www.schettini.eng.br

INFRAESTRUTURA URBANA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROJETO DE ENGENHARIA
ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS / MS
ABRIL / 2026

RODOVIA MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS
ENTR. BR-359/MS-135
LOCALIZAÇÃO: N: 7.970.275; E: 213.083.
CÓDIGO SER: 436IMS0627
EXTENSÃO: 598,01m
VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

Proprietário: Agência Estadual de Gestão e Empreendimentos - MS
Elaboração: Schettini Engenharia Ltda

Destacamos que as informações aqui fornecidas são cópias espelhadas dos projetos desenvolvidos pela projetista e não podem ser alteradas, sendo exclusivamente para consulta. Todas as informações fornecidas estão resguardadas, para efeito de preservação da autoria e direitos, pela Lei Federal nº 9.610/98, não podendo sofrer alterações de qualquer natureza.

SCHETTINI ENGENHARIA
Rua Alberto Neder 352
Jardim dos Estados

contato@schettini.eng.br
Campo Grande - MS
CEP 79020-336

CREA/MS 3865
+55 67 3042-0681

VISTO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de Situação 11
Figura 2 – Modelo Digital do Terreno 18
Figura 3 – Levantamento Topográfico Planialtimétrico 19
Figura 4 – Relatório da Estação Geodésica 20
Figura 5 – Relatório da Estação Geodésica 21
Figura 6 – Distrito industrial de Alcinópolis/MS 23
Figura 7 – Vista aérea do distrito industrial de Alcinópolis/MS 23
Figura 8 – Distrito industrial de Alcinópolis/MS 25
Figura 9 – Pontos de pesquisa CVC e duração em Alcinópolis/MS 26
Figura 10 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P2 – Alcinópolis/MS 27
Figura 11 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P3 – Alcinópolis/MS 28
Figura 12 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P4 – Alcinópolis/MS 28
Figura 13 – Localização da praça de pedágio PP08 – Rio Verde de Mato Grosso/MS 31
Figura 14 – Rede modelada Alcinópolis/MS – TransCAD 36
Figura 15 – Rede modelada cenário atual – Alcinópolis/MS – TransModeler 37
Figura 16 – Rede modelada cenário futuro com dispositivo – Alcinópolis/MS – TransModeler 38
Figura 17 – Centroides da rede de microssimulação – Alcinópolis/MS 42
Figura 18 – Tabela 12 – Fatores K nas rodovias rurais 43
Figura 19 – Etapas do desenvolvimento de estudos de projeção de crescimento vegetativo 44
Figura 20 – Volume alocado ano base (2026) – Alcinópolis/MS 50
Figura 21 – Volume alocado horizonte ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS 51
Figura 22 – Volume alocado ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS 51
Figura 23 – Volume alocado proposta ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS . 52
Figura 24 – Volume alocado proposta ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS . 52

Figura 25 – Esquema representativo da avaliação do nível de serviço..53
Figura 26 – Critério para determinação do Nível de Serviço em rotatórias.....57
Figura 27 – Critério para determinação do Nível de Serviço em interseções do tipo TWSC (Two-Way-Stop-Controlled).....57
Figura 28 – Resultado de Nível de Serviço cenário base (2026) – Alcinópolis/MS.....58
Figura 29 – Resultado de Nível de Serviço cenário ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS.....58
Figura 30 – Resultado de Nível de Serviço cenário ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS.....59
Figura 31 – Resultado de Nível de Serviço cenário proposta ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS.....59
Figura 32 – Resultado de Nível de Serviço cenário proposta ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS.....60
Figura 33 – Divisão em trechos homogêneos – Alcinópolis/MS.....61
Figura 34 – Mapa Geodiversidade do Mato Grosso do Sul.....67
Figura 35 – Croqui de Localização das Fontes de Materiais.....102
Figura 36 – Mapa de Isozonas.....104
Figura *37* – Sub-bacia Hidrográficas do Mato Grosso do Sul.....105
Figura 38 – Dados de Chuva - Precipitação Máxima Diária.....107
Figura 39 – Dados de Chuva - Precipitação Total Mensal.....108
Figura 40 – Dados de Chuva – Dias Chuvosos.....109
Figura 41 – Histogramas Mensais.....112
Figura 42 – Linha de Tendência da Precipitação Máxima Diária Anual113
Figura 43 – Sentido de circulação dos veículos.....120
Figura 44 – Nomenclatura das camadas.....139
Figura 45 – Posicionamento das placas na via.....147
Figura 46 – LFO – Linha Dupla Contínua.....149
Figura 47 – LCO – Linha de Continuidade.....149
Figura 48 – LBO – Linha de Bordo.....149
Figura 49 – PEM - Posicionamento na Pista Para a Execução de Movimentos.....150
Figura 50 – MOF - Marcador de Obstáculo Fixo.....150

Figura 51 – R-2 – Dê a Preferência.....151
Figura 52 – LCA – Linha de Canalização e ZPA – Zebrado de Preenchimento da Área de Pavimento Não Utilizável.....151
Figura 53 – LCA – Linha de Canalização ZPA – Zebrado de Preenchimento da Área de Pavimento Não Utilizável.....152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Divisão de categoria de pesquisa CVC 29
Quadro 2 – Divisão de categoria de pesquisa CVC 30
Quadro 3 – VDMA por movimento – Alcinópolis/MS 33
Quadro 4 – Resultado da geração de viagens – Alcinópolis/MS – Manual ITE.....39
Quadro 5 – Porcentagem da distribuição de viagens do polo industrial de Alcinópolis/MS.....42
Quadro 6 – Elasticidade Índice de tráfego BR-163/MS x PIB Brasil.....44
Quadro 7 – Elasticidade Índice de tráfego ABCR x PIB Brasil 47
Quadro 8 – Taxas de crescimento anual do tráfego.....49
Quadro 9 – Critério para determinação do nível de serviço em rodovias de pista simples.....56
Quadro 10 – Carga "P" (peso bruto total) por tipo de eixo 62
Quadro 11 – Fatores de Equivalência de Carga para cada método de cálculo 62
Quadro 12 – Fatores de Equivalência de veículo das diferentes categorias contadas.....63
Quadro 13 – Distribuição da carga dos veículos.....64
Quadro 14 – Resultados do Número N para nova configuração – Alcinópolis/MS.....65
Quadro 15 – Boletim de Sondagem a Trado do Subleito 70
Quadro 16 – Relatório de Sondagens – Furo 01 - Base 71
Quadro 17 – Relatório de Sondagens – Furo 01 – Sub-base 74
Quadro 18 – Relatório de Sondagens – Furo 01 – Subleito.....77
Quadro 19 – Relatório de Sondagens – Furo 02 – Subleito.....80

Quadro 20 – Relatório de Sondagens – Furo 03 - Base 83
Quadro 21 – Relatório de Sondagens – Furo 03 – Sub-base 86
Quadro 22 – Relatório de Sondagens – Furo 03 – Subleito.....89
Quadro 23 – Boletim de Sondagem da Jazida de Solos 92
Quadro 24 – Relatório de Sondagens – Jazida - Cascalho.....93
Quadro 25 – Relatório de Sondagens – Jazida – Solo.....97
Quadro 26 – Dados da Estação Pluviométrica.....106
Quadro 27 – Intensidade (mm/h) x Duração (min) x Frequência (anos)114
Quadro 28 – Notas de Serviço da Drenagem Superficial.....133
Quadro 29 – Coeficiente Estrutural "K" 138
Quadro 30 – Dimensionamento da Estrutura do Pavimento 140
Quadro 31 – Quantitativos dos serviços de pavimentação.....145
Quadro 32 – Notas de Serviço da Sinalização.....153
Quadro 33 – Quantitativo da Sinalização 155
Quadro 34 – Quantitativo de Obras Complementares 157

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 8
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 9
1.2 JUSTIFICATIVA 10
1.3 DADOS DO CONTRATO 12
2. RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS 13
3. ESTUDOS 15
3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS 16
3.2 ESTUDO DE TRÁFEGO 22
3.3 ESTUDO GEOLÓGICO 66
3.1 ESTUDOS GEOTÉCNICOS 69
3.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS 103
4. PROJETOS 118
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO 119
4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM 127
4.3 PROJETO DE DRENAGEM 131
4.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 138
4.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 146
4.6 OBRAS COMPLEMENTARES 157
4.7 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 158
5. QUADRO DE QUANTIDADES 159
6. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE 163
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 165
8. TERMO DE ENCERRAMENTO 168

1. APRESENTAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este volume único – ***Volume 1 – Relatório de Projeto*** – contém os elementos informativos gerais do Projeto de Engenharia elaborado para implantação de um Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, trecho urbano do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul.

O acesso possui as seguintes características:

Rodovia: MS-436;
Trecho: Limite Figueirão/Alcinópolis;
Subtrecho: Entre BR-359/MS-135;
Localização: N: 7.970.275; E: 213.083;
Extensão: 598,01m;

O presente projeto é composto pelos seguintes volumes

- Volume 1 - Relatório do Projeto;
- Volume 2 - Projeto de Execução;
- Volume 3 - Memória Justificativa;
- Volume 3A - Estudos Geotécnicos;
- Volume 3C - Notas de Serviço e Cálculo de Volume;
- Volume 3E - Relatório de Avaliação Ambiental.
- Volume 4 - Orçamento

1.2 JUSTIFICATIVA

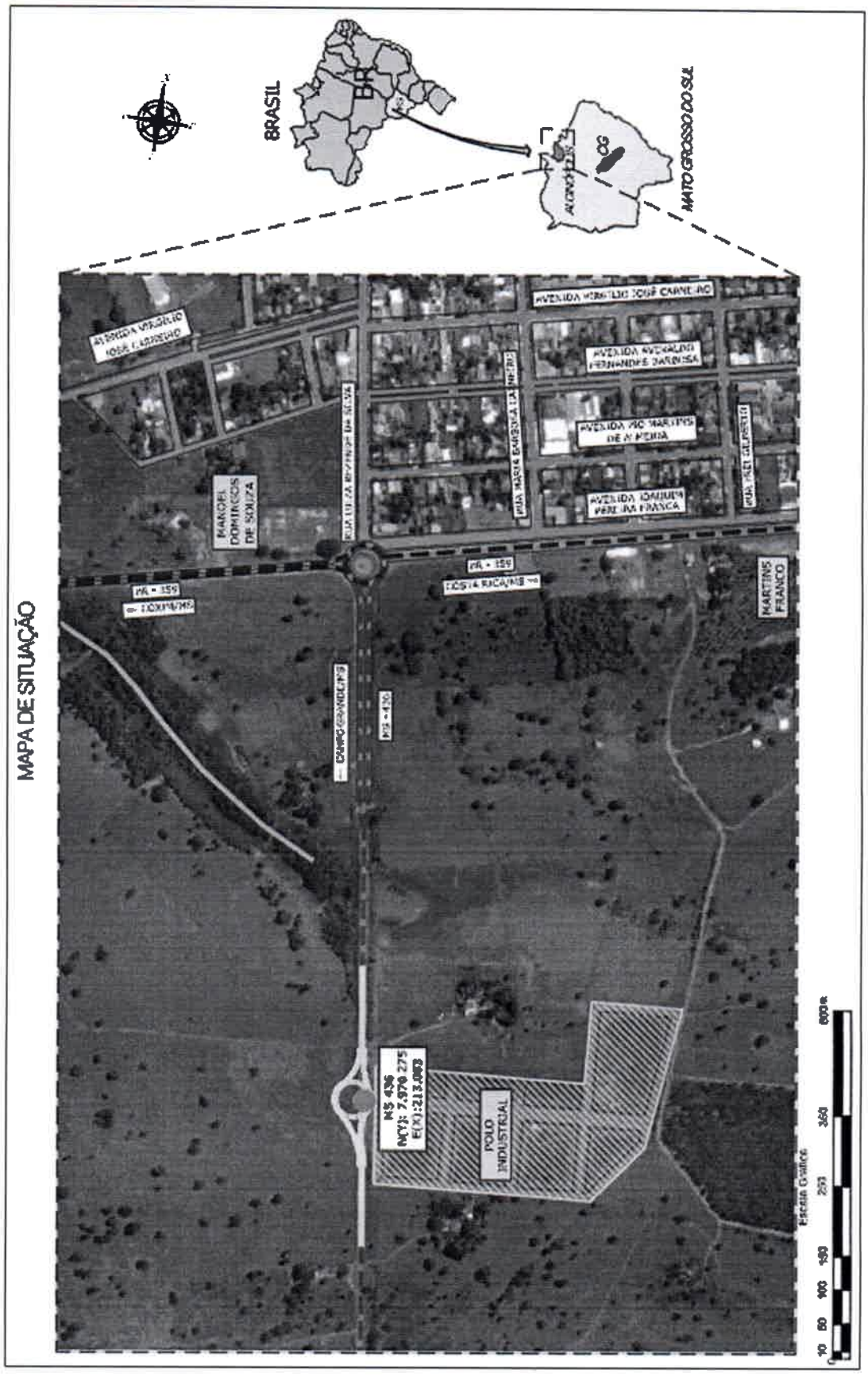
O projeto foi elaborado com o objetivo de viabilizar o acesso ao Polo Industrial, localizado na MS-436, que será implantado futuramente. A intervenção atende à necessidade de infraestrutura viária adequada, considerando o aumento do fluxo de veículos e pessoas que será gerado pela ocupação do polo empresarial.

Além de melhorar as condições de trafegabilidade, a pavimentação e a sinalização propostas são essenciais para reduzir riscos de acidentes e garantir segurança aos usuários. O projeto também contribuirá para a valorização imobiliária do empreendimento, impulsionando o desenvolvimento urbano e fortalecendo a economia local.

Por fim, a obra proporcionará uma conexão confiável entre o polo industrial e a MS-436, integrando a região à malha viária e facilitando o deslocamento, promovendo melhorias estruturais para o crescimento sustentável da área.

O trecho correspondente ao projeto é ilustrado no Mapa de Situação apresentado em sequência.

Figura 1 – Mapa de Situação



Fonte: O Autor (2026).

1.3 DADOS DO CONTRATO

Apresentam-se, a seguir, os dados referentes à contratação do presente serviço:

a) Proprietário: AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL – AGESUL;
b) Contratada: SCHETTINI ENGENHARIA LTDA;
c) Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS

Rua Alberto Neder, 352
CEP. 79020-336
Jardim dos Estados
Campo Grande / MS

Morony Vello de Souza
E-mail: morony.souza@schettini.eng.br
Contato: (67) 99961.0005

Matheus Fernandes da Silva
E-mail: matheus.silva@schettini.eng.br
Contato: (67) 99254.4481

Lucas Mariano Medeiros
E-mail: lucas.medeiros@schettini.eng.br
Contato: (67) 999239.8651

2. RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Para a definição dos elementos de projeto foram observadas as diretrizes descritas no **Manual de projeto de interseções – IPR-718**, 2005, do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

O projeto de acesso foi elaborado para o Polo Industrial pertencente à Prefeitura Municipal de Alcinópolis.

Em razão dos volumes de tráfegos observados, velocidade diretriz da rodovia e tipos de veículos previstos para a utilização da interseção, o dispositivo proposto para o acesso em questão é uma interseção de quatro ramos (Controle por semáforos).

Resultante do dimensionamento elaborado, a constituição das camadas do pavimento, para o acesso ao Polo Industrial, se deu por: revestimento em CBUQ - Faixa "C CAP60/85-E" com espessura de 4,0 cm, pintura de ligação RR-1C, imprimação (EAI) e base estabilizada com bica corrida com 19,0 cm de espessura sobre o subleito. Além disso, nos encontros com o pavimento existente será sobreposta uma camada de fresagem e recomposição com espessura de 4 cm e extensão de 50 cm.

3. ESTUDOS

3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos foram realizados com o objetivo de fornecer subsídios técnicos para o desenvolvimento do projeto em questão, caracterizando informações planialtimétricas do terreno na área de influência do acesso ao empreendimento.

3.1.1 Levantamento Planialtimétrico

Os Estudos Topográficos foram programados e desenvolvidos visando à obtenção dos elementos básicos, discriminados a seguir:

d) Planialtimetria das vias implantadas;
e) Planialtimetria das áreas previstas para implantação de vias e redes de drenagem;
f) Cadastramentos dos loteamentos ao longo das vias a serem pavimentadas;
g) Cadastramentos das edificações a serem objeto de remoção, determinadas pelos planos e projetos para a área;
h) Delimitação de matas e áreas de preservação.

3.1.2 Metodologia

- **Poligonais**

No presente projeto não foi locado no campo os eixos das obras a serem construídas, tendo em vista a necessidade de um cadastro completo das faixas com benfeitorias e instalações marginais, para a definição das propostas de traçados, remanejamentos e acessos.

Assim, foram lançadas várias poligonais fechadas, visto ao longo do projeto existem vários locais pontuais, e para cada local foi executado um levantamento topográfico. Através do emprego GPS, foram coletados os dados planialtimétricos dos vértices e processados no software Topograph TG98 SE, observando-se as tolerâncias de erros padronizados pela ABNT.

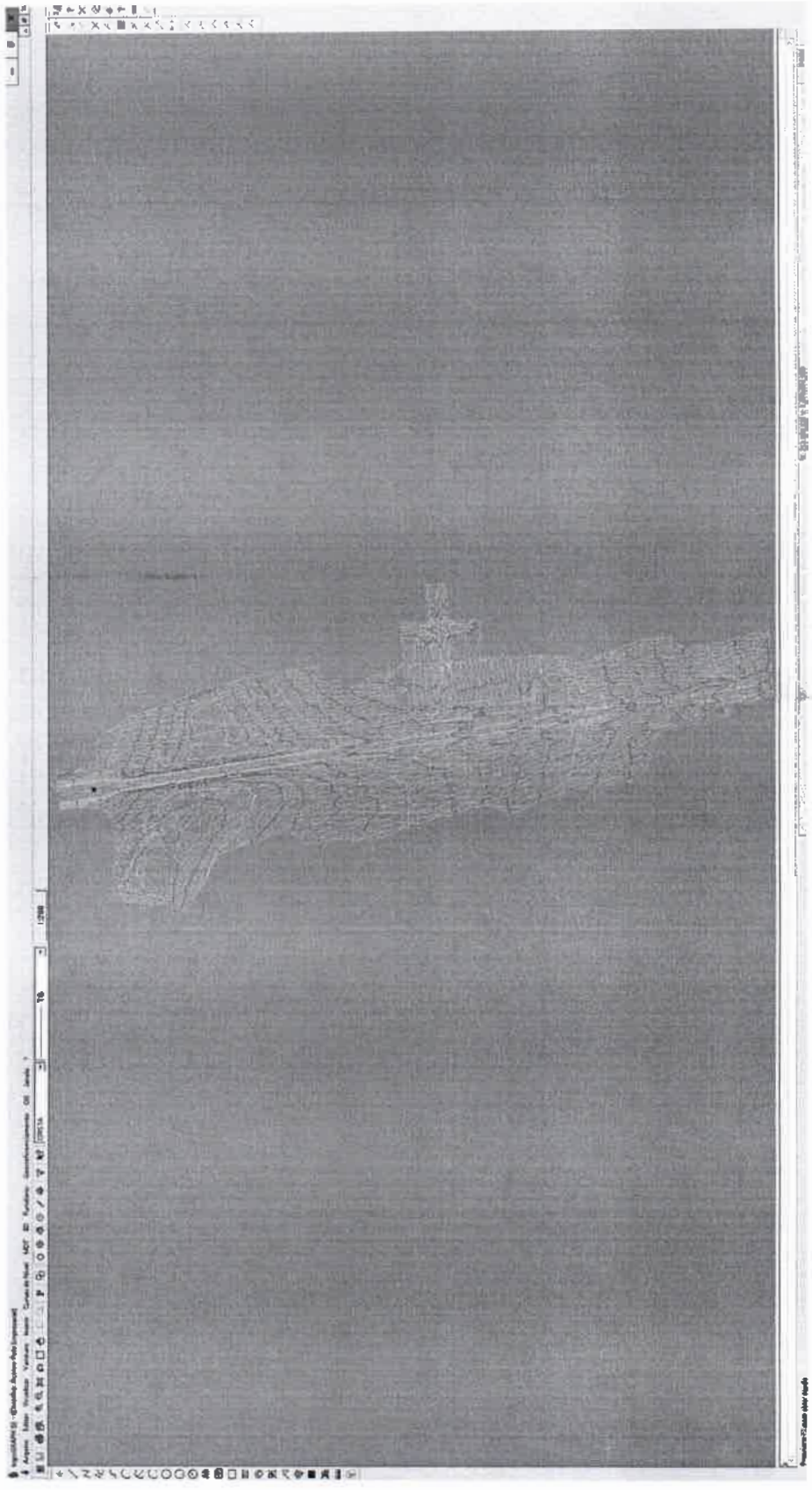
Anexo, apresentam-se as planilhas de coordenadas dos vértices das poligonais, com os respectivos relatórios de fechamento.

- **Levantamentos**

Para a consecução dos serviços topográficos foram coletados, através do coletor interno do GPS, o máximo de pontos que caracterizassem o relevo e acidentes locais, bem como pontos para o cadastramento de benfeitorias, do sistema de drenagem, postes de energia, vias, acessos e marcos de loteamentos.

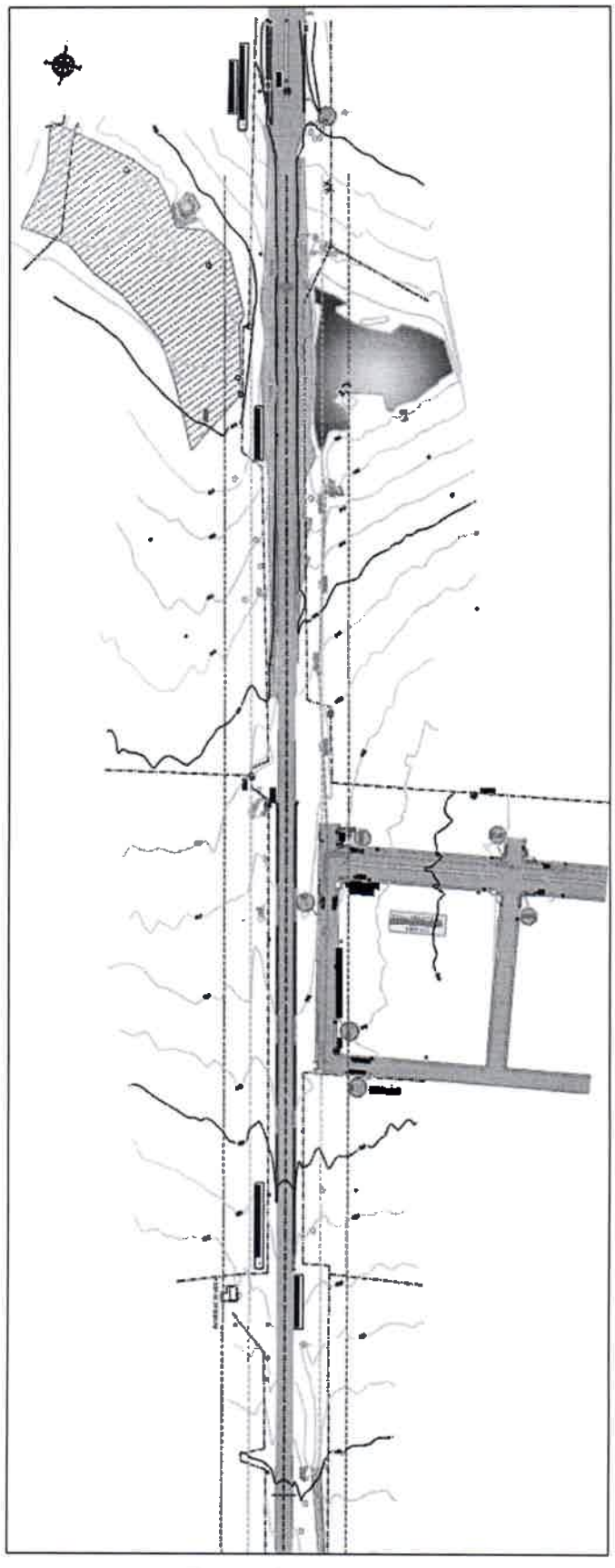
Promoveram-se no local o cadastramento total 2.664 pontos notáveis em 14,48 ha efetivamente levantados, no que resultou uma densidade de mais de 183 pontos por ha, ou seja, a área estaria sendo coberta por uma malha inferior a 20 m x 20 m. Isto posto, o trabalho desenvolvido está classificado como Levantamento Planialtimétrico Cadastral – classe I – PAC, segundo a NBR 13.133/94.

