026 às 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



5. ESTUDOS



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.1. ESTUDOS DE TRAÇADO



SINFRACAP202603441A





O estudo de traçado se resume ao conhecimento do local onde será implantada a rodovia. São analisados alguns fatores de grande importância, resultando num projeto que atenda às necessidades do tráfego, respeitando as características técnicas exigidas e, com baixo custo. Os fatores, a serem levados em consideração, na definição do traçado, são:

- A topografia - fator predominante para a escolha da localização da rodovia, pois exige movimentação de terra (corte e aterro) gerada pelo greide determinado em função dos parâmetros mínimos respeitados pelas normas;
- A geologia / geotecnia local - informa a categoria do material do subleito;
- A hidrologia - fornece dados da existência de rios que provavelmente irão cruzar a rodovia;
- A desapropriação - encarece a obra;
- O meio ambiente - a rodovia (por ter grandes extensões) é geralmente um agente agressivo.

O trecho em estudo situa-se no município de Rondonópolis, no estado de Mato Grosso, a aproximadamente 200 km de Cuiabá. De acordo com dados do IBGE, o município conta com uma população estimada de 239.613 habitantes em 2021, com uma extensão territorial de 4.165,232 km². Atualmente é a 2ª maior economia do estado, com um PIB de quase 7 bilhões de reais (IBGE/2017), a cidade já é considerada a mais industrializado do estado. Está localizada estrategicamente no entroncamento das rodovias BR-163 e BR-364, por estas vias são transportadas toda a produção agrícola e industrial para os grandes centros metropolitanos e portos do país.

A rodovia em estudo inicia-se no ponto N: 8.182.419,0523 e E:746.087,5675 e finaliza no ponto N: 8.182.736,9169 e E: 754.892,1354 e serve de um importante via para retirar os veículos pesados de dentro do perímetro urbano.

Para a definição da diretriz foi necessário o reconhecimento do local levando-se em consideração os estudos hidrológico, geotécnico, topográfico e ambiental. Após a sua definição, o levantamento foi realizado adequando do traçado existente as características técnicas exigidas pelas normas.

A geometria horizontal foi mantida em sua totalidade. A locação do eixo do traçado horizontal permaneceu em cima do eixo existente, a via duplicada está localizada a esquerda da pista existente.

Na geometria vertical, o trecho é ondulado, com segmentos em aterro e corte em toda extensão, tendo seu greide elevado nos pontos baixos e rebaixado em alguns pontos altos a fim de aumentar o conforto e segurança dos motoristas.

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 14/01/2026. Juntado em 14/01/2026. por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.2. ESTUDOS GEOLÓGICOS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A





Apresentação

O objetivo do estudo geológico é definir e especificar a sistemática a ser efetivada para efeito de acompanhamento da elaboração dos Estudos Geológicos concernentes à confecção dos Projetos de Engenharia Rodoviária. Este estudo geológico foi realizado com o auxílio dos mapas temáticos e dos manuais técnicos da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAN-MT.

O estudo geológico é elaborado conforme preconizado na IS-202, integrante das "Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários" editados em 2006.

Geologia

O trecho projetado da MT-483 encontra-se dentro da Formação Ponta Grossa e Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica.

Formação Ponta Grossa

É constituída predominantemente por arenitos finos, contendo níveis centimétricos de conglomerados, que passam, em direção ao topo, a siltitos e folhelhos e, localmente, a delgados níveis de argilitos.

Os arenitos são de cor branca, cinza, amarela ou marrom. Apresentam granulação fina, com grãos bem selecionados, contendo feldspatos, micas, e, em alguns pontos, concentrações de óxidos de ferro. Exibem estratificações plano-paralela e cruzada de baixo ângulo e, localmente, leitons ondulados desenvolvidos por efeito da compactação diferencial.

Os siltitos, folhelhos e argilitos são de cores variadas, predominando as amareladas e marrom avermelhadas. Exibem laminação muito bem desenvolvida e alto conteúdo de micas. A limonitização supergênica é um fenômeno comum no topo dos afloramentos, a qual lhes propicia uma laterização de tonalidade marrom-chocolate típica, e que, quando alterada, produz uma fragmentação poligonal em forma de bastonetes, plaquetas e confetes (Ilanhez et al., 1983).

Exibe contato concordante e/ou por falha de gravidade com a Formação Furnas e discordante erosional com a Formação Aquidauana. Assenta-se em discordância do tipo não-conformidade sobre o cristalino.

O ambiente de deposição é considerado como tendo sido marinho transgressivo de águas rasas, com gradações para águas mais profundas (Ilanhez et al., op. cit.), sítios estes refletidos na acumulação de clásticos finos na base e de siltitos e folhelhos no topo.

Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica

A Cobertura Detrito-Laterítica Neopleistocênica derivam da ação intempérica sobre o substrato rochoso e podem ser divididas nos seguintes níveis: basal – composto por rocha alterada com estrutura preservada (isalterita); mosqueado – ou aloterítica (sem preservação das estruturas) com argilas diversas, rica



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

16



HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1a21b7f994d7b328c75d076c2067f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiscoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





em óxidos de alumínio; concreções lateríticas – endurecidas com estruturas oolíticas/pisolíticas, granular/microgranular, fragmentada e/ou maciça; e, por último, latossolos – vermelho-amarronzados, geralmente argilosos. Suas espessuras variam desde poucos decímetros a até, no máximo, 50m.



Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





Geomorfologia

O trecho projetado da MT-483 encontra-se dentro do Planalto dos Acanalados – Alto Araguaia.

Planalto dos Acanalados – Alto Araguaia

O Planalto dos Acanalados trata-se de uma unidade com feições morfológicas relativamente complexas, marcadas por extremidades com escarpas em alcantís (abruptas em forma de despenhadeiros), em rampas não muito bem definidas e recortadas no município de Poxoréu por relevos residuais de topos planos, apresentando-se via de regra como seções topográficas interdigitadas na porção meridional da Chapada dos Guimarães, exceto segundo Ross e Santos (1982) vamos, com os relevos de aspecto residual que configuram sua porção sudeste, já fora do município de Poxoréu. Na área drenada pelo alto rio São Lourenço, a partir da margem esquerda, existe uma seqüência de degraus que estão relacionados a três feições do modelado, sendo que a primeira, mais baixa está representada pelo vale do rio São Lourenço, e está referida com as altitudes que oscilam entre 200 a 400 metros.

A segunda está relatada ao relevo das escarpas do Morro da Mesa e também, as do Morro dos Pinga, e corresponde também a alta bacia hidrográfica do rio Poxoréu, assim como da bacia do córrego Aquidorobó cujas cotas oscilam entre 400 a 660 m. A terceira com altitudes acima dos 660 m corresponde ao nível do Planalto dos Guimarães. Notadamente estas feições geomorfológicas se apresentam em escarpas altas e abruptas, que se destacam na paisagem geomorfológica regionalmente. Estes patamares segundo Ross e Santos (1982), estão posicionados com as frentes escarpadas para sudeste e a presença dos mesmos está relacionada a uma conjugação de fatores, tais como movimentos tectônicos e atuação de processos erosivos diferenciais. Portanto um pequeno patamar ocorre na passagem dos arenitos e argilitos da Formação Aquidauana, para os arenitos silicificados da Formação Palermo. Contudo o degrau mais desenvolvido é bem reconhecido na passagem da Formação Palermo para a Formação Botucatu.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Pedologia



O trecho projetado da MT-483 encontra-se dentro do Argissolo Vermelho Eutrófico.

Argissolo Vermelho Eutrófico

Definido pelo acúmulo de argila em profundidade decorrente da mobilização e perda de argila superficial do solo, apresenta textura arenosa/mediana. Naturalmente rico em elementos como cálcio, magnésio e potássio com alta fertilidade e alta saturação de base. Ocorre grande parte em paisagem com relevos mais acidentados e dissecados com superfícies menos suaves. Em relação a drenagem são imperfeitos ou mal drenados.

HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.3. ESTUDOS HIDROLÓGICOS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



APRESENTAÇÃO

A seguir será apresentado o Estudo Hidrológico que servirá de base para a Elaboração do Projeto de Drenagem e Obra de arte Corrente a ser executado na área urbana do município de Rondonópolis/MT.

Este projeto tem como objetivo promover de forma satisfatória o escoamento das águas das áreas urbanas, assegurando o trânsito público e protegendo as propriedades adjacentes dos efeitos danosos das chuvas intensas.

ESTUDO HIDROLÓGICO

• CICLO HIDOLÓGICO

A energia do sol é responsável pela evaporação da água líquida e pela evapotranspiração da água do solo, através das plantas. O vapor de água é transportado pelo ar e pode condensar, formando nuvens. Em circunstâncias específicas, o vapor do ar condensado nas nuvens pode voltar à superfície da terra em forma de precipitação, sendo a evaporação dos oceanos a maior fonte de vapor para a atmosfera e para posterior precipitação. A evaporação de água dos solos, rios, lagos e da transpiração das plantas também contribuem como fontes de vapor para a atmosfera (COLLISCHONN e DORN'ELLES, 2013).

Ao precipitar, uma pequena parte das águas pluviais evapora durante a queda, outra evapora da superfície da terra e outra é transpirada pelas plantas. Da parte que encontra o seu caminho para as correntes fluviais e para o mar, uma fração se escoar pela superfície imediatamente, indo para os fundos de vales e por eles atinge estagnações ou cursos d'água (WILKEN, 1978).

• BACIA HIDROGRÁFICA

A bacia hidrográfica é uma área de captação natural de fluxos d'água originados de precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída. Este ponto de saída é denominado exutório. Para delimitar uma bacia hidrográfica é necessário obter informações sobre o relevo, e desta forma é possível identificar os divisores de água pela topografia (TUCCI, 2013).

O divisor de águas é uma linha imaginária sobre o relevo que divide o escoamento das águas da chuva, sendo traçado seguindo a direção do escoamento da água sobre a superfície, indo dos pontos mais altos para os mais baixos na qual o escoamento superficial tem como destino o exutório da bacia (TUCCI, 2013).

Diversos fatores podem influenciar na forma como a água da chuva interage com a bacia hidrográfica. Os fatores mais importantes são clima, solos, rochas e vegetação. Além disso, existem os fatores morfológicos, que são características associadas ao relevo, área, comprimento do curso d'água principal e a declividade (COLLISCHONN e DORNELLES, 2013).

A área da bacia é uma característica que permite definir o potencial hídrico da bacia, pois é a região onde ocorre a precipitação e captação da água da chuva. O volume de água recebido pode ser obtido multiplicando a altura da lâmina precipitada ao longo de um intervalo de tempo pela área.

A amplitude altimétrica, ou diferença de cota, é obtida subtraindo a diferença entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo da bacia e irá definir a velocidade de escoamento das águas pluviais.

A bacia hidrográfica possui um curso d'água principal que se inicia onde não há afluentes e no ponto mais alto e segue até o exutório. Além disso, o curso d'água principal recebe as contribuições de outros de menor ordem. O fator forma é outro que influencia nas propriedades da bacia, sendo que o formato mais circular tende a concentrar o escoamento superficial já que o escoamento de muitos afluentes chega ao

HASH: 5060952ead102e497ba0f65b1a1c17f94d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiscoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





mesmo tempo no ponto exutório. Diferente do formato mais alongado que predomina o escoamento mais lento ao longo de um curso d'água principal (COLLISCHONN e DORNELLES, 2013).

- **PLUVIOMETRIA**

Pluviometria é o ramo da climatologia que se ocupa da distribuição das chuvas em diferentes épocas e regiões, sendo chuva, a precipitação da água das nuvens.

A medida das precipitações representa a quantidade de chuva pela altura de água caída e acumulada sobre uma superfície plana e impermeável. Ela é avaliada por meio de medidas executadas em pontos previamente escolhidos, utilizando-se aparelhos chamados pluviômetros ou pluviógrafos, conforme sejam simples receptáculos da água precipitada ou registrem essas alturas no decorrer do tempo.

Por definição podemos dizer que pluviômetro é o instrumento usado para recolher e medir, em milímetros lineares a quantidade de chuva caída em determinado lugar e em determinado tempo e pluviógrafo é o instrumento que registra a quantidade, duração e intensidade da chuva caída em determinado lugar, portanto registra a variação da altura de chuva com o tempo.

Índice pluviométrico: Medido em milímetros, é o somatório da precipitação num determinado local durante um período de tempo estabelecido;

Regime pluviométrico: Consiste basicamente na distribuição das chuvas durante os 12 meses do ano. Tanto o regime quanto o índice pluviométrico são representados nos hidrogramas por colunas mensais. Pela análise das colunas é possível caracterizar o regime e, conseqüentemente, o índice pluviométrico.

- **PROCESSAMENTO DE DADOS**

Os dados de chuvas foram obtidos através da Agência Nacional de Águas (ANA) no endereço <http://hidroweb.ana.gov.br>.

A escolha do Posto pluviométrico representativo para o projeto em estudo, deve considerar as seguintes considerações:

- Estar o mais próximo possível do local do projeto em estudo;
- Ter no mínimo 15 anos de série histórica, após a análise de inconsistência dos dados coletados;
- Possuir o microclima igual ao do trecho em estudo.

Para apresentação dos dados pluviométricos na área de influência do projeto, adotou-se o posto número 1654000 no município de Rondonópolis-MT, por ser o mais próximo da área de projeto e com a melhor qualidade de dados.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75d076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquicoes.seplag.mt.gov.br/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A



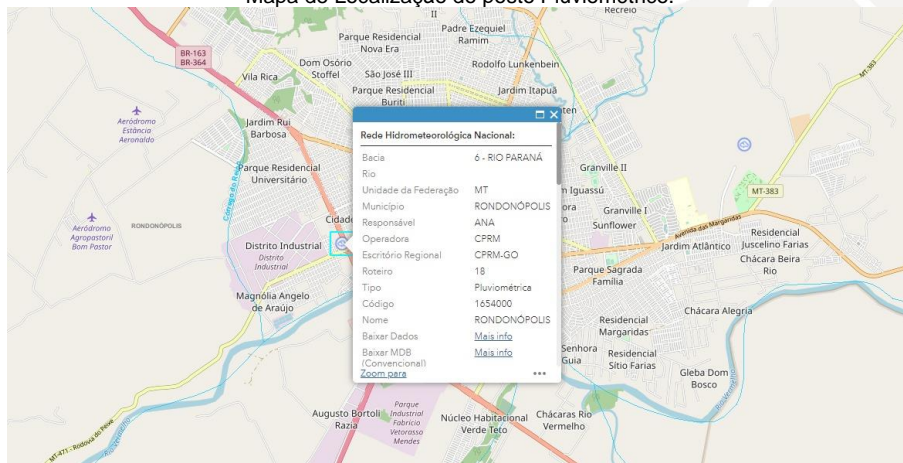


Dados da Estação Pluviométrica utilizada.

Dados da Estação	
Código	1654000
Tipo	Pluviométrica
Nome	Rondonópolis
Município	Rondonópolis
Bacia	Rio Paraná
Estado	Mato Grosso
Responsável	ANA
Operadora	CPRM

Fonte: ANA, adaptado projetista.

Mapa de Localização do posto Pluviométrico.



Fonte: ANA, adaptado projetista.

A partir da obtenção dos dados de chuva pluviográficos pode-se obter através de seu processamento a precipitação ($P = \text{mm}$) e a intensidade pluviométrica ($I = \text{mm/h}$) relacionada com o tempo de recorrência adotado no projeto e o cálculo do tempo de concentração das bacias.

O processamento dos dados de chuva tem como objetivos:

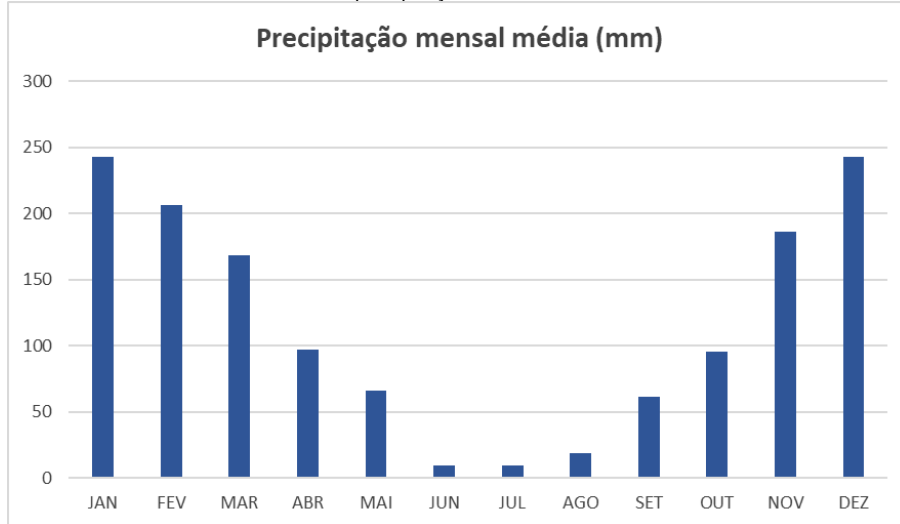
- Obter a intensidade pluviométrica/precipitação, relacionadas com o tempo de recorrência (T_r) adotado no projeto e o tempo de concentração das bacias (T_c);
- Apresentar os quadros resumos das Médias dos Dias de Chuvas Mensais;
- Apresentar os histogramas dos totais Pluviométricos Mensais (Médias do Histórico) e do Número de Dias Mensais;
- Apresentar as curvas de: Intensidade x Duração x Frequência.

Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



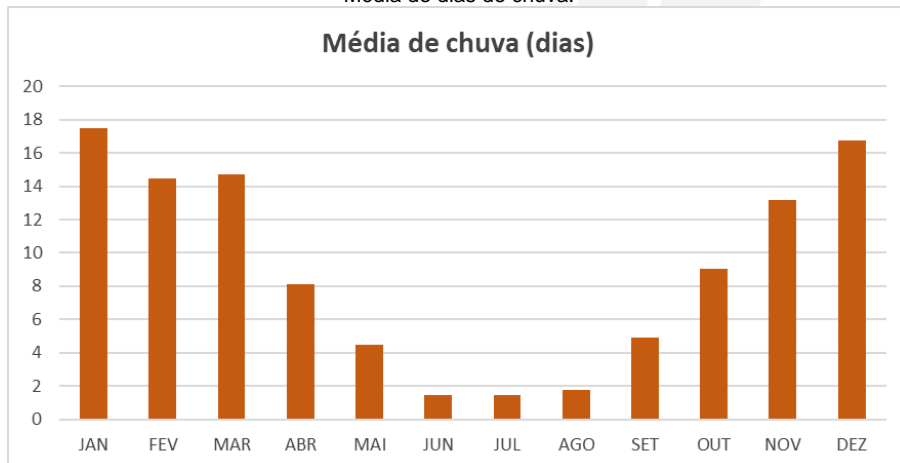


Média de precipitação mensal observada.



Fonte: ANA, adaptado projetista.

Média de dias de chuva.



Fonte: ANA, adaptado projetista.

Média anual: 1.404 mm e 108 dias de chuva.

Trimestre de maior pluviosidade: Dezembro, Janeiro e Fevereiro

Trimestre de menor pluviosidade: Junho, Julho e Agosto

No total, foram observados 43 anos de séries históricas e o método utilizado no presente projeto para a obtenção da Precipitação e da Intensidade Pluviométrica foi o Método das Isozonas.

• MÉTODO DAS ISOZONAS PARA CHUVAS INTENSAS

O Método das Isozonas foi desenvolvido pelo Engenheiro José Jaime Taborga Torrico. Este método baseou-se nas observações do autor, que em diferentes estações pluviográficas do Brasil, ao plotar as chuvas de 1 hora e 24 horas no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, constatou que havia uma ten-



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

HA SH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75d076c20e7feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



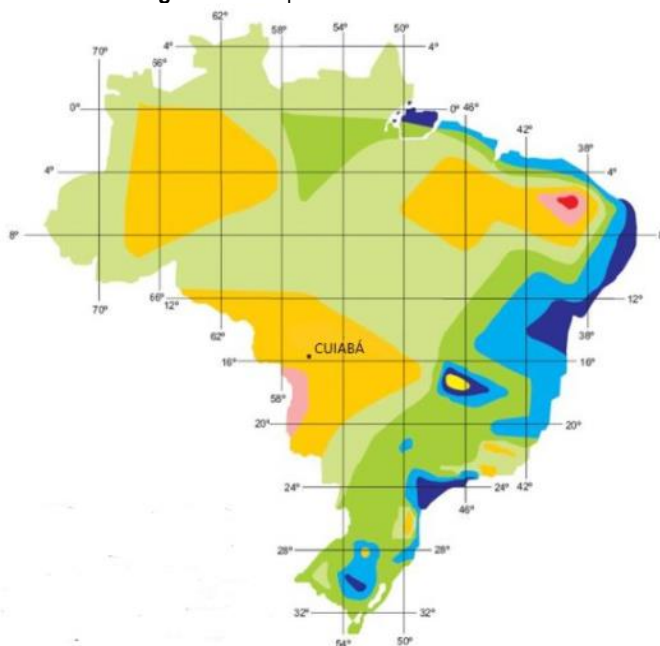
SINFRACAP202603441A





dência das semirretas, que relacionavam altura da chuva versus duração, interceptarem, ao serem prolongadas, um mesmo ponto no eixo das abscissas. Cada região que apresentava esta característica foi classificada como uma Isozona. Foram identificadas 8 isozonas no Brasil, conforme abaixo:

Figura 04 – Mapa das Isozonas do Brasil.



Fonte: TORRICO (1974), adaptado projetista.

- A: zona de maior precipitação anual do Brasil, com coeficientes de intensidade baixos;
- B e C: zonas de influência marítima, com coeficientes de intensidade suaves;
- D: zona de transição, entre continente e marítima, caracterizada como zona de influência do rio Amazonas;
- E e F: zonas continentais e noroeste, com coeficientes de intensidade altos;
- G e H: zonas de caatinga nordestina, com coeficientes de intensidade muito altos.

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO												
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONA	1 Hora/ 24 Horas chuva										6min	24h chuva
	5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5 a 50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

Isozonas do Brasil.

Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

HASH: 5060952ead02e497ba0f65bcciact1b7f994d7b328c75d076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiscoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



A partir do estudo estatístico, calcula-se para a estação em estudo, a chuva de um dia, no tempo de recorrência previsto;

- Converte-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1.10, que é a relação 24 horas/1 dia;
- Determina-se no mapa das Isozonas do livro "Práticas Hidrológicas", a isozona correspondente à região do projeto;
- Através do mapa das Isozonas, identifica-se a isozona representativa para o local do estudo;
- Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora;
- Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos para cada tempo de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.

Para a projeção, foi utilizada a **Isozona E**.

Alturas de precipitação.

Posto :	RONDONÓPOLIS		MT	Isozona :	F					
T	ALTURA DA PRECIPITAÇÃO									(mm)
(anos)	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h	
5	17,7	32,9	45,3	58,6	70,5	84,1	99,5	113,1	127,4	
10	21,1	39,0	53,5	69,1	83,4	99,8	118,3	134,7	151,8	
15	23,0	42,3	58,1	75,0	90,6	108,6	128,8	146,8	165,5	
25	25,4	46,5	63,7	82,1	99,5	119,4	141,9	161,9	182,8	
50	28,6	52,0	71,1	91,5	111,3	133,9	159,4	182,1	205,7	
100	28,3	55,3	77,3	100,8	122,8	148,2	176,7	202,1	228,5	

Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

Intensidade Pluviométrica.

Posto :	RONDONÓPOLIS		MT	Isozona :	F					
T	INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA									(mm/h)
(anos)	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h	
5	177,0	131,7	90,7	58,6	35,2	21,0	12,4	8,1	5,3	
10	211,0	155,8	107,1	69,1	41,7	24,9	14,8	9,6	6,3	
15	230,0	169,4	116,3	75,0	45,3	27,1	16,1	10,5	6,9	
25	254,0	185,9	127,4	82,1	49,7	29,9	17,7	11,6	7,6	
50	285,9	208,1	142,3	91,5	55,6	33,5	19,9	13,0	8,6	
100	283,3	221,1	154,6	100,8	61,4	37,0	22,1	14,4	9,5	

Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



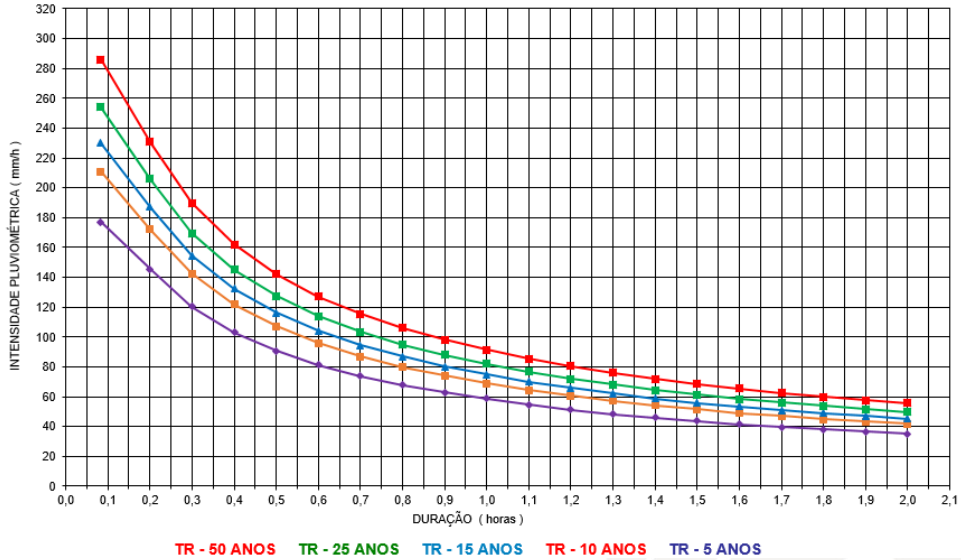
Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Curva de Intensidades Pluviométricas.
Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

Portanto, determina-se que para um período de retorno de 10 anos, em 10 minutos choverá uma intensidade "I" igual a 185,1 mm/h.

HASH: 50600952eadf02e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c2067feb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



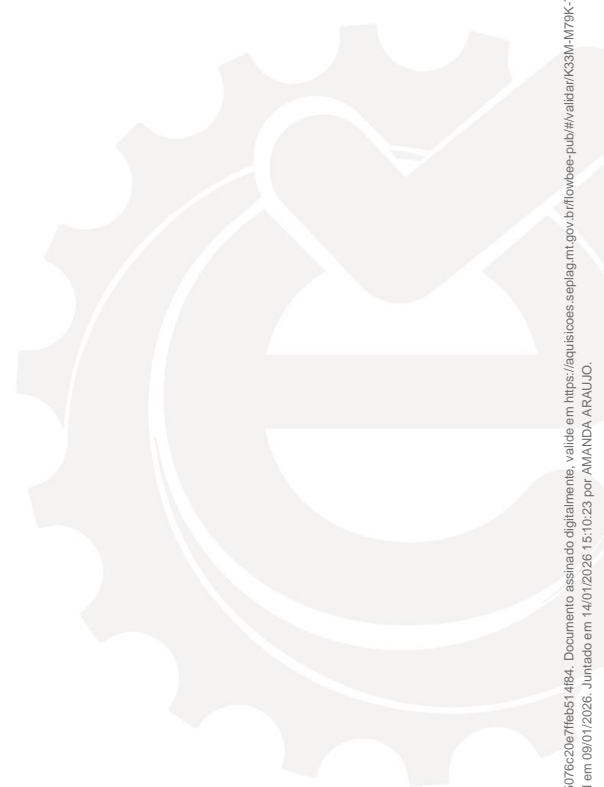
Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

5.4. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO

O Estudo Topográfico que está sendo realizado no trecho e segue integralmente as instruções de serviço IS-204 e IS-205 do DNIT, e a NBR-13.333 – Levantamentos topográficos.