Figura 2 – Modelo Digital do Terreno



Fonte: TopoGRAPH (2026)

Figura 3 – Levantamento Topográfico Planialtimétrico



Fonte: O Autor (2026).

Figura 4 – Relatório da Estação Geodésica

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

Sumário do Processamento do marco: M2MC

Início:(AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS)	2026/02/23 13:46:18,00
Fim:(AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS)	2026/02/23 22:23:54,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	CHCI73+ NONE
Órbitas dos satélites:[1]	ULTRA-RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	2,00
Sigma[2] da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena[3](m):	1,764
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	1,29 GPS 1,93 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,75 GPS 0,99 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (0 a que deve ser usada)[4]	-18° 20' 03,0684"	-53° 42' 54,3387"	412,88	7970700.892	213032.566	-51
Na data do levantamento[5]	-18° 20' 03,0584"	-53° 42' 54,3409"	412,88	7970701.199	213032.497	-51
Sigma(95%)[6] (m)	0,001	0,001	0,004			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoHNOR_IMBITUBA		
Fator para Conversão (m):	-2,54	**Incerteza (m):**	0,11
Altitude Normal (m):	415,42		

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 do 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.

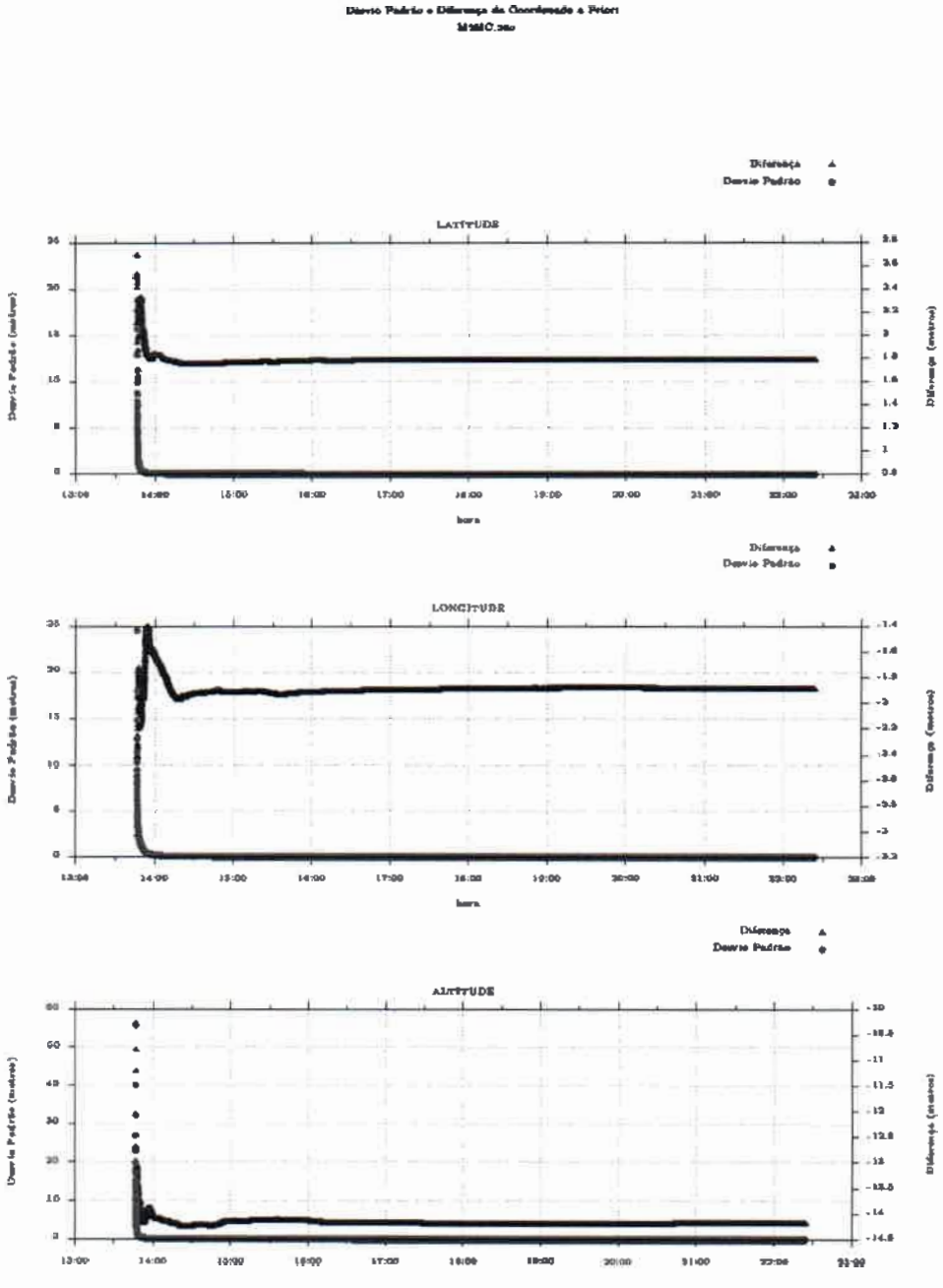
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados utilizados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário. Em caso de dúvidas, critica ao seguintes contato: http://www.ibge.gov.br/ateadimenta.html ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan).

Procedimento autorizado para uso do IBGE.

SCHETTINI ENGENHARIA
Rua Alberto Neder 352
Jardim dos Estados
contato@schettini.eng.br
Campo Grande - MS
CEP 79020-336
CREA/MS 3865
+55 67 3042-0681

VISTO

Figura 5 – Relatório da Estação Geodésica



SCHETTINI ENGENHARIA
Rua Alberto Neder 352
Jardim dos Estados

contato@schettini.eng.br
Campo Grande - MS
CEP 79020-336

CREA/MS 3865
+55 67 3042-0681

VISTO

3.2 ESTUDO DE TRÁFEGO

3.2.1 Introdução

O projeto tem como objetivo principal melhorar o ordenamento do tráfego e aumentar a segurança viária, integrando de forma eficiente os fluxos das rodovias aos polos industriais.

De acordo com a recomendação do Manual de Estudo de Tráfego (IPR – 723) o período de projeto para análise de interseções e acessos não deve ultrapassar 10 anos, uma vez que o grau de confiabilidade é reduzido quando a projeção do tráfego ultrapassa o 10° ano. Sendo assim, o período de projeto estabelecido foi de 10 anos.

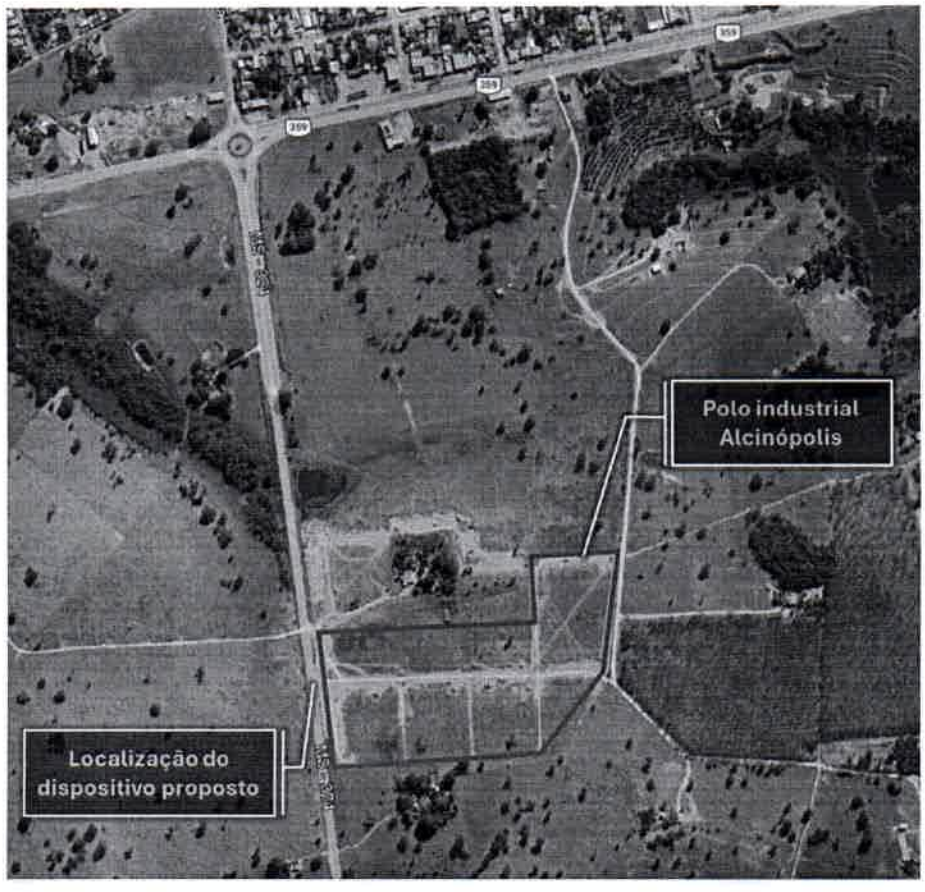
O volume de tráfego foi estabelecido a partir do estudo de tráfego desenvolvido pela Infraplan Consultoria Ltda no período de 21 de janeiro a 14 de abril de 2026.

A projeção do tráfego ao longo do período de projeto foi realizada a partir da avaliação do tráfego atual e aplicação da taxa de crescimento. A taxa de crescimento não foi baseada nas séries históricas existentes, evolução da população ou crescimento da frota de veículos local devido a curta duração dos dados de contagem.

O Relatório a seguir apresentam a projeção do tráfego realizado no período de 21 de janeiro a 14 de abril de 2026.

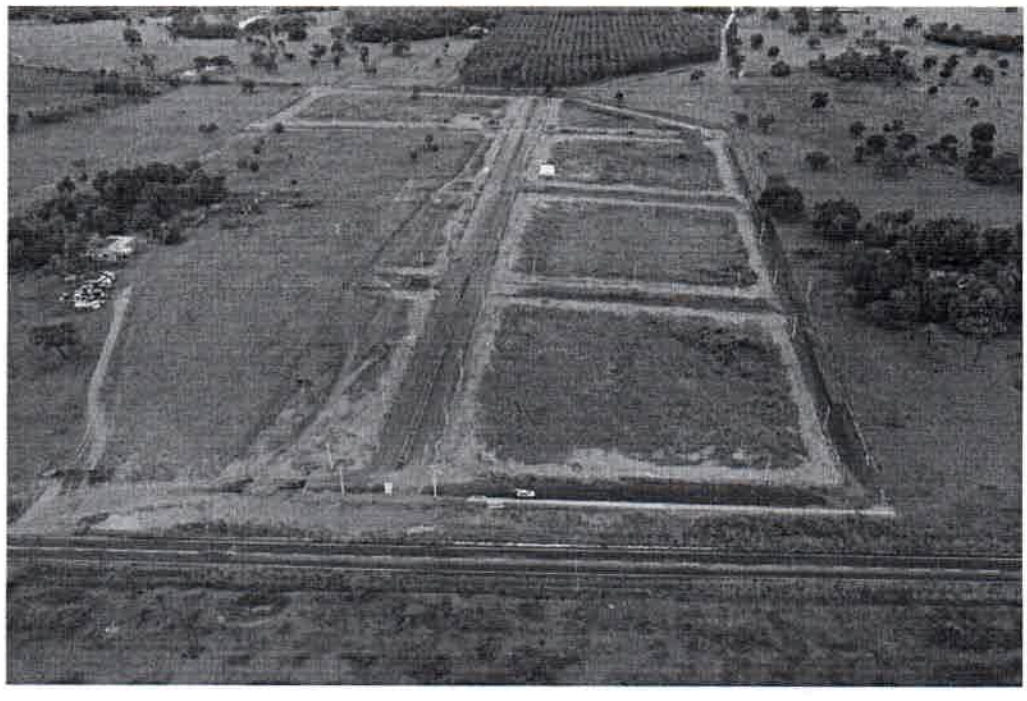
A proposta de instalação do distrito industrial de Alcinópolis é composta por 75 lotes, com áreas que variam de 480 m² a 940 m². Atualmente, o empreendimento já conta com sistema viário interno implantado, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Distrito industrial de Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Figura 7 – Vista aérea do distrito industrial de Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Neste contexto, visando subsidiar o projeto de implantação de dispositivo de acesso em nível ao polo industrial, a Infraplan Consultoria foi contratada para elaboração de estudo de tráfego que fornecesse, dentre outras informações, uma análise de nível de serviço da operação dos dispositivos propostos.

O estudo percorreu diversas etapas até a obtenção dos resultados, das quais destacam-se a realização de contagem volumétrica classificada, a elaboração do modelo microscópico de tráfego, a geração de viagens para o polo industrial de Alcinópolis, a análise de capacidade e nível de serviço assim como o cálculo do número N.

Para elaboração do estudo, foram disponibilizados pela Contratante as seguintes informações e/ou documentos:

3.2.2 Dados disponibilizados

Para elaboração do estudo, foram disponibilizados pela Contratante as seguintes informações e/ou documentos:

- Projeto geométrico preliminar dos dispositivos a serem implantados, em formato KMZ e DWG;
- Projeto geométrico do loteamento do Polo Industrial de Alcinópolis, em formato DWG;
- Informações fornecidas pela prefeitura municipal de Alcinópolis/MS sobre os tipos de serviços prestados pelas empresas interessadas em se instalarem no polo industrial;

O projeto do dispositivo de acesso subsidiou o desenvolvimento do modelo microscópico de tráfego, enquanto o projeto geométrico do loteamento do polo industrial de Alcinópolis subsidiou a estimativa de geração de viagens do empreendimento.

A Figura 8 apresenta o dispositivo proposto para acesso ao polo industrial de Alcinópolis/MS.

Figura 8 – Distrito industrial de Alcinópolis/MS



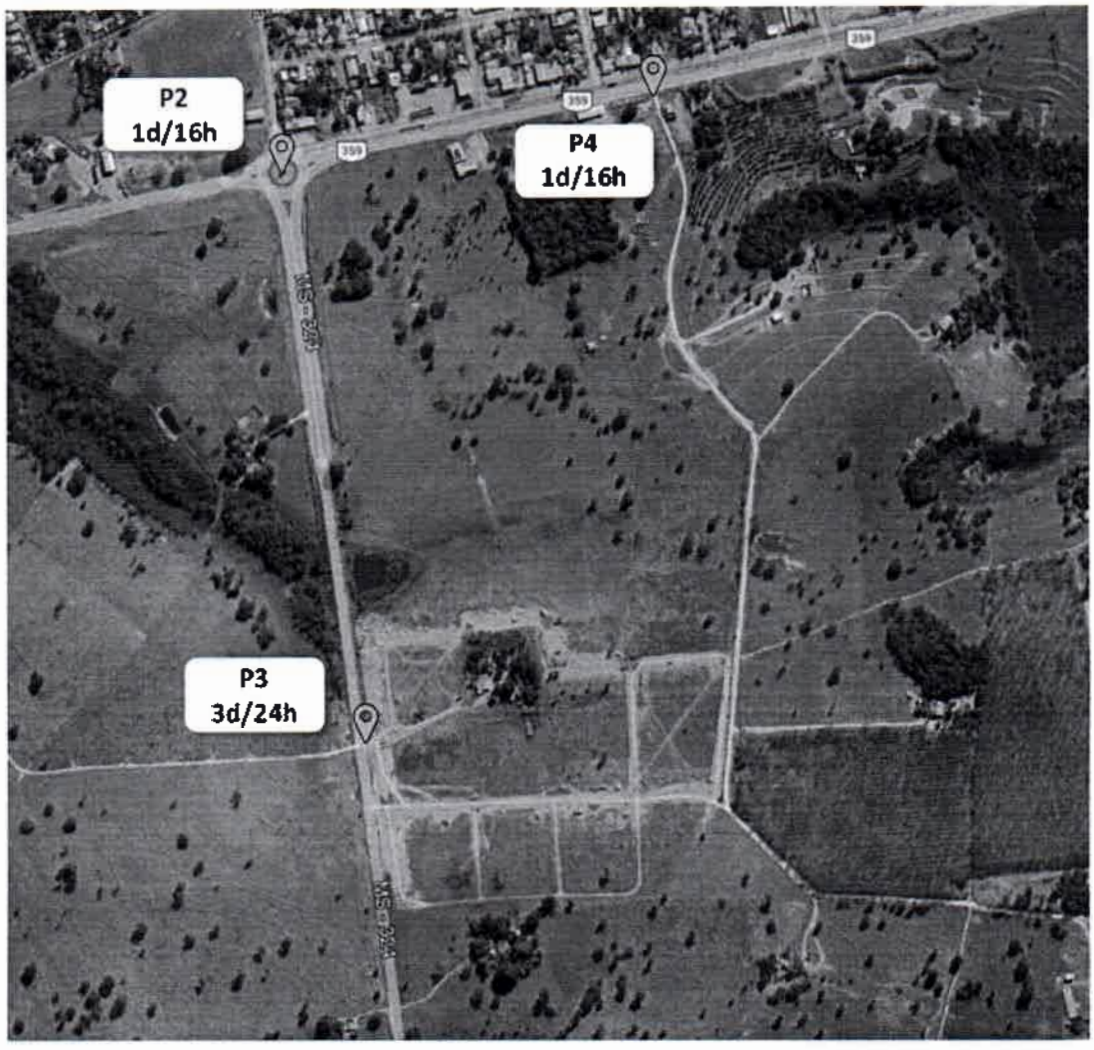
Fonte: O Autor (2026).

3.2.3 Contagens de tráfego

As contagens volumétricas classificadas (CVC) são realizadas de modo a permitir a avaliação do tráfego da região visando determinar a quantidade, o sentido e a composição do tráfego entre diferentes categorias. O principal objetivo das contagens é, portanto, determinar a quantidade de veículos, por tipo, que passa em certo trecho de via, em um determinado intervalo de tempo.

No presente estudo, foram realizadas, entre os dias 10 e 12 de fevereiro de 2026, contagens volumétricas classificadas em três interseções, próximas às localizações dos futuros dispositivos em estudo. Foi realizada pesquisa em um ponto com duração de três dias consecutivos, operando 24 horas por dia. Adicionalmente, foram realizados dois pontos operando por 16 horas cada. A Figura 9 apresenta os pontos de pesquisa e as durações realizadas em Alcinópolis.

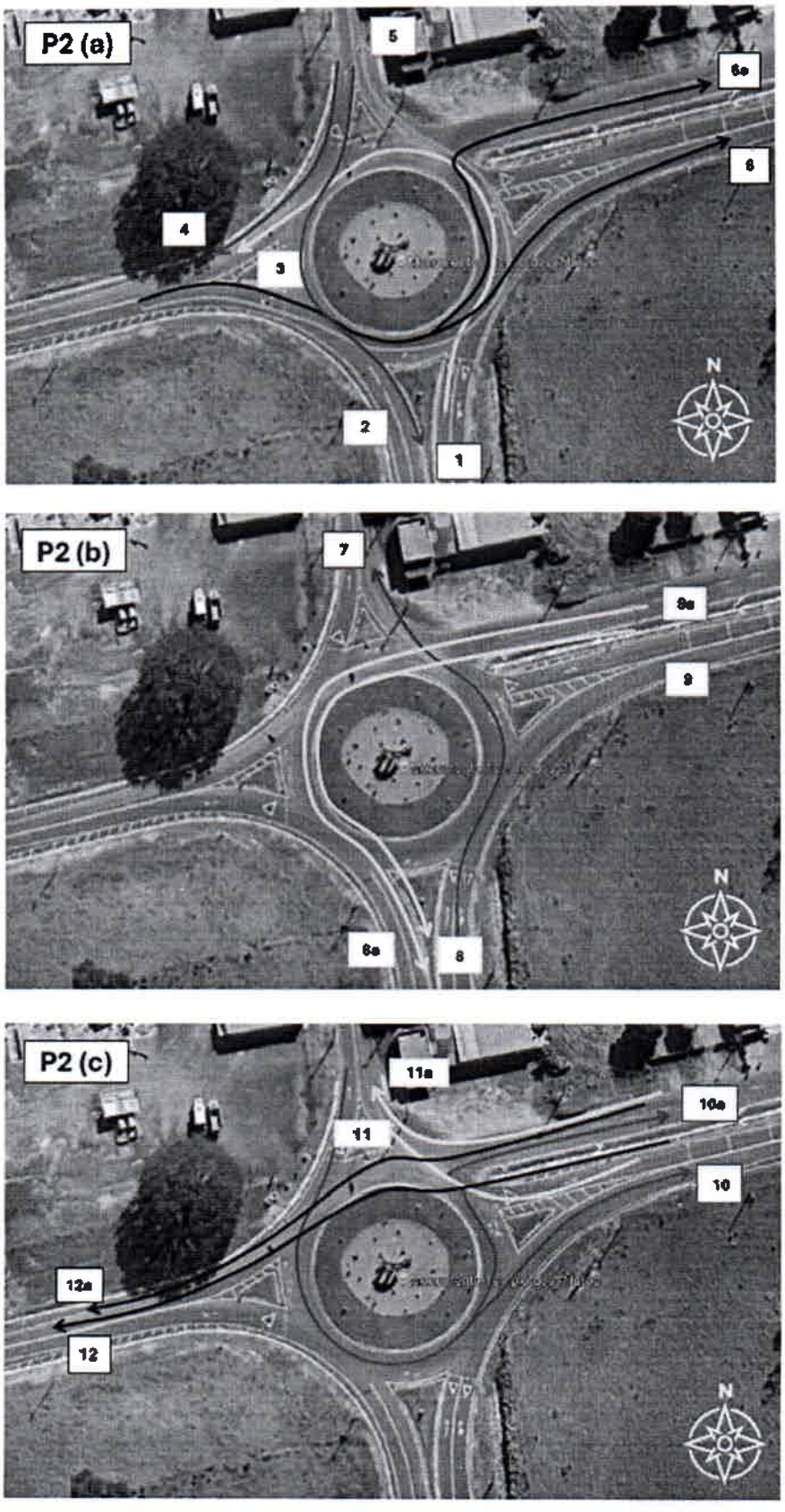
Figura 9 – Pontos de pesquisa CVC e duração em Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

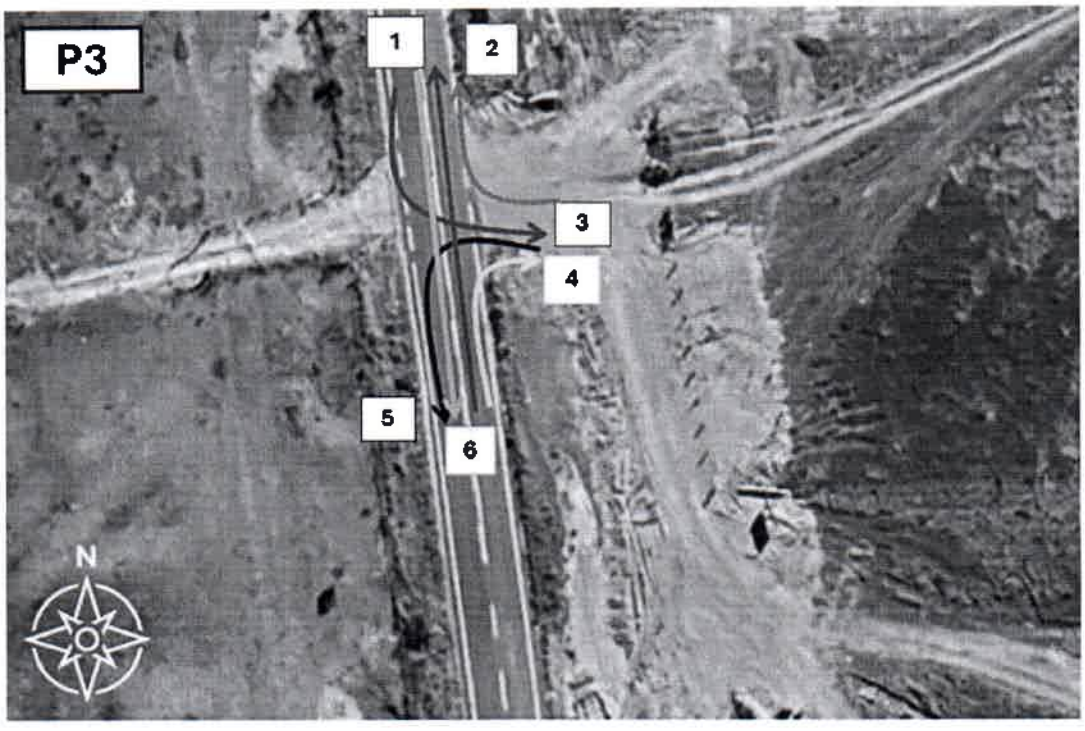
As contagens foram realizadas através de câmeras específicas para levantamento de dados de tráfego, as quais foram instaladas em elementos fixos existentes (poste, placa ou árvore). Com o sistema, cujo equipamento é projetado para ser autônomo e confiável durante a sua operação em campo ao longo de vários dias, os dados são coletados e processados por meio da filmagem dos veículos. As figuras a seguir apresentam os croquis com os movimentos dos pontos de pesquisa realizados em Alcinópolis/MS.

Figura 10 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P2 – Alcinópolis/MS



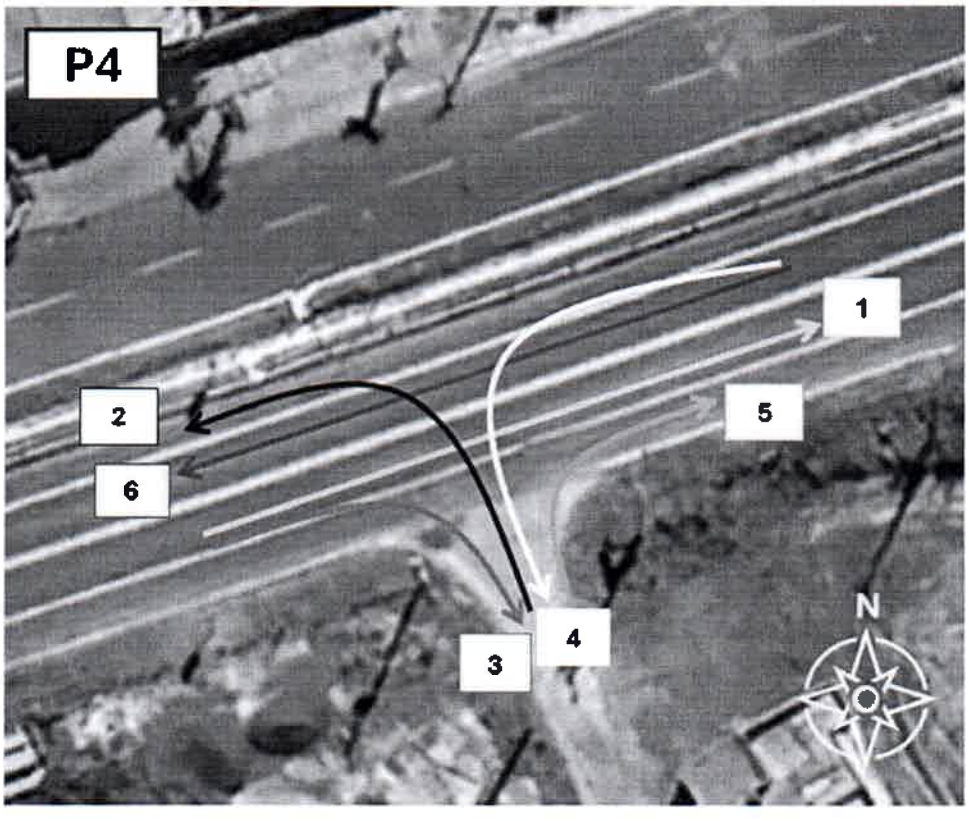
Fonte: O Autor (2026).

Figura 11 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P3 – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

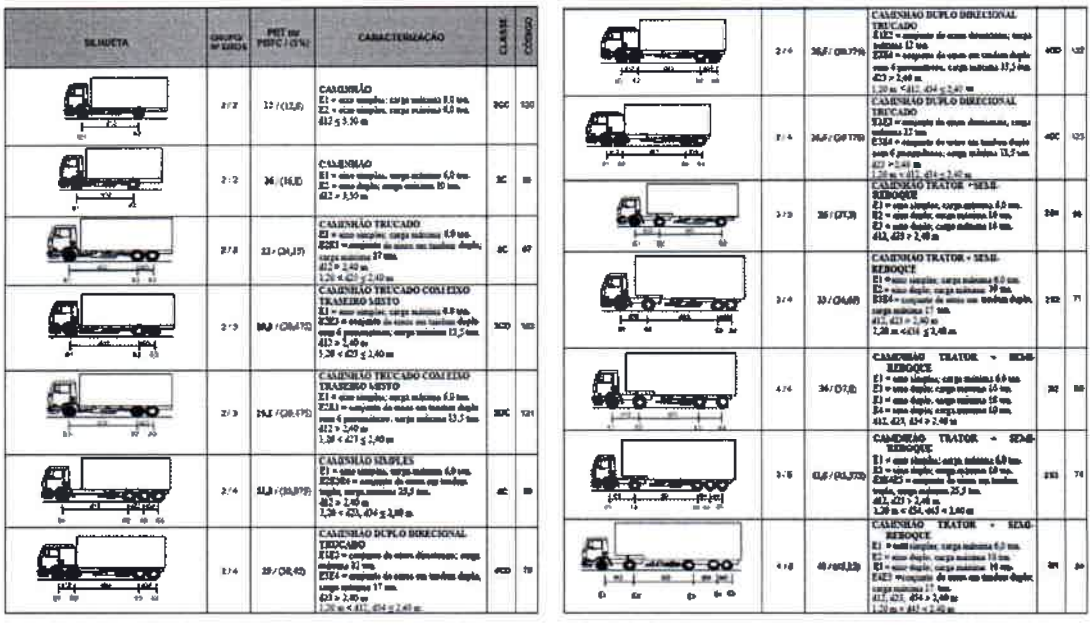
Figura 12 – Croqui de movimentos pontos de pesquisa P4 – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Posteriormente, os vídeos foram tabulados a cada 15 minutos por movimento possível em cada interseção, segregando os diferentes tipos de veículo (motos, automóveis, ônibus e caminhões), incluindo a diferenciação dos veículos comerciais conforme a classificação do DNIT, por configuração de eixos, conforme exemplificado no Quadro 1.

Quadro 1 – Divisão de categoria de pesquisa CVC



Fonte: O Autor (2026).

3.2.4 Obtenção do volume diário médio anual (VDMA)

O Volume Diário Médio Anual (VDMA) corresponde à média diária dos veículos que passam por determinado ponto do sistema viário ao longo de um ano. Visto que os dados levantados em campo representam apenas um recorte temporal do momento em que foram realizadas as pesquisas e não refletem a média anual, para obtenção do VDMA, foram aplicados fatores de sazonalidade diária e mensal.

Uma vez que há pontos com duração inferior a 24 horas, a primeira etapa para obtenção do VDMA é fazer a expansão dos volumes para que representem o volume diário. Para tal, calculou-se o fator de ajuste horário por classe de veículo com base no ponto de contagem mais próximo com duração de 24 horas, por meio da seguinte fórmula:

$$Fator\ de\ ajuste\ horário, por\ classe = \frac{\sum_{i=x}^{y} C_i}{\sum_{i=0}^{23:59} C_i}$$

Onde:

x = Hora inicial da pesquisa que precisa ser ajustada;

y = Hora final da pesquisa que precisa ser ajustada;

i = Hora em que foi registrada a contagem;

Ci = Volume de tráfego registrado na hora i (no ponto de 24h).

Para os cálculos, as categorias de veículos pesados foram agrupadas conforme o número de eixos:

- Com 2e+: ônibus e caminhões com 2 a 3 eixos;
- Com 4e+: caminhões com 4 a 6 eixos;
- Com 7e+: caminhões com 7 ou mais eixos.

Para Alcinópolis, as pesquisas de 16 horas ocorreram na quarta-feira. O Quadro 2 apresenta os fatores de expansão horária adotados para expandir os volumes para 24 horas.

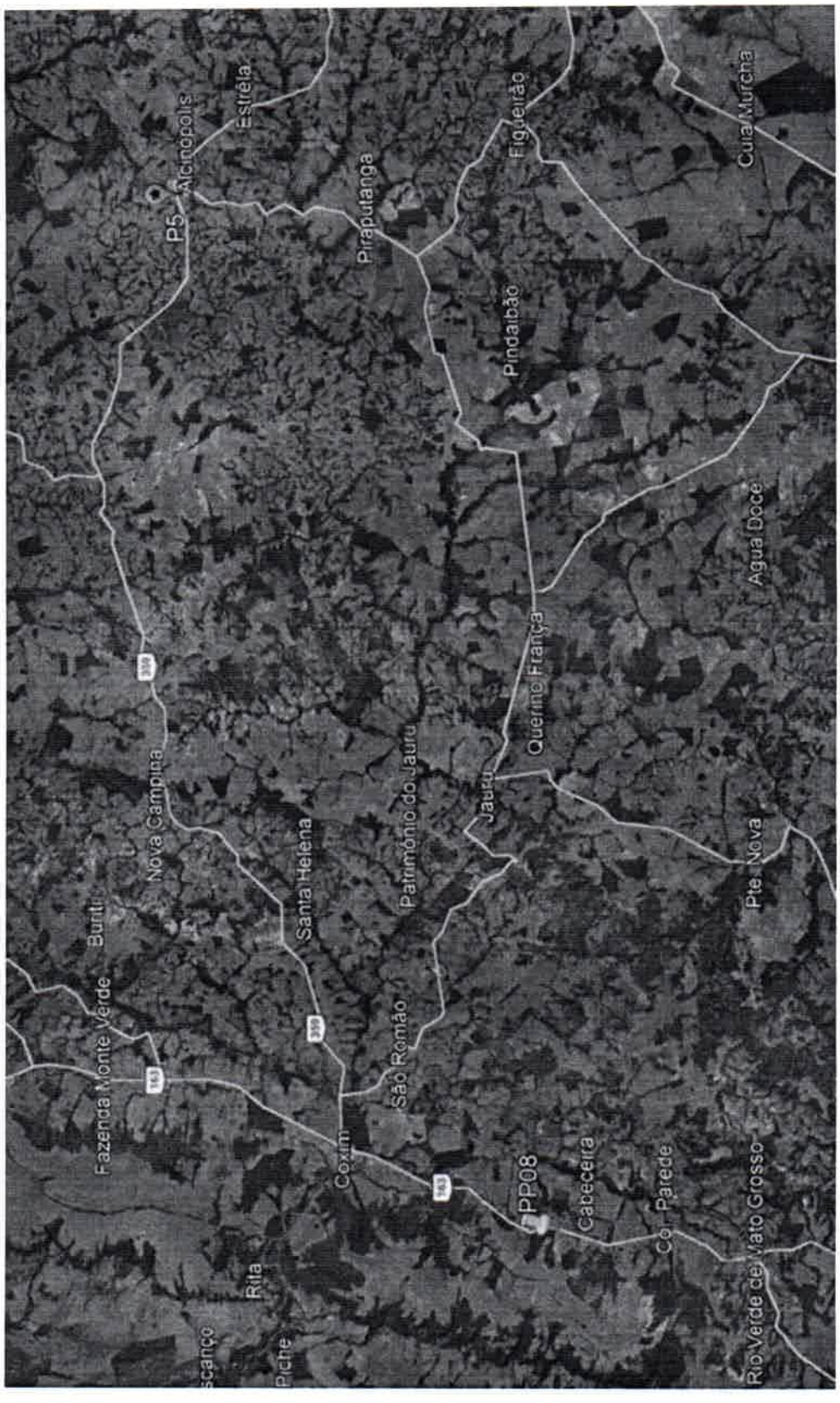
Quadro 2 – Divisão de categoria de pesquisa CVC

Município	Dia semana	Moto	Auto	Com 2e+	Com 4e+	Com 7e+
Alcinópolis	Quarta-feira	0,96	0,93	0,93	0,85	0,90
Laguna Carapã	Terça-feira	0,89	0,93	0,95	0,95	0,96

Fonte: O Autor (2026).

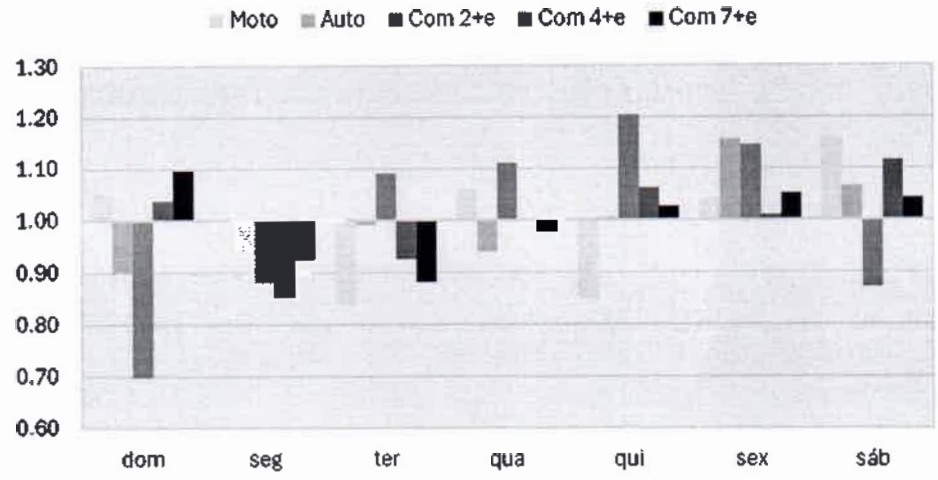
A próxima etapa consiste no cálculo do volume diário médio semanal (VDMs), através da aplicação de um fator de sazonalidade diária. Foram utilizados os dados das praças de pedágio mais próximas a cada local em estudo, pertencentes a concessão da Motiva Pantanal. Neste sentido, para Alcinópolis foram utilizados os dados da praça de pedágio de Rio Verde de Mato Grosso (PP08), localizada na BR-163 km 704,3. Foram escolhidos os volumes registrados em fevereiro de 2024 por ser o mês em que as pesquisas CVC foram realizadas e o ano mais recente com dados disponíveis.

Figura 13 – Localização da praça de pedágio PP08 – Rio Verde de Mato Grosso/MS



Fonte: O Autor (2026).

Gráfico 1 – Fator de sazonalidade diária – Alcinópolis/MS

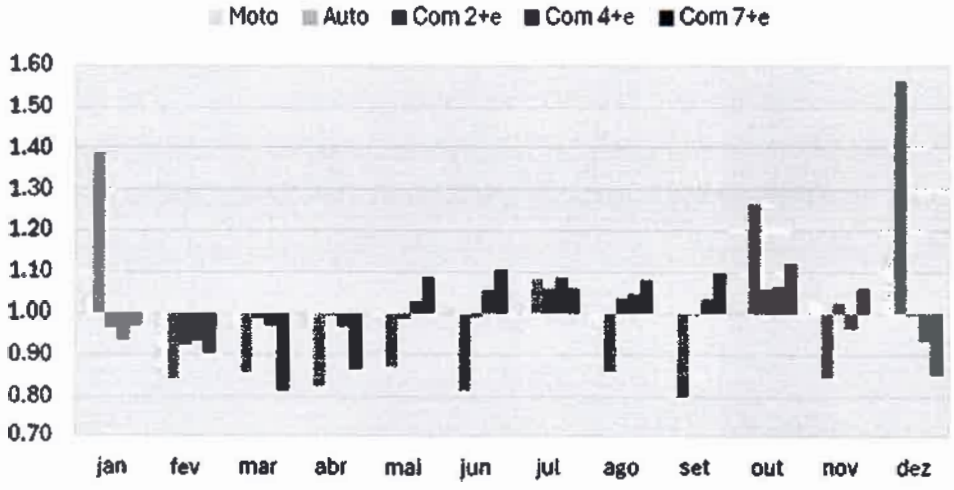


Fonte: O Autor (2026).

Visto que a contagem foi realizada em uma semana típica e considerando que há pouca variação de tráfego dentro de um mesmo mês, considera-se que o VDMs é igual ao volume diário médio mensal (VDMm). Dessa forma, passa-se para a aplicação do fator de sazonalidade mensal, que busca representar as variações mensais no fluxo de tráfego, advindas, por exemplo, de períodos de safra, férias escolares, dentre outros.

Para o cálculo do fator de sazonalidade mensal, foram também utilizados os dados das praças de pedágio PP08, na BR-163 km 704,3. O ano considerado foi o de 2024 por ser a série história anual mais recente com dados completos. Os fatores obtidos são apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Fator de sazonalidade mensal – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

O Quadro 3 – VDMA por movimento – Alcinópolis/MS resume os volumes diários médios anuais (VDMA) obtidos por ponto de pesquisa, movimento e categoria agregada no município de Alcinópolis. No ponto P3, local onde o dispositivo de acesso ao polo industrial está previsto para ser implantado, nota-se que o fluxo de veículos predominante é rodoviário. Em relação às categorias, 83% do volume da rodovia é de veículos de passelo e 17% de veículos comerciais, com predominância de 2 a 3 eixos (69% dos comerciais).

Quadro 3 – VDMA por movimento – Alcinópolis/MS

Ponto	Movimento	Moto	Auto	Com 2e+	Com 4e+	Com 7e+	Total
P2	1	36	99	10	0	2	148
P2	2	13	35	8	5	0	61
P2	3	5	40	5	5	0	56
P2	4	24	64	3	0	0	91
P2	5	33	91	7	3	0	134
P2	6	21	64	20	16	14	135
P2	7	48	147	20	3	0	218
P2	8	2	18	7	0	4	31
P2	9	14	48	9	4	2	78
P2	10	21	87	15	1	0	124
P2	11	46	92	22	4	4	169
P2	12	10	29	17	16	10	81
P2	10a	30	75	6	4	0	116
P2	11a	49	154	5	5	0	213
P2	12a	33	124	13	7	0	177
P2	6a	21	82	2	8	0	113
P2	8a	13	79	7	3	0	102
P2	9a	11	53	1	4	0	69
P3	1	55	225	35	15	3	332
P3	2	16	13	1	0	0	30
P3	3	15	10	2	0	0	27
P3	4	2	1	0	0	0	3
P3	5	2	0	0	0	0	2
P3	6	48	218	42	11	5	325
P4	1	29	163	34	20	20	265
P4	2	14	43	0	0	0	57
P4	3	11	43	1	0	0	55
P4	4	13	16	0	0	0	28
P4	5	17	13	0	0	0	30
P4	6	17	103	27	17	14	178

Fonte: O Autor (2026).

3.2.5 Modelo de microssimulação de tráfego

No intuito de possibilitar a análise do comportamento individual de cada veículo no sistema viário, com suas respectivas particularidades, para verificação do nível de serviço foi desenvolvido um modelo de tráfego para avaliação dos dispositivos em estudo.

O modelo de tráfego foi desenvolvido por softwares específicos, como o TransCAD (*Transportation Planning Software*) e o TransModeler (*Traffic Simulation Software*), em etapas complementares da modelagem, a serem descritas nos próximos itens.

A elaboração do modelo em dois softwares distintos se fez necessária para o estudo de Alcinópolis que, em função da complexidade e extensão da rede modelada, não seria possível a definição direta de uma matriz de viagens. Neste sentido, utiliza-se o software TransCAD e sua ferramenta ODME (O/D Matrix Estimation) para auxílio na elaboração da matriz de viagens base.

O TransCAD é uma ferramenta computacional para o planejamento, gerenciamento e análise de redes e sistemas de transporte, acoplada a um Sistema de Informações Geográficas (SIG), o que lhe permite uma combinação de competências para mapeamento digital, gestão de base de dados georreferenciados e apresentação gráfica, aliada a um modelo matemático de simulação e análise da demanda por transportes.

Já o TransModeler é um microssimulador de tráfego, o qual obedece, entre outros parâmetros, às distribuições estatísticas do comportamento dos motoristas, dos mais cordiais aos mais agressivos, além dos diferentes tipos de veículos com suas particularidades, como velocidade e capacidade de aceleração, que interferem no desempenho global do tráfego, gerando pontos de conflito e aumento dos tempos de viagem. Além disso, os movimentos dos veículos são simulados individualmente, baseando-se em três algoritmos básicos: *car-following* (comportamento dos motoristas ao seguirem o veículo à frente); *lane-changing* (modelando o comportamento desenvolvido nos processos de ultrapassagem e mudanças de faixa); e gap *acceptance* (focado no aproveitamento de brechas de tempo no fluxo de veículos).

A literatura registra a eficácia destes modelos inclusive na avaliação de condições de tráfego altamente congestionadas, de configurações geométricas

complexas e em estudos que avaliam os impactos no sistema ocasionados por modificações das condições padrão de tráfego. Destaca-se ainda que o modelo é capaz de prever os impactos decorrentes de qualquer tipo de alteração no sistema viário, desde estruturais, como intervenções físicas ou mudanças no plano de circulação, às mais sutis, como modificações na sinalização regulamentar.

3.2.6 Construção da rede georreferenciada

Para Alcinópolis, a rede georreferenciada foi primeiramente elaborada no software TransCAD, a qual foi caracterizada através das informações recolhidas por fontes secundárias, como o Google Earth e Google Street View.

A rede digital de simulação viária é composta por um conjunto de informações georreferenciadas, como dados de relevo, velocidade, sinuosidade, capacidade, condição do pavimento, tipo de pista (dupla, simples), tipo de pavimento (asfaltado, não pavimentado) etc. Todas essas informações da rede são divididas em links, que são agrupamentos de segmentos viários homogêneos quanto às características físicas e operacionais.

A infraestrutura disponível na rede viária tem impacto direto sobre as condições operacionais e de segurança oferecidas aos usuários. Dessa forma, é importante que ela seja adequada ao volume de tráfego e às características da demanda da área de estudo.

Concluída a elaboração da rede georreferenciada no TransCAD, o arquivo georreferenciado foi importado para o software TransModeler (no qual se realiza a simulação microscópica), para criação de uma rede com maior detalhamento do sistema viário, acrescentando informações de sinalização, largura da faixa e detalhamento das interseções.

Neste sentido, as redes georreferenciadas do modelo microscópico foram desenvolvidas a partir dos projetos disponibilizados pela Contratante, buscando representar, dentre outros aspectos, o número de faixas de cada trecho da via e sua largura, a classificação viária assim como as sinalizações pertinentes.