Os segmentos das rodovias MT-339/246 encontram-se implantado, que se encontra pavimentação e a suas locações estão sendo executadas conforme as instruções de serviços acima mencionadas, procurando sempre que possível atender os seguintes aspectos definidos na elaboração da diretriz do traçado que foram:

- a) Manter o eixo locado sempre que possível no eixo da plataforma existente.
- b) Adequar todo o trecho dentro das características mínimas exigidas de modo a se obter maior segurança e conforto.

EXECUÇÃO DO ESTUDO

O Estudo Topográfico foi dividido nos seguintes serviços:

- Locação do eixo de referência para levantamento;
- Levantamento cadastral da faixa de domínio;
- Levantamentos especiais;
- Amarração do eixo locado, rede de referência de nível e Marcos Planialtimétrico georreferenciado;

LOCAÇÃO DO EIXO E SISTEMA DE REFERÊNCIA

O processo utilizado foi o de locação direta com o emprego do RTK - *Real Time Kinematic*, ou posicionamento cinemático em tempo real. Este processo de posicionamento por RTK é baseada na solução da portadora dos sinais transmitidos pelos sistemas globais de navegação por satélite GPS, Glonass e Galileo. O eixo do traçado foi locado de 20 em 20 metros.

LEVANTAMENTO DE SEÇÃO TRANSVERSAL

As seções transversais foram levantadas com o nível e pelo método de observação cinemática em tempo real (RTK) com o equipamento GPS, em todas as estacas locadas, com direção normal ao eixo. A faixa levantada foi de 20 m, abrangendo toda a faixa de domínio.

LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO

O levantamento cadastral que está sendo executado determina os limites físicos da faixa de domínio, das propriedades atingidas, bem como o levantamento dos postes de energia elétrica, entradas de assentamentos, acessos, etc. Os serviços de cadastramento estão sendo executados pelo método de observação cinemática em tempo real (RTK) com o equipamento GPS.

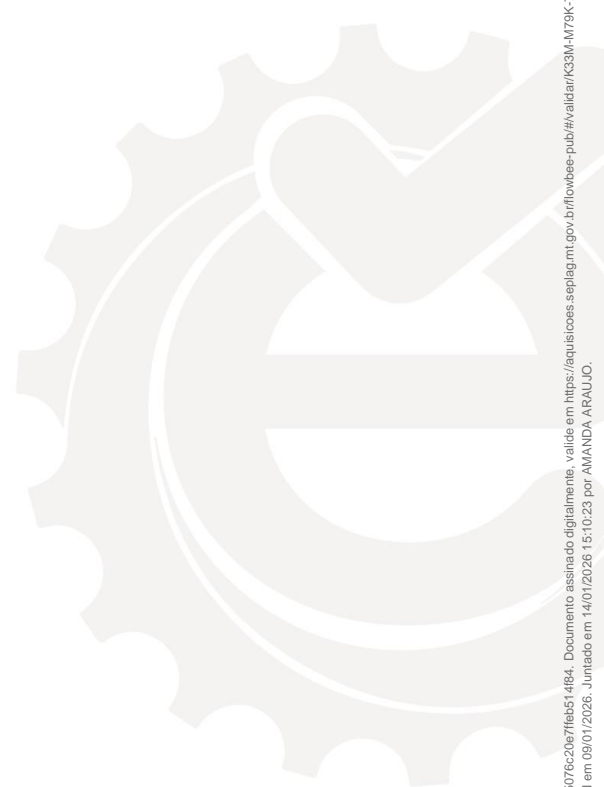
HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





IMPLANTAÇÃO DE MARCO GEODÉSICO

Foram implantados marcos geodésico ao longo do trecho em estudo. Os marcos tiveram como ponto de referência o SAT-00 que foi determinado pelo processo do PPP (Posicionamento por Ponto Preciso) e seu relatório também é apresentado a seguir.



Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. URL: https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: AMANDA ARAUJO em 15/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





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

Sumário do Processamento do marco: SAT-00

Início: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2022/01/15 11:13:30,00
Fim: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2022/01/15 14:58:15,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	TPSHIPER_V NONE
Órbitas dos satélites:¹	FINAL
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	5,00
Sigma² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena³(m):	1,838
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	1,07 GPS 1,45 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,65 GPS 0,60 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	-16° 25' 36,7289"	-54° 41' 41,7753"	324,40	8182445.044	746147.998	-57
Na data do levantamento⁵	-16° 25' 36,7205"	-54° 41' 41,7774"	324,40	8182445.303	746147.939	-57
Sigma(95%)⁶ (m)	0,004	0,006	0,014			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgcoHNOR_IMBITUBA
Fator para Conversão (m):	-0,5 Incerteza (m): 0,1
Altitude Normal (m):	324,90

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.

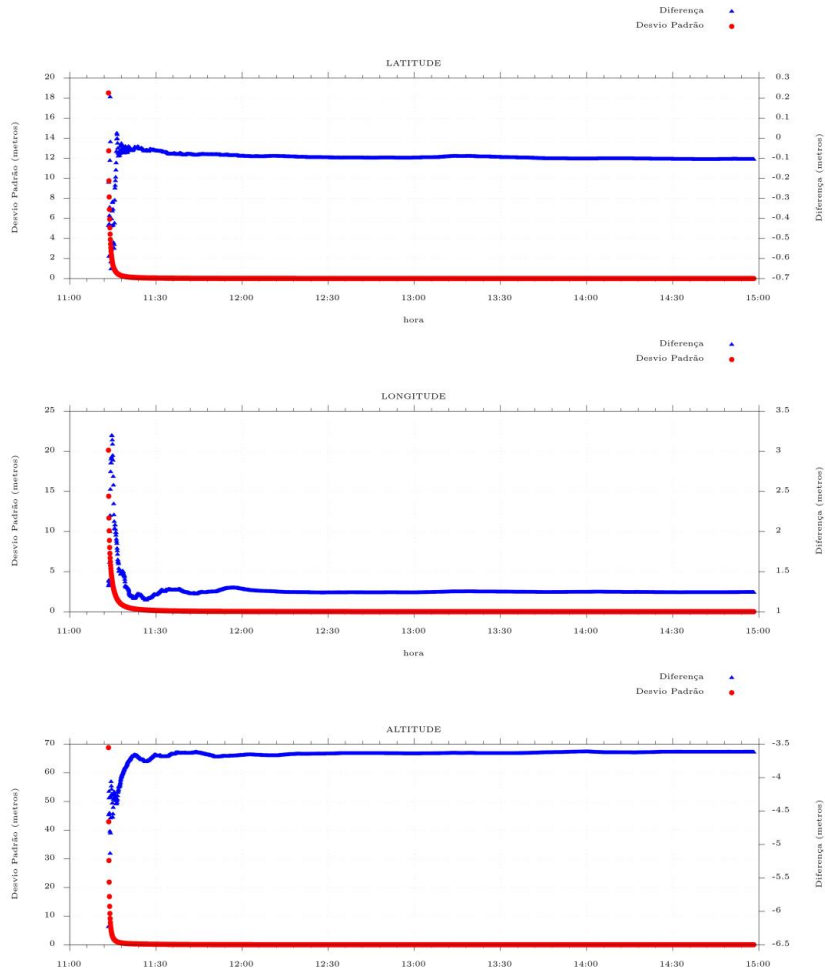
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário. Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181. Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo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

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
B-110151.22o



HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



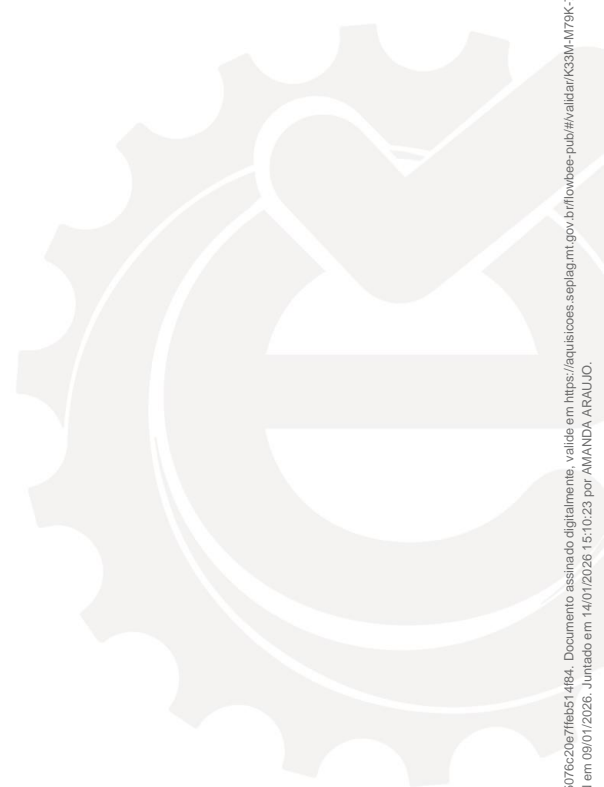
Após a conclusão dos estudos topográficos, são apresentadas as seguintes tabelas:

- Relação dos Marcos e Referências de Nível e RN's.

QUADRO DE RN'S					
NOME	DESCRIÇÃO	DIST. DO EIXO	LADO	NORTE	ESTE
RN-00	RN	19,89	E	8.182.700,289	746.363,692
RN-01	RN	20,36	D	8.183.146,590	746.739,002
RN-02	RN	22,48	D	8.183.384,702	746.915,305
RN-03	RN	15,29	E	8.184.253,388	747.552,819
RN-04	RN	29,19	E	8.184.402,768	748.125,947
RN-05	RN	31,03	E	8.184.315,765	748.536,967
RN-06	RN	21,14	D	8.184.031,887	749.580,915
RN-07	RN	9,38	E	8.183.989,345	749.915,113
RN-08	RN	30,70	E	8.183.853,855	750.627,673
RN-09	RN	18,41	D	8.183.606,411	751.520,772
RN-10	RN	19,22	D	8.183.495,790	752.018,124
RN-11	RN	13,32	D	8.183.374,211	752.596,202
RN-12	RN	35,75	D	8.183.197,035	753.294,705
RN-13	RN	44,38	D	8.183.043,313	753.951,046
RN-14	RN	16,52	D	8.182.967,272	754.424,664
RN-15	RN	21,76	E	8.182.307,948	755.141,585
RN-16	RN	18,32	D	8.181.929,564	755.302,638
RN-17	RN	30,53	E	8.181.402,614	755.646,185
RN-18	RN	17,79	D	8.180.515,789	756.075,680
RN-19	RN	27,13	E	8.180.109,133	756.349,033
RN-20	RN	27,04	E	8.179.769,384	756.534,560
RN-21	RN	16,49	D	8.178.788,494	757.020,910
RN-22	RN	30,92	E	8.178.357,450	757.310,438
RN-23	RN	31,03	E	8.177.931,350	757.543,371
RN-24	RN	23,29	E	8.177.413,204	757.817,666
SAT-00	SAT	22,55	D	8.182.342,450	746.155,208
SAT-01	RN	23,58	D	8.183.755,334	747.186,990
SAT-02	SAT	31,51	E	8.184.199,329	749.066,600
SAT-03	SAT	19,72	D	8.183.717,427	751.011,868
SAT-04	SAT	17,97	D	8.183.281,641	752.993,955
SAT-05	SAT	6,45	E	8.182.757,062	754.867,794
SAT-06	SAT	21,30	E	8.180.997,962	755.856,762
SAT-07	SAT	16,30	D	8.179.225,837	756.782,168
SAT-08	SAT	31,30	E	8.177.516,713	757.770,237

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





HA SH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Introdução

O Estudo Geotécnico é realizado conforme a IS-206 - Instrução de Serviço para elaboração de estudos Geotécnicos, do Escopo Básico para Elaboração de Projeto Executivo de Implantação/Pavimentação para Rodovias Estaduais do Estado de Mato Grosso. Estes estudos são realizados para fornecer subsídios ao projeto de terraplenagem, pavimentação e estudos ambientais, através das características físicas e mecânicas dos materiais "in natura" a serem utilizados na execução da obra.

Metodologia

Para os Estudos Geotécnicos estão sendo adotados os seguintes procedimentos, após a definição do traçado da rodovia:

- Estudo do Subleito
- Estudo de empréstimos para corpo de aterro
- Estudo de ocorrência para a pavimentação

Estudo do Subleito

Na rodovia MT-483 foram realizados os furos de sondagem a trado e picareta, alternando-se bordo direito, eixo e bordo esquerdo.

O material coletado nas sondagens é submetido aos seguintes ensaios:

- Compactação e ISC;
- Granulometria por peneiramento;
- Índices físicos (LL e LP);
- Classificação HRB e SUC; e
- Índice de Grupo.

Estudo de Ocorrência para a Pavimentação

O estudo compreendeu, conforme as Instruções de Serviço IS-206 – Estudos Geotécnicos das Diretrizes Básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários (2006) – DNIT, inspeções expeditas no campo, sondagens e coleta de amostras e ensaios de laboratório.

a) JAZIDA





Nos estudos de jazida de material para a sub-base, utilizada no projeto de pavimentação, localizada no município de Rondonópolis, à 10,83 km do início do estaqueamento da rodovia MT-483, as amostras coletadas foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Compactação e ISC
- Granulometria por peneiramento °
- Índices físicos (LL e LP)

b) PEDREIRA

A pedra está localizada no município de Santo Antônio de Leverger (Serra de São Vicente) e está à 145,07 km do canteiro de obras. Foram realizadas coletas de amostras e os seguintes ensaios:

- Abrasão Los Angeles;
- Adesividade;
- Durabilidade;
- Índice de Forma.

c) AREAL

O areal está localizado no perímetro urbano de Rondonópolis e está à 10,18 km do fim do estaqueamento. Foram realizados os seguintes ensaios com a amostra do material:

- Granulometria;
- Teor de matéria orgânica;
- Equivalente de areia.

A escolha das ocorrências para a pavimentação levou-se em conta a proximidade ao trecho e a qualidade dos materiais, que devem atender as normas.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



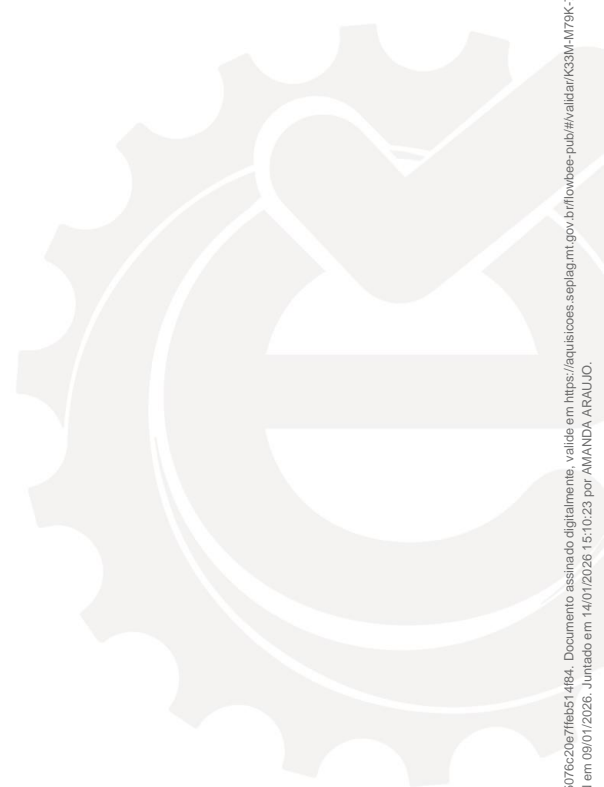
65 2127-9266

36



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.6. ESTUDOS DE TRÁFEGO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Introdução



Um fator de fundamental importância para o dimensionamento de estruturas de pavimento é o tipo e o volume de tráfego que a solicitará, uma vez que os esforços internos que surgirão estão diretamente relacionados à configuração dos eixos e à magnitude das cargas aplicadas ao pavimento.

Para efeito de dimensionamento da estrutura de pavimento novo, segundo procedimento preconizado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o tráfego de veículos comerciais deve ser convertido no Número "N" de solicitações equivalentes ao de um eixo simples de rodas duplas com carregamento de 8,2 tf, denominado eixo padrão.

Todos os tipos de eixo e cargas dos veículos comerciais integrantes da frota solicitante prevista são transformados para um eixo equivalente simples de rodas duplas de 8,2 tf.

Metodologia do Trabalho

A demanda de utilização de qualquer rodovia é expressa pelo volume total de tráfego, previsto durante a vida útil do pavimento. Por sua vez, o volume de serviço é o número de veículos que passam, seguindo uma mão direcional, por uma das faixas de tráfego, durante um período de tempo prefixado, enquanto as condições de operação são mantidas.

A metodologia adotada na avaliação do tráfego esperado na rodovia considerou todos os fatores geradores de tráfego, segundo as seguintes componentes:

- tráfego existente
- tráfego futuro

Foi adotado um período de projeto de 10 anos de vida útil estimada do pavimento. A metodologia de previsão e projeção do tráfego tomou por base o seu Volume Médio Diário atual (VDMA), medido através contagem do tráfego realizada durante as 24 (vinte e quatro) horas de 07 (sete) dias consecutivos, para identificação e quantificação da parcela de tráfego existente.

Com base nos valores dos índices anuais de crescimento esperado do tráfego, foi avaliada a parcela do tráfego futuro, segundo critérios de projeção em crescimento geométrico.

Contagem de Tráfego

A inexistência de séries históricas ou de dados confiáveis relativos ao tráfego atual existente na rodovia levou à realização de uma pesquisa de campo, através da contagem volumétrica realizada durante 07 (sete) dias consecutivos, por 24 (vinte e quatro) horas que trafegam nesse trecho da MT-483

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266





A figura a seguir ilustra a localização do posto de contagem.



Figura – Posto de Contagem - Coordenadas: 16°25'24.63"S e 54°41'33.01"O

A seguir são apresentadas as imagens da contagem:

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A



Imagem 1



Imagem 2



Imagem 3



Imagem 4

As fichas de contagem estão apresentadas no Volume 3 – Memória Justificativa

Cálculo do Número “N”

O número N representa a conversão de operação/solicitações que o tráfego transmite sobre o pavimento ao longo de sua vida útil. Seu cálculo determinará a espessura necessária para que a estrutura suporte a carga nela solicitada, considerando-se caminhões e ônibus como sendo os únicos veículos transitáveis pela via.

O número N será calculado pela seguinte expressão:





$$N = 365 \times VMDA \times \frac{(1 + Pt)^2 - 1}{2t} \times FV \times FD \times FR$$

Onde:

P – Período do projeto em anos;

VMDA – volume médio diário de tráfego durante a vida do projeto;

FV – Fator de veículo;

FD – Fator direcional;

FR – Fator climático;

O período, como já mencionado, será de 10 anos, começando sua contagem na abertura do tráfego no ano de 2025.

Fator do Veículo

A conversão do tráfego misto em um número equivalente de operações de um eixo considerado padrão é efetuada aplicando-se os chamados Fatores de Equivalência de Cargas (FC). Estes fatores permitem converter uma aplicação de um eixo solicitado por uma determinada carga em um número de aplicações do eixo-padrão que deverá produzir um efeito equivalente.

Os fatores de equivalência da AASHTO baseiam-se na perda de serventia (PSI) e variam com o tipo do pavimento (flexível e rígido), índice de serventia terminal e resistência do pavimento (número estrutural – SN). Eles são diferentes dos obtidos pelo USACE, que avaliaram os efeitos do carregamento na deformação permanente (afundamento nas trilhas de roda). As expressões para cálculo dos fatores de equivalência de carga são apresentadas nas Tabelas.

Fatores de equivalência de carga da AASHTO

Tipos de Eixo	Equações (P em tf)
Simples de rodagem simples	FC= (P/7,77) ^{4,32}
Simples de rodagem dupla	FC= (P/8,17) ^{4,32}
Tandem duplo (rodagem dupla)	FC= (P/15,08) ^{4,14}
Tandem triplo (rodagem dupla)	FC= (P/22,95) ^{4,22}

P: peso bruto total.

HASH: 50600952eadf02e497ba0f685bcb1ae1b7f994d7b328e75f076c20e7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266





Fatores de equivalência de carga da USACE

Tipos de eixo	Faixas de Cargas (t)	Equações (P em tf)
Dianteiro simples e traseiro simples	0 - 8	$FC=2,0782 \times 10^{-4} \times P^{4,0175}$
	≥ 8	$FC=1,8320 \times 10^{-6} \times P^{6,2542}$
Tandem duplo	0 - 11	$FC=1,5920 \times 10^{-4} \times P^{3,472}$
	≥ 11	$FC=1,5280 \times 10^{-6} \times P^{5,484}$
Tandem triplo	0 - 18	$FC=8,0359 \times 10^{-5} \times P^{3,3549}$
	≥ 18	$FC=1,3229 \times 10^{-7} \times P^{5,5789}$

P: peso bruto total.

Para determinação dos fatores de veículo utilizou-se a seguinte equação:

$$FV = \sum_{j=1}^{j=m} FC_j$$

onde:

j = tipo de eixo, variando de 1 a m

m = número de eixos do veículo i

FC_j = fator de equivalência de carga correspondente ao eixo j do veículo i.

Fator de distribuição

A estrada MT-483 terá apenas duas faixas, ou seja, para o cálculo do volume de tráfego calculado estima-se que os veículos se distribuem em 50% em cada lado da pista.

Fator Climático

Ao longo das diversas estações do ano, ocorre a variação de umidade dos materiais que constituem o pavimento, o que acarreta na alteração da capacidade de suporte desses materiais. Com a finalidade de levar em conta essas mudanças, adota-se um coeficiente de fator climático (FR), que corrige o número equivalente de operações do eixo padrão durante o período do projeto.

Cálculo do N

A seguir é apresentado o cálculo do Número N para a projeção por contagem de tráfego

HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Éxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Table with columns for Ônibus, Veículos de Carga, CARGA POR EIXO, and FATOR ASSHTO. Rows include Passagem, Carga Média, FEC, FV Médio, FV da Carga Média, WMD, FV Médio/Classe Veic, WMD (2011), and FV ADOTADO.

Table with columns for Veículos de Carga (3C2, 3C3, 3D4, 3T6), CARGA POR EIXO, and FATOR ASSHTO. Rows include Passagem, Carga Média, FEC, FV Médio, FV da Carga Média, WMD, FV Médio/Classe Veic, WMD (2011), and FV ADOTADO.

HASH: 5060052ead02e497ba0f85bcb1act1b7f94d7b328c75076c2067f8eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquies.coes.splag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-W79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Exito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A





FATOR DE VEÍCULO - FV MÉTODO USACE	VEIC. PASS.	PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO (%)														PERÍODO DE PROJETO	CÁLCULO DO NÚMERO "N" PELO MÉTODO USACE				
		ÔNIBUS			2C	3C	2S1	2S2	2S3	3S2	3C2	3I2	3S3	3D4	3T6					exper.	
		2C	3C	3C																	
ÔNIBUS FVO 5,99	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10 anos				
VEÍCULO DE CARGA FVC 23,74	VEIC. PASS.	COMPOSIÇÃO DA FROTA														Abertura do Tráfego 2,025					
		2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	2C3	3I2	3S2	3S3	3D4	3T6	exper.		VMD	ANUAL	ACUMUL.		
VEÍCULO - TIPO																					
ANO	VEIC. PASS.	ÔNIBUS 2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	3S2	3C2	3I2	3S3	3D4	3T6	exper.	VMD	ANUAL	ACUMUL.			
2022	0°	543	10	8	106	21	74	53	115	0	0	0	191	266	507	0	1.895	1,16E+07	1,16E+07		
2023	0°	559	10	9	109	22	77	54	119	0	0	0	197	274	523	0	1.952	1,19E+07	1,19E+07		
2024	0°	576	10	9	113	22	79	56	122	0	0	0	203	282	538	0	2.010	1,23E+07	1,23E+07		
2025	1°	593	11	9	116	23	81	58	126	0	0	0	209	291	554	0	2.071	1,26E+07	2,49E+07		
2026	2°	611	11	9	119	24	84	59	130	0	0	0	215	300	571	0	2.133	1,30E+07	3,79E+07		
2027	3°	629	11	10	123	24	86	61	133	0	0	0	222	309	588	0	2.197	1,34E+07	5,13E+07		
2028	4°	648	12	10	127	25	89	63	137	0	0	0	228	318	606	0	2.263	1,38E+07	6,51E+07		
2029	5°	667	12	10	131	26	91	65	142	0	0	0	235	327	624	0	2.331	1,42E+07	7,93E+07		
2030	6°	687	12	11	134	27	94	67	146	0	0	0	242	337	643	0	2.401	1,46E+07	9,40E+07		
2031	7°	708	13	11	138	27	97	69	150	0	0	0	250	347	662	0	2.473	1,51E+07	1,09E+08		
2032	8°	729	13	11	143	28	100	71	155	0	0	0	257	358	682	0	2.547	1,55E+07	1,25E+08		
2033	9°	729	14	12	147	29	103	73	159	0	0	0	265	368	702	0	2.601	1,60E+07	1,41E+08		
2034	10°	729	14	12	151	30	106	75	164	0	0	0	273	379	723	0	2.657	1,65E+07	1,57E+08		

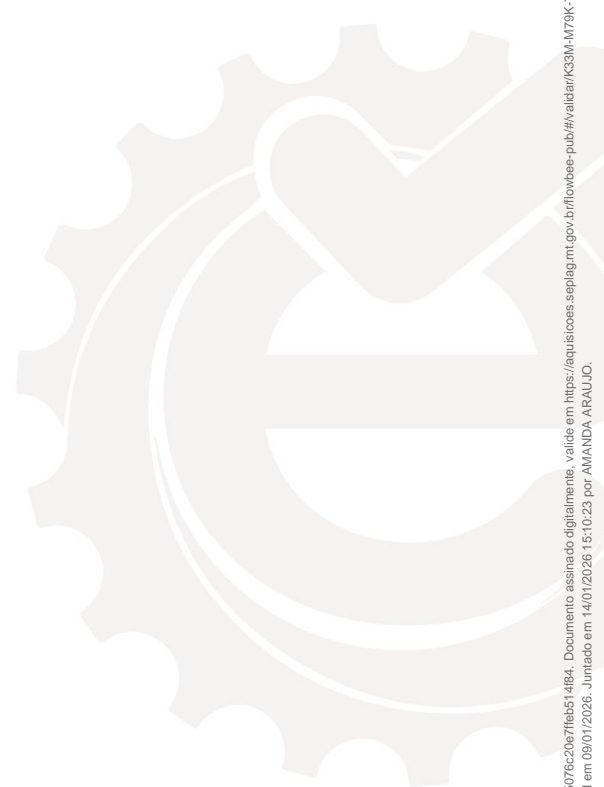
EspeSSura mínima de revestimento betuminoso: **Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura**

FATOR DE VEÍCULO - FV MÉTODO USACE	VEIC. PASS.	PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO (%)														PERÍODO DE PROJETO	CÁLCULO DO NÚMERO "N" PELO MÉTODO AASHTO				
		ÔNIBUS			2C	3C	2S1	2S2	2S3	2C3	3I2	3S2	3S3	3D4	3T6					exper.	
		2C	3C	3C																	
ÔNIBUS FVO 2,38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10 Anos				
VEÍCULO DE CARGA FVC 5,16	VEIC. PASS.	COMPOSIÇÃO DA FROTA														Abertura do Tráfego 2,025					
		2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	2C3	3I2	3S2	3S3	3D4	3T6	exper.		VMD	ANUAL	ACUMUL.		
VEÍCULO - TIPO																					
ANO	VEIC. PASS.	ÔNIBUS 2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	3S2	3C2	3I2	3S3	3D4	3T6	exper.	VMD	ANUAL	ACUMUL.			
2022	0°	543	10	8	106	21	74	53	115	0	0	0	191	266	507	0	1.895	2,52E+06	2,52E+06		
2023	0°	559	10	9	109	22	77	54	119	0	0	0	197	274	523	0	1.952	2,59E+06	2,59E+06		
2024	0°	576	10	9	113	22	79	56	122	0	0	0	203	282	538	0	2.010	2,67E+06	2,67E+06		
2025	1°	593	11	9	116	23	81	58	126	0	0	0	209	291	554	0	2.071	2,75E+06	5,42E+06		
2026	2°	611	11	9	119	24	84	59	130	0	0	0	215	300	571	0	2.133	2,83E+06	8,25E+06		
2027	3°	629	11	10	123	24	86	61	133	0	0	0	222	309	588	0	2.197	2,92E+06	1,12E+07		
2028	4°	648	12	10	127	25	89	63	137	0	0	0	228	318	606	0	2.263	3,00E+06	1,42E+07		
2029	5°	667	12	10	131	26	91	65	142	0	0	0	235	327	624	0	2.331	3,09E+06	1,73E+07		
2030	6°	687	12	11	134	27	94	67	146	0	0	0	242	337	643	0	2.401	3,19E+06	2,04E+07		
2031	7°	708	13	11	138	27	97	69	150	0	0	0	250	347	662	0	2.473	3,28E+06	2,37E+07		
2032	8°	729	13	11	143	28	100	71	155	0	0	0	257	358	682	0	2.547	3,38E+06	2,71E+07		
2033	9°	729	14	12	147	29	103	73	159	0	0	0	265	368	702	0	2.601	3,48E+06	3,06E+07		
2034	10°	729	14	12	151	30	106	75	164	0	0	0	273	379	723	0	2.657	3,59E+06	3,42E+07		

EspeSSura mínima de revestimento betuminoso: **Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura**

HASH: 50600952ead102e497b0f85bcb1act1b7f994d7b328c75076c20671eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiscoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

5.7. ESTUDOS AMBIENTAIS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO



Os estudos ambientais foram desenvolvidos com o objetivo de apresentar o Diagnóstico Ambiental, realizado nas faixas de domínio da rodovia MT-483. O objetivo principal desse diagnóstico foi o de verificar, caracterizar e indicar soluções para mitigações de passivos ambientais, incluindo as áreas lindeiras, visando à mensuração das medidas corretivas necessárias, e definindo as metodologias e ações de controle ambiental para inibir, corrigir e reabilitar cada ocorrência verificada. Estes estudos estão sendo apresentados no Volume Anexo 3E - Relatório Final de Avaliação Ambiental – RFAA.

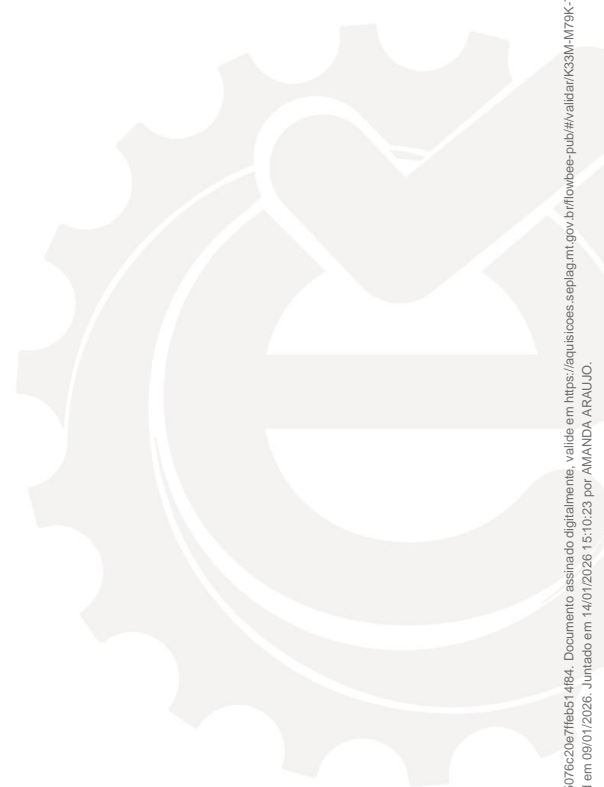


Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON
em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



6. PROJETOS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

6.1. PROJETO GEOMÉTRICO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO

O projeto geométrico segue a IS-208 das diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - DNIT – 2006 e tem o objetivo de definir e especificar os serviços constantes do Projeto Geométrico dos Projetos de Engenharia Rodoviária, Projeto Básico e Projeto Executivo.

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos dados fornecidos pelos estudos topográfico, geotécnico e hidrológico e ajustados de acordo com as necessidades do projeto de drenagem, fazendo-se constar nos desenhos em planta e perfil os elementos necessários à perfeita definição e visualização do trecho.

O Projeto Geométrico constará de:

- Projeto em planta;
- Projeto em perfil.

OBJETIVO

O projeto geométrico teve por objetivo a definição geométrica da rodovia de implantação, e das interseções e acesso, detalhando o plano-altimetricamente do terreno e determinando a geometria da seção transversal. Este projeto constitui-se na informação básica para o desenvolvimento dos demais.

Com base no Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – DNIT (1999), é apresentado o resumo com as características básicas do projeto geométrico:

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e7feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Quadro 1 – Características básicas do projeto geométrico – Classe I

Características	Relevo		
	Plana	Ondulada	Montanhosa
Velocidade diretriz	100 km/h	80 km/h	60 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada			
• desejável	210m	140m	85m
• absoluta	155m	110m	75m
Distância mínima de visibilidade de ultrapassagem (Classe I-B)	680m	560m	420m
Raio mínimo de curva horizontal (e = 10%)	345m	210m	115m
Rampa máxima	3%	4,5%	6%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas:			
• desejável	107	48	18
• absoluto	58	29	14
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas:			
• desejável	52	32	17
• absoluto	36	24	15
Largura da faixa de rolamento	3,60m	3,60m	3,60m
Largura do acostamento externo:	3,00m	2,50m	2,50m
Largura do acostamento interno (Classe I-A):			
• pistas de 2 faixas	1,20 – 0,60m	1,00 – 0,60m	0,60 – 0,50m
• pistas de 3 faixas *	3,00 – 2,50m	2,50 – 2,00m	2,50 – 2,00m
• pistas de 4 faixas	3,00m	3,00 – 2,50m	3,00 – 2,50m
Gabarito mínimo vertical	5,50m	5,50m	5,50m

Como trata de um anel viário, com grande influência do perímetro urbano também foi considerado o Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas, conforme quadro abaixo:

HASH: 50600952ead02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75d076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Quadro 2 – Características básicas do projeto geométrico – Via Arterial Primária

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	70 km/h *	50 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	105 m	65 m
Raio mínimo de curva horizontal		
• $e_{max} = 6\%$	185 m	80 m
• $e_{max} = 0\%$	260 m	105 m
Taxa máxima de superelevação	6%	6%
Rampa máxima (região plana)	4%	8%**
Rampa mínima	0,5%	0,35%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	17	7
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	23	13
Largura da faixa de rolamento	3,50 m	3,30 m
Declividade transversal da pista	2,0%	2,5%
Largura mínima do acostamento externo	3,00 m	0,00 m
Largura mínima da faixa de segurança	0,60 m	0,30 m
Gabarito mínimo vertical	5,50 m ***	4,50 m

(*) Em função da importância da via, condições topográficas e urbanísticas, características do tráfego e controle de acesso.

(**) 9% para região ondulada, 11% para região montanhosa

(***) Via arterial que atue como extensão do sistema rodoviário nacional.

O projeto geométrico contempla a duplicação da rodovia com 2 faixas para cada pista. As características geométricas foram definidas de acordo com o quadro das Características Básicas de Projeto Geométrico, Rodovia Classe I e Via Arterial Primária, definida em função do VMD (Volume Médio Diário). O relevo adotado para o projeto é o Ondulado.

ELEMENTOS BÁSICOS DO PROJETO

Velocidade Diretriz

A velocidade diretriz adotada no projeto foi de 60 km/h, conforme é indicado Manual de Projeto Geométrico de Travessia Urbana e serviu de base para condicionar características como: curvatura, superelevação e distância de visibilidade. A velocidade foi limitada a partir do tráfego, relevo e características geométricas da rodovia.

Veículo de Projeto

As características físicas dos veículos que trafegam na rodovia foram importantes condicionantes para o dimensionamento geométrico da via. Foram analisados critérios como: largura, comprimento, altura dos veículos, distância entre os eixos, relação peso bruto total/potência e peso bruto admissível. As características geométricas foram determinadas segundo o volume de tráfego, sendo que o principal fluxo consiste em veículos de grande porte.

HA SH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Éxito



65 2127-9266





Distâncias de visibilidade

O projeto geométrico define as distâncias de visibilidade básicas, com o objetivo de proporcionar segurança necessária, considerando o greide e a distância de visibilidade horizontal.

A distância de visibilidade necessária para a visualização do sinal é composta pela distância de percurso na velocidade de operação da via, correspondente ao tempo de percepção e reação acrescida da distância que vai desde o ponto limite do campo visual do motorista, até o sinal.

Distâncias de visibilidade de parada e de parada mínimas

Define-se como Distância de visibilidade de parada para a velocidade V, a distância mínima que um motorista médio, dirigindo com a velocidade V um carro médio em condições razoáveis de manutenção, e em clima chuvoso, necessita para parar com segurança após avistar um obstáculo na rodovia.

Então a distância de visibilidade de parada mínima adotada é a de 75 m para uma velocidade diretriz de 60 Km/h e um coeficiente de atrito de 0%. Já a distância de visibilidade de parada (desejada) é de 85 m para uma velocidade diretriz de 60 Km/h e um coeficiente de atrito de 0%.

Distância de visibilidade para tomada de decisão

A Distância de Visibilidade para Tomada de Decisão é a distância necessária para que um motorista tome consciência de uma situação potencialmente perigosa, inesperada ou difícil de perceber, avalie o problema encontrado, selecione o caminho a seguir e a velocidade a empregar e execute a manobra necessária com eficiência e segurança.

Alinhamento horizontal

A diretriz em planta foi definida nos estudos topográficos, e diretamente locada.

O projeto em planta será elaborado na escala H = 1:2000/ V = 1:200. O eixo de projeto foi quilometrado. São indicados os rumos dos alinhamentos e as curvas numeradas, constando seus elementos em tabelas laterais.

A faixa de domínio é representada em todas as pranchas indicando os limites e suas ordenadas em relação ao eixo. Para este projeto, a largura da faixa de domínio é de 40,00m.

Alguns aspectos foram levados em consideração no projeto do traçado, objetivando a sua fluência e a sua aparência, e foram calculados conforme especificados no Manual de Projeto Geométrico – DNIT – 1999.

No caso de ângulos centrais AC pequenos, iguais ou inferiores a 5°, para evitar a aparência de quebra do alinhamento, os raios deverão ser suficientemente grandes para proporcionar os desenvolvimentos circulares mínimos D, obtidos pela fórmula:

$$D \geq 30 (10 - AC)$$



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

52



HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1a1b7f994d7b328c75d076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





$AC \leq 5^\circ$ (D em metros, AC em graus)

Não é necessária curva horizontal para $A < 0^\circ 15'$, conforme orientação do Manual de Projeto Geométrico (DNIT). Na conexão horizontal entre dois trechos em tangente há dois tipos de concordância utilizados nos projetos rodoviários:

- Curva circular simples - quando os dois trechos em tangentes são ligados por um arco de círculo.
- Curva circular composta - quando os dois trechos em tangentes são conectados por dois ou mais arcos de círculo sucessivamente tangentes girando no mesmo sentido.

Normalmente nesse caso são utilizados três arcos em que o primeiro e o terceiro tem raios iguais e o central tem raio inferior.

Alinhamento Vertical

Definido o perfil do terreno correspondente à diretriz locada, procede-se com o traçado do greide de terraplenagem, procurando-se obter a menor movimentação de terra, dentro das características técnicas estabelecidas para o projeto.

No lançamento do greide foi levado em consideração os elementos oriundos dos estudos topográficos e dos reconhecimentos de campo. O greide projetado refere-se às cotas finais de terraplenagem, referenciadas ao eixo da pista. A plataforma terá inclinação transversal de 3% para ambos os lados.

Em perfil, serão indicadas as linhas do terreno e do greide no eixo de projeto.

Nos pontos baixos elevou-se o greide de uma altura mínima suficiente e necessária para a implantação das obras de arte correntes, adotando-se uma cobertura mínima acima de terraplenagem existente para os bueiros tubulares e celulares.

Serão indicadas, também, as declividades das rampas, o comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical, estacas e cotas do PIV de cada curva vertical e o comprimento da flecha.

Elementos Transversais

Para cada estaca onde é levantada a seção transversal do terreno, foram calculados os elementos geométricos transversais, tais como: declividade e superelevação da plataforma projetada, permitindo a obtenção do afastamento ao eixo e da cota dos bueiros.

As seções transversais terão larguras diferentes para corte e aterro devido ao dispositivo de drenagem adotado.

Superelevação



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

53



HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/00635





Fórmula empregada:

$$Tg\alpha = 0,0044 \times \frac{V^2}{R}$$

Onde:

α = ângulo do plano da plataforma superelevação com a horizontal

V = velocidade diretriz = 60 km/h

R = Raio da curva circular (m)

- Aplicação da superelevação

A aplicação foi feita pelo eixo, variando inicialmente a declividade da semiplataforma externa até alcançar em valor da semiplataforma interna. Deste ponto em diante as duas semiplataformas sofrem a mesma rotação. Procede-se em sequência inversa na saída da curva. A variação da superelevação é feita linearmente, em um comprimento total dado pela expressão:

$$Lt = t + L$$

Sendo:

Lt = comprimento total de variação da superelevação

t = comprimento de transição da tangente

L = comprimento de transição da superelevação, ou seja, o comprimento necessário a distribuição da superelevação, desde o ponto onde se anula até seu valor Máximo.

- Curvas circulares

Neste caso tem-se :

L = 750 x tg α , adotando-se um valor mínimo de 40,00m para L



HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c2067f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266





$$T = \frac{iL}{Tg\alpha}$$

Onde :

i = declividade transversal da pista em tangente (m/m)

L = valor obtido conforme exposto anteriormente

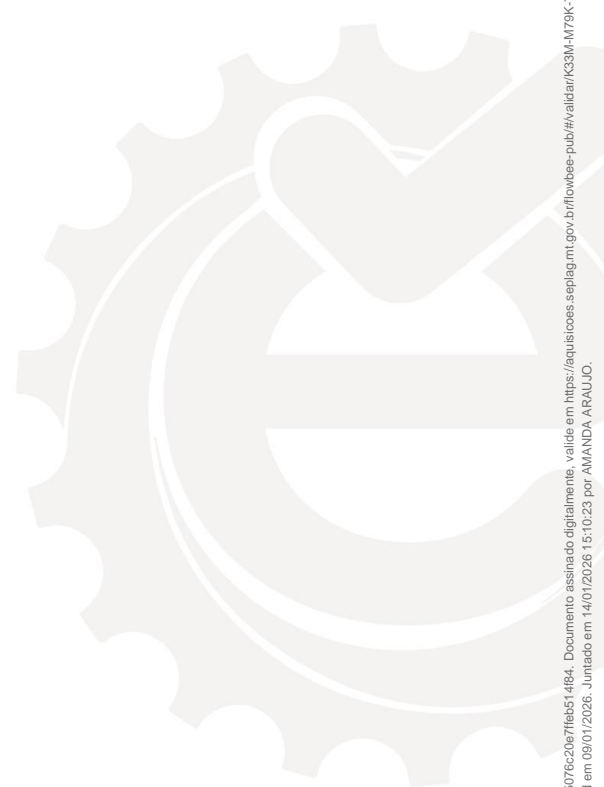
Tgα = Superelevação obtida pela fórmula apresentada no subitem a.

O comprimento L é aplicado 60% antes e depois do PC e PT respectivamente e 40% para dentro da curva. O comprimento T é aplicado antes e depois dos pontos obtidos após a aplicação de 60% de L.

Tais parâmetros são processados através de programas (software) específicos da área.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





HA SH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM



SINFRACAP202603441A





Introdução

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as instruções de serviço IS-209 – Projeto de Terraplenagem, das Diretrizes Básicas Para Estudos e Projetos Rodoviários, do DNIT, tomando-se por base os seguintes elementos: projeto geométrico, estudos hidrológicos e obras de arte corrente, estudos geotécnicos do subleito e dos materiais de empréstimos.

Objetivo

O Projeto de Terraplanagem tem por finalidade criar as condições necessárias ao bom funcionamento da estrada. A superfície natural deve ser substituída por uma superfície projetada, considerando a segurança, o conforto e o desempenho dos veículos.

Ele é constituído por: determinação dos volumes de terraplanagem, determinação dos locais de empréstimo e bota-fora e apresentação de quadro de distribuição e orientação do movimento de terra.

Elementos Básicos

Estudo Topográfico e Projeto Geométrico

O estudo topográfico e o projeto geométrico forneceram as informações métricas em planta, perfil e seções transversais tanto no terreno existente quanto da terraplenagem projetada, para permitir a quantificação dos volumes a movimentar e a elaboração de notas de serviço de terraplenagem e cálculo de volume.

Estudo Geotécnico

Estes estudos forneceram os dados necessários à qualificação dos materiais a serem movimentados provenientes de corte e caixas de empréstimo a serem usados nos aterros; como também o fator de contração corte/aterro.

Tais informações aliadas às informações métricas (quantificações), nos permitiram uma boa relação custo / benefício na orientação e distribuição de terraplenagem. O movimento de terra será feito com a utilização de materiais escavados dos cortes e dos empréstimos para execução dos aterros.

O grau de compactação das últimas camadas de aterro, com 60 cm de espessura, deverá atingir, no mínimo, 100 % do Proctor Intermediário. As camadas subjacentes deverão ser executadas com grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal.

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. URL: https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Taludes

Foram adotadas para os taludes as seguintes inclinações:

- Corte : 1(V) / 1(H)
- Aterro: 2(V) / 3(H)

O Projeto de Terraplenagem encontra-se apresentado no Volume 2, onde constam: seção transversal tipo e de terraplenagem, localização dos empréstimos, caracterização dos empréstimos, quadro resumo de terraplenagem.

Serviços de Terraplenagem

Desmatamento, Destocamento e Limpeza

O desmatamento limitou-se às operações de construção e à proteção do tráfego; a limpeza é feita apenas ao espaço entre os off-sets dos lados direito e esquerdo, e a pista existente acrescentado 2,0 m para cada lado.

Cálculo de Volumes

Os cálculos dos volumes, na operação de terraplenagem, foram realizados por planilhas eletrônicas e através de software desenvolvido para projetos rodoviários.

Os dados de entrada para a execução do cálculo de volumes são:

- Cotas do nivelamento
- Seções transversais do terreno
- Elementos do alinhamento (projeto em planta)
- Elementos do projeto vertical (greide projetado)
- Seções transversais do projeto
- Inclinação dos taludes de corte e aterro

O relatório de volumes apresentará os seguintes dados:

- Estaqueamento inteiro e fracionário
- Áreas parciais de corte e aterros
- Semi-distância entre as estacas
- Volumes parciais de cortes e aterros

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1a21b7f994d7b328c75076c20b71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

58



SINFRACAP202603441A



- Volumes acumulados de cortes e aterros

Para o cálculo dos volumes de aterros, está sendo considerado o fator de contração (ou fator de redução ou fator de empolamento) de 1,25 para material de 1ª categoria, conforme é especificado na composição do SICRO 2.

Movimento das Massas de Corte e Aterro

A análise da movimentação das massas é fundamentada, principalmente, nos estudos geotécnicos executados ao longo do trecho.

Devido à razoável capacidade de suporte do subleito ao longo do trecho, a execução do trabalho obedeceu a seguinte sistemática:

- Os cortes executados foram destinados aos aterros a eles adjacentes sob a forma de compensação longitudinal e lateral
- Os segmentos em aterros foram preenchidos com material selecionados provenientes dos empréstimos laterais.

Distancias Medias de Transportes

As distâncias médias de transporte (DMT) correspondentes ao volume de terraplenagem foram obtidas entre os centros geométricos da origem e destino dos volumes movimentados, conforme a categoria de cada segmento, considerado a saber:

- Compensação lateral

A forma de execução não permite a compensação em cada estaca isoladamente, pois exige a movimentação do equipamento ao longo de certo segmento longitudinal, sendo assim considera-se DMT de 0,05 km para as compensações laterais.

- Compensação longitudinal

A sistemática utilizada a esta compensação, foi, se possível, suprir um aterro com material de um corte próximo, transportando-se o volume ao longo do eixo.

- Empréstimos

Quando os materiais dos cortes próximos não forem suficientes para suprir um aterro, foi indicado um empréstimo lateral mais próximo possível do eixo.

HASH: 50600952ead102e497ba0f685bbc1aet1b7f994d7b328c75076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

59



SINFRA-PRO-2026/00635





Cálculo da Distancia Media de Transportes

<p>CASO 01:</p>	<p>FÓRMULA:</p> $DMT = a + \frac{(L1^2 + L2^2)}{2x(L1 + L2)}$
<p>CASO 02:</p>	<p>FÓRMULA:</p> $DMT = a + b + \left(\frac{l+L}{2}\right)$

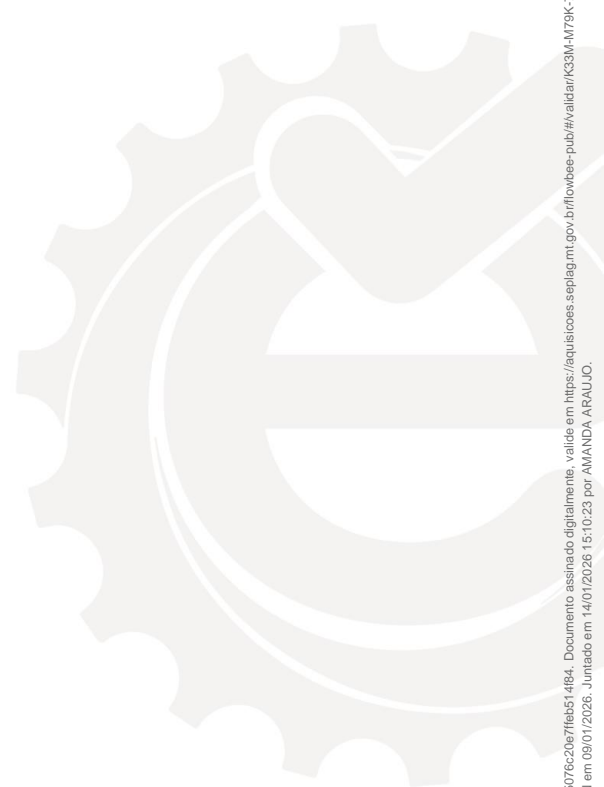
Volumes a serem Movimentados dentro de Diferentes Faixas de Distancias de Transporte

Para que as firmas empreiteiras tenham informações mais precisas sobre o tipo de equipamento a colocar na obra de terraplenagem, os volumes a movimentar estão sendo distribuídos segundo as faixas de distância de transporte preconizadas pelo DNIT.

Obtidos os volumes e momentos de transporte, dentro destas faixas, calcula-se em cada uma, a distância média de transporte correspondente.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO



Os pavimentos novos contemplam a região a ser implantada na duplicação.

O projeto de pavimentação foi elaborado de acordo com as Normas e Procedimentos para Projeto de Pavimentação do DNIT. O projeto é apresentado abordando os seguintes tópicos.

- Elementos Básicos
- Concepção do Projeto de Pavimentação
- Dimensionamento

Parâmetros de Projeto

Existem dois parâmetros fundamentais para o dimensionamento das estruturas de pavimentos.

O primeiro parâmetro é o tráfego que solicitará o pavimento projetado, tendo em vista que a ruptura deste tipo de estrutura ocorre por fadiga, devem ser consideradas as características e volumes dos veículos.

O segundo parâmetro refere-se às propriedades do solo sobre o qual a estrutura em estudo será implantada. A principal avaliação a ser realizada refere-se à capacidade de suporte do material constituinte do subleito.

A seguir são apresentadas as considerações mais detalhadas de cada parâmetro supracitado.

Tráfego

Conforme apresentado anteriormente no capítulo 5.6, um fator de fundamental importância para o dimensionamento de estruturas de pavimento é o tipo e o volume de tráfego que a solicitará, uma vez que os esforços internos que surgirão estão diretamente relacionados à configuração dos eixos e à magnitude das cargas aplicadas ao pavimento.

Para efeito de dimensionamento da estrutura de pavimento novo, segundo procedimento preconizado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, o tráfego de veículos comerciais deve ser convertido no Número “N” de solicitações equivalentes de um eixo simples de rodas duplas com carregamento de 8,2 tf, denominado eixo padrão.

Todos os tipos de eixo e cargas dos veículos comerciais integrantes da frota solicitante prevista são transformados para um eixo equivalente simples de rodas duplas de 8,2 tf.

Como apresentado no capítulo 5.6, para fins de dimensionamento da estrutura do pavimento flexível, o Número N_{USACE} adotado para o presente estudo é igual a $1,57 \times 10^8$, para o período de 10 anos.

HASH: 5060952ead102e497ba0f65bcb1ac1b7f994d7b328c75d076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Características do Subleito

O comportamento geotécnico do subleito é um fator importante para dimensionamento da estrutura do pavimento novo.

A principal característica desta camada a ser considerada no dimensionamento da estrutura de pavimento é a capacidade de suporte, pois a estrutura do pavimento deverá ser dimensionada para transmitir ao subleito os esforços solicitantes compatíveis com sua capacidade resistente.

Para identificação, caracterização e avaliação da capacidade de suporte do subleito, foram realizadas sondagens a trado com coleta de material para realização de ensaios laboratoriais.

Os ensaios estão apresentados no Volume 3A – Estudo Geotécnicos. Aplicando os valores encontrados, o estudo resultou em CBRp igual a 5,9%, retirando os resultados abaixo de 4%.

Dimensionamento da Estrutura de Pavimento

O método utilizado para o dimensionamento do pavimento asfáltico foi o do DNIT, que tem por base o trabalho “*Design of Flexible Pavements considering Mixed Loads and Traffic Volume*” de autoria de Turnbull, Foster e Ahlvin, do USACE, e em conclusões obtidas na pista experimental da AASHTO, sendo que o principal objetivo da estrutura dimensionada é a proteção contra a ruptura por tensões de cisalhamento da camada do subleito.