A Figura 14 apresenta a rede modelada de Alcinópolis no software TransCAD. Já a Figura 15 apresenta a rede modelada atual de Alcinópolis,

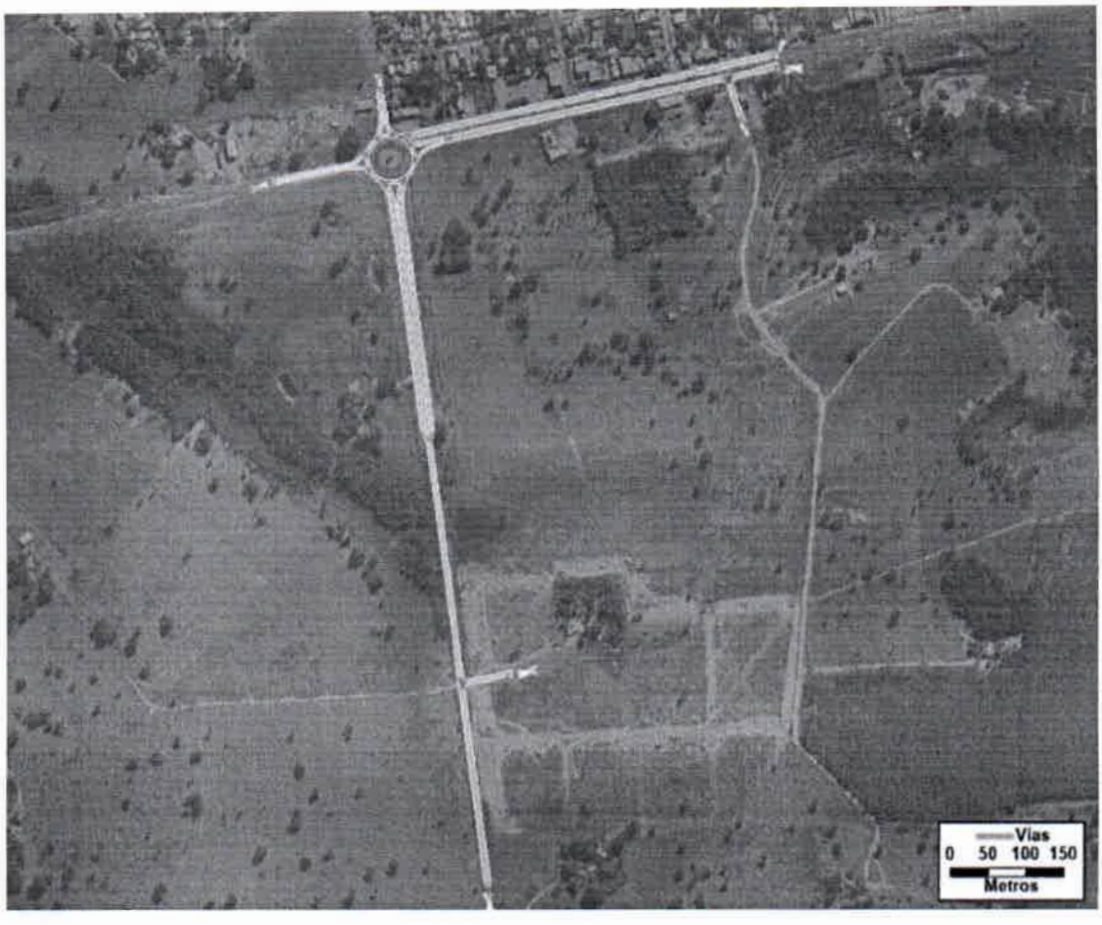
enquanto a Figura 16 apresenta a rede modelada com o dispositivo de acesso ao polo industrial, ambas no software TransModeler.

Figura 14 – Rede modelada Alcinópolis/MS – TransCAD



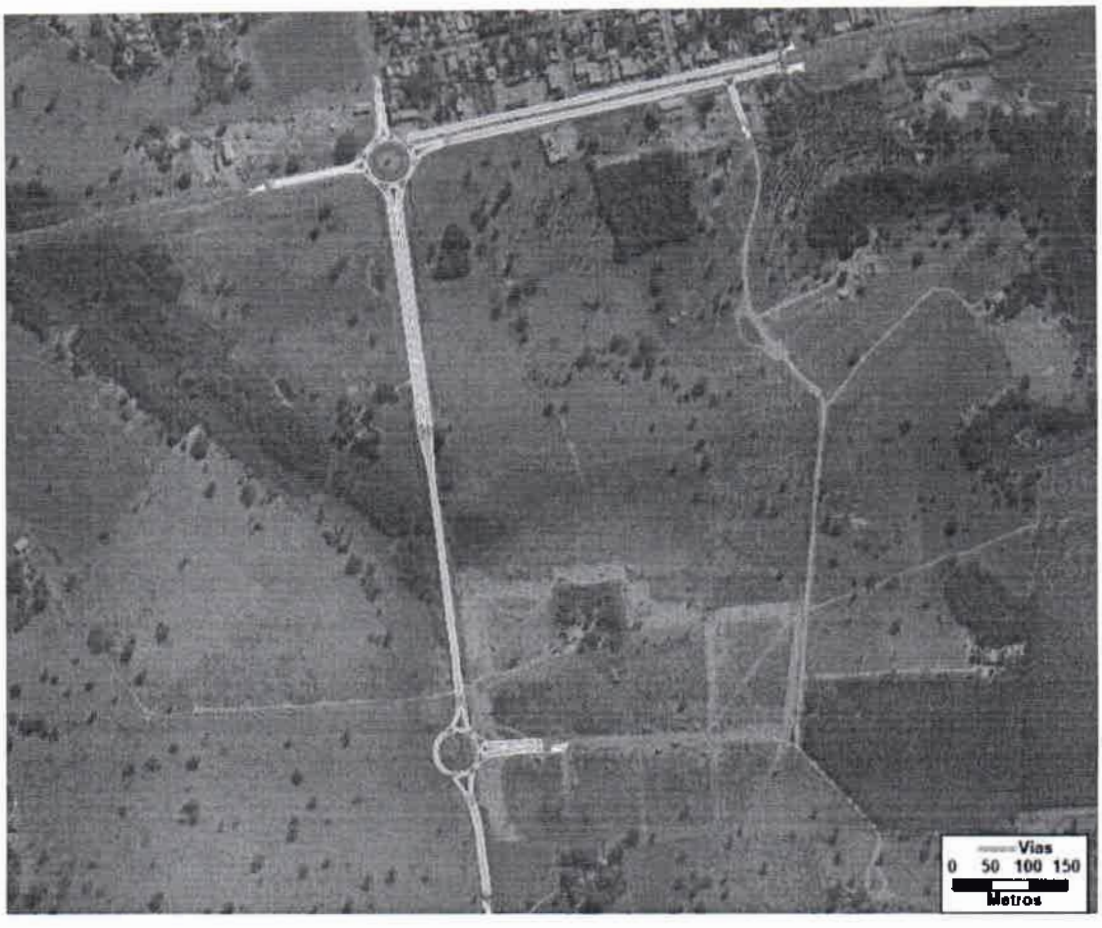
Fonte: O Autor (2026).

Figura 15 – Rede modelada cenário atual – Alcinópolis/MS – TransModeler



Fonte: O Autor (2026).

Figura 16 – Rede modelada cenário futuro com dispositivo – Alcinópolis/MS – TransModeler



Fonte: O Autor (2026).

3.2.7 Elaboração das matrizes de viagem

A etapa de elaboração das matrizes de viagem consiste na definição dos volumes de tráfego de cada troca origem-destino possível dentro do modelo desenvolvido. Para tal, são avaliados tanto os volumes existentes, advindos da contagem volumétrica classificada, quanto os volumes futuros, sejam eles pela geração de viagens de um novo empreendimento, pela expansão de um empreendimento já existente e/ou pelo crescimento do tráfego base.

Para Alcinópolis, como o polo industrial ainda não se encontra instalado, foi elaborada uma matriz de viagens base, representativa do cenário atual (VDMA calculado), a qual foram somados aos volumes estimados para a geração de viagens.

3.2.8 Geração de viagens

Para cálculo da geração de viagens do polo industrial de Alcinópolis foi utilizado o *Trip Generation Manual*, 12ª Edição, proposto pelo *Institute of Transportation Engineers* (ITE). A metodologia do manual do ITE baseia-se na aplicação de equações de regressão derivadas de milhares de estudos de caso reais para calcular a geração de viagens de um empreendimento específico. Para realizar o cálculo, é necessário primeiramente identificar as características do uso solo, como tipologia e dimensões, e definir a variável de entrada.

Para o presente estudo, foi selecionado o código 130 (*Industrial Park*). Esse código foi escolhido por representar a geração de viagens de um parque industrial composto por diversas instalações industriais ou correlatas, caracterizado por uma combinação de atividades de manufatura, serviços e armazenagem, com significativa variação na proporção de cada uso entre diferentes empreendimentos.

Foi adotada como premissa que o polo e o dispositivo estariam construídos e em plena operação dois anos após a realização das contagens de campo, referentes ao ano base de 2026, ou seja, no ano de 2028. A variável adotada foi a de área construída, considerando a área total do loteamento disponibilizado pela Contratante. A geração de viagens foi então realizada para o ano 1 (2028) em sua totalidade e mantida para análise do cenário futuro de análise de 20 anos (2047). Os resultados adotados são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Resultado da geração de viagens – Alcinópolis/MS – Manual ITE

USO	Dados de entrada			Resultados		
	Código ITE	Período	Veículo	Entrando	Saindo	Total
Industrial Park	130	Dia da semana	Passeio	924	924	1848
Industrial Park	130	Dia da semana	Caminhão	129	130	259

Fonte: O Autor (2026).

Para definição da origem e destino da geração de viagens, foi utilizado como base os dados advindos das contagens de tráfego realizadas e do modelo de tráfego calibrado.

3.2.9 Consolidação da Matriz de viagens

Para o município de Alcinópolis, as matrizes de viagem foram criadas através do software TransCAD, com consideração de cinco categorias: motocicletas, automóveis, comerciais 2 e 3 eixos (Com 2e+), comerciais de 4 a 6 eixos (Com 4e+) e comerciais de 7 eixos ou mais (Com 7e+).

Primeiramente foram elaboradas matrizes sementes, levando em consideração, sobretudo, os volumes registrados na pesquisa CVC. A distribuição percentual das viagens partiu de uma matriz unitária, na qual o valor 1 representa a existência de viagem entre pontos de origem e destino, 0,1 para valores de viagens existentes, porém com magnitude inferior quando comparado a outros pares e o valor 0 indica a ausência de viagens.

A matriz semente foi então ajustada aos volumes de tráfego ajustados para o VDMA calculado, através do método ODME (O/D Matrix Estimation), que busca, a partir da matriz semente e dos volumes obtidos nas contagens veiculares classificadas, distribuir o tráfego de forma que a rede de simulação represente o tráfego real do sistema.

Realizada a primeira alocação de tráfego (neste estudo utilizando-se a matriz ODME resultante das etapas anteriormente citadas), é necessário verificar se o modelo consegue reproduzir a realidade de forma satisfatória, comparando-se os volumes contados aos volumes alocados para aferição da calibração do modelo. A rede de simulação será utilizada para avaliar o impacto do novo dispositivo e, para tanto, precisa estar calibrada de forma a fornecer dados consistentes e confiáveis. Antes que os resultados provenientes da alocação de tráfego sejam utilizados para influenciar decisões, a estabilidade do processo de alocação deve ser avaliada.

A calibração, portanto, refere-se a todos os procedimentos de correção e definição de parâmetros com o objetivo de obter uma melhor adequação do modelo à realidade. Em um primeiro momento, a correção de problemas é sugerida pelo próprio modelo através de relatórios com alertas sobre erros e valores pouco usuais ou inconsistentes.

Após esse estágio preliminar, procuram-se dados cujos valores, apesar de aceitos pelo modelo, apresentam erros provavelmente em decorrência de falhas na entrada de dados. Finalmente, comparam-se os volumes de tráfego

contados com os volumes alocados pelo modelo. O processo iterativo de calibração da rede é executado até que a convergência dos volumes seja satisfatória.

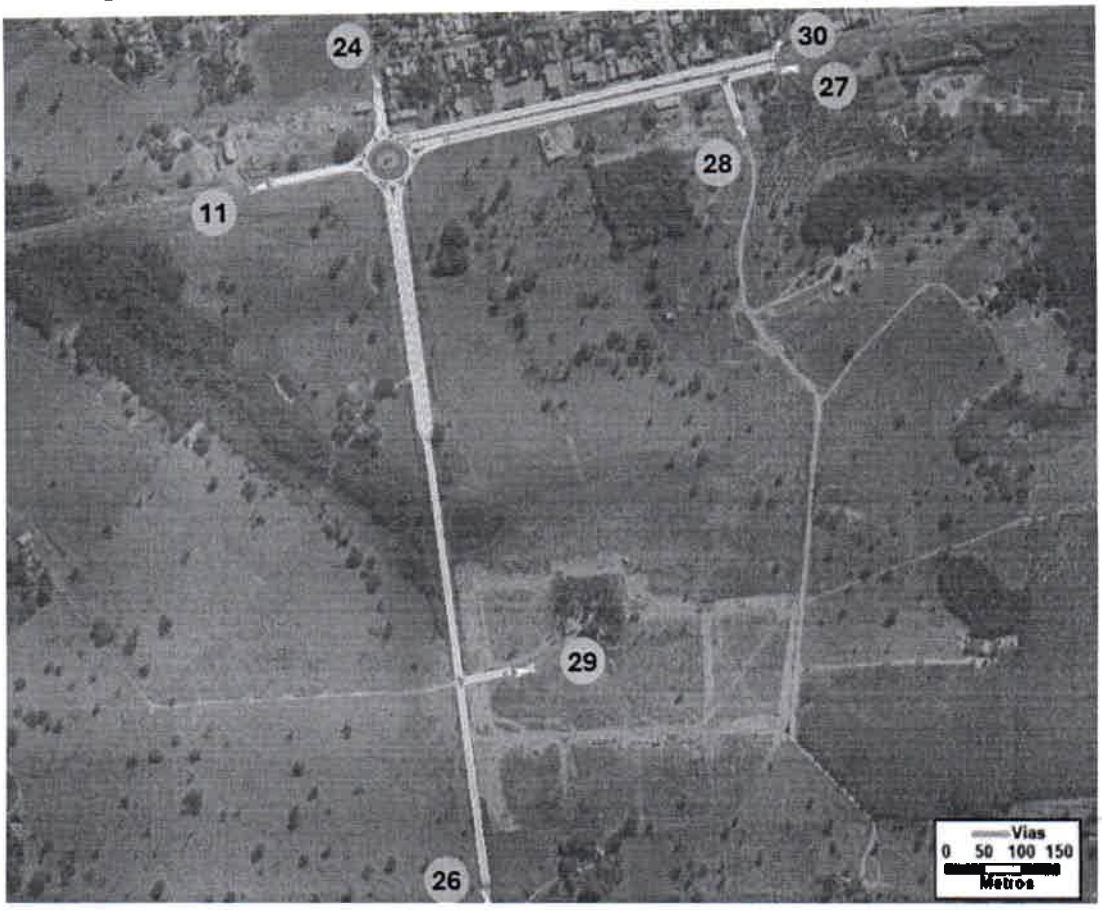
Percorrido todo o processo, a matriz resultante fornecida pelo software apresenta os volumes distribuídos entre os centroides da rede da microssimulação para a situação atual (ano base 2026). À matriz base, para elaboração das matrizes futuras, considerando a implantação do polo industrial, foram acrescentados os volumes apresentados, sendo os valores referentes a passeio divididos entre motocicletas e automóveis, e aos caminhões nas categorias de Com 4e+ e Com 7e+, em linha com os usos e serviços previstos.

Para a distribuição dos volumes de veículos de passeio gerados pelo empreendimento entre os centroides da rede, utilizou-se como referência a própria matriz gerada pelo software. Para cada par OD com origem e/ou destino no centroide do empreendimento, calculou-se a participação percentual de cada centroide com base nos volumes de motocicletas e automóveis já alocados pela matriz. Essa proporção foi então aplicada aos volumes futuros de passeio estimados para o empreendimento, distribuindo-os entre os demais centroides da rede.

Para os veículos comerciais, como o volume atual de caminhões gerado na região do empreendimento é praticamente nulo, a matriz não forneceu uma distribuição direcional para essa categoria. Como solução alternativa, utilizou-se o perfil de distribuição direcional dos veículos comerciais registrado no ponto P2 (rotatória) nas trocas rodoviárias. Por se tratar de um empreendimento industrial, considerou-se representativo adotar o padrão de movimentação dos caminhões já observado na região, uma vez que tendem a utilizar os mesmos eixos viários. A distribuição foi aplicada exclusivamente às categorias Com 4e+ e Com 7e+, que compõem o universo de referência da contagem naquele ponto, sendo seus volumes tratados como 100% para o rateio proporcional.

A Figura 17 apresenta a rede de Alcinópolis com os centroides, sendo o centroide 29 representativo do futuro polo industrial. O Quadro 5 apresenta a distribuição percentual das viagens previstas para o empreendimento.

Figura 17 – Centroides da rede de microssimulação – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 5 – Porcentagem da distribuição de viagens do polo industrial de Alcinópolis/MS

Origem	Destino	Moto	Auto	Com 2e+	Com 4e+	Com 7e+
29	24	13,9%	12,6%	0,0%	0,0%	0,0%
29	11	9,1%	12,1%	0,0%	31,3%	11,2%
29	39	9,4%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
29	27	5,4%	8,5%	0,0%	23,8%	18,0%
29	28	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
29	26	18,9%	0,0%	0,0%	8,9%	6,7%
24	29	13,6%	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%
11	29	9,8%	10,9%	0,0%	31,5%	13,9%
39	29	10,6%	11,7%	0,0%	0,0%	0,0%
27	29	5,0%	7,9%	0,0%	21,0%	15,9%
28	29	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
26	29	20,0%	0,0%	0,0%	15,8%	2,0%

Fonte: O Autor (2026).

3.2.10 Definição do volume horário de projeto

O volume horário de projeto (VHP) foi definido como o volume da 50ª hora mais carregada do ano. Para isso, usou-se o fator k50, definido como a fração do VDMA correspondente a 50ª hora, a partir da Tabela 12 do IPR – 723, o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT. A tabela é apresentada na Figura 18, e para o estado de MS, na região Centro-Oeste, foi adotado o k50 de 8,6%.

Figura 18 – Tabela 12 – Fatores K nas rodovias rurais

Tabela 12 - Fatores K nas rodovias rurais

Região	Fator K		Nº de postos
	K30	K50	
Norte	8,2%	8,0%	3
Nordeste	9,0%	8,5%	42
Centro	9,0%	8,6%	29
Sudeste	9,3%	8,8%	73
Sul	9,6%	9,1%	55
Media Ponderada	**9,3%**	**8,8%**	**202**

Fonte: DNIT IPR – 723 Manual de Estudos de Tráfego (2006)

3.2.11 Definição do volume horário de projeto

Além da simulação do ano base, representativo dos volumes de 2026, foi considerado o ano 01 de Alcinópolis como dois anos após o período de realização das pesquisas (2028). Para o ano de horizonte de projeto, considerou-se o período de 20 anos após o ano 01 de cada um dos empreendimentos, conforme orientações do DNIT, ou seja, 2047.

Com o objetivo de calcular as taxas de crescimento vegetativo do tráfego e definir o crescimento do tráfego existente, foram percorridas todas as etapas usuais no desenvolvimento de estudos de projeção, conforme mostrado no esquema da Figura 22.

Figura 19 – Etapas do desenvolvimento de estudos de projeção de crescimento vegetativo



Fonte: O Autor (2026).

A identificação dos indicadores socioeconômicos relevantes consiste em selecionar variáveis independentes que poderão ser utilizadas para explicar e prever o crescimento da demanda. Desta maneira, o cálculo de correlações entre variáveis faz-se necessário para verificar a existência de encadeamento entre a variável explicativa selecionada e a demanda de tráfego em análise. Assim, define-se a elasticidade como o grau de variação do tráfego devido a uma oscilação na variável independente adotada, que neste estudo foi o PIB Brasil. Em seguida, define-se qual projeção será utilizada como base.

3.2.12 Elasticidade

Primeiro testou-se a correlação entre o tráfego da Motiva Pantanal BR-163/MS frente ao PIB do Brasil e não foi encontrado uma correlação satisfatória entre as duas variáveis, conforme apresentado no Quadro 6, em que é possível observar que os coeficientes de ajustes (R^2) são significativamente baixos.

Quadro 6 – Elasticidade Índice de tráfego BR-163/MS x PIB Brasil

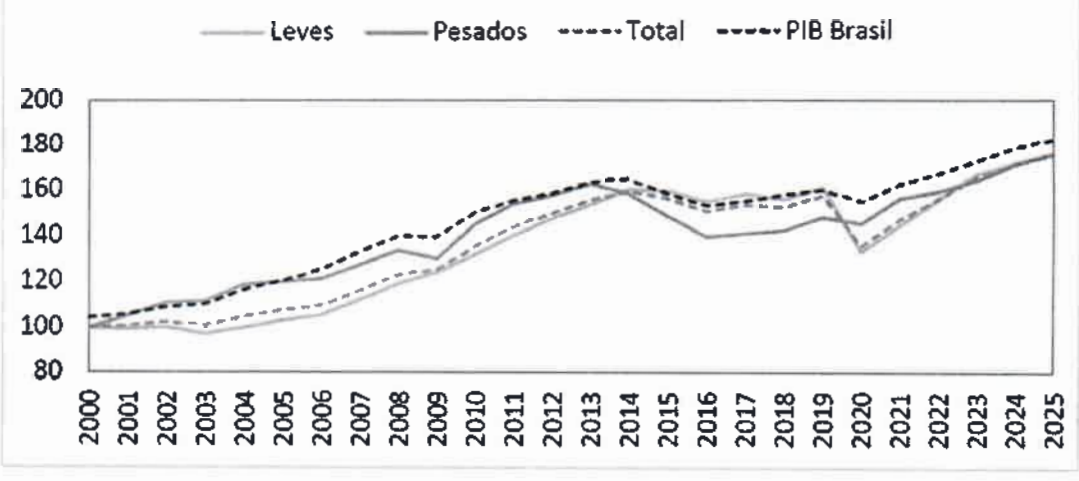
Índice tráfego BR-163/MS x PIB Brasil		
Categoria	Leves	Pesados
Elasticidade	0,532	1,005
R^2	0,35	0,41

Fonte: O Autor (2026).

Dessa forma, optou-se por utilizar os índices de tráfego produzidos pela Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR).

A ABCR é uma entidade privada sem fins lucrativos, criada em 1996, que representa o setor de concessões de rodovias. O índice ABCR é um indicador econômico que apresenta a série histórica de tráfego, dividida entre veículos leves e pesados, em rodovias pedagiadas sob concessão no Brasil. Por monitorar tanto o transporte de cargas quanto a circulação de passageiros, ele funciona como um importante indicador da atividade econômica nacional, refletindo o desempenho da indústria e do comércio de acordo com a movimentação nas principais malhas rodoviárias do país. O Gráfico 3 apresenta a evolução dos índices de tráfego nacional e do PIB do Brasil.

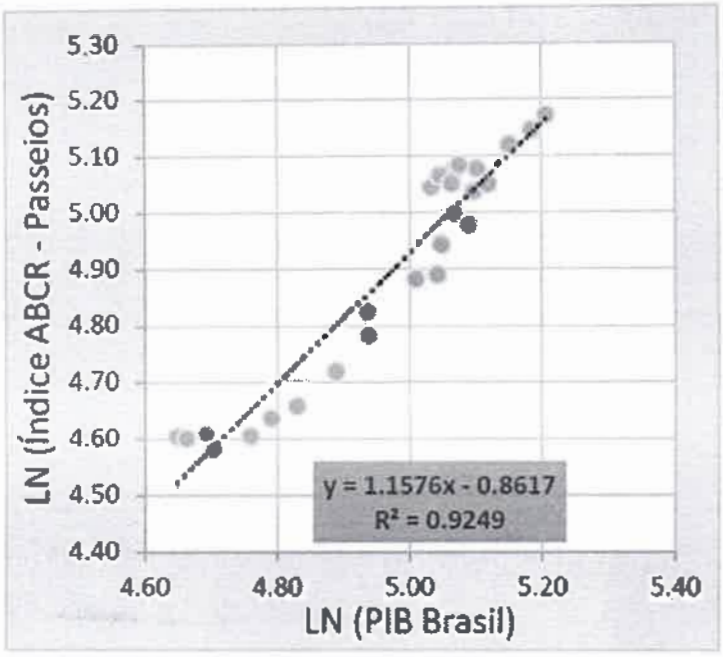
Gráfico 3 – Evolução índices de tráfego



Fonte: O Autor (2026).