Para os materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na pista experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

A capacidade do suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é obtida pelo ensaio de CBR. O subleito e as diferentes camadas do pavimento devem ser compactados de acordo com os valores fixados nas especificações de pavimentação do DNIT.

Também devem ser garantidas condições de drenagem superficial adequada e que o lençol d’água subterrâneo será rebaixado a, pelo menos, 1,50 m em relação ao greide da terraplenagem acabada.

A determinação das camadas constituintes do pavimento se faz pelas seguintes inequações:

$$RK_R + BK_B \geq H_{20}$$

$$RK_R + BK_B + h_{20}K_S \geq H_n$$

$$RK_R + BK_B + h_{20}K_S + h_nK_{ref} \geq H_{10}$$

Onde:

- R = espessura do revestimento;
- B = espessura da base;
- H₂₀ = espessura sobre a sub-base;
- h₂₀ = espessura da sub-base;
- H_n = espessura sobre o reforço do subleito;
- h_n = espessura do reforço do subleito;
- H₁₀ = espessura do pavimento;



HASH: 50600952ead102e497ba0f685bc1a61b7f994d7b328c75076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





$K_R, K_B, K_S, K_{ref} =$ coeficientes de equivalência estrutural do revestimento, base, sub-base e reforço, respectivamente.

A espessura mínima a adotar para camadas de base ou sub-base é de 10 cm.

As espessuras mínimas de revestimento betuminoso são obtidas em função do número N, conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos Superficiais Betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos Betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 \leq N < 10^7$	Revestimentos Betuminosos com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Revestimentos Betuminosos com 10,0 cm de espessura
$5 \times 10^7 > N$	Revestimentos Betuminosos com 12,5 cm de espessura

As espessuras H10, Hn, H20 são obtidas pelo gráfico ou através da expressão apresentados a seguir, em que as espessuras em termos de material granular ($k=1,0$) são função do número N e do valor de CBR do subleito, da sub-base ou do reforço do subleito.

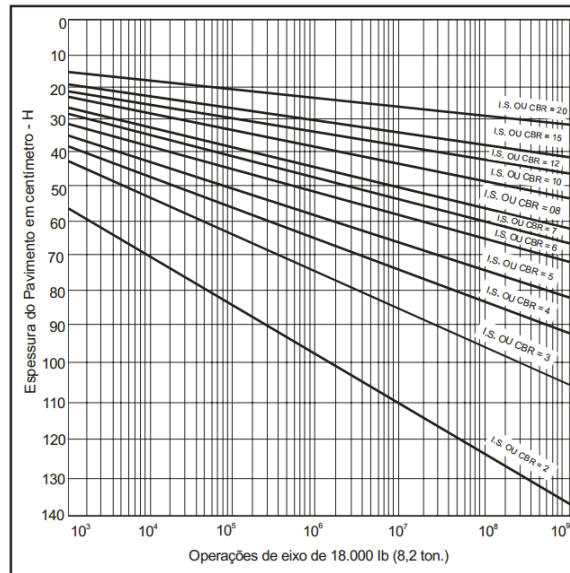


Figura 1 – Ábaco de Dimensionamento

Com base no tráfego solicitante e nas condições de suporte, foi dimensionada a estrutura de pavimento novo, conforme apresentado na sequência.

HA SH: 50600952ead102e497ba0f85bdc1ae1b7f994d7b328c75076c20671ebd51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiesicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Exito



65 2127-9266





LOCALIZAÇÃO	DADOS DE CÁLCULO										ESPESSURA CALCULADA (cm)		ESPESSURA ADOTADA (cm)		
	N	R	Kr	CBR20	CBRn	H20	Hn	KB	KSB	Base (B)	Sub Base (SB)	Base (B)	Sub Base (SB)	Reforço	
MT-483	1,57E+08	12,50	2,00	20,00	5,90	32,16	66,73	1,00	1,00	7,16	26,73	15,0	30,00		
MT-483*	1,57E+08	12,50	2,00	20,00	24,60	32,16	28,41	1,00	1,00	7,16	-11,59	15,0	0,00	0,00	

Estrutura Proposta

Com base nas considerações e dimensionamento apresentado anteriormente, propõe-se a estrutura de pavimento apresentada na sequência.

Concreto Asfáltico Usinado a Quente	12,5 cm
Base Estabilizada Granulometricamente – CBR ≥ 80%	15,0 cm
Sub-base Estabilizada Granulometricamente – CBR ≥ 20%	30,0 cm
Melhoria do Subleito – CBR ≥ 5,9%	-

Especificações Técnicas

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente as especificações técnicas de materiais e serviços e resistências a seguir discriminadas, sem as quais este dimensionamento não terá validade.

Tabela 2 – Especificações Técnicas

Designação	Especificação
Concreto Asfáltico Usinado a Quente	DNIT 031/2006-ES
Pintura de Ligação com ligante asfáltico	DNIT 145/2012-ES
Imprimação com ligante asfáltico	DNIT 144/2014-ES
Base Estabilizada Granulometricamente – CBR ≥ 80%	DNIT 141/2010-ES
Sub-base Estabilizada Granulometricamente – CBR ≥ 30%	DNIT 139/2010-ES
Melhoria do Subleito – CBR ≥ 12%	DNIT 137/2010-ES

HASH: 506005e2ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt

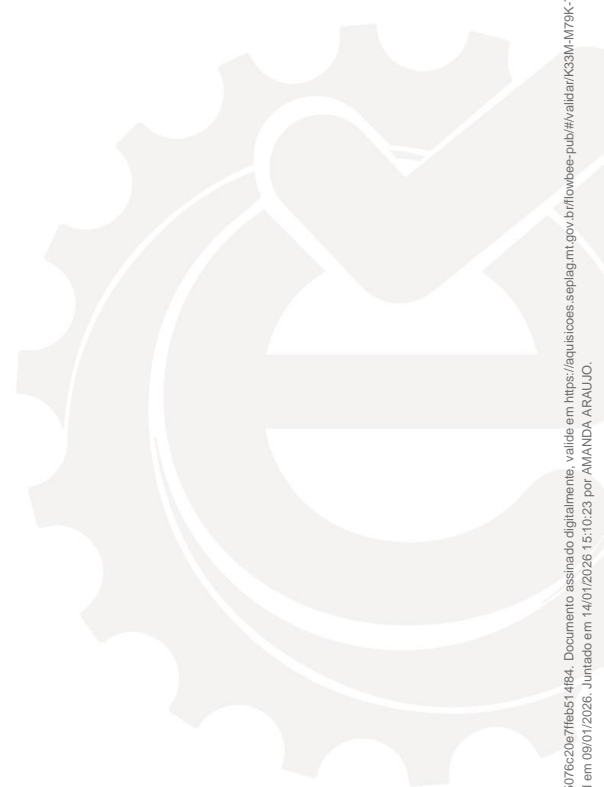


Grupo Éxito



65 2127-9266





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.4. PROJETO DE DRENAGEM



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO

O termo Drenagem é empregado na designação das instalações necessárias para escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana (CETESB, 1980).

A drenagem urbana compreende o conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações aos quais a sociedade está sujeita. O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. Após a implantação de uma cidade, o percurso caótico das enxurradas passa a ser determinado pelo traçado das ruas e acaba se comportando, tanto quantitativa como qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original. As torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nas bocas de lobo situadas nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações (CETESB, 1980).

De uma maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água naturais, no oceano, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo. A escolha do destino da água pluvial deve ser feita segundo critérios econômicos e também para que não prejudique o local onde receberá a água. De qualquer maneira, é recomendável que o sistema de drenagem seja tal que o percurso da água entre sua origem e seu destino seja o mínimo possível. É conveniente que esta água seja escoada por gravidade (Pompêo, 2001).

Água de chuva não coletada ou coletada em más condições de implantação pode gerar alagamentos, prejuízos para a população em geral, tanto para os que residem no local quanto para os que estão apenas de passagem, além de possíveis riscos para a saúde (CETESB, 1980).

MEMORIAL DESCRITIVO

- TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia, até o ponto de estudo. A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluente é descarregada no exutório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a transforma em vazão. É possível definir características fisiográficas para as bacias, com finalidade de obter os resultados do comportamento hidrológico.

Com base nos dados levantados, podemos calcular o tempo de concentração utilizando o método California Culverts Practice:

$$T_c = 57 \cdot (L^2/1eq)^{0,385}$$

Onde:

T_c = tempo de concentração;

L = comprimento do talvegue (km);





leq= declividade equivalente (m/km).

Adota-se 10 minutos de tempo de duração da chuva, utilizando os valores de intensidade máxima de precipitação, para as diversas durações e períodos de retorno.

• **COEFICIENTE DE ESCOAMENTO**

O percentual do volume restante que escoar até o local da área em estudo é chamado de coeficiente de escoamento e seu quadro deve ser utilizado de forma compatível com o método de cálculo de vazão e da área da bacia.

Quadro 01 – Valores do coeficiente "C"

Valores do coeficiente "C"	
Área Comercial	
Central	0,70 a 0,95
Bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2000 m² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área Industrial	
Indústrias leves	0,50 a 0,80
Indústrias pesadas	0,60 a 0,90
Outros	
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátios de estradas de ferro	0,20 a 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,10 a 0,30

Fonte: FUGITA, 1980.

Para o seguinte projeto, foi utilizado Coeficiente de Escoamento **C = 0,60**.

• **VAZÃO DE PROJETO**

Para a determinação das vazões de projeto adotou-se, em função da área das bacias serem inferiores a 50 ha, o Método Racional, este método é dado pela seguinte expressão:

$$Q = 0,0028 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Onde:

Q = descarga de projeto; em m³/s;

A = área da bacia drenada, em ha;

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

C = coeficiente de escoamento.

HASH: 5060052ead102e497ba0f85bcb1a21b7f994d7b328675f076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aqueicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



• TEMPO DE RETORNO

O intervalo de tempo para que uma dada chuva de intensidade e duração definidas seja igualada ou superada é denominado período de retorno ou tempo de recorrência.

Os tempos de recorrência adotados são os preconizados pelas instruções do Manual de Hidrologia Básica do DNIT (2006). Estes tempos estão apresentados no Quadro 05.

Quadro 02 – Período de Retorno (Tr)

Espécie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50
Ponte	50 a 100

Fonte: DNIT, 2006.

Para o cálculo do projeto, foi adotado período de recorrência de **10 anos**.

• ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

Quando se trata de aplicar o método racional a uma seção de um curso d'água em uma bacia, a área de drenagem correspondente a esta seção é a área delimitada pelo divisor topográfico.

A microdrenagem é um sistema no qual o escoamento superficial é organizado para dirigir-se por caminhos (sarjetas, bocas de lobo e galerias) pré-definidos. Os divisores de água devem ser traçados ao longo das quadras e podem tornar-se complexos, devido às correções de topografia, cortes e aterros realizados para as edificações.

Na maior parte dos casos, as estimativas de vazões são realizadas em cruzamentos de ruas, considerados como pontos de análise da rede de drenagem. Assim, deve ser delimitada a área de contribuição a montante de cada um destes pontos de análise. Para contornar a complexidade da análise, considera-se que cada trecho de sarjeta receba as águas pluviais da quadra adjacente, exceto quando a topografia for muito acentuada, impossibilitando esta hipótese (Fugita, 1980).

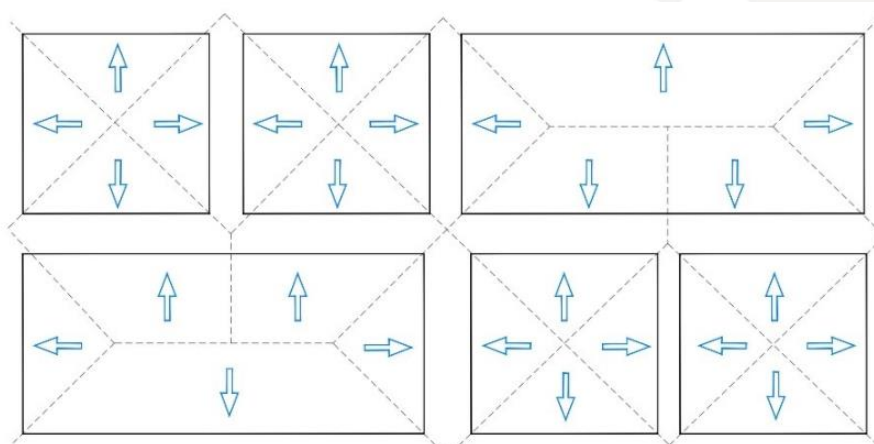


Figura 7 – Exemplo de Subdivisão de Quarteirões em Áreas Contribuintes.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet17f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Fonte: FUGITA, 1980.

• SISTEMA DE MICRODRENAGEM

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, o meio-fio, as sarjetas, as bocas-de-lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

- Meio-fio: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- Condutos forçados e estações de bombeamento: Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para um outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

• DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Os estudos hidráulicos foram realizados com base nos resultados obtidos por meio dos estudos hidrológicos, a fim de dimensionar e detalhar os dispositivos de drenagem empregados na concepção do sistema projetado.

Para o dimensionamento das galerias, será empregada a equação de Manning associada à equação da continuidade, representadas por:

$$V = \frac{R^{2/3} \times |I|^{1/2}}{n} \quad \text{e} \quad Q = v \times S$$

Onde:

V = velocidade média de escoamento, em m/s;

R = raio hidráulico da seção, em m;

i = declividade longitudinal, em m/m, determinada pela diferença entre as cotas de Jusante e Montante de cada trecho de tubulação;

n = coeficiente de rugosidade de Manning, adotado 0,013 para o concreto;

Q = vazão, em m³ /s;

S = área da seção molhada, em m².

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

• As velocidades admissíveis são estabelecidas em função da possibilidade de sedimentação no interior da galeria e em função do material empregado. Para galerias de concreto a faixa admissível de velocidades é entre 0,60 m/s e 5,0 m/s.

• Deve-se adotar condutos de diâmetro mínimo 0,30 m a fim de evitar obstruções. Os diâmetros comerciais mais comuns são 0,40; 0,60; 0,80; 1,00 e 1,20 m. Os trechos de galerias que exijam diâmetros superiores a 1,20m podem receber galerias em paralelo, ou podem ser substituídos por seções quadradas ou seções retangulares.

• Quando houver mudanças de diâmetros, as geratrizes superiores das galerias devem coincidir. Porém, isto não se aplica a junções de ramais secundários que afluem em queda aos poços de visita.

• Nunca se deve diminuir as seções à jusante, pois qualquer detrito que venha a se alojar na tubulação deve ser conduzido até a descarga final.

• Ao se empregar canalizações sem revestimento especial, o recobrimento mínimo deve ser de 0,90 m. Se, por motivos topográficos, houver imposição de um recobrimento menor, as tubulações deverão ser dimensionadas sob o ponto de vista estrutural.

• O coeficiente de rugosidade de Manning deve ser de 0,011 para galerias quadradas ou retangulares executadas in loco; para galerias circulares em concreto, adota-se $n = 0,013$ (adotado no projeto).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAEE / CETESB – Drenagem Urbana, Manual de Projeto, 2 Edição, agosto de 1980, São Paulo
FUGITA, O. (coord.) (1980) - Drenagem Urbana - Manual de Projeto. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

WILKEN, P.S. (1978) - Engenharia de Drenagem Superficial. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

POMPÊO, C. A. (2001) - Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, SC.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiesicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





SERVIÇOS DE DRENAGEM																
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS																
Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (ha)	Decli-vidade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m³/s)	y mon/jus (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
1	SCC01	126,44	0,04	0,169	0,169	10	147,42	0	0,0326	1	0,04	1,46	0,06	0,95	0,3913	
2	SCC02	96,82	0,051	0,156	0,156	10	147,42	0	0,0301	1	0,04	1,6	0,06	0,82	0,4414	
	SCC03	100,84	1,041	0,124	0,124	10	147,42	0	0,0239	1	0,04	4,67	0,03	0,32	1,9915	
	SCC04	100,66	0,049	0,133	0,133	10	147,42	0	0,0257	1	0,04	1,53	0,06	0,73	0,4329	
	SCC05	100,23	0,049	0,131	0,131	10	147,42	0	0,0252	1	0,04	1,53	0,06	0,72	0,4343	
	SCC06	99,06	0,04	0,126	0,126	10	147,42	0	0,0243	1	0,04	1,4	0,06	0,76	0,3908	
	SCC07	72,88	0,016	0,094	0,094	10	147,42	0	0,0181	1	0,04	0,91	0,06	0,86	0,2484	
3	SCC15	93,45	0,007	0,347	0,347	10	147,42	0	0,0669			0,74	0,11	2,34	0,1653	Dispensa de Galeria
	SCC16	100,87	0,019	0,213	0,213	11,48	140,75	0,0669	0,1078			1,13	0,09	1,84	0,2686	Dispensa de Galeria
	SCC17	100,08	0,03	0,157	0,157	12,61	136,02	0,1078	0			1,2	0,1	2,33		
	SCC18	100,07	0,029	0,138	0,138	12,61	136,02	0	0,1375	4	0,04	1,47	0,1	2,08	0,3397	
	SCC19	99,53	0,012	0,134	0,134	12,61	136,02	0	0,0265	1	0,04	1,23	0,06	0,92	0,3329	
4	SCC46	119,52	0,003	0,173	0,173	10	147,42	0	0,0257	1	0,04	0,83	0,07	1,22	0,2135	Dispensa de Galeria
	SCC27	82,14	0,005	0,13	0,13	13,01	134,43	0,0334	0,0334			0,45	0,1	2,09	0,1041	Dispensa de Galeria
	SCC28	91,39	0,007	0,257	0,257	15,38	125,71	0,0581	0,0581			0,56	0,09	1,85	0,1328	Dispensa de Galeria
	SCC29	65,82	0,007	0,195	0,195	17,5	118,8	0,1056	0,1056			0,6	0,11	2,42	0,1582	Dispensa de Galeria
	SCC30	61,24	0,007	0,114	0,114	19,54	112,81	0,1396	0,1396			0,7	0,1	2,23	0,1614	Dispensa de Galeria
					0,87			0,1574				0,81	0,13	3,3	0,1597	Dispensa de Galeria
												0,83	0,14	3,48		



HASH: 5060952ead02e497ba0f65bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



gruopexitomt



Grupo Exito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolido (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m3/s)	y mon/jus (m)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
SCC31	100,22	0,007	0,127	0,998	0,59	21,53	107,54	0,1574	0,1765	3	0,06	0,84	0,14	3,46	0,162	
SCC32	100,09	0,01	0,126	0,126	0,59	21,53	107,54	0	0,0222	1	0,06	0,75	0,07	1,18	0,1951	
SCC33	99,79	0,02	0,127	0,127	0,59	21,53	107,54	0	0,0224	1	0,04	1,03	0,06	0,93	0,2777	
SCC34	99,19	0,031	0,13	0,13	0,59	21,53	107,54	0	0,023	1	0,04	1,24	0,06	0,81	0,3434	
SCC35	100,54	0,041	0,127	0,127	0,59	21,53	107,54	0	0,0225	1	0,0400	1,39	0,06	0,7	0,3952	
SCC36	99,34	0,051	0,131	0,131	0,59	21,53	107,54	0	0,0231	1	0,04	1,52	0,05	0,66	0,441	
SCC37	100,11	0,052	0,128	0,128	0,59	21,53	107,54	0	0,0226	1	0,04	1,52	0,05	0,64	0,4453	
SCC38	100,07	0,052	0,134	0,134	0,59	21,53	107,54	0	0,0238	1	0,0400	1,54	0,05	0,67	0,4458	
SCC39	100,52	0,052	0,132	0,132	0,59	21,53	107,54	0	0,0234	1	0,04	1,53	0,05	0,66	0,4448	
SCC40	100,09	0,052	0,131	0,131	0,59	21,53	107,54	0	0,0232	1	0,04	1,53	0,05	0,65	0,4458	
SCC41	99,51	0,052	0,132	0,132	0,59	21,53	107,54	0	0,0233	1	0,0400	1,54	0,05	0,65	0,4467	
SCC42	99,93	0,052	0,136	0,136	0,59	21,53	107,54	0	0,024	1	0,04	1,55	0,06	0,67	0,4462	
SCC43	99,83	0,06	0,13	0,13	0,59	21,53	107,54	0	0,0231	1	0,0400	1,73	0,05	0,56	0,4794	
SCC44	77,97	0,073	0,131	0,131	0,59	21,53	107,54	0	0,023	1	0,04	1,61	0,05	0,61	0,5273	
SCC45	62,22	0,001	0	0	0,34	21,53	107,54	0	0,0231	1	0,0400	0	0	0	0,0606	
5	SCC47	276,16	0,001	0,469	0,47	10	147,42	0	0,0904	2	0,06	0,35	0,16	4,15	0,0633	
	SCC48	96,67	0,005	0,193	0,47	10	147,42	0	0,0372	1	0,0600	0,58	0,09	1,93	0,1361	



HASH: 5f60952ead02e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (ha)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m³/s)	Q Engolida (m³/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m³/s)	V mon/jus (m³/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m³/s)	Condição
SCC49	100,69	0,007	0,136	0,136	0,47	10	147,42	0	0,0263	1	0,06	0,63	0,08	1,48	0,158	
SCC50	99,85	0,007	0	0	0,22	10	147,42	0				0	0	0	0,3456	Sarjetão
SCC51	99,94	0,012	0,131	0,131	0,47	10	147,42	0	0,0253	1	0,0400	0,84	0,07	1,2	0,2166	
SCC52	98,8	0,01	0,129	0,129	0,47	10	147,42	0	0,0248	1	0,06	0,76	0,07	1,27	0,1934	
SCC53	101,7	0,015	0,135	0,135	0,47	10	147,42	0	0,0261	1	0,04	0,93	0,07	1,14	0,2418	
SCC54	98,62	0,013	0,136	0,136	0,47	10	147,42	0	0,0262	1	0,0400	0,87	0,07	1,19	0,225	
SCC55	98,31	0,012	0,139	0,139	0,47	10	147,42	0	0,0268	1	0,04	0,82	0,07	1,26	0,2102	
SCC56	102,46	0,005	0,14	0,14	0,47	10	147,42	0	0,0271	1	0,06	0,58	0,08	1,6	0,1417	
SCC57	100,2	0,001	0,142	0,142	0,47	10	147,42	0	0,0274	1	0,0600	0,24	0,11	2,65	0,0516	
SCC58	99,05	0,001	0,154	0,154	0,47	10	147,42	0				0	0	0	0,062	
SCC59	50,4	0,008	0,082	0,082	0,47	10	147,42	0	0,0297	1	0,06	0,28	0,11	2,53	0,1761	
6	S1	128,41	0,04	0,339	0,082	10	147,42	0	0,0158	1	0,06	0,66	0,07	1	0,166	
	S2	98,16	0,05	0,231	0,339	10	147,42	0	0,0654	2	0,0400	1,08	0,06	2,44	0,1874	
	S3	200,48	0,049	0,48	0,231	10	147,42	0	0,0446	2	0,04	1,09	0,05	2	0,1856	
	S4	100,38	0,049	0,213	0,48	10	147,42	0	0,0927	3	0,04	1,28	0,06	2,68	0,1855	
	S5	99,96	0,04	0,217	0,213	10	147,42	0	0,0412	2	0,0400	1,07	0,05	1,95	0,1663	
	S6	75,64	0,016	0,161	0,217	10	147,42	0	0,0418	2	0,04	0,98	0,05	2,05	0,1043	
					0,161	10	147,42	0	0,031	1	0,04	0,64	0,05	2,19		



HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20671eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Exito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo	Sarjeta	Compr. (m)	Deci. (m/m)	Área Parcial (ha)	Deci-vidade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
7	S14	95,36	0,007	0,215	0,215	0,47	10	147,42	0	0,0415			0,5	0,07	2,86	0,07	Dispensa de Galeria
	S15	99,07	0,019	0,221	0,436	0,5	12,24	137,54	0,0415				0,74	0,06	2,35	0,1159	Dispensa de Galeria
	S16	99,32	0,031	0,217	0,653	0,51	13,19	133,73	0,0838				1,04	0,07	2,83	0,1458	
	S17	99,49	0,029	0,21	0,21	0,51	13,19	133,73	0	0,0401	2	0,0400	0,86	0,05	2,14	0	0,1427
8	S18	101,12	0,012	2,746	2,746	0,51	13,19	133,73	0	0,5252	14	0,04	0,91	0,21	9,99	0	0,0905
	S20	201,19	0,003	2,753	2,753	0,47	10	147,42	0	0,5309	9	0,06	0,45	0,39	18,75	0	0,0432
	S21	100,54	0,007	1,358	1,358	0,47	10	147,42	0	0,262	5	0,0600	0,68	0,16	7,23	0	0,0696
	S22	99,66	0,01	1,326	1,326	0,47	10	147,42	0	0,2558	7	0,04	0,81	0,14	6,28	0	0,0836
9	S23	99,77	0,013	0,672	0,672	0,47	10	147,42	0	0,1296	4	0,04	0,82	0,09	4	0	0,0945
	S24	59,7	0,013	0,413	0,413	0,47	10	147,42	0	0,0796	2	0,0400	0,75	0,08	3,25	0	0,0966
	S25	61,31	0,004	0,411	0,411	0,47	10	147,42	0	0,0792	2	0,06	0,47	0,09	4,16	0	0,0533
	S46	273,82	0,001	0,468	0,468	0,47	10	147,42	0	0,0903	2	0,06	0,26	0,14	6,64	0	0,0272
	S47	99,81	0,005	0,186	0,186	0,47	10	147,42	0	0,0358	1	0,0600	0,42	0,07	2,92	0	0,0573
	S48	100,55	0,007	0,169	0,169	0,47	10	147,42	0	0,0326	1	0,06	0,46	0,06	2,64	0	0,0676
	S49	99,65	0,007	0,153	0,153	0,47	10	147,42	0	0,0295	1	0,06	0,46	0,06	2,53	0	0,0684
	S50	99,67	0,012	0,137	0,137	0,47	10	147,42	0	0,0264	1	0,0400	0,56	0,05	2,15	0	0,0927
	S51	100,82	0,01	0,137	0,137	0,47	10	147,42	0	0,0263	1	0,06	0,51	0,06	2,26	0	0,0819



HASH: 5f60952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (ft²)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m³/s)	Q Engolida (m³/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m³/s)	V mon/jus (m³/s)	y mon/jus (m³/s)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m³/s)	Condição
S52	99,94	0,016	0,141	0,141	0,47	10	147,42	0	0,0273	1	0,04	0,62	0,05	2,08	0,1043	
S53	99,22	0,013	0,143	0,143	0,47	10	147,42	0	0,0276	1	0,0400	0,58	0,05	2,16	0,0959	
S54	100,52	0,011	0,147	0,147	0,47	10	147,42	0	0,0283	1	0,04	0,55	0,06	2,25	0,0889	
S55	100,38	0,005	0,168	0,168	0,47	10	147,42	0	0,0324	1	0,06	0,43	0,07	2,74	0,0612	
S56	99,64	0,001	0,175	0,175	0,47	10	147,42	0	0,0338	1	0,0600	0,2	0,09	4,21	0,0221	
S57	99,51	0,001	0,187	0,187	0,47	10	147,42	0	0,0361	1	0,06	0,23	0,09	3,99	0,0265	
S58	48,48	0,008	0,102	0,102	0,47	10	147,42	0	0,0197	1	0,06	0,46	0,05	2,07	0,0768	
10	SCC08	99,03	0,006	0,426	0,102	10	147,42	0	0,0822			0,69	0,12	2,71	0,1468	Dispensa de Galeria
	SCC09	97,27	0,011	0,324	0,5	11,81	139,35	0,0822	0,91			0,91	0,1	2,33	0,2047	Dispensa de Galeria
	SCC10	99,25	0,011	0,202	0,52	13,49	132,57	0,1444	1			1	0,13	3,01	0,2036	Dispensa de Galeria
	SCC11	100,82	0,008	0,133	0,952	14,56	128,59	0,1817	1,04			1,04	0,13	3,33	0,1782	
	SCC12	99,65	0,005	0,126	1,085	16,7	121,31	0,2055	0,95			0,95	0,15	3,73	0,141	
	SCC13	100,23	0,005	0,133	1,211	16,7	121,31	0	0,2253	4	0,06	0,79	0,17	4,4	0,1406	
	SCC14	98,17	0,005	0,131	0,133	16,7	121,31	0	0,0248	1	0,06	0,57	0,08	1,53	0,1407	
11	SCC22	200,32	0,003	0,252	0,131	10	147,42	0	0,0244	1	0,0600	0,57	0,08	1,51	0,1014	
	SCC23	98,91	0,007	0,116	0,252	10	147,42	0	0,0486	1	0,06	0,46	0,11	2,53	0,1677	
	SCC24	100,37	0,01	0,13	0,116	10	147,42	0	0,0223	1	0,06	0,66	0,07	1,3	0,1919	
					0,13			0	0,0251	1	0,0600	0,75	0,07	1,28		



HASH: 5f60952ead02e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20671eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (ha)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m³/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
	SCC25	100,67	0,013	0,131	0,131	10	147,42	0	0,0252	1	0,04	0,85	0,07	1,18	0,2201	
	SCC26	116,63	0,009	0,145	0,145	10	147,42	0	0,028	1	0,06	0,74	0,08	1,4	0,1852	
12	SCC60	130,87	0,001	0,179	0,179	10	147,42	0	0,0346	1	0,0600	0,3	0,12	2,67	0,0638	
13	S7	101,28	0,006	0,211	0,211	10	147,42	0,0407				0,46	0,07	2,98	0,0621	Dispensa de Galeria
	S8	99,26	0,011	0,207	0,418	12,79	135,32	0,0407				0,59	0,06	2,62	0,0867	Dispensa de Galeria
	S9	99,9	0,011	0,204	0,622	15,2	126,34	0,0801				0,69	0,08	3,39	0,0868	
	S10	99,22	0,008	0,222	0,844	17,68	118,24	0,1173				0,68	0,09	4,21	0,0768	
	S11	100,67	0,005	0,228	1,072	20,61	109,91	0,1556				0,71	0,11	4,89	0,06	
	S12	99,8	0,005	0,235	0,235	20,61	109,91	0	0,1916	4	0,06	0,58	0,14	6,47	0,0602	
	S13	99,49	0,005	0,234	0,235	20,61	109,91	0	0,0419	1	0,0600	0,45	0,07	3,05	0,0598	
14	S19	127,07	0,001	3,444	0,234	10	147,42	0	0,0418	1	0,06	0,45	0,07	3,05	0,0277	
15	S26	121,16	0,003	0,178	3,444	10	147,42	0	0,6642	12	0,06	0,29	0,7	34,56	0,0442	
	S27	77,9	0,005	0,102	0,178	14,03	130,56	0,0343				0,34	0,07	3,17	0,0583	Dispensa de Galeria
	S28	94,84	0,006	0,139	0,279	17,29	119,44	0,0531				0,46	0,08	3,38	0,0664	
	S29	67,21	0,007	0,084	0,418	19,42	113,15	0,0773				0,56	0,08	3,72	0,0683	
	S30	59,28	0,007	0,07	0,502	22,14	106,02	0,0908				0,59	0,09	3,95	0,0694	
	S31	100,12	0,007	0,12	0,572	24,91	99,61	0,1005				0,61	0,09	4,1	0,0693	
					0,692			0	0,1178	2	0,06	0,62	0,09	4,11	0,0693	



HASH: 5060952ead02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





SERVICOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CALCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (ha)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m³/s)	Q Engolida (m³/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m³/s)	V mon/jus (m³/s)	y mon/jus (m³/s)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m³/s)	Condição
S32	99,61	0,01	0,128	0,128	0,62	24,91	99,61	0	0,0217	1	0,0400	0,5	0,05	2,07	0,0836	
S33	99,65	0,02	0,142	0,142	0,62	24,91	99,61	0	0,0242	1	0,04	0,67	0,05	1,88	0,1188	
S34	99,94	0,031	0,141	0,141	0,62	24,91	99,61	0	0,0241	1	0,04	0,79	0,04	1,73	0,1463	
S35	100,09	0,041	0,141	0,141	0,62	24,91	99,61	0	0,0239	1	0,0400	0,88	0,04	1,63	0,1693	
S36	100,09	0,051	0,132	0,132	0,62	24,91	99,61	0	0,0225	1	0,04	0,95	0,04	1,52	0,1879	
S37	99,79	0,052	0,127	0,127	0,62	24,91	99,61	0	0,0217	1	0,04	0,95	0,04	1,49	0,1907	
S38	99,65	0,052	0,136	0,136	0,62	24,91	99,61	0	0,0231	1	0,0400	0,96	0,04	1,53	0,191	
S39	100,96	0,052	0,132	0,132	0,62	24,91	99,61	0	0,0225	1	0,04	0,95	0,04	1,51	0,1898	
S40	99,49	0,052	0,132	0,132	0,62	24,91	99,61	0	0,0225	1	0,04	0,96	0,04	1,51	0,1912	
S41	100,3	0,052	0,137	0,137	0,62	24,91	99,61	0	0,0232	1	0,0400	0,96	0,04	1,53	0,1902	
S42	100,23	0,052	0,139	0,139	0,62	24,91	99,61	0	0,0237	1	0,04	0,97	0,04	1,54	0,1905	
S43	99,82	0,06	0,142	0,142	0,62	24,91	99,61	0	0,0241	1	0,04	1,03	0,04	1,51	0,205	
S44	80,06	0,071	0,158	0,158	0,62	24,91	99,61	0	0,0268	1	0,0400	1,12	0,04	1,52	0,2225	
S45	59,99	0,001	0,06	0,06	0,62	24,91	99,61	0	0,0102	1	0,06	0,17	0,06	2,42	0,0264	
16	99,79	0,051	1,392	1,392	0,47	10	147,42	0	0,2685	7	0,04	0	0	0	0,1881	
S60	100,07	0,052	1,388	1,388	0,47	10	147,42	0	0,2678	7	0,0400	1,66	0,09	4,05	0,1905	
S61	79,32	0,066	1,344	1,344	0,47	10	147,42	0	0,2592	7	0,04	1,81	0,09	3,78	0,2141	



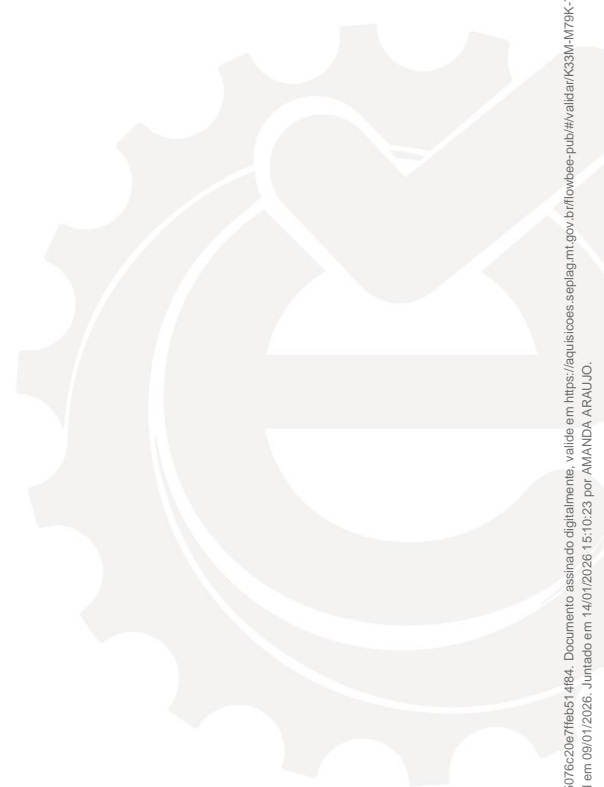
HASH: 5f60952ead02e497ba0f85bcb1ac1b7f994d7b328c75076c2067f8eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS

Grupo Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Declividade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
S62	100,51	0,052	1,323	1,323	0,47	10	147,42	0	0,2552	7	0,04	1,64	0,09	3,96	0,1902	
S63	120,71	0,043	1,36	1,36	0,47	10	147,42	0	0,2623	7	0,0400	1,53	0,09	4,19	0,1736	
S64	100,22	0,052	1,349	1,349	0,47	10	147,42	0	0,2602	7	0,04	1,65	0,09	4	0,1903	
S65	99,96	0,052	1,313	1,313	0,47	10	147,42	0	0,2532	7	0,04	1,64	0,09	3,94	0,1907	
S66	100,36	0,06	1,334	1,334	0,47	10	147,42	0	0,2573	7	0,0400	1,74	0,09	3,85	0,2044	
S67	99,92	0,057	1,238	1,238	0,47	10	147,42	0	0,2387			1,68	0,09	3,77	0,1992	



HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





SERVIÇOS DE DRENAGEM

RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS GALERIAS

Grupo	Trecho	Extensão (m)	Vazão (m³/s)	Diâmetro (m)	Declividade	Tirante	Vel. Real (m/s)	Q Seção Plena (m³/s)	V Seção Plena (m/s)	Cota Ter. Montante	Cota Ter. Jusante	Cota GI Gal. Montante	Cota GI Gal. Jusante	Prof. Montante	Prof. Jusante	n Manning	Larg. Vala (m)
G1	T1	100	0,098	0,6	0,0496	0,179	2,84	1,215	4,3	251,32	246,37	249,22	244,27	2,1	2,1	0,013	
	T2	100	0,173	0,6	0,0497	0,238	3,35	1,264	4,47	246,37	241,41	244,27	239,31	2,1	2,1	0,013	
	T3	100,009	0,197	0,6	0,0495	0,254	3,47	1,271	4,5	241,41	236,46	239,31	234,36	2,1	2,1	0,013	
	T4	100	0,315	0,6	0,0496	0,325	3,96	1,311	4,64	236,46	231,5	234,36	229,4	2,1	2,1	0,013	
	T5	100	0,381	0,6	0,0398	0,382	3,85	1,196	4,23	231,5	227,53	229,4	225,43	2,1	2,1	0,013	
	T6	76	0,448	0,6	0,0155	0,55	2,81	0,772	2,73	227,53	226,35	225,43	224,25	2,1	2,1	0,013	
	T7	27	0,497	0,6	0,0203	0,539	3,19	0,882	3,12	226,35	223,7	224,25	223,7	2,1	0	0,013	
G2	T11	100	0,262	0,6	0,0291	0,339	3,1	1,009	3,57	225,83	222,92	223,73	220,82	2,1	2,1	0,013	
	T12	100	0,329	0,6	0,0119	0,495	2,36	0,669	2,37	222,92	221,73	220,82	219,63	2,1	2,1	0,013	
	T13	100	1,579	1	0,005	0,78	2,4	1,712	2,18	221,73	221,83	219,23	218,73	2,5	3,1	0,013	
	T14	32	1,579	1	0,005	0,783	2,39	1,706	2,17	221,83	221,87	218,73	218,57	3,1	3,3	0,013	
	T15	100	1,579	1	0,0157	0,52	3,83	2,969	3,78	221,87	219	218,57	217	3,3	2	0,013	
	T16	100	1,579	1	0,0299	0,43	4,88	4,034	5,14	219	216	217	214	2	2	0,013	
	T17	100	1,579	1	0,01	0,6	3,21	2,393	3,05	216	213	214	213	2	0	0,013	
G3	T24	100	0,294	0,6	0,01	0,487	2,15	0,613	2,17	275,65	274,65	273,55	272,55	2,1	2,1	0,013	
	T25	100	0,338	0,6	0,0202	0,431	2,9	0,863	3,05	274,65	272,63	272,55	270,53	2,1	2,1	0,013	
	T26	100	0,385	0,6	0,0307	0,412	3,5	1,059	3,74	272,63	269,56	270,53	267,46	2,1	2,1	0,013	
	T27	100	0,432	0,6	0,0412	0,405	4,02	1,224	4,33	269,56	265,44	267,46	263,34	2,1	2,1	0,013	
	T28	100	0,478	0,6	0,0507	0,404	4,46	1,358	4,8	265,44	260,37	263,34	258,27	2,1	2,1	0,013	
	T29	100	0,524	0,6	0,0521	0,422	4,62	1,383	4,89	260,37	255,16	258,27	253,06	2,1	2,1	0,013	
	T30	100	0,568	0,6	0,0522	0,442	4,72	1,39	4,92	255,16	249,94	253,06	247,84	2,1	2,1	0,013	
	T31	100	0,615	0,6	0,0522	0,462	4,81	1,396	4,94	249,94	244,72	247,84	242,62	2,1	2,1	0,013	
	T32	100	0,661	0,6	0,0522	0,482	4,9	1,401	4,96	244,72	239,5	242,62	237,4	2,1	2,1	0,013	
	T33	100	0,707	0,6	0,0521	0,502	4,98	1,406	4,97	239,5	234,29	237,4	232,19	2,1	2,1	0,013	
	T34	100	0,753	0,6	0,0523	0,521	5,06	1,413	5	234,29	229,07	232,19	226,97	2,1	2,1	0,013	
	T35	100	0,801	0,6	0,0602	0,518	5,42	1,515	5,36	229,07	223,05	226,97	220,95	2,1	2,1	0,013	
	T36	29	0,848	0,6	0,0262	0,712	3,94	1,02	3,61	223,05	223,6	220,95	220,2	2,1	3,4	0,013	
	T37	90	0,898	0,8	0,057	0,365	5,41	3,042	6,05	223,6	216,7	220	214,9	3,6	1,8	0,013	
	T38	40	0,908	0,8	0,0721	0,344	5,92	3,403	6,77	216,7	212	214,9	212	1,8	0	0,013	



HASH: 5060952ead102e497ba0f65bcb1a1b7f994d7b328c75076c20677eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/00635





SERVIÇOS DE DRENAGEM
RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS GALERIAS

Grupo	Trecho	Extensão (m)	Vazão (m³/s)	Diâmetro (m)	Declividade	Tirante	Vel. Real (m/s)	Q Seção Plena (m³/s)	V Seção Plena (m/s)	Cota Ter. Montante	Cota Ter. Jusante	Cota GI Gal. Montante	Cota GI Gal. Jusante	Prof. Montante	Prof. Jusante	n Manning	Larg. Vala (m)
C4	T1a	60	1	1	0,0266	0,346	4,15	3,722	4,74	268,05	265,45	265,05	263,45	3	2	0,013	
	T2a	100	1	1	0,0443	0,302	5	4,734	6,03	265,45	261	263,45	259	2	2	0,013	
	T3a	100	1,268	1	0,0653	0,309	6,14	5,763	7,34	261	254	258,5	252	2,5	2	0,013	
	T4a	80	1,536	1,5	0,0436	0,218	5,38	13,171	7,45	254	250	251	247,5	3	2,5	0,013	
	T5a	100	1,795	1,5	0,0651	0,214	6,49	16,048	9,08	250	243	247	240,5	3	2,5	0,013	
	T6a	60	2,051	1,5	0,0083	0,393	3,18	6,101	3,45	243	242	240	239,5	3	2,5	0,013	
	T7a	60	2,051	1,5	0,0414	0,256	5,73	13,068	7,39	242	239	239	236,5	3	2,5	0,013	
	T8a	100	2,313	1,5	0,0477	0,263	6,23	14,059	7,96	239	233,7	236	231,2	3	2,5	0,013	
	T9a	100	2,573	1,5	0,037	0,297	5,85	12,552	7,1	233,7	229,5	230,7	227	3	2,5	0,013	
	T10a	100	2,826	1,5	0,0449	0,297	6,44	13,829	7,83	229,5	224,5	226,5	222	3	2,5	0,013	
	T11a	47	3,084	1,5	0,0427	0,315	6,47	13,555	7,67	224,5	222	221,5	219,5	3	2,5	0,013	
	T12b	37	3,084	1,5	0,0405	0,319	6,35	13,22	7,48	222	219	219	217,5	3	1,5	0,013	
	T13a	25	3,084	1,5	0,0204	0,384	4,93	9,555	5,41	219	217	216	215,5	3	1,5	0,013	
	T14a	40	3,084	1,5	0,0508	0,301	6,89	14,72	8,33	217	212	214	212	3	0	0,013	
G5	T8	100	0,417	0,6	0,0052	0,774	1,77	0,456	1,61	227,37	226,85	225,27	224,75	2,1	2,1	0,013	
	T9	100	0,484	0,8	0,0051	0,51	1,88	0,937	1,86	226,85	226,34	224,55	224,04	2,3	2,3	0,013	
	T10	28	0,55	0,8	0,012	0,428	2,68	1,419	2,82	226,34	223,7	224,04	223,7	2,3	0	0,013	
C6	T18	100	0,58	0,8	0,007	0,516	2,22	1,103	2,19	221,33	220,63	219,03	218,33	2,3	2,3	0,013	
	T19	100	0,864	0,8	0,01	0,593	2,78	1,33	2,65	220,63	219,63	218,33	217,33	2,3	2,3	0,013	
	T20	100	1,145	0,8	0,0128	0,661	3,25	1,515	3,01	219,63	218,35	217,33	216,05	2,3	2,3	0,013	
	T21	60	1,3	0,8	0,0133	0,717	3,37	1,549	3,08	218,35	217,55	216,05	215,25	2,3	2,3	0,013	
	T22	60	1,379	1	0,0038	0,658	2,52	1,836	2,34	217,55	217,3	215,05	214,7	2,5	2,6	0,013	
	T23	27	1,486	1	0,0073	0,639	2,8	2,038	2,62	217,3	214,5	214,7	214,5	2,6	0	0,013	
G7	T39	100	0,181	0,6	0,0047	0,457	1,43	0,418	1,48	278,23	277,76	276,13	275,66	2,1	2,1	0,013	
	T40	100	0,254	0,6	0,0066	0,504	1,77	0,5	1,77	277,76	277,1	275,66	275	2,1	2,1	0,013	
	T41	100	0,313	0,6	0,0067	0,572	1,87	0,509	1,8	277,1	276,43	275	274,33	2,1	2,1	0,013	
	T42	100	0,342	0,6	0,0123	0,501	2,41	0,682	2,41	276,43	275,2	274,33	273,1	2,1	2,1	0,013	
	T43	100	0,394	0,6	0,0097	0,588	2,28	0,614	2,17	275,2	274,23	273,1	272,13	2,1	2,1	0,013	
	T44	100	0,445	0,6	0,0155	0,548	2,81	0,772	2,73	274,23	272,67	272,13	270,57	2,1	2,1	0,013	
	T45	100	0,498	0,6	0,0131	0,623	2,69	0,715	2,53	272,67	271,36	270,57	269,26	2,1	2,1	0,013	
	T46	100	0,552	0,6	0,0115	0,704	2,6	0,674	2,38	271,36	270,22	269,26	268,12	2,1	2,1	0,013	
	T47	100	0,607	0,8	0,0054	0,577	2,02	0,973	1,94	270,22	269,68	267,92	267,38	2,3	2,3	0,013	
	T54	100	0,667	0,8	0,0057	0,603	2,11	1,004	2	269,68	269,61	267,38	266,81	2,3	2,8	0,013	
	T55	100	0,728	0,8	0,005	0,67	2,03	0,946	1,88	269,61	269,51	266,81	266,31	2,8	3,2	0,013	
	T56	54	0,794	0,8	0,0039	0,797	1,85	0,842	1,68	269,51	269,1	266,31	266,1	3,2	3	0,013	



HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bcb1a1c17f994d7b328c75076c20e7f8eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/floowbee-pub/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



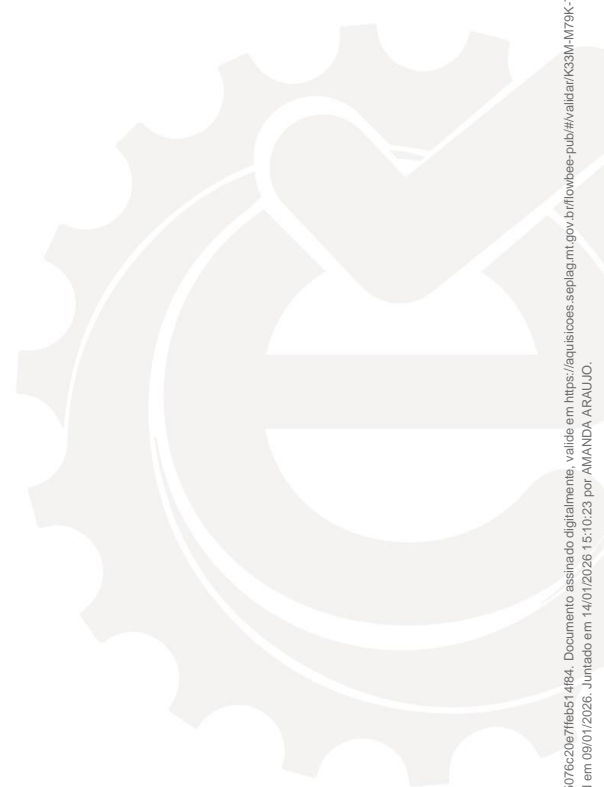
Grupo Exito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.5. PROJETO DE OBRA DE ARTE CORRENTE



grupoe^{EXITO}mt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



INTRODUÇÃO

Os bueiros são dispositivos que têm por objetivo permitir a transposição de talvegues atingidos pela rodovia ou proporcionar condições de passagem de fluxos d'água superficiais para o lado da jusante.

Os bueiros são classificados pelo DNIT em duas categorias:

- Bueiro de greide: que são bueiros nos quais a entrada d'água é normalmente feita através de caixas coletoras e são empregados para permitir a transposição de fluxos d'água coletados por dispositivos de drenagem superficial, notadamente, sarjetas. Podem coletar os fluxos provenientes de talvegues naturais ou ravinas interceptadas pela rodovia em segmentos de corte;
- Bueiro de grota: que são bueiros que se instalam no fundo dos talvegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos d'água permanentes e conseqüentemente, obras de maior porte. E conduz as águas de córregos e canais já existentes.

Os bueiros devem dispor de seção de escoamento seguro de deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho dos bueiros com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

Em relação à forma, estes dispositivos podem ser: Bueiros Tubulares: quando a seção do mesmo for circular; Bueiros Celulares: quando a seção do mesmo representar um quadrado ou um retângulo e Bueiros Especiais: quando apresentar uma geometria diferente, como por exemplo, um arco ou uma elipse. Quanto ao número de linhas estes dispositivos podem ser classificados como simples quando possuírem somente uma linha de tubos ou duplos e tripos quando possuírem duas ou três linhas de tubos. Além desses limites recomendam-se obras de maior porte como pontilhões e pontes.

Quanto à esconsidade destes dispositivos, têm-se duas classificações, que são para bueiros normais: quando o eixo do bueiro formar um ângulo de 90° com o eixo da rodovia ou então para bueiros esconsos: quando o eixo longitudinal do bueiro fizer um ângulo diferente de 90° com o eixo da rodovia.

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79P-TPSX>.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

83



SINFRA-PRO-2026/00635



DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Os dispositivos de drenagem constituem uma das partes mais importantes durante a execução de uma estrada, visto que, sem ela a água rapidamente irá destruir todo o trabalho que foi feito. Os locais mais comuns para a instalação dos bueiros são: sob os aterros, nas bocas de corte quando o volume d'água dos dispositivos de drenagem (embora previstos no projeto) for tal que possa erodir o terreno natural nesses locais e nos cortes de seção mista quando a altura da saia de aterro não for muito elevada, ou quando a capacidade das sarjetas for insuficiente.

Em um projeto, os elementos a definir são:

- Área da seção de vazão que é determinada a partir da descarga da bacia a ser drenada;
- Comprimento da obra, total, a montante e a jusante que são determinados a partir do levantamento topográfico e respectiva planta, com curvas de nível de metro em metro em grau de detalhamento.
- Declividade, após a escolha da posição do bueiro considerar que, normalmente, a declividade do corpo deve variar de 0,4 a 5%. Se a declividade superar 5 %, projetar o bueiro em degraus e fazer o berço com dentes de fixação no terreno. Quando a velocidade do fluxo na boca de jusante for superior à recomendada para a natureza do terreno natural, prever-se bacias de amortecimento.
- Recobrimento do bueiro que deverá obedecer às seguintes determinações:

Em qualquer tipo de bueiro tubular o recobrimento é de uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, sendo valor mínimo usual de 60 cm;

As alturas máximas de aterro para os tubos de concreto, de acordo com sua forma de assentamento, dependem da capacidade de carga do tubo usado; nos bueiros tubulares de concreto o valor mínimo do recobrimento será de 1,5 vezes o diâmetro nominal do tubo a partir da geratriz superior do mesmo; nos bueiros celulares os recobrimentos são os indicados pelo projeto geométrico para os quais a laje superior foi calculada com carga estática. O valor mínimo é o recomendado para a boa execução do aterro e das camadas do pavimento; os bueiros celulares, de acordo com o projeto geométrico, poderão admitir como recobrimento apenas a camada de revestimento do pavimento, adotando-se nestes casos as medidas necessárias à boa aderência entre ela e a laje dos bueiros.

- Escondida que é determinada pela posição do talveguem em relação a normal ao eixo da estrada, não é recomendado valores superiores a 45° para a escondida de bueiro.
- Dispositivos de captação (bocas, caixas etc.) e de dispersão (valas, descidas d'água, bacias de amortecimento etc.).

MEMORIAL DESCRITIVO

• TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia, até o ponto de estudo. A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluyente é descarregada no exutório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a

HA SH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

84



SINFRACAP202603441A



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

Com base nos dados levantados, podemos calcular o tempo de concentração utilizando o Tempo de Concentração de Kirpich.

$$T_c = ((0,294 * L) / \sqrt{i})^{0,77}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração, em h;

L = Extensão do talvegue principal, em km;

i = Declividade efetiva do talvegue em %.

• COEFICIENTE DE ESCOAMENTO (C)

O percentual do volume restante que escoar até o local da área em estudo é chamado de coeficiente de escoamento e seu quadro deve ser utilizado de forma compatível com o método de cálculo de vazão e da área da bacia.

Valores do Coeficiente de Run-off "C" – Método Racional.