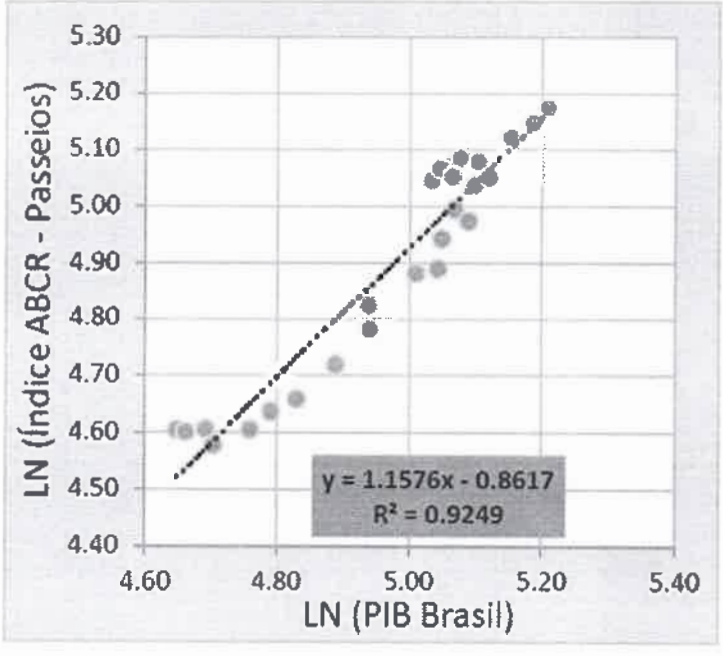
De posse dos índices de tráfego da ABCR e do PIB Brasil, verificou-se a correlação entre as duas variáveis no período de dados disponíveis de 2000 a 2025. Nota-se que o R^2 obtido indica um bom ajuste para veículos de passeio e veículos comerciais, respectivamente. O Gráfico 4 apresenta os valores de correlação encontrados para veículos de passeio e o Gráfico 5 para os comerciais.

Gráfico 4 – Correlação LN (PIB Brasil) x LN (Índice ABCR de veículos de passeio)



Fonte: O Autor (2026).

Gráfico 5 – Correlação LN (PIB Brasil) x LN (Índice ABCR de veículos de comerciais)



Fonte: O Autor (2026).

O Quadro 7 apresenta a elasticidade do tráfego histórica das rodovias brasileiras frente ao PIB do país.

Quadro 7 – Elasticidade Índice de tráfego ABCR x PIB Brasil

ABCR x PIB Brasil		
Categoria	Leves	Pesados
Elasticidade	1,158	0,904
R^2	0,92	0,96

Fonte: O Autor (2026).

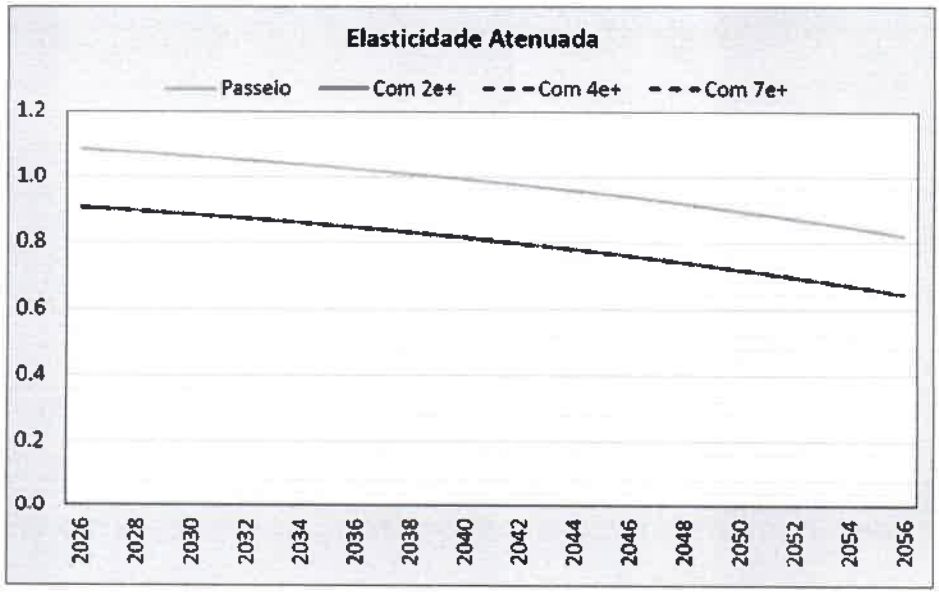
3.2.13 Atenuação das elasticidades

Como as elasticidades são definidas com dados históricos, não é prudente afirmar que essas correlações se mantêm constantes durante o período de análise. Dessa forma, adotou-se uma metodologia de atenuação das elasticidades para considerar outros efeitos na variação do tráfego.

Segundo Willumsen1(2014), o PIB per capita pode ser utilizado como proxy dos fatores que influenciam a variação da elasticidade. Resultados do estudo apontam que, para um aumento de US$ 1.000,00 do PIB per capita, ocorre uma redução média de 0,03 na elasticidade obtida no modelo.

Assim, com a projeção do PIB Brasil pode-se calcular o PIB per capita e aplicar a redução das elasticidades. O Gráfico 6 mostra as e4lasticidades obtidas no presente estudo para cada tipo de veículo durante o período previsto para a concessão do trecho.

Gráfico 6 – Elasticidade atenuada

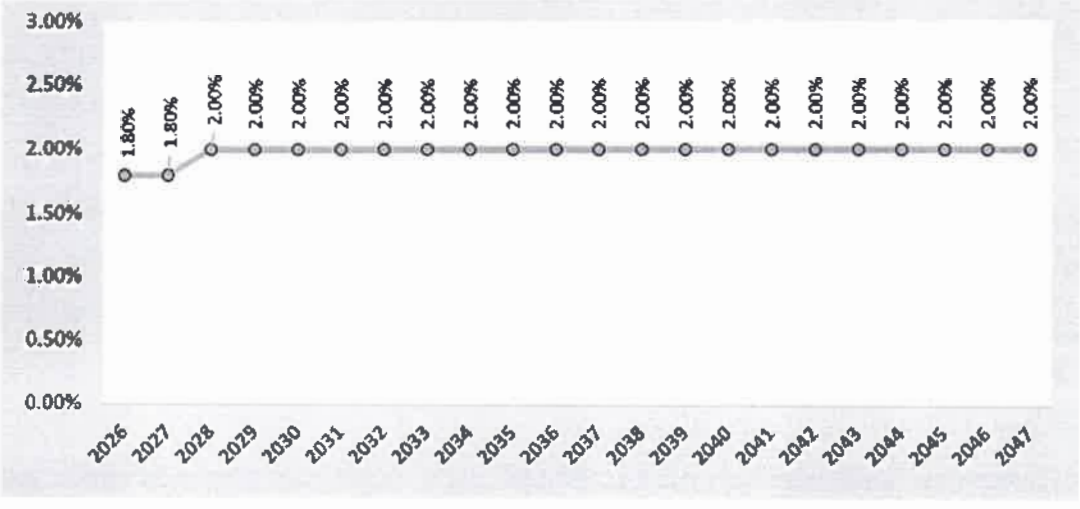


Fonte: O Autor (2026).

3.2.14 Projeção do PIB Brasil

A última etapa do crescimento vegetativo é a projeção da variável explicativa, o PIB do Brasil. Para este estudo, a projeção foi realizada a partir dos dados do boletim Focus de 02/01/2026 e replicado os valores do último ano projetado para os anos subsequentes. O Gráfico 7 apresenta a projeção do PIB até o ano de último cenário (2047), que são os 20 anos após a instalação do polo industrial de Alcinópolis.

Gráfico 7 – Projeção do crescimento do PIB Brasil



Fonte: O Autor (2026).

3.2.15 Taxa de crescimento anual

De posse das elasticidades e da projeção do PIB Brasil, é possível obter as taxas de crescimento por categoria e por ano a serem utilizadas no presente estudo. O Quadro 8 apresenta os valores obtidos.

Quadro 8 – Taxas de crescimento anual do tráfego

Ano	Moto	Auto	Com 2e+	Com 4e+	Com 7e+
2027	1,9%	1,6%	1,6%	1,6%	1,9%
2028	2,1%	1,8%	1,8%	1,8%	2,1%
2029	2,1%	1,8%	1,8%	1,8%	2,1%
2030	2,1%	1,8%	1,8%	1,8%	2,1%
2031	2,1%	1,8%	1,8%	1,8%	2,1%
2032	2,1%	1,7%	1,7%	1,7%	2,1%
2033	2,1%	1,7%	1,7%	1,7%	2,1%
2034	2,1%	1,7%	1,7%	1,7%	2,1%
2035	2,1%	1,7%	1,7%	1,7%	2,1%
2036	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%	2,0%
2037	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%	2,0%
2038	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%	2,0%
2039	2,0%	1,6%	1,6%	1,6%	2,0%
2040	2,0%	1,6%	1,6%	1,6%	2,0%
2041	2,0%	1,6%	1,6%	1,6%	2,0%
2042	2,0%	1,6%	1,6%	1,6%	2,0%
2043	1,9%	1,6%	1,6%	1,6%	1,9%
2044	1,9%	1,6%	1,6%	1,6%	1,9%
2045	1,9%	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%
2046	1,9%	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%
2047	1,9%	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%

Fonte: O Autor (2026).

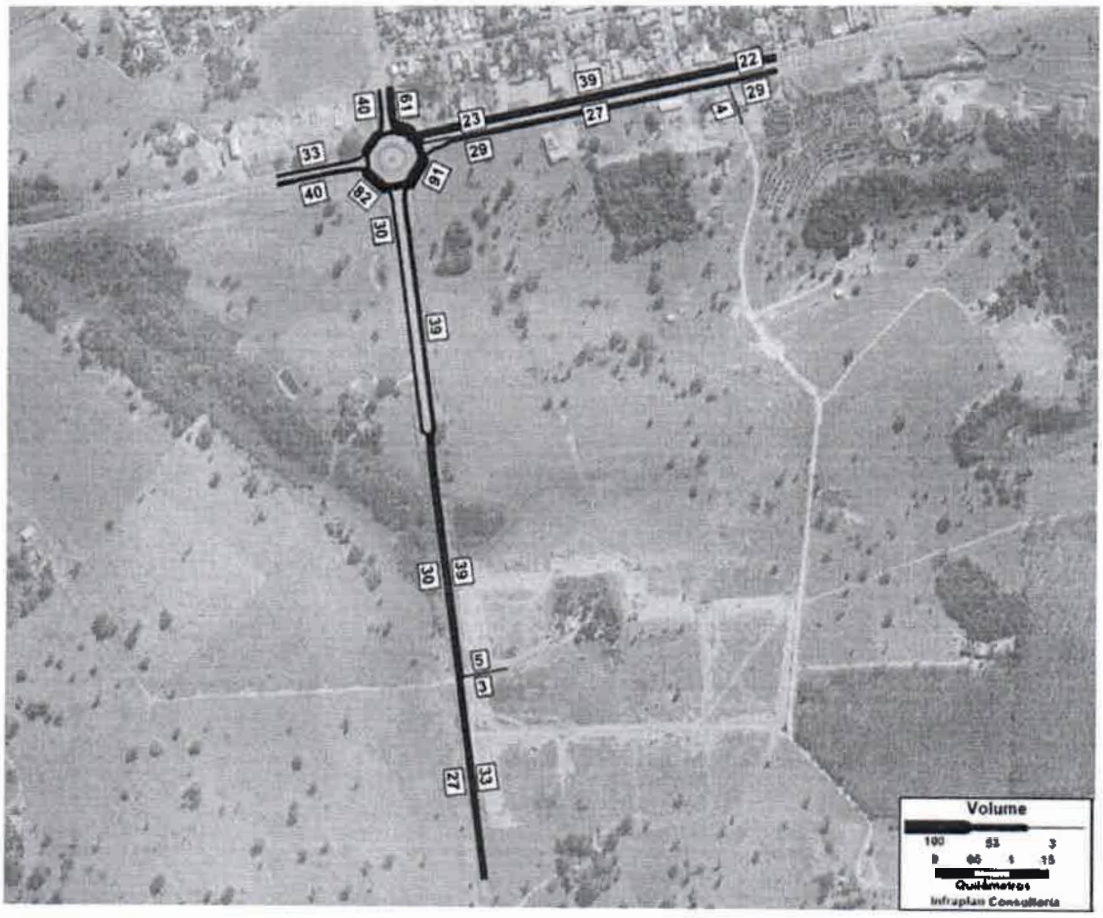
3.2.16 Simulação do modelo

Após a conclusão da modelagem microscópica e a definição das matrizes de viagem do ano base de 2026, os anos de início de operação dos dispositivos e empreendimentos – 2028 para Alcinópolis – e para o horizonte de projeto – 2047, procedeu-se às simulações do modelo. As simulações são realizadas individualmente para os diferentes recortes temporais e para cada geometria, sendo obtidos resultados como os volumes de tráfego, utilizados para cálculo do Número N, e nível de serviço dos dispositivos em análise.

Cabe destacar que a taxa de liberação dos veículos dentro do horário de simulação é aleatória, podendo variar de forma pouco expressiva entre diferentes simulações. Para minimizar tal efeito, são rodadas dez simulações de cada cenário, adotando-se a média dos resultados.

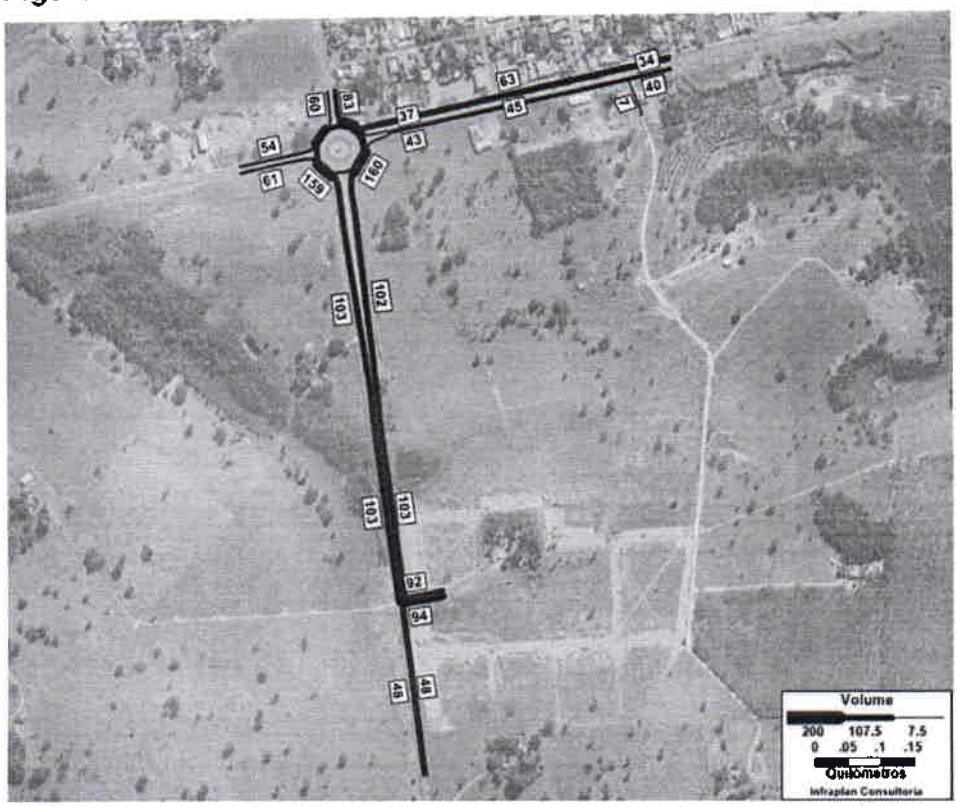
A Figura 20, Figura 21, Figura 22 e Figura 23 ilustram os volumes alocados em cada tramo para os anos avaliados em Alcinópolis.

Figura 20 – Volume alocado ano base (2026) – Alcinópolis/MS



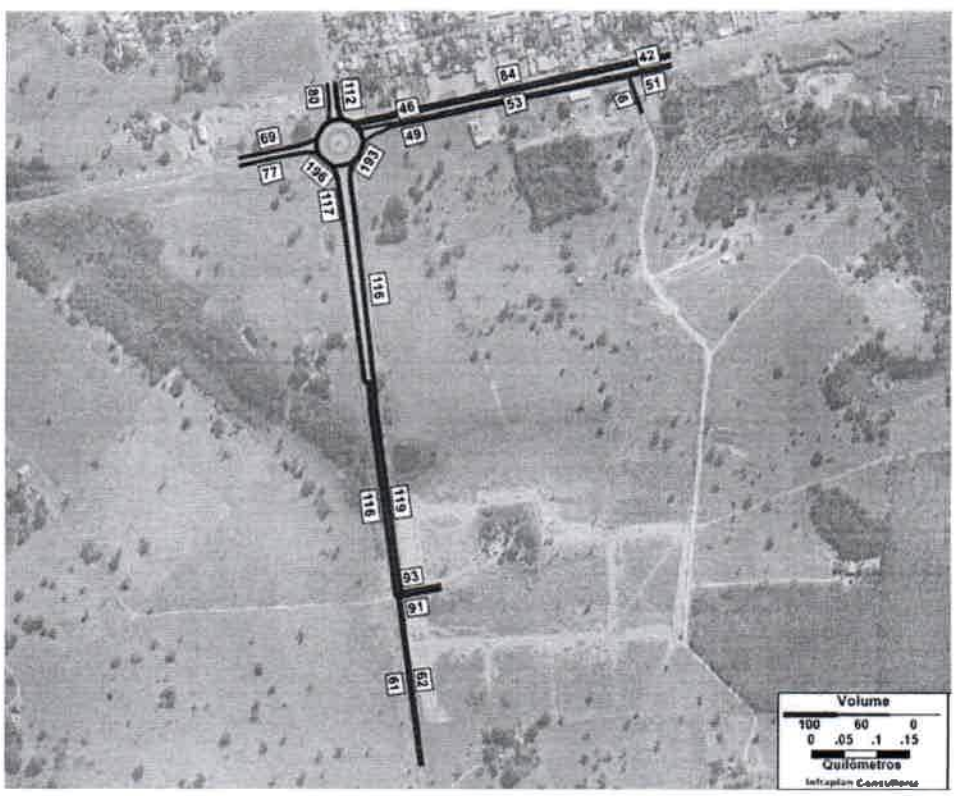
Fonte: O Autor (2026).

Figura 21 – Volume alocado horizonte ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS



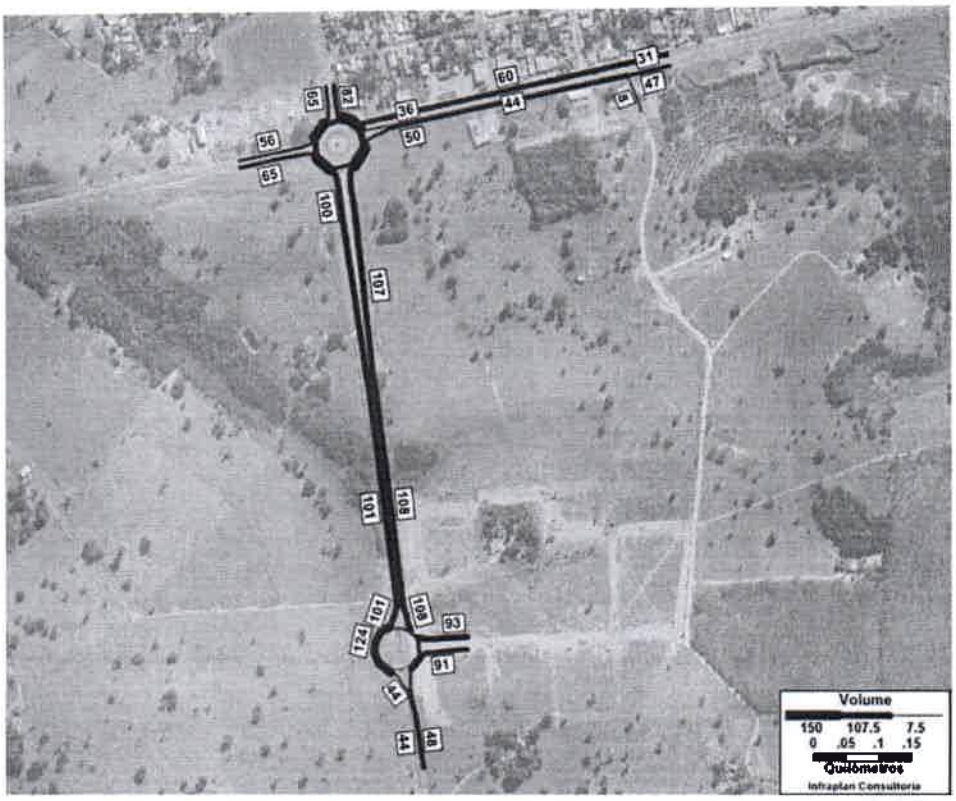
Fonte: O Autor (2026).

Figura 22 – Volume alocado ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS



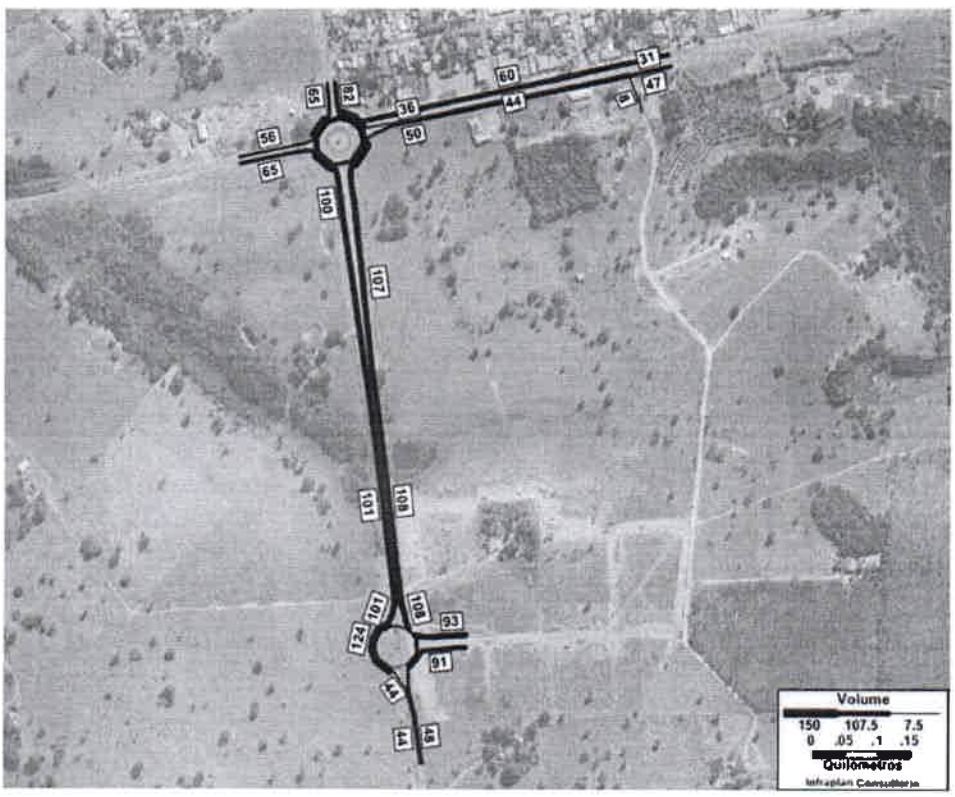
Fonte: O Autor (2026).