Natureza da cobertura	Valores do Coeficiente de Run-Off "C"							
	0 < A < 10ha				10hs < A < 400ha			
	<5%	5%-10%	10%-30%	>30%	<5%	5%-10%	10%-30%	>30%
Plataformas e pavimentos de estradas	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Terrenos Desnudos ou Erodidos	0,55	0,65	0,7	0,75	0,55	0,6	0,65	0,7
Culturas Correntes e Pequenos Bosques (região montanhosa com rocha)	0,5	0,55	0,6	0,65	0,42	0,55	0,6	0,65
Matas e Cerrados (região montanhosa)	0,45	0,5	0,55	0,6	0,3	0,36	0,42	0,5
Floresta Comum (região plana)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,18	0,2	0,25	0,3
Floresta Densa (região plana com alagadiço)	0,2	0,25	0,3	0,4	0,15	0,18	0,22	0,25

Fonte: Jabor (2020).

Valores do Coeficiente de Run-off "C" – Método Racional com coeficiente de retardo.

Burklin-Ziegler	C
Áreas densamente construídas	0,70 a 0,75
Zonas residenciais comuns	0,55 a 0,65
Zonas urbanas (região montanhosa)	0,30 a 0,45
Campos de cultura (região plana)	0,20 a 0,30
Parques, jardins (plana com alagadiço)	0,15 a 0,25

Fonte: Jabor (2020).

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1a61b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Valores do Coeficiente de Run-off "C1" – Método do Hidrograma Triangular Sintético.

Valores do Coeficiente C ¹					
A ≤ 30 Km ²		30 Km ² < A < 60 Km ²		A > 60 Km ²	
i (%)	CN ¹	i (%)	CN ¹	i (%)	CN ¹
≤ 0,5	68	0,30	62	≤ 0,125	56
1,0	70	0,50	64	0,25	58
1,5	72	0,80	66	0,50	60
2,0	74	1,00	68	1,00	65
3,0	76	1,50	71	1,50	70
4,0	78	2,00	77	2,00	80
5,0	80	3,00	81	3,00	85
6,0	82	4,00	84	≥ 4	90
7,0	84	5,00	88	–	–
8,0	86	≥ 6	9	–	–
9,0	88	–	–	–	–
≥ 10	90	–	–	–	–

Fonte: Jabor (2020).

Onde:

i = declividade efetiva do talvegue em %

A = área da bacia em Km².

Valores do Coeficiente de Run-off "C2" – Método do Hidrograma Triangular Sintético.

Valores do Coeficiente CN ²	
Região Montanhosa c/ Rocha	1,1
Região Montanhosa	1
Região Ondulada	0,9
Região Plana	0,8

Fonte: Jabor (2020).

Valores do Coeficiente de Run-off "C3" – Método do Hidrograma Triangular Sintético.

Valores do Coeficiente CN ³	
Precipitação (mm)	CN ³
≥ 177,8	0,6
177,8	0,7
152,4	0,8
127	0,9
101,6	1
76,2	1,1
50,8	1,2
25,4	1,3
≤ 25,4	1,4

Fonte: Jabor (2020).

$$CN = CN^1 \times CN^2 \times CN^3$$

Observação:

CN = obtém-se a partir da Área da bacia e da sua declividade efetiva

CN = é função da Geomorfologia da Área em estudo





CN = está relacionada com a Pluviometria obtida pelo cálculo do Tempo de Concentração.

• VAZÃO DE PROJETO

MÉTODO RACIONAL PARA CÁLCULO DE VAZÃO

Para bacias com áreas de até a 4,00 km², será utilizado o método racional, cuja método é dado pela seguinte expressão:

$$Q = 0,0028 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Onde:

Q = descarga de projeto; em m³/s;

A = área da bacia drenada, em ha;

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

C = coeficiente de escoamento.

MÉTODO RACIONAL COM COEFICIENTE DE RETARDO PARA CÁLCULO DE VAZÃO

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

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

Onde:

Q = Vazão (m³/s);

C = coeficiente de deflúvio de Burkli - Ziegler;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (ha);

∅ = Coeficiente de retardo.

Para obter-se o coeficiente de retardo é utilizado a seguinte expressão:

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

*Para A em km²

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

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

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

MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR PARA CÁLCULO DE VAZÃO

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20e71feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisiicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266





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

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

Onde:

Q = vazão (m³/s);

A = área da bacia em km²;

Tc = tempo de concentração de Kirpich;

qm = precipitação efetiva (acumulada).

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

Onde:

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

$$S = \frac{1000}{CN} - 10$$

CN = Curva correspondente ao complexo solo/vegetação.

• TEMPO DE RETORNO

O intervalo de tempo para que uma dada chuva de intensidade e duração definidas seja igualada ou superada é denominado período de retorno ou tempo de recorrência.

Os tempos de recorrência adotados são os preconizados pelas instruções do Manual de Hidrologia Básica do DNIT (2006).

Período de Retorno (Tr)

Espécie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50
Ponte	50 a 100

Fonte: DNIT, 2006.

• CONCLUSÃO

Para a escolha da dimensão do bueiro foi utilizado o nomograma elaborado pelo “U.S. Bureau of Public Roads” em anexo.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1ae1b7f994d7b328c75076c20e71eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Éxito



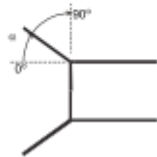
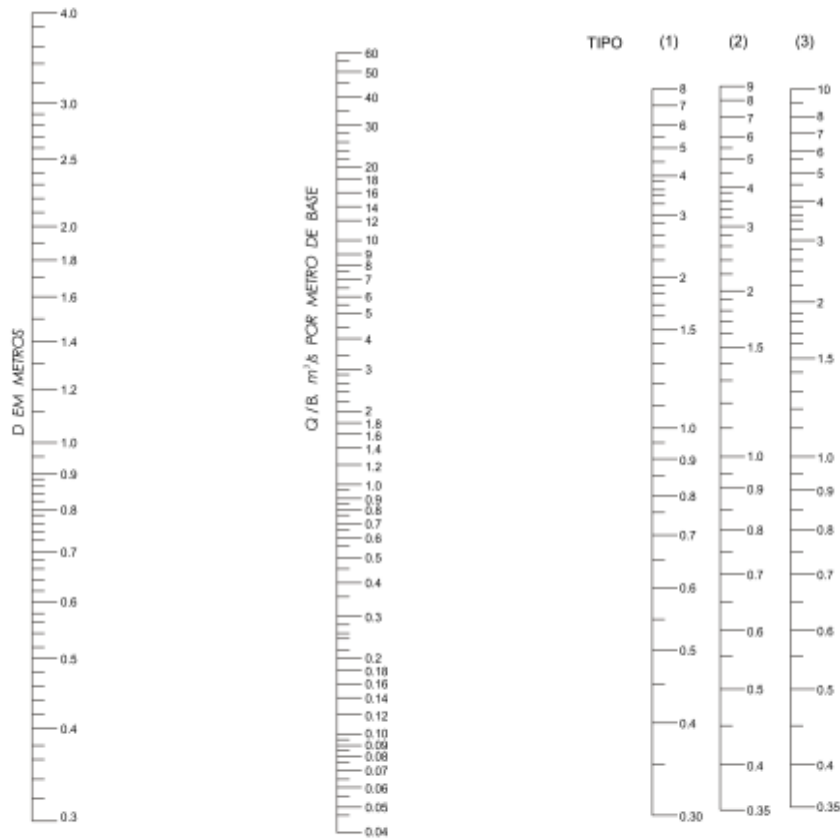
65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Carga Hidráulica Permissível a Montante (Bueiros Celulares de Concreto - Controle de Entrada)



TIPO	α
(1)	30° a 75°
(2)	90° e 15°
(3)	0°

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328675076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiscoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

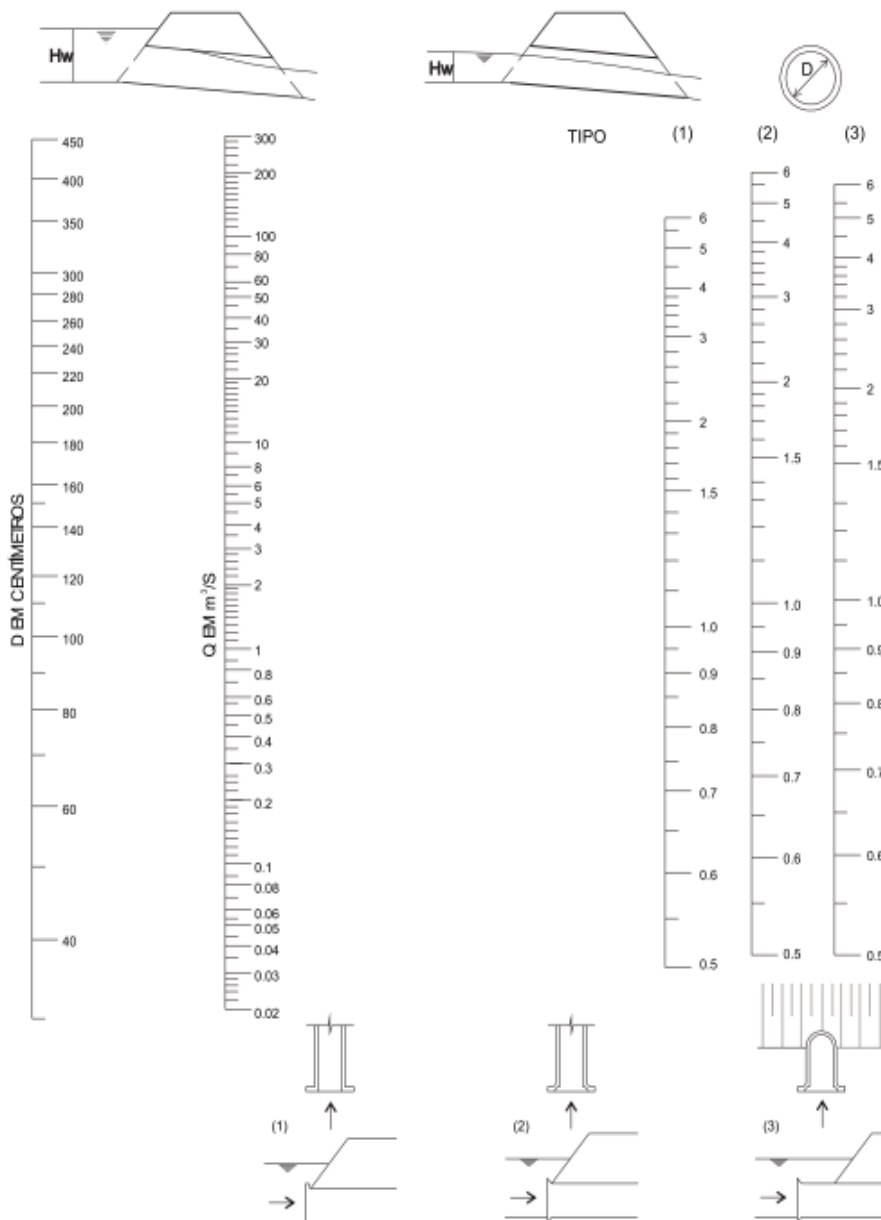


SINFRACAP202603441A





Carga Hidráulica Permissível a Montante (Tubos de Concreto - Controle de Entrada)



HASH: 5060052eadf02e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328c75f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





VERIFICAÇÃO HIDRAULICA-CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS DAS BACIAS HIDROLOGICAS E VAZÃO

Estaca	Ponto (anos)	TR (anos)	Geometria da Bacia					Hidrologia			Método Racional		Método do Hidrograma Triangular Sintético				Vazão Q (m³/s)			Bueiro Existente (Canal) / Prolongamento									
			Área da bacia (ha)	Área da bacia (km²)	Comprimento do rio (km)	Cota máxima (m)	Cota mínima (m)	Declividade (m)	leq (m/km)	Precipitação (mm)	Intensidade de chuva (mm/h)	Tc (h)	Tc (min)	Coef. escoamento superficial-C	n	Ø	TP	CN1	CN2		CN3	S	qm	Método racional (AS4 kmf)	Método racional com coeficiente de retardo (AS2x10 kmf)	Método Hidrograma Triangular Sintético - (As>10 kmf) - área rural	Q Adotada (m³/s)		
																												Chuva	Tempo de Concentração
72+13,000	1	25	223,000	2,2300	1,500	327	293	34	2,27%	22,67	57,00	148,60	0,39	23,31	0,1	6	0,8749	-	-	-	-	-	-	4,64	4,06	-	4,64	BTC 1m	
139+3,613	2	25	2,300	0,0230	0,200	287	282	5	2,50%	25,00	25,40	254,00	0,08	4,76	0,4	6	1,8752	-	-	-	-	-	-	0,65	1,23	-	0,65	BSTC 1m	
139+9,041	3	25	2,400	0,0240	0,200	287	282	5	2,50%	25,00	25,40	254,00	0,08	4,76	0,4	6	1,8619	-	-	-	-	-	-	0,68	1,27	-	0,68	BSTC 1m	
144+4,668	4	25	6,500	0,0650	0,150	287	281	6	4,00%	40,00	25,40	254,00	0,05	3,18	0,4	6	1,5771	-	-	-	-	-	-	1,85	2,92	-	1,85	BSCC 2,0x2,0	
165+6,873	5	25	2,600	0,0260	0,150	282	280	2	1,33%	13,33	25,40	254,00	0,08	4,86	0,4	6	1,8373	-	-	-	-	-	-	0,74	1,36	-	0,74	BSTC 1m	
213+6,629	6	25	2,200	0,0220	0,300	285	280	5	1,67%	16,67	36,90	221,50	0,13	7,60	0,4	6	1,8891	-	-	-	-	-	-	0,55	1,03	-	0,55	BSTC 1m	
470+8,259	7	25	5439,000	54,3900	10,600	327	230	97	0,92%	9,15	104,40	43,70	2,48	148,97	0,3	5	0,4497	3,0654	68,0	0,8	1,0	54	8	14	199,65	89,78	51,42	51,42	BDDC 3,0x3,0

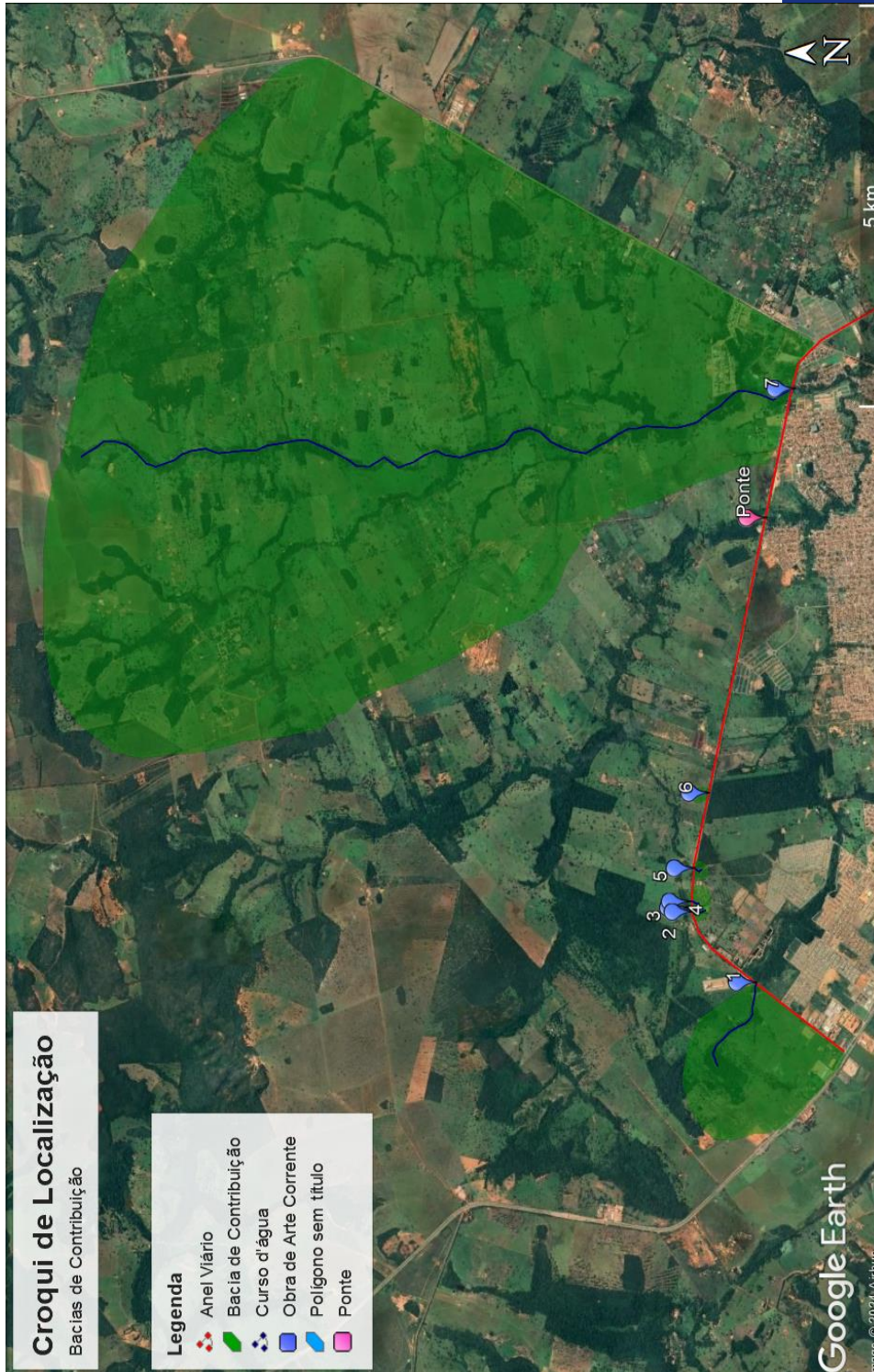



HASH: 5f60952eadf02e497ba0f65bcb1a1b7f994d7b328c75f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/00635

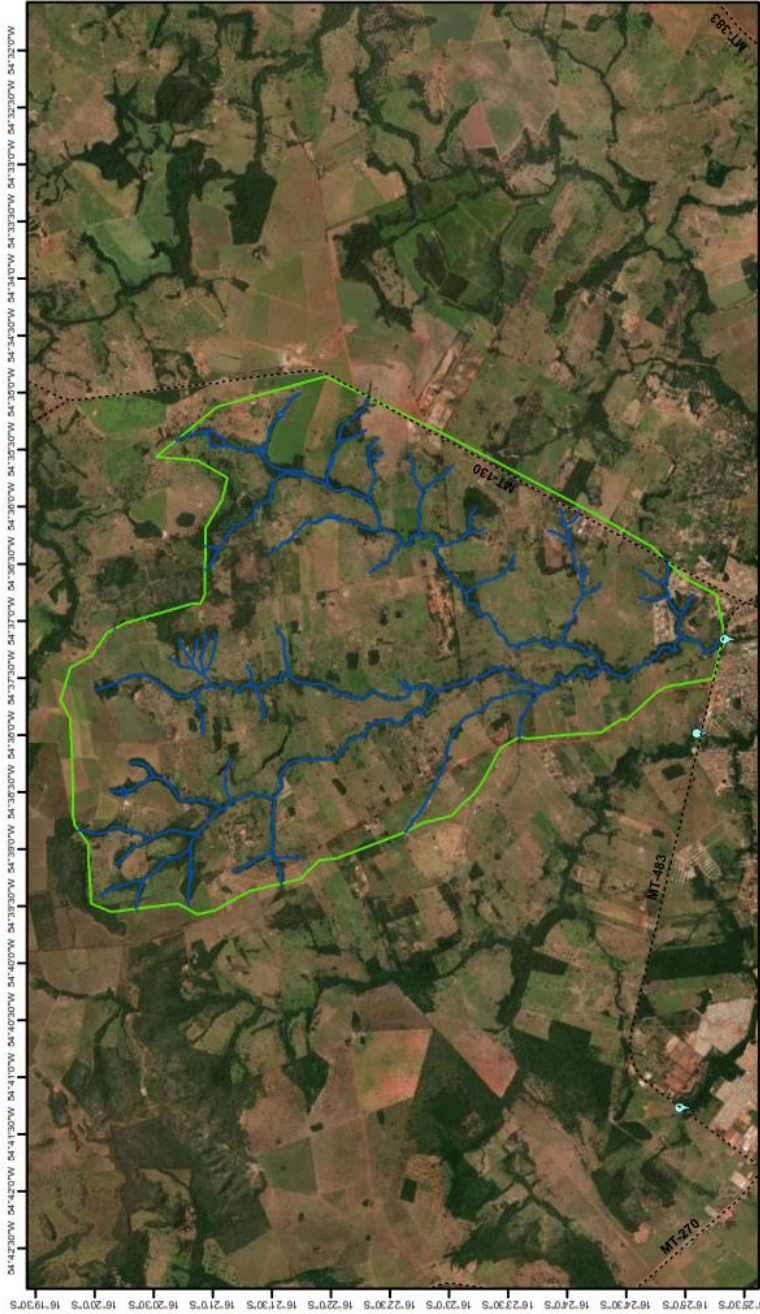




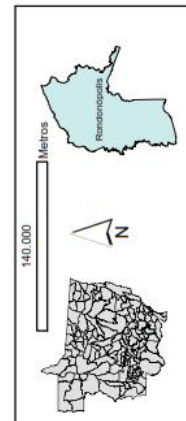


 HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1a61b7f994d7b328675d076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





LICENCIAMENTO AMBIENTAL PROJETO RESERVATIVO DE ENCARGAMENTO DE IMPLANTAÇÃO, SUPLENÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	
OBRA:	
PROPRIETÁRIO / PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS CNPJ: 03.847.381/0001-21	Rondonópolis, 15 de Janeiro de 2026 Rafael Nicodemos Moreschibruzzon
ENDEREÇO: AVEN. VILHANO DE BONDONÓPOLIS S/Nº - RUA MT-130 (PRF BONDONÓPOLIS) RUA MT-270 (PRF BONDONÓPOLIS) (PMT)	RESPONSÁVEL TÉCNICO: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON CREA 123.345678-9



BACIA HIDROGRÁFICA DO BUEIRO 3	
LEGENDA:	Bueiro Curso D'água Bacia Hidrográfica do Bueiro 5 Estado de Mato Grosso Município de Rondonópolis - MT



HASH: 5060952ead02e497ba0f65bcb1ac1b7f994d7b328675d076c2067f8b514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseos.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

6.6. PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Introdução

O projeto de obras de arte especiais atende a Instrução de Serviço - IS 214 – Projeto de Obra de Artes Especiais, e foi baseado nos elementos topográficos, hidrológicos, complementares e geotécnicos da região.

Nesse trecho a ponte sobre o Córrego Lajeadozinho será duplicada devido a pista nova.

Apresentação

O detalhamento do Projeto de obras de artes especiais é apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução e a memória justificativa.

HASH: 50600952eadf02e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisiicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





HA SH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Introdução



O Projeto de sinalização é composto pela sinalização horizontal, através da pintura de faixas, símbolos e letras no revestimento da pista de rolamento, pela sinalização vertical, com o uso de placas, e defensas metálicas. O projeto foi elaborado com base no Manual de Sinalização Rodoviária, publicação IPR-743, 3ª edição, 2010.

A sinalização tem como finalidade informar, regulamentar, advertir, indicar e educar o usuário sobre a utilização da via, tornando-a mais segura ao trânsito.

Neste Projeto a sinalização visou tão somente a segurança do trânsito de veículos, em toda extensão do trecho.

A velocidade diretriz adotada, 60 km/h, foi definida em função das características da rodovia.

Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal da rodovia consiste de:

- Faixas delimitadoras de trânsito;
- Faixas delimitadoras de bordo;
- Faixas de proibição de ultrapassagem;
- Faixas de "Dê a Preferência".

Faixas delimitadoras do Trânsito

São descontínuas e pintadas em segmentos de 4,00m espaçados de 12,00m (proporção 1:3), na cor amarela, com largura de 0,10m. Localizam-se nos eixos das faixas de tráfego. Nas aproximações das linhas de proibição de ultrapassagem, passa a ser tracejada na proporção de 1:1, numa extensão de 152 m, mantendo o comprimento do traço do trecho precedente.

Faixas delimitadoras de Bordo

São faixas contínuas, na cor branca, pintadas com 0,10m de largura. São pintadas com afastamento de 0,15 m dos bordos do pavimento.

Faixas de Proibição de Ultrapassagem

HASH: 50600952ead102e497ba0f685bcb1aet1b7f994d7b328c75d076c20e7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 às 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Éxito



65 2127-9266

98



SINFRACAP202603441A



São faixas contínuas de cor amarela, com 0,10m de largura e comprimento fixado em função da distância de visibilidade de ultrapassagem. A distância mínima entre duas Linhas de Divisão de Fluxos em Sentidos Opostos, relativas a um mesmo sentido de tráfego, é de 120 metros.

Faixas de “De a Preferência”

A Linha de Dê a Preferência (LDP) é a marca transversal tracejada, na cor branca, aplicada sobre a superfície da faixa de rolamento, com o objetivo de indicar ao condutor o local em que deve parar o veículo, caso julgue necessário, antes de ingressar numa via preferencial.

A LDP deve ser aplicada na cadência de 1:1, com traço e espaçamento medindo 50 centímetros e com largura adotada de 40 centímetros.

Deve vir acompanhada da placa de sinalização vertical R-2 – Dê a Preferência e do símbolo SIP – Símbolo Indicativo de Interseção com Via Preferencial em todos os entroncamentos com via preferencial onde as condições geométricas e de visibilidade do acesso permitam a inserção do fluxo da via secundária no fluxo da via preferencial.

Materiais a Serem Empregados na Sinalização Horizontal

Tintas: misturas, geralmente líquidas, onde estão associados um componente sólido (o pigmento e respectivo dispersor) e um veículo líquido, que podem ser aplicados a frio ou a quente.

Termoplásticos: misturas, sólidas, onde estão associados uma resina natural ou sintética, um material inerte (partículas, granulares, pigmentos e respectivo dispersor) e um agente plastificante (óleo mineral e/ou vegetal).

A tinta a ser utilizada no projeto será a tinta base acrílica p/ 2 anos, conforme a ES-100/2009.

Sinalização Vertical

A sinalização vertical é constituída de:

- Sinais de advertência;
- Sinais de regulamentação;
- Sinais de indicação;
- Sinais educativos;
- Tachas e Tachões;

HASH: 50600952ead102e497ba0f685bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiseicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Sinais

São dispositivos de chapas metálicas, com superfície plana com tamanhos, cores e formas apropriadas.

Para facilitar a apresentação do projeto todos os sinais foram codificados. De acordo com esta codificação os sinais são representados por uma letra que indica se ele é de advertência (A), regulamentação (R), de indicação (I) ou educativa (E), seguida de um ou mais algarismo que definem o tipo de sinal.

Os sinais serão posicionados à margem da rodovia, a uma distância mínima de 1,20 m do bordo do acostamento, não devendo esta distância ser maior que 3,0 metros. Em relação à altura livre, medida da borda inferior da placa ao nível da pista, deve ser de 1,20 metros. As placas devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e legibilidade das mensagens, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

Tachas

Tachas são acessórios da sinalização vertical, destinados a aumentar a visibilidade do tráfego noturno e são constituídos de unidades refletoras capazes de refletir, em condições normais de boa visibilidade a uma distância de 150,0m, a luz alta dos faróis de um veículo, além de delineadores constituídos e superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, principalmente quando a altura, de forma circular ou quadrada, fixadas ao pavimento por meio de pinos.

Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade e onde se deseja imprimir uma resistência, mínima que seja, aos deslocamentos que impliquem sua transposição, proporcionando um relativo desconforto.

A implantação das tachas será em cor coerente com a da marca a que se estão conjugando e terão seus elementos refletores nas cores branca ou amarela.

Mais explicitamente, deverão ser observadas as seguintes regras:

- Linhas de divisão de fluxos de opostos (LFO) – bidirecionais amarelas, com elementos refletores amarelos, a cada 12,00m posicionadas entre as linhas quando duplas ou no meio do segmento interrompido da pintura;
- Linhas de bordo (brancas) – bidirecionais brancas e elementos refletores brancos/vermelhos, com os seguintes espaçamentos:
 - Situação normal: 16,00 m;
 - Situação especial: 8,00m;
 - Trecho que antecede situação especial (numa extensão de 150 m): 4,00 m.

HASH: 5060952ead102e497ba0f85bcb1a1b7f994d7b328c75d076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

100



SINFRACAP202603441A



De maneira geral, deve-se evitar colocar as tachas sobre as linhas, operacionais optando-se por colocar entre as linhas quando duplas, no espaço entre os segmentos quando tracejadas ou deslocadas para o lado mais conveniente quando singelas e contínuas.

Materiais Utilizados na Sinalização Vertical

As placas deverão ser de chapa metálica, aço ou alumínio, tratada de acordo com as especificações prescritas pelo DNER no volume “Preparação de Chapas para Pintura de Sinalização de Rodovias”.

Os postes de sustentação dos sinais devem ser de madeira de primeira qualidade, tratada com preservativos hidrossolúvel sobre vácuo de alta pressão, devendo ter seção quadrada com 0,07m x 0,07m de lados e 3,00m de comprimento, com cantos chanfrados e pintados com 2 demãos de tinta na cor branca. A parte inferior do poste, fixada no terreno, deve ser impermeabilizada com uma solução de MC.O.

As placas são fixadas na estrutura de madeira, com parafusos zincados de cabeça boleada com fenda de 1 1/2” x 3/16”, com porca e arruela.

Os marcos quilométricos serão confeccionados em chapa de alumínio ou chapa de aço nº 16, com tratamento antioxidante na cor tarja com letras e algarismos brancos refletorizados e fundo azul não refletorizados.

Dimensão das Placas

Os itens abaixo descrevem a sinalização vertical projetada:

- a) Sinalização de Regulamentação
 - Placas circulares de diâmetro igual a 0,80 m.
- b) Sinalização de Advertência
 - Placas em formato de losango de lados iguais a 0,80 m.
- c) Sinalização de Indicação
 - Placas retangulares com dimensões variadas;
- d) Sinalização Educativa
 - Placas retangulares com dimensões variadas.

Diagramação das Placa

Os critérios de diagramação (forma, cor, composição visual e alinhamento) são específicos para cada tipo de placa, e o layout final deve garantir legibilidade e entendimento adequados dos usuários.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1a61b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

101



SINFRACAP202603441A



A diagramação e dimensionamento das placas de sinalização vertical de indicação, educativa e advertência composta foram feitos através do programa Placa Pro.

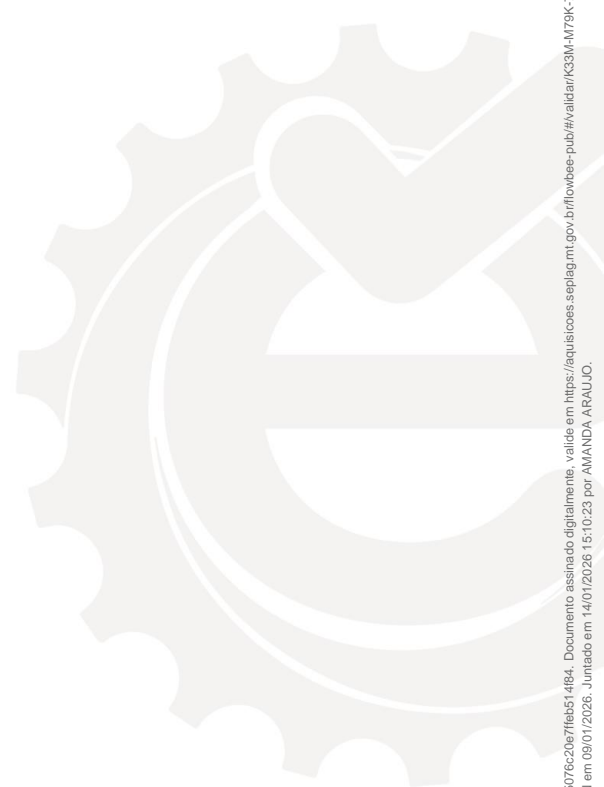


HASH: 50600952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





HA SH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.8. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



grupoe^{EXITO}mt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A



Introdução

O Projeto de Obras Complementares compõe-se nos seguintes serviços:

- Defesa;
- Cercas;
- Relocação de Postes;

Defensas

É o dispositivo utilizado como proteção contínua, constituída por perfis metálicos, implantados ao longo das vias com circulação de veículos e projetados na sua forma, resistência e dimensões para absorver gradativamente a energia cinética, por meio da deformação do próprio dispositivo, redirecionando os veículos desgovernados.

A implantação desse sistema traz para as rodovias importantes funções benéficas, sempre objetivando a segurança viária, tanto para os condutores dos veículos, como também para os transeuntes.

As defensas metálicas possuem um desempenho dinâmico e podem impedir que veículos leves e pesados penetrem em áreas perigosas evitando riscos de acidentes no percurso. Isto implica que um veículo ao colidir com uma defesa não subirá, quebrará ou penetrará a instalação. O sistema deve funcionar de tal maneira que o veículo ao atingir a defesa retorne a trajetória paralela à direção do dispositivo, de modo ideal, o veículo deverá permanecer próximo à instalação e não deve ser direcionado de volta ao fluxo de tráfego.

Durante o impacto o dispositivo não deverá gerar nenhum tipo de fragmento, pois a integridade física das pessoas envolvidas deverá ser preservada. As vias opostas ou adjacentes também não poderão ser danificadas por esses fragmentos, que poderiam atingir outros veículos ou ficar depositados nos leitos das vias.

Portanto a escolha dos materiais empregados, assim como a forma de execução do sistema, são fundamentais para o bom desempenho do dispositivo. Desta forma devem ser adotadas as Normas Técnicas pertinentes ao assunto.

Tipos de Defensas

Defensas simples: é o tipo de defesa metálica formada por só uma linha de lâminas e suportada por uma única linha de postes;

Defensa dupla: é o tipo de defesa metálica formada por duas linhas de lâminas, paralelas e suportada por uma única linha de postes;





Defensa maleável: é o tipo de defesa metálica, simples ou dupla, composto por lâminas, postes maleáveis, espaçadores maleáveis, garras de fixação, plaquetas, cintas, somente no caso de defensas simples, parafusos, porcas e arruelas. Este dispositivo tende a se deformar plasticamente ante o impacto de veículos. Nesse dispositivo o espaçamento entre postes é de 4 m no modelo duplo e de 2 m no modelo simples;

Defensa semi-maleável: é o modelo de defesa metálica, simples ou dupla, composto por lâminas, postes semi-maleáveis, espaçadores simples, calços, plaquetas, parafusos, porcas e arruelas. Este modelo tem o poste mais rígido que o da maleável, ficando com maior tendência de deformação nas lâminas e nos espaçadores simples. Nesse dispositivo o espaçamento entre postes é de 4 m.

Condições para Implantação das Defensas

A definição do local para a implantação do sistema de proteção viária, segundo o Manual do DNER – Defensas Rodoviárias 629/85 – 1979, Publicação IPR-26 – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos/Instrução de Serviço – DNIT -2006 e os critérios básicos da norma NBR 6971:2012 e NBR 15486:2016, deverá atender algumas condições básicas apresentadas nas seguintes categorias:

- Pistas em aterros, especialmente sobre aterros com altura superior a 3,50 m e/ou com taludes laterais íngremes;
- Estradas com pistas separadas, com canteiros centrais estreitos e grandes volumes de tráfego;
- Estradas com obstáculos nas áreas laterais e objetos que possam oferecer risco, tais como estruturas, acessórios e cabeceiras de pontes.

A necessidade de implantação do dispositivo para cada categoria acima descrita depende de outras avaliações, observação dos fatores básicos e relativos ao local, a incidência de acidentes, classificação da rodovia e determinação do projeto.

Cerca de arame

As cercas que estão na área de domínio da rodovia serão retiradas e colocadas na faixa de domínio. As cercas que serão implantadas terão suportes de madeira ao longo de todo o trecho, com 4 fios de arame farpado.

– Relocação de Postes

Os postes localizadas na faixa de execução da obra serão relocadas para uma área próxima, que atenda as normas vigentes.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Apresentação



Os detalhes construtivos das Obras Complementares poderão ser observados no Volume 2 – Projeto de Execução.

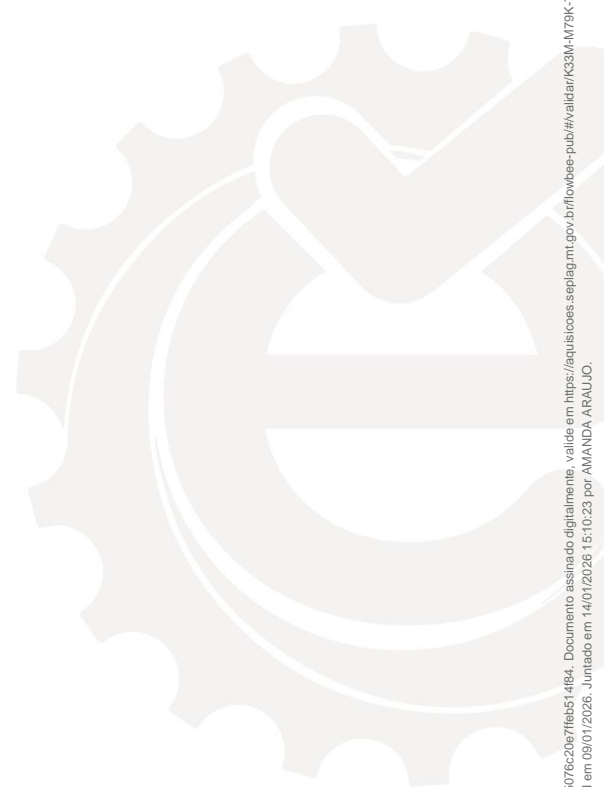


HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328675076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





HA SH: 50600952ead102e497ba0f685bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.9. PROJETO DE INTERSEÇÃO E RETORNOS



grupoexitomt



Grupo Êxito

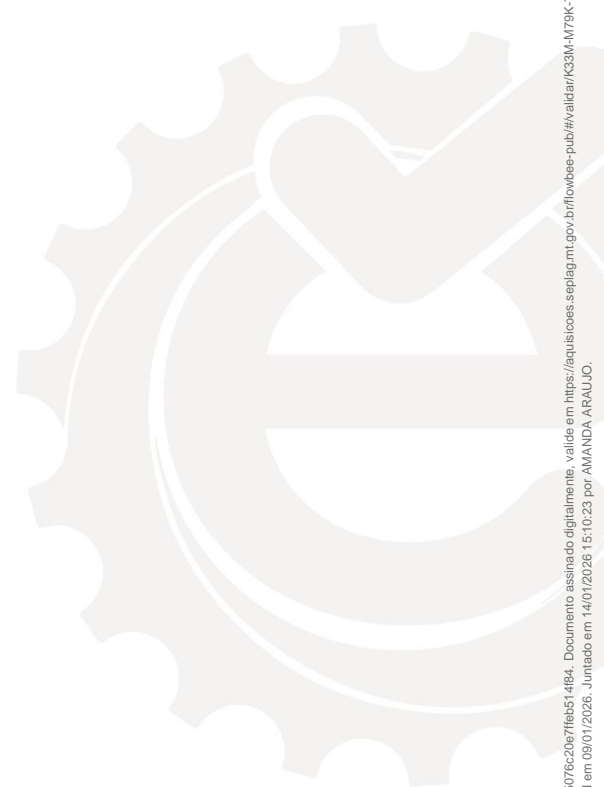


65 2127-9266

107



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.10. PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

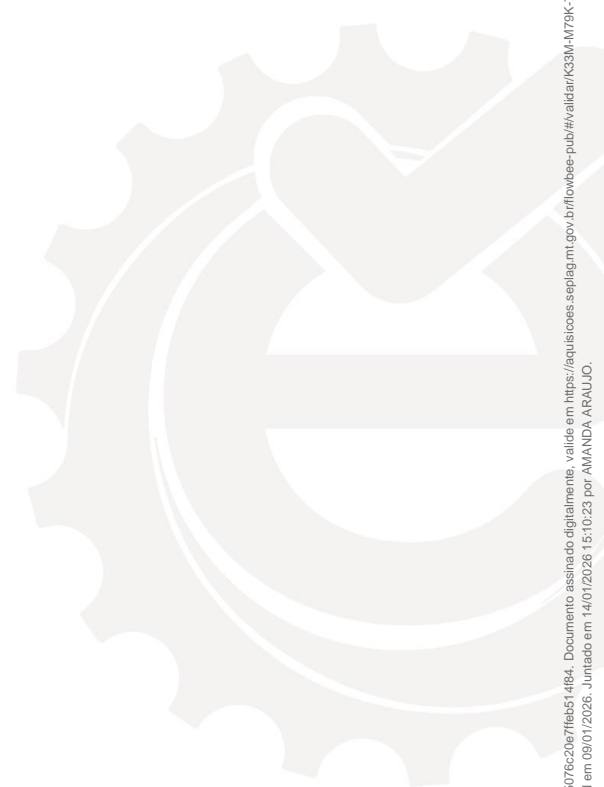


SINFRACAP202603441A





Neste projeto por determinação da SINFRA será somente considerado os serviços da infraestrutura o restante dos serviços será de responsabilidade da prefeitura de Rondonópolis.

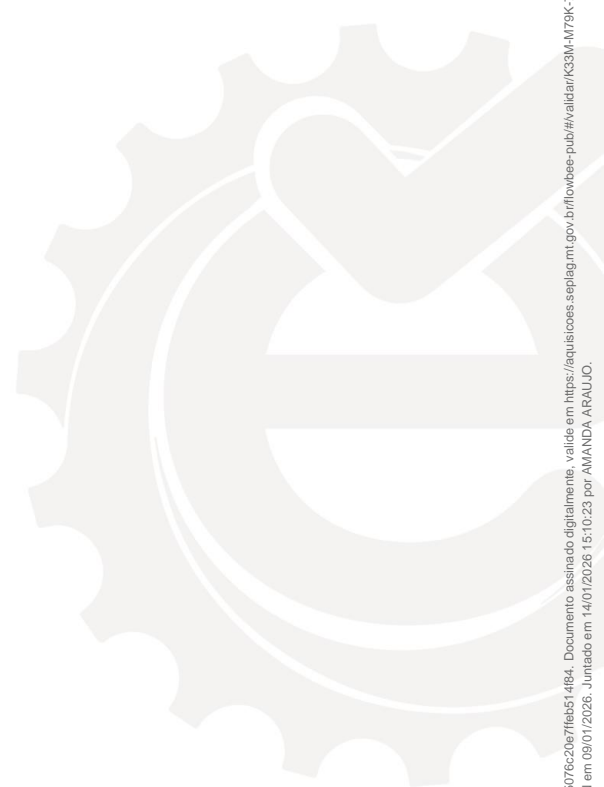


Assinado por: AMANDA ARAUJO em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



6.11. PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A





Introdução

Os estudos ambientais consistem na elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência direta do empreendimento, nas observações feitas nos levantamentos ambientais e nas avaliações dos impactos ambientais que poderão decorrer com a execução das obras planejadas, visando à proposição de medidas de proteção ambiental, além do controle e recuperação ambiental.

O Projeto de Controle e Recuperação Ambiental tem como objetivo identificar e analisar os impactos negativos ao meio ambiente e indicar as medidas mitigadoras, visando minimizar estes impactos advindos com implantação das interseções e acesso, causados principalmente pelos serviços de terraplenagem e pavimentação, que normalmente exigem a movimentação de grandes volumes de terra, bota-fora e exploração de material de ocorrência, além do tráfego intenso de veículos pesados.

Neste estudo, nos deteremos nos impactos adversos advindos da instalação, operação e desmobilização de canteiros de obras; da abertura de trilhas, caminhos de serviços e estradas de acesso; desmatamento, destocamento e limpeza de áreas; movimentos de terra, cortes e aterros; exploração de caixas de empréstimos, jazidas, areais e pedreira; disposição de bota-fora, bem como nas Medidas de Controle e Recuperação Ambiental para tais atividades, que devem ser executadas simultaneamente aos demais serviços de engenharia.

O plano visa fornecer subsídios para tomadas de decisões, que leve em consideração a variável ambiental como instrumento de avaliação para as soluções adotadas pelo projeto. Procura prever quais os impactos mais significativos advindos com as atividades de execução da obra e quais as medidas mitigadoras que deverão ser adotadas para que a obra cause o menor prejuízo ao meio ambiente.

Portanto, serão abordados os serviços e as recomendações a serem executadas em todas as atividades necessárias para o desenvolvimento da obra, partindo-se do conhecimento prévio dos impactos levantados durante os trabalhos de campo e seus respectivos custos, visando garantir a sustentabilidade do meio ambiente, face às intervenções propostas neste Projeto Final de Engenharia.

Projeto de Paisagismo

Com o objetivo de evitar problemas de erosão de taludes foi realizado medidas de proteção implantando a hidrossemeadura. É recomendável o uso das gramíneas “Grama Seda” e “Grama Mato Grosso” e da leguminosa “Kúdzu Tropical”, por serem possuidoras de sistema radicular pujante e denso, por conseguinte, aconselháveis ao fim desejado.

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1a1b7f994d7b328c75d076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

112



SINFRACAP202603441A



Identificação dos Impactos Ambientais e Medidas de Controle e Recuperação Ambiental

De acordo com as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DNIT, com o Diagnóstico Ambiental, levantado nesta fase, e utilizando a questão ambiental como instrumento de avaliação para as tomadas de decisões de projeto, visando à integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução da obra, apresentaremos, a seguir, uma descrição simplificada das ações geradoras de impactos significativos e das Medidas de Controle e Recuperação Ambiental do trecho em estudo.

É importante salientar que a empresa construtora deverá apresentar a documentação necessária para obtenção de licença de instalação do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e botafora e de desmatamento junto ao órgão competente.

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes que ocorrem nas várias fases do Empreendimento, com as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos físicos, bióticos e socioeconômicos.

Ações Impactantes

A implantação e operação do Empreendimento influencia em diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente urbano nas diferentes áreas de influência diagnosticadas anteriormente.

O conhecimento aprofundado do projeto, dos métodos e estratégias de obras, e da operação do Empreendimento, permite identificar essas ações impactantes, nas suas três fases principais: pré-obras, obras e operação.

Constituem ações impactantes:

1 – Fase: Pré – obras

- Divulgação do empreendimento, incluindo seu licenciamento ambiental;
- Aquisição / desapropriação de áreas

2 – Fase: Obras

- Instalação e operação do canteiro e frentes de obras;
- Recrutamento de mão-de-obra para construção civil;
- Escavação e carga de material;

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Hash: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

113



SINFRACAP202603441A



- Desvios de tráfego e construção de estradas de serviço;
- Movimentos de terra;
- Extração de materiais de construção de pedreiras e areais;
- Transportes de solos, resíduos em bota-fora;
- Movimentação de máquinas, equipamentos e veículos;
- Construção de drenagens;
- Execução de paisagismo;
- Desmobilização e recuperação de canteiros de obras, áreas de bota-fora e áreas de ocorrência;
- Implantação de sinalização.

3 – Fase: Operação

- Operação do Acesso;
- Tráfego de bicicletas;
- Tráfego de pedestres.

Fatores Ambientais Afetados pelas Ações do Empreendimento

Serão relatados neste tópico os principais fatores ambientais afetados pelo empreendimento em questão.

Impactos no meio físico

As principais alterações no meio físico serão decorrentes da movimentação de terra provenientes dos cortes e aterros e também da exploração do material de empréstimo.

Como este ponto é muito importante neste estudo falaremos de cada parte separadamente, como está dividido no Diagnóstico Ambiental e como será mostrado logo abaixo:

- Condições do terreno: O principal impacto deste ponto será a degradação do terreno virgem causado pela modificação do relevo existente, retirada da cobertura vegetal, retirada de material das áreas de empréstimo e bota-fora modificando a paisagem natural. Neste caso o impacto é negativo, sendo pontual e de curta a média duração. No entanto, adotando-se medidas mitigadoras como revegetação das áreas após afeiçãoamento dos terrenos com espécies nativas, monitoramento da estabilidade dos taludes e obras

HA SH: 5060952ead102e497ba0f65bcb1a1b7f994d7b328c75d076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





de contenção adequadas às características da obra e aos tipos prováveis de estabilização, considera-se este impacto de baixa relevância.

- **Qualidade das águas:** A obra poderá causar uma diminuição da qualidade dos recursos hídricos localizados nos arredores da área do empreendimento pois com a implantação do canteiro de obras, os transportes de entulhos e movimento de terra poderá ocorrer o lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água. Este fato pode ser reparado com o tratamento dos efluentes líquidos adequadamente utilizando fossa séptica ou rafa (reator anaeróbico de fluxo ascendente), filtro biológico e sumidouro. Devido a estes fatores este impacto é considerado negativo, com duração de curto prazo e pontual. Porém, adotando-se as medidas corretas para o tratamento dos efluentes líquidos pode-se considerar como um impacto de baixa relevância.

- **Sistema de Drenagem:** Pode ocorrer um processo erosivo nas áreas das bacias de drenagem e também uma diminuição na velocidade de escoamento das águas superficiais que podem evoluir para um escorregamento de material sólido para os cursos d'água. Este efeito pode ser combatido implantando um sistema de drenagem superficial com dispositivos hidráulicos, dissipadores e caixas de decantação. Devido à estes fatos este impacto é considerado negativo e pontual, sendo de curto prazo durante a execução da obra e de médio a longo se os dispositivos de drenagem não forem executados corretamente. Porém, adotando-se todas estas medidas este impacto pode ser considerada como de baixa relevância.

- **Qualidade do ar e ruídos:** A obra pode gerar poeira e poluir o ar dos arredores com a movimentação de caminhões, retirada da vegetação, implantação do canteiro de obras e terraplenagem. Porém, uma medida simples e eficaz seria a aspersão de água para reduzir estes problemas. Este impacto é considerado negativo, de curto prazo e pontual, mas com medidas corretas este impacto seria considerado como de baixa relevância.

- **Ecosistemas naturais:** A retirada da camada orgânica e da cobertura vegetal do solo, juntamente com o desmatamento da área será uma atividade de grande impacto durante a obra. Como medida mitigadora poderia ser realizada a revegetação da faixa de domínio com plantas nativas, a instalação do canteiro em local já desprovido de vegetação. Devido a todos estes problemas o impacto é considerado negativo, pontual e de média magnitude para as espécies que dependem da camada vegetal e de baixa magnitude para os mamíferos.

As obras deverão ser executadas dentro dos preceitos ambientais, de acordo com as especificações gerais para Obras Rodoviárias – 1997, bem como o Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários – DNER.

Passagem de fauna

Como o trecho localiza-se em uma área antropizada não há necessidade de passagem de fauna.

HASH: 5060952ead102e497ba0f685bcb1a61b7f994d7b328c75076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aqueicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

115



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

6.12. PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

116



SINFRACAP202603441A

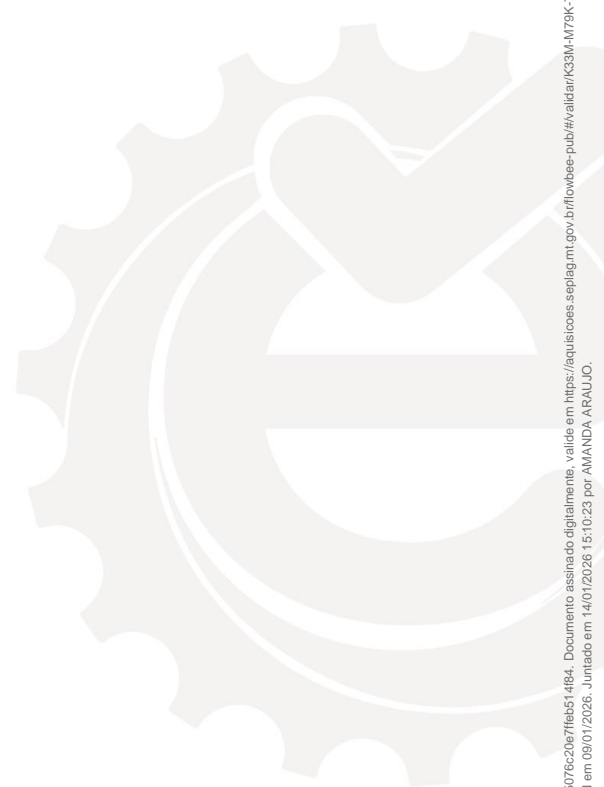


INTRODUÇÃO



Os serviços de implantação e pavimentação serão desenvolvidos na margem esquerda da pista existente, obedecendo a faixa de domínio existente, porém nos locais de interseções e retornos devido ao raio de giração será necessário extrapolar essa faixa.

As possíveis áreas de desapropriação serão de responsabilidade da prefeitura conforme a declaração a seguir:



Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



grupoexitomt



Grupo Éxito



65 2127-9266



SINFRACAP202603441A






ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO E URBANISMO

DECLARAÇÃO

O **MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS**, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ/MF sob nº 03.347.101/0001-21, com sede na Avenida Duque de Caxias, nº 526, Vila Aurora, nesta cidade e Comarca de Rondonópolis - MT, com endereço eletrônico: dacrdonopolis@gmail.com, neste ato representado pelo Chefe do Poder Executivo, Sr. **JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA DE ARAÚJO**, Prefeito Municipal, brasileiro, casado, portador da Cédula de Identidade RG nº 3444192-1 SESP/MT e inscrito no CPF/MF nº 214.086.611-87, residente e domiciliado na Alameda dos Cravos, nº 22, quadra 116, Colina Verde, nesta cidade e Comarca de Rondonópolis - MT, vem respeitosamente por meio deste, declarar que as áreas a serem desapropriadas para fins de infraestrutura e execução das obras do Anel Viário Conrado Sales de Brito, serão custeados à encargo do Município de Rondonópolis/MT.

Sendo só o que se oferece para o momento, aproveitamos para renovar votos de estima e distinta consideração.

Atenciosamente,


JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA DE ARAÚJO
Prefeito Municipal, de Rondonópolis/MT

Rua Otávio Pitaluga, esquina com Travessa Antônio Rodrigues dos Santos, nº 86 – Centro – CEP 78.700-170 – Rondonópolis-MT - E-mail: escriturasdac@gmail.com

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75076c2067f8eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquiesicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>



SINFRACAP202603441A



HA SH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aet1b7f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

6.13. PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

119



SINFRACAP202603441A



Introdução

Segundo a NBR – 12284, canteiro de obras é o conjunto de "áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência.

Para este projeto, o canteiro de obra estará localizado na estaca 20+000.