Figura 23 – Volume alocado proposta ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Figura 24 – Volume alocado proposta ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

3.2.17 Simulação do modelo

Para avaliação dos dispositivos propostos, foram analisadas as condições operacionais do tráfego baseadas no conceito de Nível de Serviço. Esse conceito considera medidas de performance, tais como velocidade, tempo de viagem, tempo de atraso, liberdade de manobras, interrupções de tráfego, entre outras, que procuram refletir a percepção do usuário quanto ao desempenho operacional das vias. Dessa maneira, os métodos utilizados para quantificar o Nível de Serviço em rodovias e vias urbanas são apresentados pelo Highway Capacity Manual (HCM), manual americano desenvolvido pelo Transportation Research Board (TRB).

O Nível de Serviço baseia-se na análise da adequabilidade de uma determinada oferta de infraestrutura rodoviária à demanda atendida por esta, aferida por meio de medidas quantitativas e qualitativas, que caracterizam as condições operacionais de um fluxo de tráfego e sua percepção por usuários.

Figura 25 – Esquema representativo da avaliação do nível de serviço



Fonte: O Autor (2026).

De maneira a avaliar a qualidade do serviço oferecido pelas rodovias, da forma percebida pelos usuários, vêm-se propondo diversos métodos e modelos há várias décadas. Dentre esses, o *Highway Capacity Manual* (HCM) foi aquele que se destacou mais. Atualmente, o HCM é a principal referência para a avaliação operacional de rodovias, definindo as medidas de desempenho e o conjunto de procedimentos estabelecidos para sistematizar e uniformizar a medição da qualidade do serviço (Setti, 2009), estratificada qualitativamente em níveis de "A" a "F", sendo "A" aquele com melhor condição de fluidez e o nível "F" o estado de fluxo congestionado.

A padronização e a facilidade de compreensão do conceito de nível de serviço, tanto por técnicos quanto tomadores de decisão, conduziram ao estabelecimento do HCM como norma técnica em várias partes do mundo. No Brasil, o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte) indica em estudos de tráfego a adoção do roteiro de cálculo do HCM para a avaliação do cenário existente e o benefício gerado com a introdução de obras de melhoramento (DNIT, 2006a). Seu Manual de Estudos de Tráfego explica o método apresentado pelo HCM 2000 (DNIT, 2006b).

3.2.18 Parâmetros de Nível de Serviço considerados

Para a análise de Nível de Serviço dos dispositivos em estudo, foram considerados os critérios de Nível de Serviço de pista simples, interseções e rotatórias.

3.2.19 Rodovia de pista simples (Two-lane-highway)

Segundo o HCM, rodovias de pistas simples (*two-lane highways*) são classificadas em três categorias:

- Classe I: rodovias nas quais os motoristas esperam viajar em velocidades relativamente altas, incluindo estradas que conectam cidades ou regiões geradoras de volumes significativos de tráfego, além de vias utilizadas em viagens pendulares;
- Classe II: rodovias nas quais os motoristas não necessariamente esperam viajar em velocidades altas, incluindo estradas turísticas e trechos em terreno acidentado; também podem servir como acesso a rodovias de Classe I, podendo ser classificadas como coletoras ou locais dependendo da geometria e tipo de uso (rodovias de Classe II são geralmente utilizadas em viagens curtas, ou em parte de viagens mais longas);
- Classe III: trechos de rodovias principais que atravessam o perímetro urbano de pequenas cidades, nas quais os limites de velocidades são menores ou com restrições; também podem incluir estradas turísticas nas quais a beleza é um fator muito importante.

O método de avaliação da capacidade e nível de serviço de rodovias de pista simples é definido em função de três medidas de desempenho, sendo que cada classe tem uma medida de desempenho diferente:

- Velocidade média de viagem (Average travel speed – ATS);
- Percentual do tempo de viagem em pelotão (Percent time spent following – PTSF);
- Percentual do tempo de viagem em velocidade de fluxo livre (Percent free-flow speed – PFFS);

Para rodovias de pista simples (*two-lane highways*), o HCM descreve as condições operacionais associadas a cada nível de serviço, sendo essa descrição normalmente utilizada para ilustrar a diferença observada entre os níveis de serviço em rodovias (TRB, tradução livre).

- Nível de Serviço A, os motoristas seguem pelas rodovias de Classe I em alta velocidade e com pouca dificuldade de ultrapassagem. Pelotões de três ou mais veículos são raros. Nas rodovias de Classe II, a velocidade é definida primordialmente pelas condições da rodovia. Espera-se uma pequena quantidade de veículos. Nas rodovias de Classe III, os motoristas devem poder manter a velocidade igual, ou quase igual, a de fluxo livre da via.
- Nível de Serviço B, há um equilíbrio entre a demanda e oferta de oportunidades de ultrapassagem. Em ambas as Classes I e II a intensidade do tráfego já é percebida. Algumas reduções de velocidade estão presentes nas rodovias de Classe I. Nas rodovias de Classe III, torna-se difícil manter a velocidade de fluxo livre, mas ainda assim a redução da velocidade é relativamente pequena.
- Nível de Serviço C, a maioria dos veículos viaja em comboios. A velocidade é notavelmente reduzida nas três classes de rodovias.
- Nível de Serviço D, os fluxos aumentam significativamente. A demanda de passagem é alta para as Classes I e II, mas a capacidade de ultrapassagem aproxima-se de zero. Uma alta porcentagem de veículos viaja agora em comboios e o PTSF (percentual de tempo gasto em pelotão) é bastante perceptível.

- Nível de Serviço E, a demanda está se aproximando da capacidade. A ultrapassagem nas rodovias de classes I e II fica quase impossível e o PTSF (percentual de tempo gasto em pelotão) é maior que 80%. As velocidades são reduzidas drasticamente. Nas autoestradas de Classe III, a velocidade é menor que dois terços da velocidade de fluxo livre. O limite deste nível de serviço representa a capacidade.
- O Nível de Serviço F existe sempre que a demanda de fluxo, em um ou ambos os sentidos, excede a capacidade da via. As condições de operação são instáveis e congestionamentos existem em todas as classes de rodovias de pista simples.

O Quadro 9 mostra a relação entre o nível de serviço e essas medidas de desempenho, segundo a classe de rodovia.

Quadro 9 – Critério para determinação do nível de serviço em rodovias de pista simples

Nível de Serviço	Rodovias Classe I		Rodovias Classe II	Rodovias Classe III
	ATS (km/h)	PTSF (%)	PTSF (%)	PFFS (%)
A	> 90	≤ 35	≤ 40	>91,7
B	> 80 - 90	> 35 - 50	> 40 - 55	> 83,3 - 91,7
C	> 70 - 80	> 50 - 65	> 55 - 70	75,0 - 83,3
D	> 60 - 70	> 65 - 80	> 70 - 85	66,7 - 75,0
E	≤ 60	> 80	> 85	≤ 66,7

Fonte: O Autor (2026).

Vale notar que não é possível diagnosticar o nível de serviço F através da tabela mostrada anteriormente. Alternativamente, considera-se essa condição atingida caso a demanda num determinado segmento da rodovia supere a capacidade ofertada por esse trecho, estabelecida pelo HCM em 1.700 veículos de passeio por hora em um sentido ou 3.200 veículos horários em dois sentidos de tráfego. Essa condição é marcada pela formação de filas e congestionamentos, além de fluxos de tráfego instáveis, com PTSF próximo a 100% e ATS altamente variável ao longo do tempo e de difícil previsão.

3.2.20 Rotatórias e interseções

No caso das rotatórias e interseções não semaforizadas (TWSC – *Two-Way Stop-Controlled*), o nível de serviço é avaliado pelos tempos de atraso das

aproximações, conforme limites apresentados na Figura 26 e Figura 27, respectivamente.

Cabe ressaltar que os parâmetros de atraso foram retirados do modelo de microssimulação de tráfego elaborado.

Figura 26 – Critério para determinação do Nível de Serviço em rotatórias

Exhibit 22-8: LOS Criteria: Motorized Vehicle Mode

Control Delay (s/veh)	LOS by Volume-to-Capacity Ratio[a]	
	v/c ≤ 1.0	*v/c* > 1.0
0–10	A	F
>10–15	B	F
>15–25	C	F
>25–35	D	F
>35–50	E	F
>50	F	F

Note: [a] For approaches and intersectionwide assessment, LOS is defined solely by control delay.

Fonte: O Autor (2026).

Figura 27 – Critério para determinação do Nível de Serviço em interseções do tipo TWSC (Two-Way-Stop-Controlled)

Exhibit 20-2: LOS Criteria: Motorized Vehicle Mode

Control Delay (s/veh)	LOS by Volume-to-Capacity Ratio	
	v/c ≤ 1.0	*v/c* > 1.0
0–10	A	F
>10–15	B	F
>15–25	C	F
>25–35	D	F
>35–50	E	F
>50	F	F

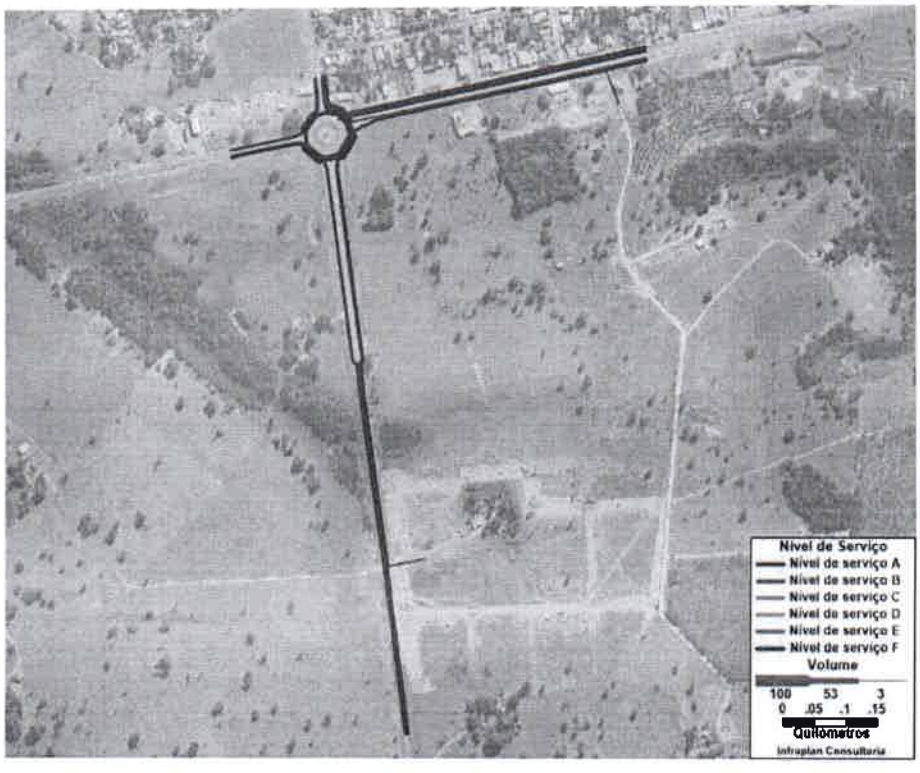
Note: The LOS criteria apply to each lane on a given approach and to each approach on the minor street. LOS is not calculated for major-street approaches or for the intersection as a whole.

Fonte: O Autor (2026).

3.2.21 Resultados de nível de serviço

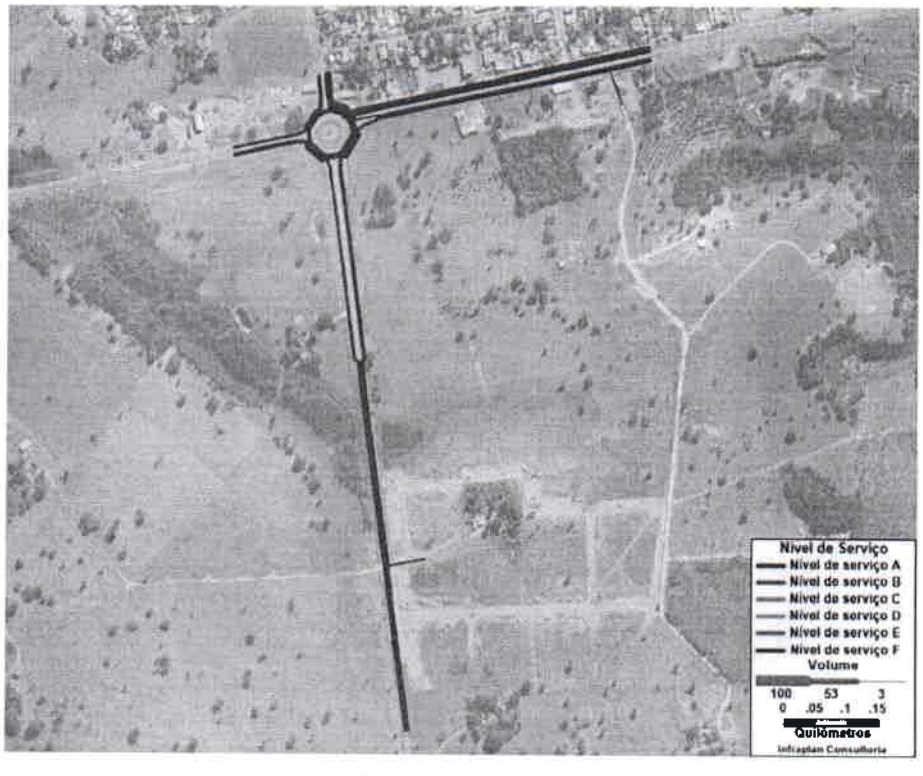
A Figura 28, Figura 29, Figura 30 e Figura 31 apresentam o nível de serviço obtido para o dispositivo de Alcinópolis, conforme metodologias descritas anteriormente. Observa-se que os sistemas viários operam dentro dos limites aceitáveis (nível de serviço não inferior a D), tanto nos cenários sem os dispositivos propostos quanto nos cenários com eles, em todos os anos avaliados.

Figura 28 – Resultado de Nível de Serviço cenário base (2026) – Alcinópolis/MS



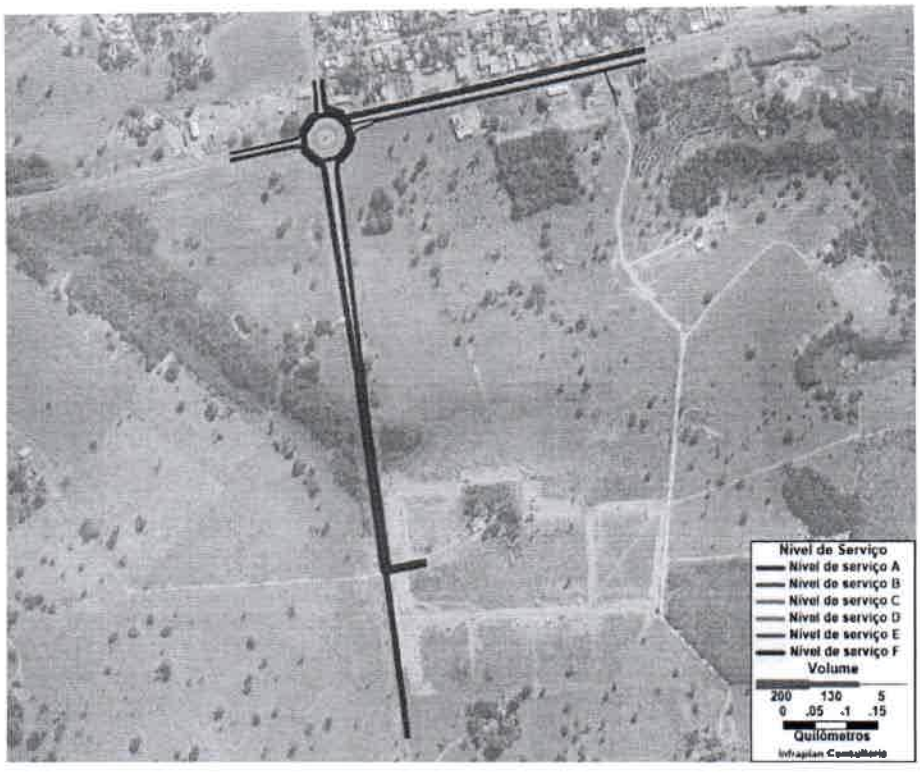
Fonte: O Autor (2026).

Figura 29 – Resultado de Nível de Serviço cenário ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS



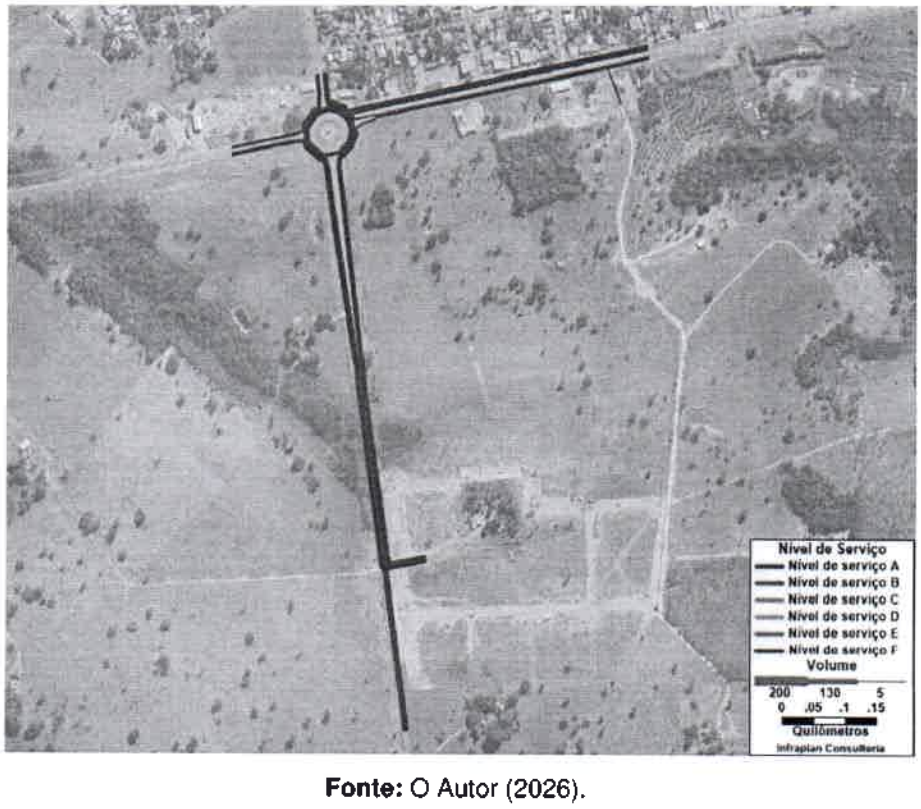
Fonte: O Autor (2026).

Figura 30 – Resultado de Nível de Serviço cenário ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS



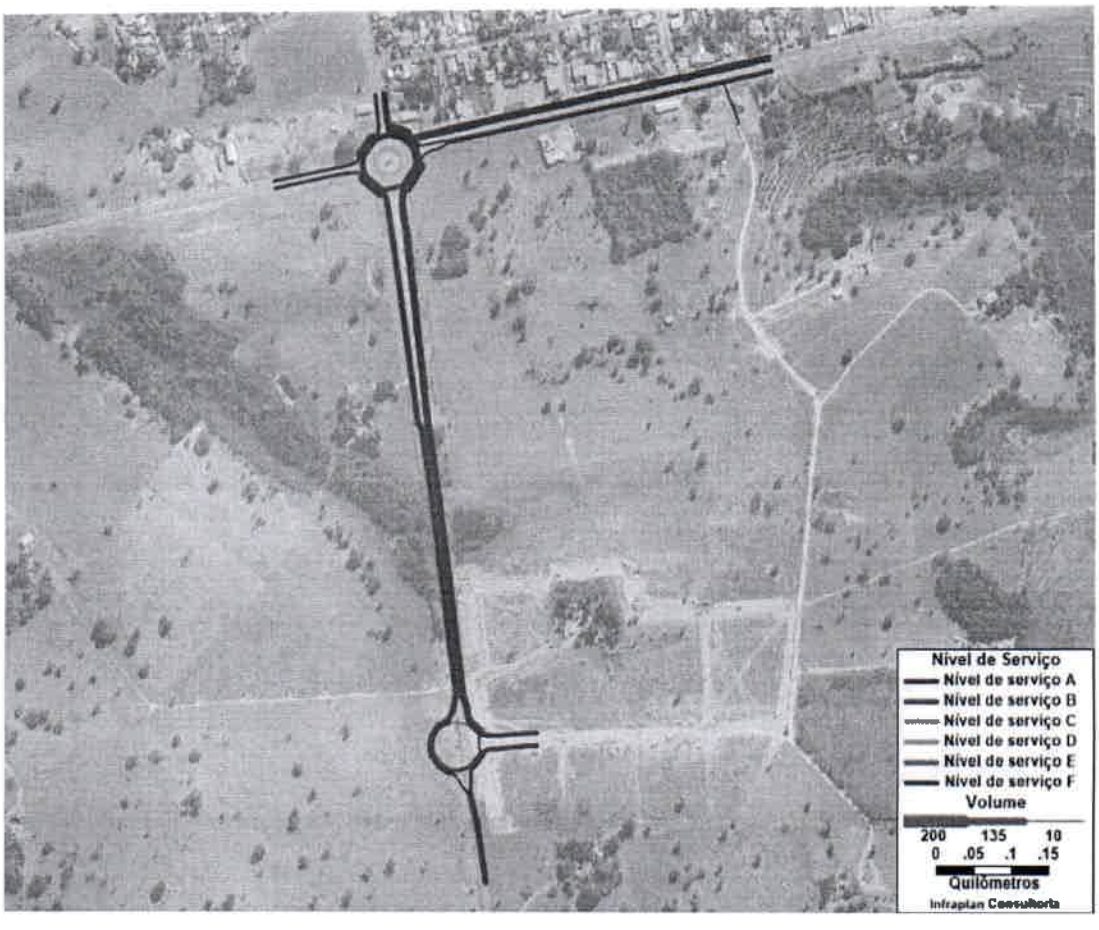
Fonte: O Autor (2026).