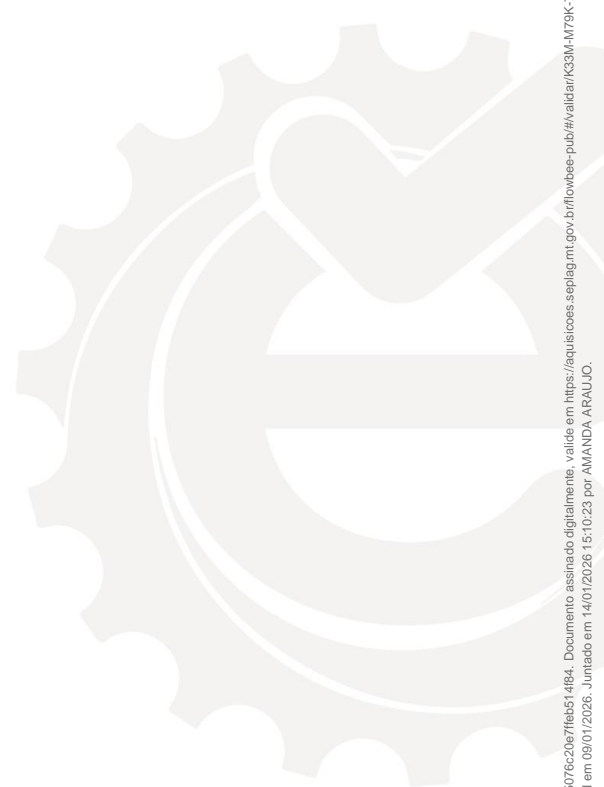


Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

7. QUADRO DE QUANTIDADES



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

121



SINFRACAP202603441A



QUADRO DE QUANTIDADES				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	s/c	Instalação de Canteiro e Acampamento	cj	1,00
1.2	s/c	Mobilização e desmobilização	cj	1,00
1.3	5213570	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + I	m²	25,00
1.4	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	un.	6,00
2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
2.1	s/c	Administração Local de Obras	cj	1,00
3.0 TERRAPLENAGEM				
3.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	206.885,63
3.2	5501701	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un.	323,00
3.3	5501702	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un.	82,00
3.4	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m³	8.006,37
3.5	5501901	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	8.226,48
3.6	5501902	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	15.989,96
3.7	5501903	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m -caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	6.378,01
3.8	5501905	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	11.187,14
3.9	5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	77,20
3.10	5502826	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	105.246,89
3.11	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	381.615,91
3.12	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	21.336,21
3.13	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	66.731,88
3.14	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	56.181,77
4.0 PAVIMENTAÇÃO				
4.1	4011209	Regularização do subleito	m²	84.240,62
4.2	5502986	Expurgo de jazida	m³	5.679,12
4.2	4011221	Base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida	m³	17.913,40
4.3	4011228	Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida	m³	37.723,47
4.4	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	109.498,54
4.5	4011353	Pintura de ligação	m²	187.560,55
4.6	4011212	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	297.059,09
4.7	4011459	Concreto asfáltico - faixa B - areia e brita comerciais	t	17.636,88
4.8	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	10.959,84

HASH: 50600952ead102e497ba0f685bcb1ac1b7f994d7b328c75f076c20b7f1eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





QUADRO DE QUANTIDADES				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
5.0 AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO				
5.1		Emulsão asfáltica para imprimação	t	142,30
5.2		Emulsão Asfáltica RR-1C	t	84,34
5.3		CAP 50/70	t	573,32
6.0 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO				
6.1		Emulsão asfáltica para imprimação	t	142,30
6.2		Emulsão Asfáltica RR-1C	t	84,34
6.3		CAP 50/70	t	573,32
7.0 TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO				
7.1	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário	t.Km	2.015.307,13
7.2	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t.Km	3.277.383,01
8.0 DRENAGEM				
8.1	2003353	Sarjeta de canteiro central de concreto - SZCC100-25 - areia e brita comercial	m	8.203,35
8.2	2003373	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	1.080,70
8.3	2003281	Sarjeta triangular de concreto - STC 100-21 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.220,77
8.4	2003315	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.006,91
8.5	2003237	Dissipador de energia - DES 100-300 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid.	6,00
8.6	2003233	Dissipador de energia - DES 120-360 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid.	12,00
8.7	2003919	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais	unid.	11,00
8.8	2003477	Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	unid.	26,00
8.9	2003728	Caixa coletora de talvegue - CCT 01 - areia e brita comerciais	unid.	1,00
8.10	2003636	Boca de lobo dupla - grelha de concreto - BLDG 02 - areia e brita comerciais	unid.	2,00
8.11	2003680	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	unid.	3,00
8.12	2003822	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,60 m - fornecimento e instalação	m	1.092,00
8.13	1106109	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	m³	245,70
8.14	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	652,80
8.15	804081	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	unid.	24,00
8.16	2003453	Dissipador de energia - DEB 03 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid.	24,00
8.17	2004504	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria		2.175,67
8.18	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	1.200,64
8.19	2108167	Escoramento com pontalões D = 10 cm - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m³	3.581,36
8.20	2003103	Entrada para descida d'água - EDA 01 A - areia e brita comerciais	unid.	4,00
8.21	2003115	Entrada para descida d'água - EDA 01 B - areia e brita comerciais	unid.	1,00

HASH: 5060952ead02e497ba0f85bcb1aet17f994d7b328c75076c2067f8eb51484. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquicoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.

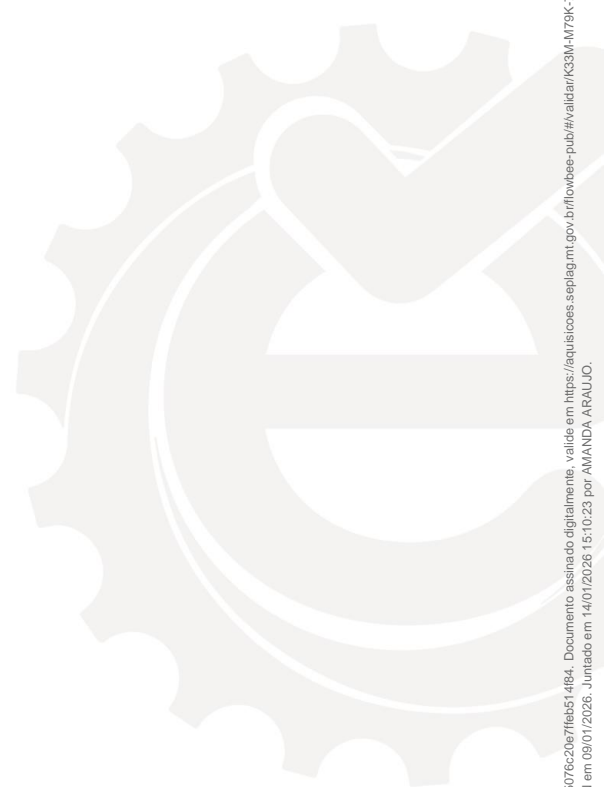




QUADRO DE QUANTIDADES				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
8.22	2003407	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAD 02 - areia e brita comerciais	m	37,00
8.23	2003579	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo PEAD e brita comercial	m	2.533,09
8.24	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário	t.Km	5.806,65
8.25	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t.Km	143.979,74
9.0	OBRAS ARTE CORRENTE			
9.1	2004504	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria	m³	474,40
9.2	804293	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	15,00
9.3	804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	65,00
9.4	705185	Corpo de BSCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	m	14,00
9.5	705301	Corpo de BDCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	m	10,00
9.6	804393	Boca de BSTC D = 1,00 m - escoadoura 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid.	4,00
9.7	804441	Boca de BTTC D = 1,00 m - escoadoura 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid.	1,00
9.8	705233	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - escoadoura 0° - areia e brita comerciais	unid.	1,00
9.9	705338	Boca de BDCC 3,00 x 3,00 m - escoadoura 0° - areia e brita comerciais	unid.	1,00
9.10	2003868	Lastro de pedra de mão ou rachão - espalhamento manual	m³	106,92
9.11	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário	t.Km	40,01
9.12	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t.Km	38.118,44
9.0	SINALIZAÇÃO			
9.1	5213403	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	8.616,07
9.2	5213407	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	779,40
9.3	5213359	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	unid.	2.775,00
9.4	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	70,62
9.5	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	un.	141,00
10.0	OBRAS COMPLEMENTARES			
10.1	3713604	Defensa semialeável simples - fornecimento e implantação	m	879,94
10.2	3713605	Ancoragem de defesa semialeável simples - fornecimento e implantação	m	224,00
10.3	4413905	Hidrossemeadura (taludes)	m²	32.643,15
10.4	4915730	Recomposição total de cerca com mourão de madeira	m	3.082,30
10.5	s/ cód	Relocação de postes	unid.	9,00
10.6	94990	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. AF_07/2016	m³	1.504,86
11.0	RECUPERAÇÃO DE MEIO AMBIENTE			
11.1	4413905	Hidrossemeadura	m²	49.234,51
11.2	4413990	Plantio de mudas arbustivas com porte de 50 cm em covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	un	896,00

HASH: 5060952ead02e497ba0f65bcb1act1b7f994d7b328c75076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUIZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUIZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/07/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

8. QUADRO RESUMO DE DMT



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

125



SINFRACAP202603441A



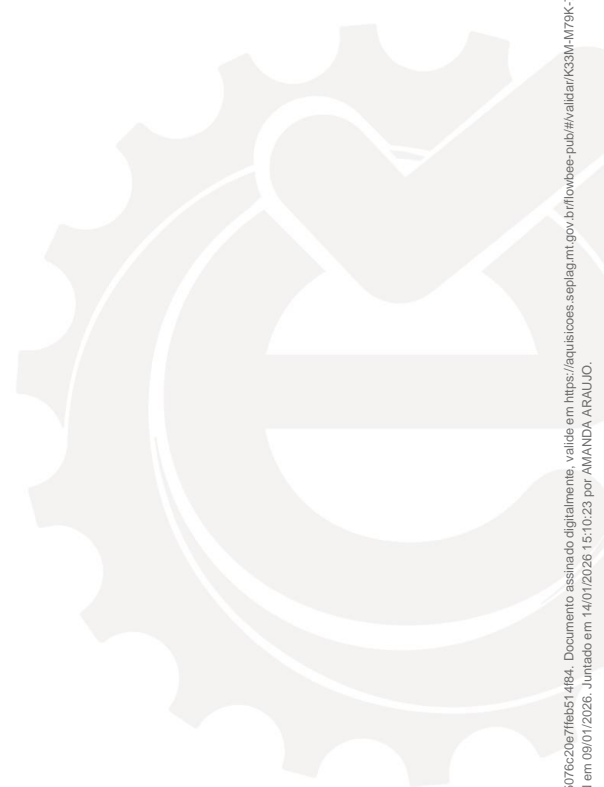


QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE							
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		DMT (Km)			
		ORIGEM	DESTINO	LN	RP	P	TOTAL
Base de solo estabilizado granulomet. Sem mistura	SOLO	Jazdas	Pista		5,037	10,830	15,867
Sub-base de solo estabilizado granulomet. sem mistura	SOLO	Jazdas	Pista		5,037	10,830	15,867
Imprimação	EAI	Distribuidora/Cbá	Canteiro		0,000	196,440	196,440
	EAI	Canteiro	Pista			4,632	4,632
Pintura de Ligação	RR-1C	Distribuidora/Cbá	Canteiro		0,000	196,440	196,440
	RR-1C	Canteiro	Pista			4,632	4,632
CBUQ (FAIXA C) / BINDER (FAIXA B)	CAP 50/70	Distribuidora/Cbá	Usina		0,000	196,440	196,440
	Brita comercial	Pedreira	Canteiro		0,000	144,670	144,670
	Filler	Pedreira	Canteiro		0,000	144,670	144,670
	Areia comercial	Areal	Canteiro		0,600	10,180	10,780
	Massa	Canteiro	Pista		0,000	4,632	4,632
Materiais para Drenagem e Obras de Arte Correntes - AC/BC/PC/TC	Areia comercial	Areal	Canteiro		0,600	10,180	10,780
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Brita comercial	Pedreira	Canteiro		0,000	144,670	144,670
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Cimento	Rondonópolis/MT	Canteiro		0,000	7,000	7,000
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Aço CA-50	Rondonópolis/MT	Canteiro		0,000	196,440	196,440
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Madeira / Grama	Rondonópolis/MT	Canteiro		0,000	7,000	7,000
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Tubo OAC	Rondonópolis/MT	Canteiro		0,000	7,000	7,000
			Pista		0,000	4,632	4,632
	Tubo Dreno	Rondonópolis/MT	Canteiro		0,000	7,000	7,000
			Pista		0,000	4,632	4,632
Rachão ou pedra-de-mão	Pedreira	Canteiro		0,000	144,670	144,670	
		Pista		0,000	4,632	4,632	
Sinalização / Defensas	Diversos	Cuiabá	Canteiro		0,000	196,440	196,440
		Canteiro	Pista			4,632	4,632
Recuperação Ambiental	Diversos	Cuiabá	Canteiro		0,000	196,440	196,440
		Canteiro	Pista			4,632	4,632

Observações:
LN = Leito Natural
RP = Revestimento Primário
P = Rodovia Pavimentado

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328c75f076c20e71eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiescoes.seplag.mt.gov.br/floabee-pub/#/validar/K33M-M79K-M79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>.

9. QUADRO DE CONSUMO DE MATERIAIS



SINFRACAP202603441A



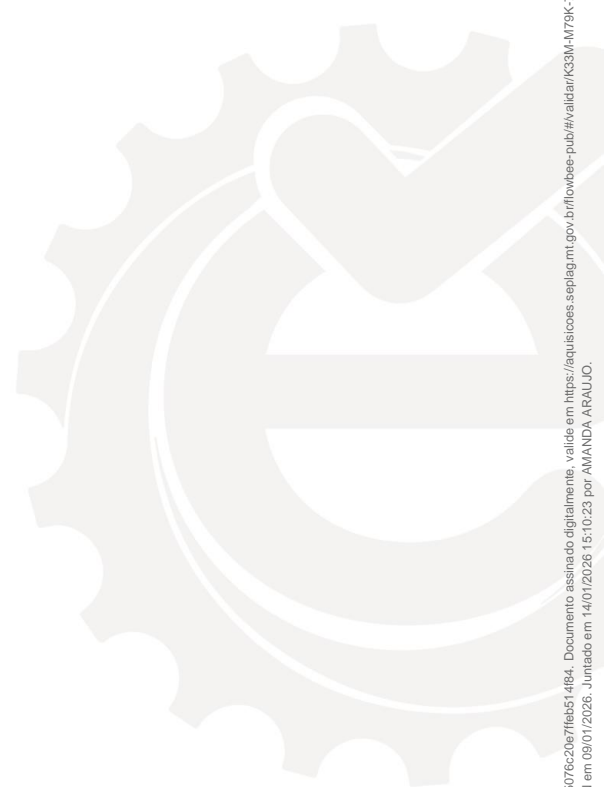


QUADRO DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE MATERIAIS										
MATERIAIS	UND	CONSUMO POR M²				CONSUMO POR L.				
		QUANTIDADE	UND	QUANTIDADE	UND	QUANTIDADE	UND	QUANTIDADE		
CBUQ Faixa "C"	Brita 0	m³	0,09368 x 2,4 / 1,500 = 0,15	t	0,09368 x 2,4 = 0,2248	m³	t	0,09368		
	Brita 1	m³	0,09368 x 2,4 / 1,500 = 0,15	t	0,09368 x 2,4 = 0,2248	m³	t	0,09368		
	Areia	m³	0,48713 x 2,4 / 1,500 = 0,779	t	0,48713 x 2,4 = 1,1691	m³	t	0,48713		
	Filler	m³	0,05620 x 2,4 / 1,430 = 0,943	t	0,05620 x 2,4 = 0,135	m³	t	0,05620		
	Pedrisco	m³	0,20609 x 2,4 / 1,500 = 0,3297	t	0,20609 x 2,4 = 0,4946	m³	t	0,20609		
BINDER Faixa "B"	CAP 50/70	m³	0,06323 x 2,4 / 1,000 = 0,15175	t	0,06323 x 2,4 = 0,15175	m³	t	0,06323		
	Brita 0	m³	0,08648 x 2,4 / 1,500 = 0,1384	t	0,08648 x 2,4 = 0,20755	m³	t	0,08648		
	Brita 1	m³	0,26730 x 2,4 / 1,500 = 0,42768	t	0,26730 x 2,4 = 0,64162	m³	t	0,26730		
	Areia	m³	0,36321 x 2,4 / 1,500 = 0,58114	t	0,36321 x 2,4 = 0,87170	m³	t	0,36321		
	Filler	m³	0,05188 x 2,4 / 1,430 = 0,08707	t	0,05188 x 2,4 = 0,12451	m³	t	0,05188		
Base solo est. Gran.	Cascalho	m³	2,0625 / 1,875 = 1,10	t	2,0625	m³	1,000 / 1,875 = 0,5333	t	1,000	
	Sub-Base solo est. Gran.	Cascalho	m³	2,0625 / 1,875 = 1,10	t	2,0625	m³	1,000 / 1,875 = 0,5333	t	1,000
	IMPRIMAÇÃO	EAI	m²	t	0,00013					
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	m²		t	0,00045					

NOTAS			
DENSIDADES			
CBUQ	2,40 t/m³	Brita Solta	1,50 t/m³
BINDER	2,40 t/m³	Cascalho Solto	1,50 t/m³
CAP 50/70	1,00 t/m³	Areia solta	1,50 t/m³
RR-1C/EAI	1,00 t/m³	Filler	1,43 t/m³
MATERIAL BETUMINOSO			
RR-1C	0,45 l/m²		
EAI	1,3 l/m²		

HASH: 5060052ead02e497ba0f85bcb1aet1b7f994d7b328675f076c2067f8eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em https://aqueicoes.seplag.mt.gov.br/floowbee-pub/#/validar/K33M-W79K-79PP-TFSX. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 5060952eadf02e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328675076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

10. LINEAR DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

129

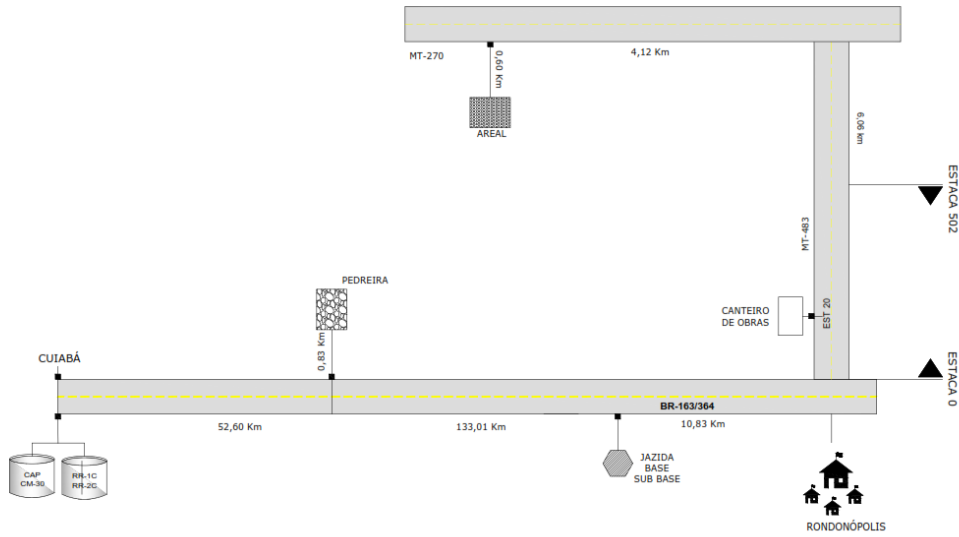


SINFRACAP202603441A





PLANTA GERAL DAS OCORRÊNCIAS DOS MATERIAIS



Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



gruposexitomt



Grupo Exito



65 2127-9266

130



SINFRACAP202603441A





Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

11. ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

131



SINFRACAP202603441A



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220165560

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JONNY WILLIAN JESUS ROCHA	RNP: 1208234340
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL	Registro: 20434
Empresa Contratada: 25.993.540/0001-44 - GRUPO EXITO PROJETOS E EMPREENDIMENTOS	Registro: 48302

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS	CPF/CNPJ: 03.347.101/0001-21
Rua: AVENIDA DUQUE DE CAXIAS	Número: 1000
Complemento:	Bairro: VILA AURORA I
Cidade: RONDONÓPOLIS	UF: MT
Contrato: 72/2022	Celebrado em: 28/01/2022
Valor: R\$ 325.996,76	CEP: 78.740-022
Ação Institucional:	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RODOVIA MT-483	ZONA URBANA	S/N	ANEL VIÁRIO	RONDONÓPOLIS	MT	BRA	78.751-000	016°25'00.00" S 054°41'00.00" O
Data de Início: 28/01/2022		Previsão Término: 29/12/2022		Código:				
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS		CPF/CNPJ: 03.347.101/0001-21				
Finalidade: INFRA-ESTRUTURA								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Estudo	de estudos geotécnicos		16,0110	quilômetro
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	16,0111	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Rodoviária					
	Projeto	de infraestrutura rodoviária		16,0110	quilômetro
	Estudo	de traçado viário para rodovias		16,0110	quilômetro
	Projeto	de pavimentação asfáltica para rodovias		16,0110	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de pavimentação asfáltica para rodovias		16,0110	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	rodoviária	16,0110	quilômetro
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local: _____ / _____ data

005.375.421-24 - JONNY WILLIAN JESUS ROCHA

03.347.101/0001-21 - MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

9. Informações

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

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



Nosso Número: 14000000008182065

Valor ART: R\$ 233,94

Registrada em 08/09/2022

Valor Pago: R\$ 233,94

Assinado eletronicamente por:
JONNY WILLIAN J. ROCHA
CPF: 005.375.421-24
Data: 09/01/2026 14:58:14 -04:00

HASH: 50600952ead102e497ba0f85bcb1a61b7f994d7b328675076c20671eb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/floowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.





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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220165560

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA MT-483, ANEL VIÁRIO DE RONDONÓPOLIS.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local _____ data _____

005.375.421-24 - JONNY WILLIAN JESUS ROCHA

03.347.101/0001-21 - MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

Valor ART: R\$ 233,94

Registrada em 08/09/2022

Valor Pago: R\$ 233,94

9. Informações

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

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

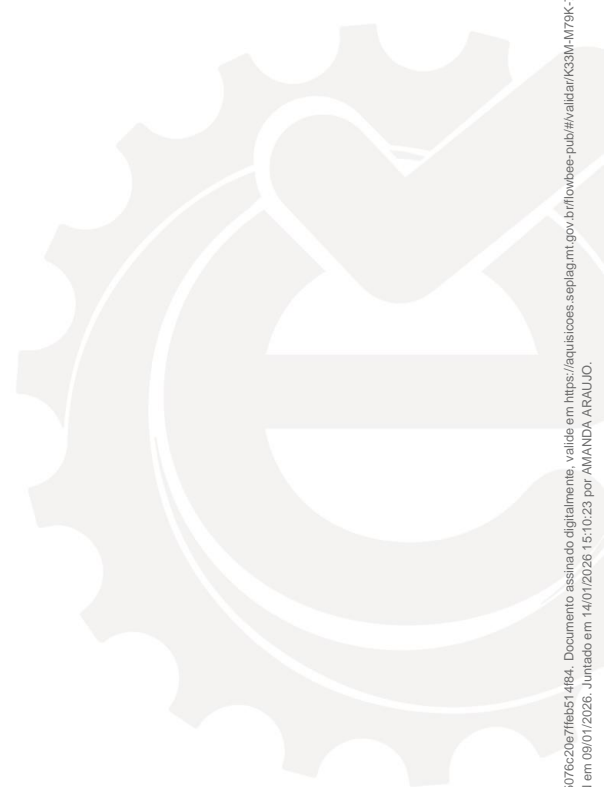


Nosso Número: 140000000008182065

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, Juntado em 14/01/2026. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisi.coes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>. Assinado por: AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.
HASH: 5060952ead102e497ba0f85bbc1aeb17f994d7b328675f076c2067feb514f84. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/K33M-M79K-79PP-TFSX>

12. LICENÇA AMBIENTAL DA OBRA



grupoexitomt



Grupo Êxito

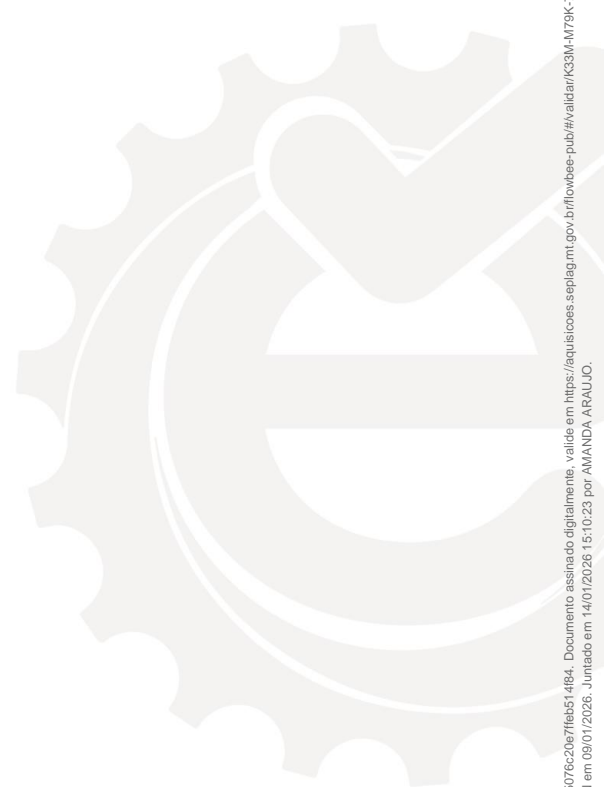


65 2127-9266

134



SINFRACAP202603441A



Assinado por: RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026, em 09/01/2026, RAFAEL NICODEIMOS MORESCHIBRUZZON em 09/01/2026. Juntado em 14/01/2026 15:10:23 por AMANDA ARAUJO.



13. TERMO DE ENCERRAMENTO



grupoexitomt



Grupo Êxito



65 2127-9266

183



SINFRACAP202603441A



O presente volume correspondente ao Volume 1 – Relatório de Projeto e Documentos para Concorrência referente ao de Projeto Executivo de Implantação, Duplicação e Pavimentação da MT-483; Trecho: Anel Viário de Rondonópolis, Subtrecho: Entr. BR-163/364(Fim PU Rondonópolis) - Entr. MT-130 (PU Rondonópolis), com extensão de 10,00 km e possui 184 (cento e oitenta e quatro) páginas numericamente ordenadas.

Assinado eletronicamente por:
JONNY WILLIAN J. ROCHA
CPF: 005.375.421-24
Data: 09/01/2026 14:10:34 -04:00

Jonny Willian J. Rocha
Engenheiro Civil
CREA – 120823434-0

RAFAEL
NICODEMOS
MORESCHIBR
UZZON:03316
934103

Assinado de forma digital por RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZO N:03316934103 Dados: 2026.01.09 14:11:07 -04'00'

Assinado por: RAFAEL NICODEMOS MORESCHIBRUZZO
Assinado por: AMANDA ARAUJO