Figura 31 – Resultado de Nível de Serviço cenário proposta ano 01 (2028) – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Figura 32 – Resultado de Nível de Serviço cenário proposta ano 20 (2047) – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

3.2.22 Dimensionamento do Número N

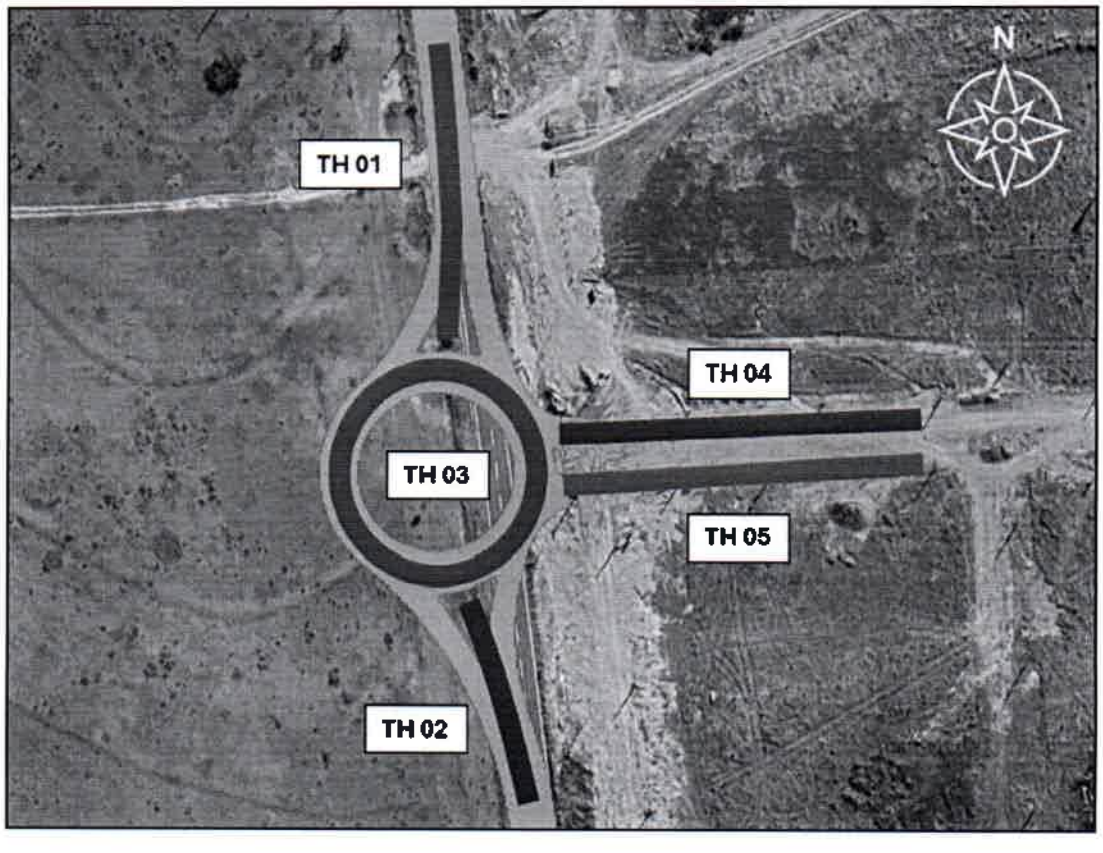
Um dos fatores que influenciam o dimensionamento do pavimento de um trecho rodoviário é a solicitação que o tráfego irá impor ao pavimento durante sua vida útil, ou seja, seu horizonte de projeto. As cargas que solicitam a estrutura do pavimento ao longo de um período para o qual ele é projetado são representadas pela ação do ciclo de carregamento e descarregamento em um ponto fixo da superfície de rolamento durante a passagem das rodas dos veículos. O dano causado pela passagem de um veículo sobre o pavimento é, usualmente, de pequena magnitude, mas o efeito acumulativo de todo o volume de tráfego ao longo do tempo é o que condiciona sua resistência à fadiga e sua vida útil.

O Número N, que consiste na quantidade de repetições (ou solicitações) de um eixo padrão rodoviário de 8,2 toneladas durante o período de vida útil do

pavimento, é o principal parâmetro para determinação do efeito do tráfego em seu dimensionamento.

Neste sentido, calculou-se o Número N ano a ano, utilizando as três metodologias preconizadas pelo DNIT: USACE flexível, AASHTO flexível e AASHTO rígido, considerando um ciclo de pavimento de 10 anos a partir do ano de abertura do tráfego. Para o cálculo, as novas geometrias propostas foram divididas em 5 trechos homogêneos (TH). Essa divisão considerou os dispositivos (rotatórias) e as vias que se conectam a eles. Embora a rotatória apresente variações de tráfego em seus diversos segmentos, para facilitar a execução da pavimentação, foi considerado para os cálculos o segmento com maior tráfego. Os THs de Alcinópolis estão ilustrados na Figura 33.

Figura 33 – Divisão em trechos homogêneos – Alcinópolis/MS



Fonte: O Autor (2026).

Para o cálculo do número N em cada um dos trechos homogêneos em análise, é importante definir os seguintes elementos relativos ao tráfego:

- Fator de Equivalência de Carga;
- Fator de Equivalência de Veículo;

- VDMA por classe de veículo pesado; e
- Carregamento da frota.

Inicialmente, para o cálculo dos Fatores de Equivalência de Carga, foram consideradas para a estimativa de pesos por eixo, as distribuições de peso de acordo com o limite máximo admitido legalmente no país por eixo (peso máximo legal por configuração de eixo) e por veículo (relacionados ao PBT por unidade de carga). Esses valores são estabelecidos pela RESOLUÇÃO Nº 882, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2021 DO CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências. O Quadro 10 reúne a carga admitida para cada configuração de eixo em diferentes condições do veículo: carregado dentro do limite, carregado acima do limite com 5% de tolerância e vazio.

Quadro 10 – Carga "P" (peso bruto total) por tipo de eixo

Tipo de Eixo		Resumo de cargas "P" por eixo		
		Cargas (tf)		
		Carregado	Carregado + 5%	Vazio
ESRS	simples (roda simples)	6,0	6,3	3,0
ESRD	simples (roda dupla)	10,0	10,5	5,0
ETD	tandem duplo (roda dupla)	17,0	17,9	6,0
ETT	tandem triplo (roda dupla)	25,5	26,8	9,0

Fonte: O Autor (2026).

A conversão do tráfego misto em um número equivalente de operações de um eixo considerado padrão é efetuada aplicando-se um Fator de Equivalência de Carga (FC). Considerando as diferentes cargas por tipo de eixo analisadas, os fatores de carga para cada um dos três métodos foram calculados e estão apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 – Fatores de Equivalência de Carga para cada método de cálculo

Tipo de Eixo	Fatores de equivalência de Carga								
	USACE - flexível			AASHTO - flexível			AASHTO - rígido		
	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio
ESRS	0,278	0,338	0,017	0,327	0,404	0,016	0,265	0,327	0,015
ESRD	3,290	4,463	0,134	2,394	2,956	0,120	2,376	2,921	0,122
ETD	8,549	11,171	0,080	1,642	2,010	0,022	2,898	3,548	0,037
ETT	9,300	12,209	0,128	1,560	1,917	0,019	4,795	5,832	0,064

Fonte: O Autor (2026).

Já o Fator de Equivalência de Veículo (FV) é um multiplicador que permite a determinação do número de eixos equivalentes ao eixo padrão a partir do volume de veículos que trafegam durante o período de projeto. Os Fatores de Equivalência de Veículo de cada método para cada categoria contada encontram-se no Quadro 12.

Quadro 12 – Fatores de Equivalência de veículo das diferentes categorias contadas

Configuração	Fatores de veículo das diferentes categorias contadas								
	USACE			AASHTO Flexível			AASHTO Rígido		
Tipo tandem	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio
2CB	3,568	4,802	0,151	2,722	3,360	0,136	2,641	3,248	0,137
3CB	8,827	11,509	0,097	1,970	2,414	0,038	3,164	3,874	0,052
2I2	10,147	13,728	0,418	7,511	9,273	0,376	7,393	9,090	0,381
2D1	10,147	13,728	0,418	7,511	9,273	0,376	7,393	9,090	0,381
3D4	25,924	33,852	0,257	5,255	6,434	0,082	8,960	10,969	0,127
3Q4	21,985	29,363	0,632	11,547	14,239	0,518	12,668	15,558	0,540
3T4	25,924	33,852	0,257	5,255	6,434	0,082	8,960	10,969	0,127
3T6	34,473	45,024	0,338	6,897	8,444	0,104	11,859	14,517	0,165
2C	3,568	4,802	0,151	2,722	3,360	0,136	2,641	3,248	0,137
3C	8,827	11,509	0,097	1,970	2,414	0,038	3,164	3,874	0,052
4C	9,105	11,848	0,114	2,297	2,818	0,055	3,429	4,201	0,067
4CD	9,105	11,848	0,114	2,297	2,818	0,055	3,429	4,201	0,067
2C2	10,147	13,728	0,418	7,511	9,273	0,376	7,393	9,090	0,381
2C3	15,406	20,436	0,364	6,759	8,327	0,278	7,916	9,716	0,296
3C2	15,406	20,436	0,364	6,759	8,327	0,278	7,916	9,716	0,296

Configuração	Fatores de veículo das diferentes categorias contadas								
	USACE			AASHTO Flexível			AASHTO Rígido		
Tipo tandem	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio	Carregado	Carregado + 5%	Vazio
3C3	20,665	27,144	0,311	6,007	7,380	0,180	8,438	10,343	0,212
2S1	6,857	9,265	0,284	5,116	6,317	0,256	5,017	6,169	0,259
2S2	12,116	15,973	0,231	4,364	5,370	0,158	5,540	6,795	0,174
2S3	12,867	17,011	0,279	4,282	5,277	0,156	7,436	9,080	0,201
3S2	17,376	22,681	0,177	3,612	4,424	0,060	6,062	7,422	0,090
3S3	18,127	23,719	0,225	3,530	4,331	0,058	7,958	9,706	0,117
2I2	10,147	13,728	0,418	7,511	9,273	0,376	7,393	9,090	0,381
2I3	13,436	18,192	0,552	9,905	12,229	0,496	9,769	12,011	0,503
2J3	15,406	20,436	0,364	6,759	8,327	0,278	7,916	9,716	0,296
3I2	15,406	20,436	0,364	6,759	8,327	0,278	7,916	9,716	0,296
3I3	18,696	24,900	0,498	9,153	11,283	0,398	10,292	12,637	0,418
3J3	20,665	27,144	0,311	6,007	7,380	0,180	8,438	10,343	0,212
3S1	12,116	15,973	0,231	4,364	5,370	0,158	5,540	6,795	0,174
X	17,376	22,681	0,177	3,612	4,424	0,060	6,062	7,422	0,090

Fonte: O Autor (2026).

Os volumes de tráfego utilizados foram obtidos a partir das simulações dos cenários correspondentes ao ano de implantação dos dispositivos, e ao ano de horizonte 20.

Ressalta-se que os volumes de veículos comerciais fornecidos pelo simulador não se encontram discriminados segundo a classificação de tipos de caminhões do DNIT. Para realizar essa desagregação, foram adotadas as proporções de cada tipo de caminhão identificadas na pesquisa de Contagem Veículos Classificada (CVC), aplicando-se os percentuais de participação de cada categoria ao volume total de comerciais simulado. No caso de Alcinópolis, o volume de caminhões obtido a partir da CVC foi ainda acrescido dos volumes estimados de veículos comerciais gerados pelo empreendimento, de forma a refletir adequadamente a demanda associada à operação do polo industrial.

Com base nesses volumes, foi estimado o crescimento ano a ano do tráfego por meio da aplicação da Taxa de Crescimento Anual Composta (CAGR), obtendo-se uma taxa constante entre os volumes do ano 01 e o ano 20 de cada trecho. Essa abordagem foi adotada para promover uma suavização do crescimento, uma vez que as viagens geradas pelos empreendimentos não estão sujeitas ao crescimento vegetativo do tráfego calculado. Para Alcinópolis, foi adotada a premissa conservadora de que, no ano 1, o empreendimento já opera em pleno funcionamento, de modo que suas viagens geradas também não acompanham o crescimento vegetativo da rodovia.

Por fim, resta definir as premissas relacionadas aos parâmetros de carregamento, que são:

- Análise por trecho homogêneo, conforme norma do DNIT;
- Carregamento dos veículos, sendo valores foram obtidos com base na experiência observada no tráfego brasileiro.

Quadro 13 – Distribuição da carga dos veículos

Condição	Distribuição
Carga máxima limite (CML)	55%
Vazio	35%
Carga máxima tolerada (5%)	10%

Fonte: O Autor (2026).

Então, o número "N" pode ser calculado pela seguinte expressão:

$$N = 365 \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} Fij \times Ei \times Pj$$

Sendo:

Fij; o fluxo médio diário de veículo i no ano j;

m; o número do tipo de veículos;

n; o número de anos de projeto;

Ei; o número equivalente de passagens do eixo padrão que causa o mesmo impacto sobre o pavimento que o veículo do tipo i (Fator Veículo);

Pj; o percentual dos veículos do tipo i que utilizam a faixa de projeto.

Quadro 14 – Resultados do Número N para nova configuração – Alcinópolis/MS

TH	USACE flexível	AASTHO flexível	AASTHO rígido
01	2,35E+06	6,74E+05	1,01E+06
02	9,98E+05	2,86E+05	4,28E+05
03	3,16E+06	9,07E+05	1,36E+06
04	1,53E+06	4,39E+05	6,56E+05
05	1,55E+06	4,44E+05	6,65E+05

Fonte: O Autor (2026).

3.3 ESTUDO GEOLÓGICO

3.3.1 Metodologia

A análise ambiental do meio físico da região onde o empreendimento está situado foi baseada em pesquisas bibliográficas que incluíram dados relacionados à área geográfica.

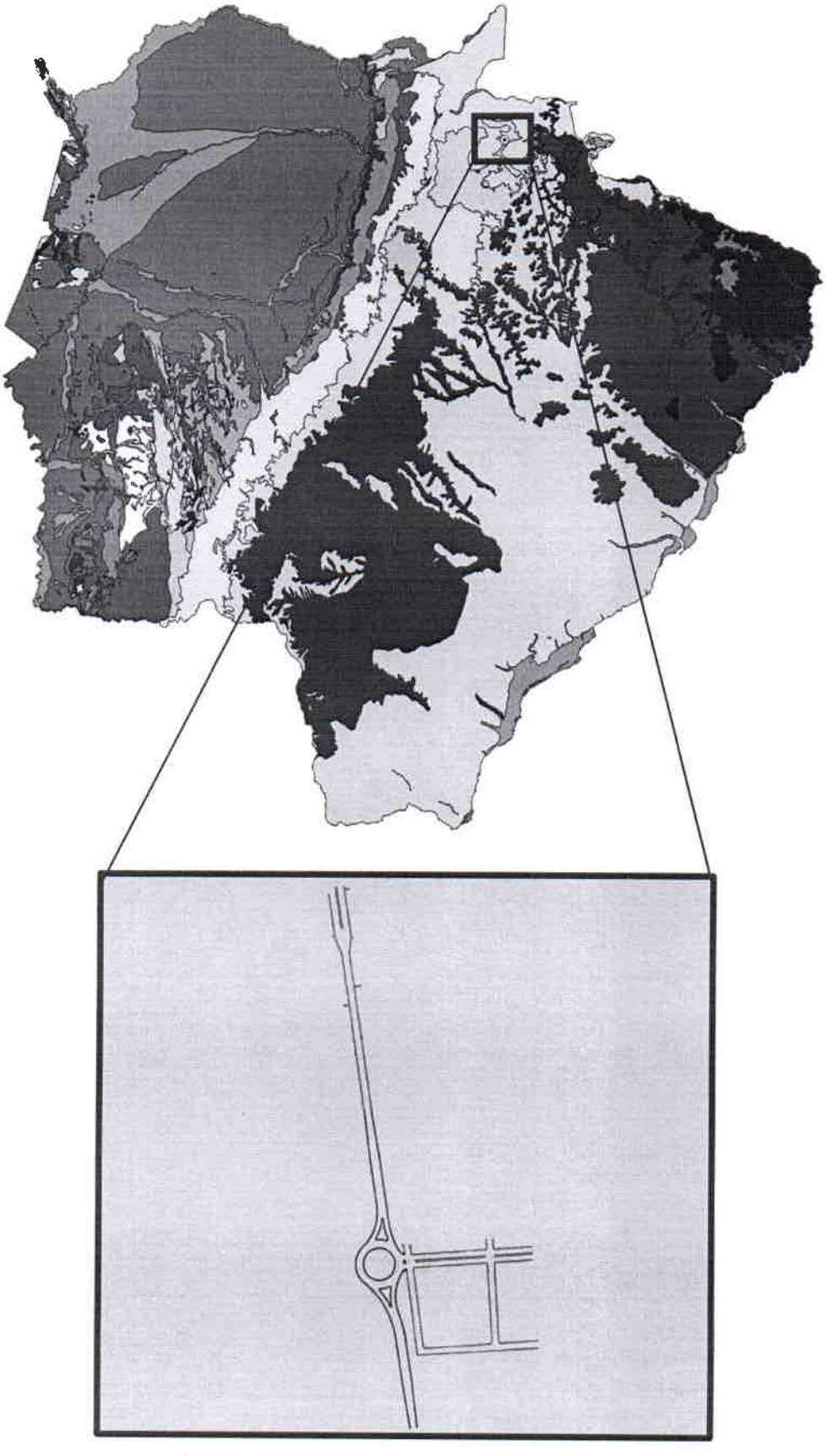
3.3.2 Aspectos Gerais

O trecho em estudo está inserido na área de ocorrência na Unidade Geológica De Caiuá (K2C). Inserido na bacia hidrográfica do rio Taquari em Mato Grosso do Sul, corresponde a depósitos sedimentares do Cretáceo Superior associados à Bacia Bauru, constituídos predominantemente por arenitos quartzosos de coloração avermelhada a arroxeada, com granulometria fina a média, boa seleção e frequentes estruturas como estratificação cruzada, indicativas de deposição em ambientes continentais predominantemente eólicos (desérticos), com contribuição fluvial na base.

Na região do Taquari, tais litologias arenosas estão associadas a solos arenosos e suscetíveis à erosão, o que contribui para processos de degradação e transporte de sedimentos característicos da dinâmica da bacia, especialmente nas áreas de planalto.

A vegetação predominante está associada ao bioma Cerrado, com ocorrência de formações típicas como cerrado sensu stricto, campo cerrado e, em alguns trechos, cerradão. Em função dos solos arenosos, profundos e de baixa fertilidade derivados dos arenitos da Formação Caiuá, a cobertura vegetal tende a apresentar porte médio a baixo, com espécies adaptadas a condições de déficit hídrico e baixa disponibilidade de nutrientes, como gramíneas, arbustos retorcidos e árvores de casca espessa. Em áreas mais próximas às drenagens, especialmente ao longo dos cursos d'água da bacia do Taquari, ocorrem formações de matas ciliares mais densas, que contrastam com a vegetação mais aberta das áreas de interflúvio e desempenham papel fundamental na proteção dos solos e na redução de processos erosivos.

Figura 34 – Mapa Geodiversidade do Mato Grosso do Sul



Fonte: IMASUL, adaptado pelo Autor (2026).

3.3.3 Clima

O município de Alcinópolis apresenta clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Wladimir Köppen, caracterizado por verões quentes e chuvosos e invernos secos. As temperaturas médias anuais situam-se entre 24 °C e 27 °C, com máximas frequentemente superiores a 30 °C nos meses mais quentes. A precipitação média anual varia entre 1.200 mm e 1.500 mm, concentrando-se principalmente entre outubro e março, com picos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. No período seco, entre maio e setembro, há redução significativa das chuvas, podendo ocorrer estiagens prolongadas típicas da região Centro-Oeste.

3.3.4 Uso e Ocupação do Solo

No município de Alcinópolis, o uso e ocupação do solo são predominantemente voltados à pecuária extensiva, com vastas áreas de pastagens plantadas. A agricultura ocorre de forma mais pontual, com cultivo de grãos como soja e milho, especialmente em áreas mais aptas mecanicamente.

A região também se destaca pela presença de remanescentes significativos do Cerrado, incluindo áreas de cerrado sensu stricto e cerradão, além de unidades de conservação e sítios arqueológicos relevantes.

3.1 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

3.1.1 Objetivo

Este capítulo refere-se aos estudos geotécnicos para a área de intervenção, com o objetivo de determinar elementos técnicos necessários para a elaboração dos projetos de terraplenagem e pavimentação.

3.1.2 Preliminares

Os Estudos Geotécnicos foram programados e desenvolvidos visando à obtenção dos elementos básicos, discriminados a seguir:

i) Características dos solos ocorrentes ao longo dos traçados;
j) Condições e características dos solos de fundação de aterro e de obras de arte correntes e especiais;
k) Definição relativa às declividades convenientes para os taludes.

3.1.3 Metodologia

Os estudos realizados obedeceram à metodologia descrita no IPR-726 (IS-206), que preconiza os procedimentos a serem realizados e os resultados esperados.

Como preconiza a normativa do DNIT, foram realizados os ensaios de análise granulométrica por peneiramento, análise granulométrica por sedimentação, limite de liquidez, limite de plasticidade e o ensaio de Índice de Suporte Califórnia em todos os pontos de coleta de material.

A seguir são apresentados os boletins de sondagem.

Quadro 15 – Boletim de Sondagem a Trado do Subleito

BOLETIM DE ENSAIO

Local: Alcinópolis / MS

Obra: Acesso Polo

Item	Furo	Camada	Prof. - m	N.A. - m	Ensaio de Granulometria										Ensaio de Compactação			I.S.C.	
					% passante nas peneiras - mm							LL	IP	IG	TRB	Energia	Massa esp. ap. seca máx. - g/cm³	Umid. ótima - %	Exp. - %	I.S.C. - %
					50,80	25,40	9,50	4,80	2,00	0,42	0,075									
1	1	Base	0,40	0,00	100,00	100,00	73,32	66,64	61,92	56,20	15,64	-	-	-	A-2-4	P.I.	2,1818	6,27	0,03	74,48
2	1	Sub-base	0,40	0,00	100,00	100,00	92,00	90,63	89,48	87,02	19,28	-	-	-	A-2-4	P.I.	1,9772	8,35	-	47,33
3	1	Subleito	2,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,70	98,19	21,37	-	-	-	A-2-4	P.I.	1,8993	8,02	0,06	23,10
4	2	Subleito	2,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,75	97,25	15,34	-	-	-	A-2-4	P.I.	1,8274	9,81	0,02	23,55
5	3	Base	0,40	0,00	100,00	100,00	82,00	69,75	64,20	61,28	16,98	-	-	-	A-2-4	P.I.	2,1853	6,36	0,01	78,88
6	3	Sub-base	0,40	0,00	100,00	100,00	99,18	97,98	97,56	96,17	25,41	-	-	-	A-2-4	P.I.	1,9295	8,83	-	37,97
7	3	Subleito	2,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,84	92,21	15,39	-	-	-	A-2-4	P.I.	1,9023	7,92	0,02	25,35

Fonte: O Autor (2026).

Quadro 16 – Relatório de Sondagens – Furo 01 - Base

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S		53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha			I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:					

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula N°	00044	00047		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	164,10	156,70		Retido #n°10 - g	1.511,40
C + S - g	163,20	155,40		Passante # n°10 - g	2.488,60
A - Água - g	0,90	1,30	-	Seco pas. # n°10 - g	2.469,27
C - Cápsula - g	17,20	16,70	-	Amostra seca - g	3.968,93
S - Solo - g	146,00	138,70	-	AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO	
Umidade - %	0,62	0,94		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,78	Amostra seca - g	119,07

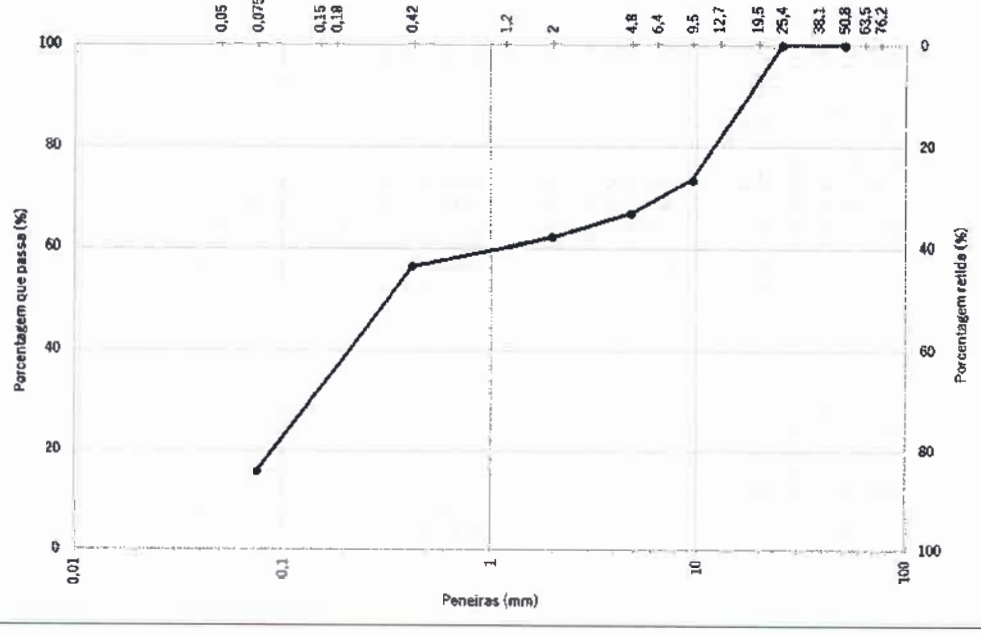
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,78	Pedregulho (3" - N° 10) - %	38,08
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	56,20	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	5,72
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	15,64	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	40,56
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< N° 200) - %	15,64
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	1.059,10	26,68	26,68	73,32	9,50
N° 4	264,80	6,67	33,36	66,64	4,80
N° 10	187,50	4,72	38,08	61,92	2,00
N° 40	11,00	9,24	9,24	56,20	0,42
N° 200	78,00	65,51	74,75	15,64	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S	53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha		I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:				

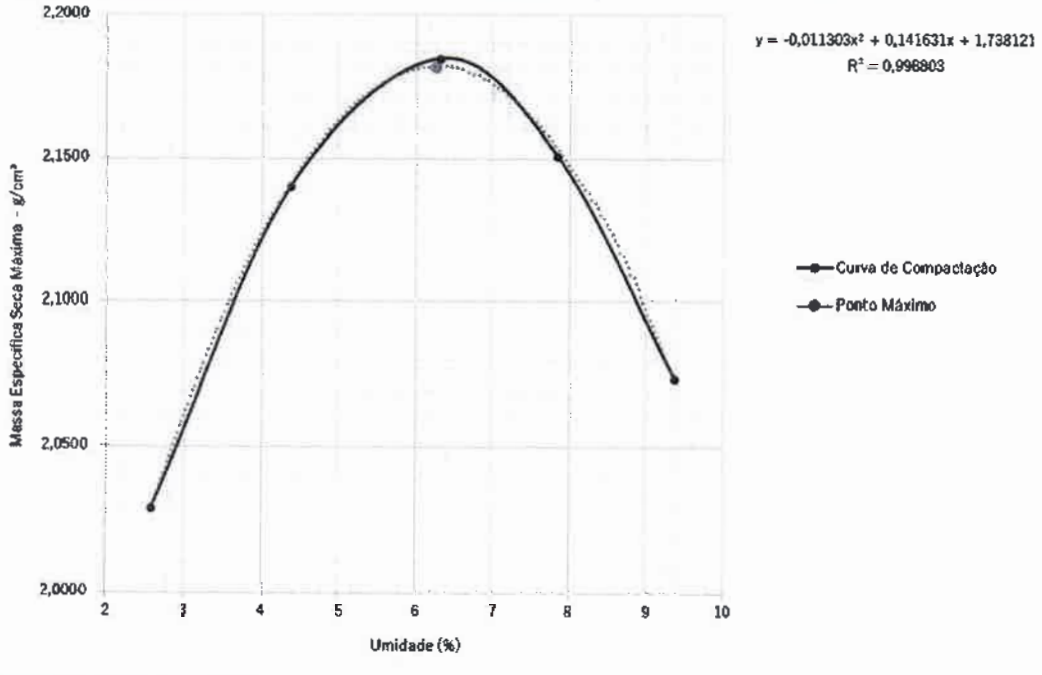
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00044	00047		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	164,10	156,70		Número de camadas	5
C + S - g	163,20	155,40		Número de golpes	26
A - Água - g	0,90	1,30	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	17,20	16,70		Cilindro	Grande
S - Solo - g	146,00	138,70	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	2,1818
Umidade - %	0,62	0,94			
Umidade média - %	0,78			Teor de umidade ótima - %	6,27

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.998	4.321	1,3498	00006	187,20	183,10	24,50	158,60	2,59	2,0289
00010	9.320	4.643	1,4504	00020	161,40	155,60	23,00	132,60	4,37	2,1401
00010	9.515	4.838	1,5113	00014	217,40	205,90	23,80	182,10	6,32	2,1847
00010	9.519	4.842	1,5125	00005	208,00	194,60	23,70	170,90	7,84	2,1509
00010	9.424	4.747	1,4829	00003	195,60	180,90	24,00	156,90	9,37	2,0737

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S	53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha		I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.576,00	Cilindro N°	00005
Peso do solo úmido - g	4.875,00	Tara do Cilindro - g	4.701,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,34	Volume do Cilindro - cm³	3.211,81
Cápsula N°	00010	Altura Inicial - mm	177,00
Peso cápsula + solo úmido - g	212,70	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	201,00	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	23,50	N° de Golpes	26
Peso água - g	11,70	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	177,50	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	6,59	Data de início:	26/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	2,18	Data de término:	02/mar

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,03
I.S.C Final - %	74,48
Densidade máxima - g/cm³	2,1818

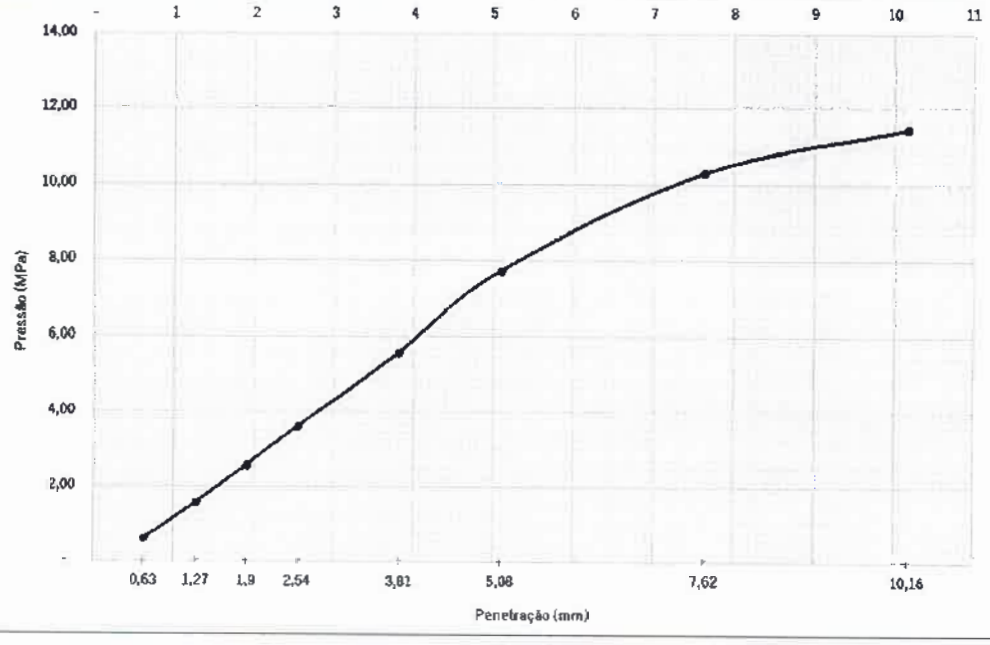
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
26/fev	10:30	-	-
27/fev	10:30	0,05	0,03
28/fev	10:30	0,05	0,03
01/mar	10:30	0,05	0,03
02/mar	07:30	0,05	0,03

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	51	0,59			
1,0	1,27	133	1,55			
1,5	1,90	219	2,55			
2,0	2,54	308	3,59		6,9	52,06
3,0	3,81	479	5,59			
4,0	5,08	661	7,71		10,35	74,48
6,0	7,62	881	10,27			
8,0	10,16	980	11,43			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 17 – Relatório de Sondagens – Furo 01 – Sub-base

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S		53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha			I.D. da Camada:	Subbase
Identificação da jazida:					

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula N°	00063	00066		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	137,90	128,90		Retido #n°10 - g	419,60
C + S - g	137,60	128,60		Passante # n°10 - g	3.580,40
A - Água - g	0,30	0,30	-	Seco pas. # n°10 - g	3.571,13
C - Cápsula - g	17,00	17,10	-	Amostra seca - g	3.989,64
S - Solo - g	120,60	111,50	-	AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO	
Umidade - %	0,25	0,27		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,26	Amostra seca - g	119,69

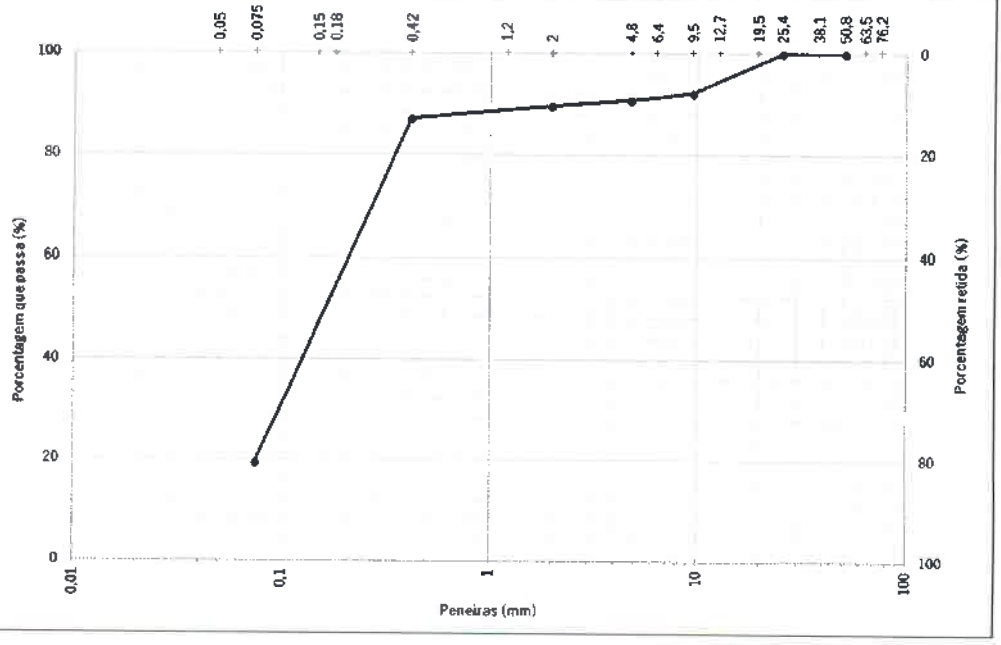
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,26	Pedregulho (3" - N° 10) - %	10,52
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	87,02	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	2,47
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	19,28	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	67,73
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< N° 200) - %	19,28
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	319,00	8,00	8,00	92,00	9,50
N° 4	54,70	1,37	9,37	90,63	4,80
N° 10	45,90	1,15	10,52	89,48	2,00
N° 40	3,30	2,76	2,76	87,02	0,42
N° 200	90,60	75,70	78,45	19,28	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S	53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Subbase
Identificação da jazida:				

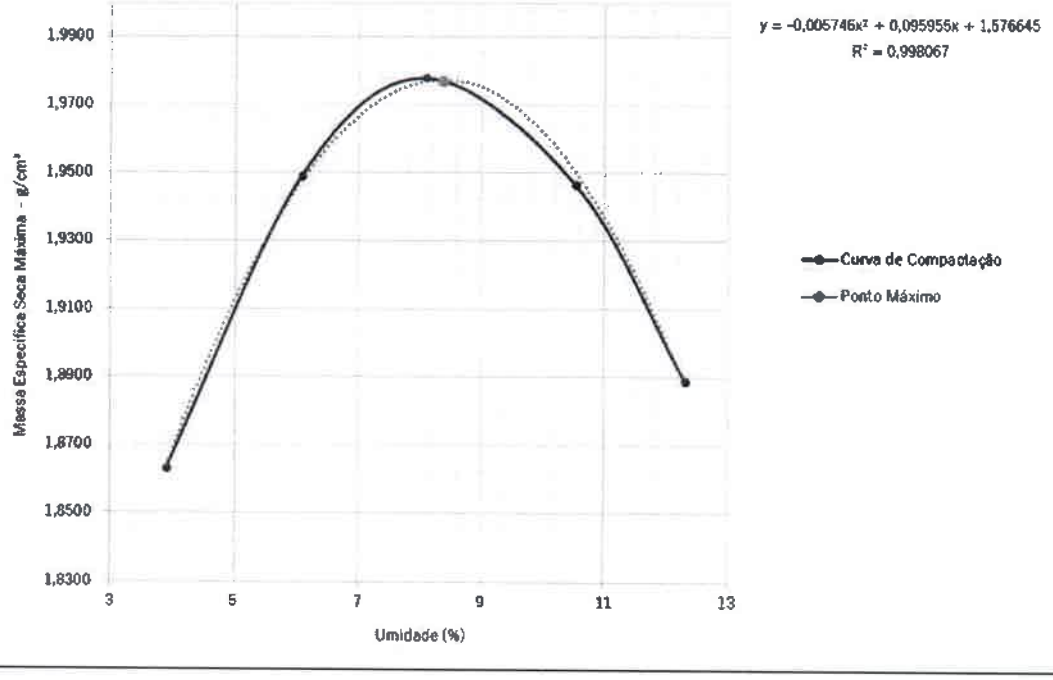
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00063	00066		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	137,90	128,90		Número de camadas	5
C + S - g	137,60	128,60		Número de golpes	26
A - Água - g	0,30	0,30	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	17,00	17,10		Cilindro	Grande
S - Solo - g	120,60	111,50	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	1,9772
Umidade - %	0,25	0,27			
Umidade média - %	0,26			Teor de umidade ótima - %	8,35

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.699	4.022	1,2564	00003	162,30	157,10	24,00	133,10	3,91	1,8629
00010	8.982	4.305	1,3448	00024	102,60	98,00	22,30	75,70	6,08	1,9490
00010	9.142	4.465	1,3948	00056	128,40	120,20	18,90	101,30	8,09	1,9780
00010	9.191	4.514	1,4101	00005	188,50	172,80	23,70	149,10	10,53	1,9467
00010	9.146	4.469	1,3960	00015	147,20	133,80	24,90	108,90	12,30	1,8891

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'10.75"S	53° 42'53.25"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Subbase
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.210,00	Cilindro N°	00004
Peso do solo úmido - g	4.524,00	Tara do Cilindro - g	4.686,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,17	Volume do Cilindro - cm³	3.208,74
Cápsula N°	00033	Altura Inicial - mm	178,00
Peso cápsula + solo úmido - g	153,70	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	142,70	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	16,60	N° de Golpes	26
Peso água - g	11,00	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	126,10	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	8,72	Data de início:	26/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,98	Data de término:	02/mar

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	-
I.S.C Final - %	47,33
Densidade máxima - g/cm³	1.9772

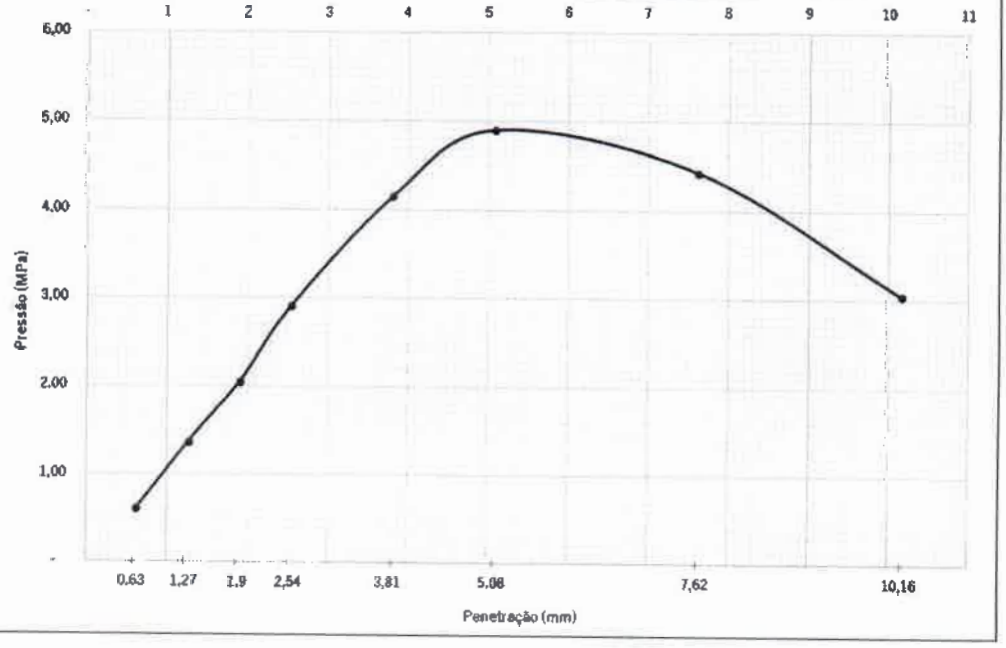
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
26/fev	10:30	-	-
27/fev	10:30	-	-
28/fev	10:30	-	-
01/mar	10:30	-	-
02/mar	07:30	-	-

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	53	0,62			
1,0	1,27	117	1,36			
1,5	1,90	176	2,05			
2,0	2,54	249	2,90		6,9	42,09
3,0	3,81	356	4,15			
4,0	5,08	420	4,90		10,35	47,33
6,0	7,62	380	4.43			
8,0	10,16	261	3,04			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 18 – Relatório de Sondagens – Furo 01 – Subleito

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'11.31"S	53° 42'52.92"O		Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha			I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:					
UMIDADE HIGROSCÓPICA				**AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO**	
C - Cápsula N°	00061	00065		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	127,50	125,70		Retido #n°10 - g	12,10
C + S - g	126,90	125,20		Passante # n°10 - g	3.987,90
A - Água - g	0,60	0,50	-	Seco pas. # n°10 - g	3.967,63
C - Cápsula - g	17,20	18,70	-	Amostra seca - g	3.979,67
S - Solo - g	109,70	106,50	-	**AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO**	
Umidade - %	0,55	0,47		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,51	Amostra seca - g	119,39

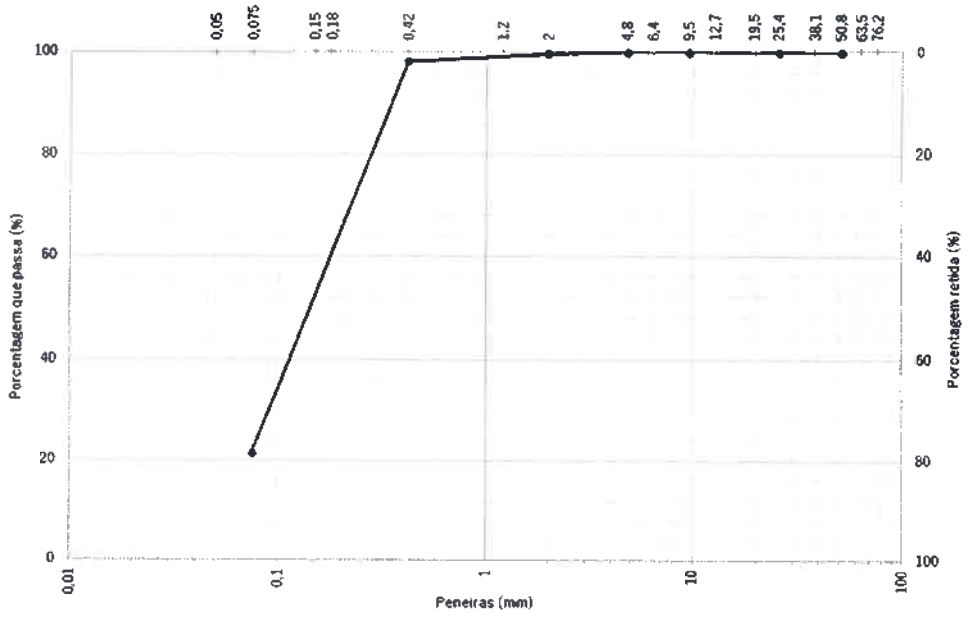
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,51	Pedregulho (3" - N° 10) - %	0,30
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	98,19	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	1,50
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	21,37	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	76,82
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< N° 200) - %	21,37
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	-	-	-	100,00	9,50
N° 4	-	-	-	100,00	4,80
N° 10	12,10	0,30	0,30	99,70	2,00
N° 40	1,80	1,51	1,51	98,19	0,42
N° 200	92,00	77,06	78,57	21,37	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'11.31"S	53° 42'52.92"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

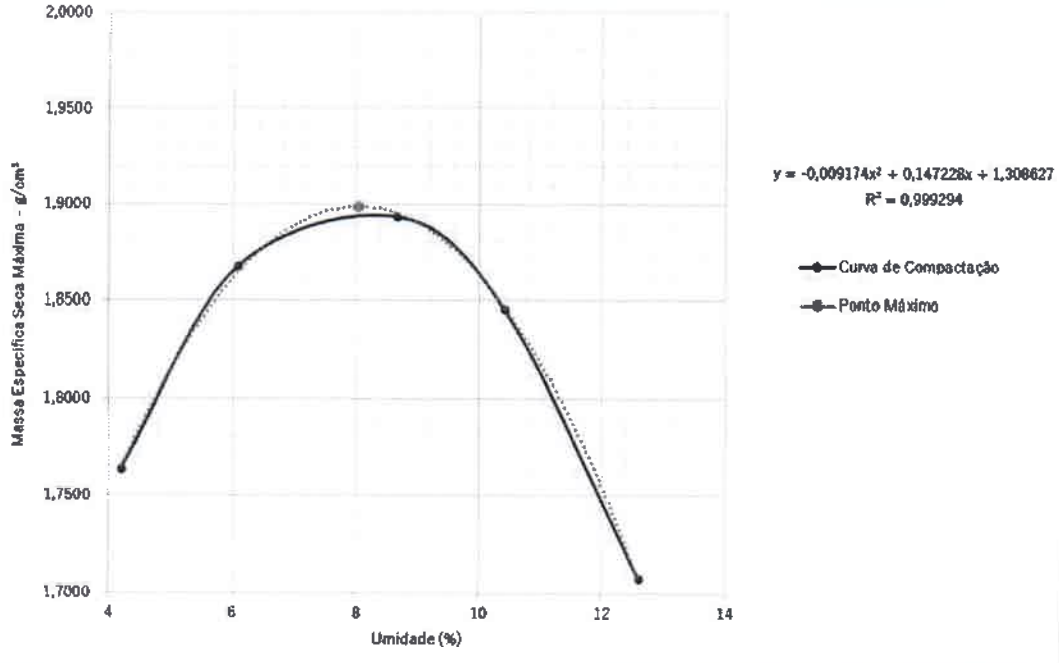
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00061	00065		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	127,50	125,70		Número de camadas	5
C + S - g	126,90	125,20		Número de golpes	26
A - Água - g	0,60	0,50	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	17,20	18,70		Cilindro	Grande
S - Solo - g	109,70	106,50	-	Massa especifica aparente seca máxima - g/cm³	1,8993
Umidade - %	0,55	0,47			
Umidade média - %	0,51			Teor de umidade ótima - %	8,02

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa especifica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa especifica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.497	3.820	1,1933	00013	196,90	189,90	23,40	166,50	4,20	1,7639
00010	8.803	4.126	1,2839	00001	142,80	135,90	22,40	113,50	6,08	1,8679
00010	8.979	4.302	1,3438	00019	179,00	166,50	22,10	144,40	8,66	1,8941
00010	8.952	4.275	1,3354	00020	165,10	151,70	23,00	128,70	10,41	1,8461
00010	8.731	4.054	1,2664	00007	132,00	119,70	22,10	97,60	12,60	1,7078

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00001
Coordenada do local da coleta:	18° 20'11.31"S	53° 42'52.92"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.070,00	Cilindro N°	00002
Peso do solo úmido - g	4.317,00	Tara do Cilindro - g	4.753,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,08	Volume do Cilindro - cm³	3.201,26
Cápsula N°	00013	Altura Inicial - mm	177,00
Peso cápsula + solo úmido - g	117,70	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	110,40	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	23,40	N° de Golpes	26
Peso água - g	7,30	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	87,00	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	8,39	Data de início:	19/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,91	Data de término:	23/fev

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,06
I.S.C Final - %	23,10
Densidade máxima - g/cm³	1,8993

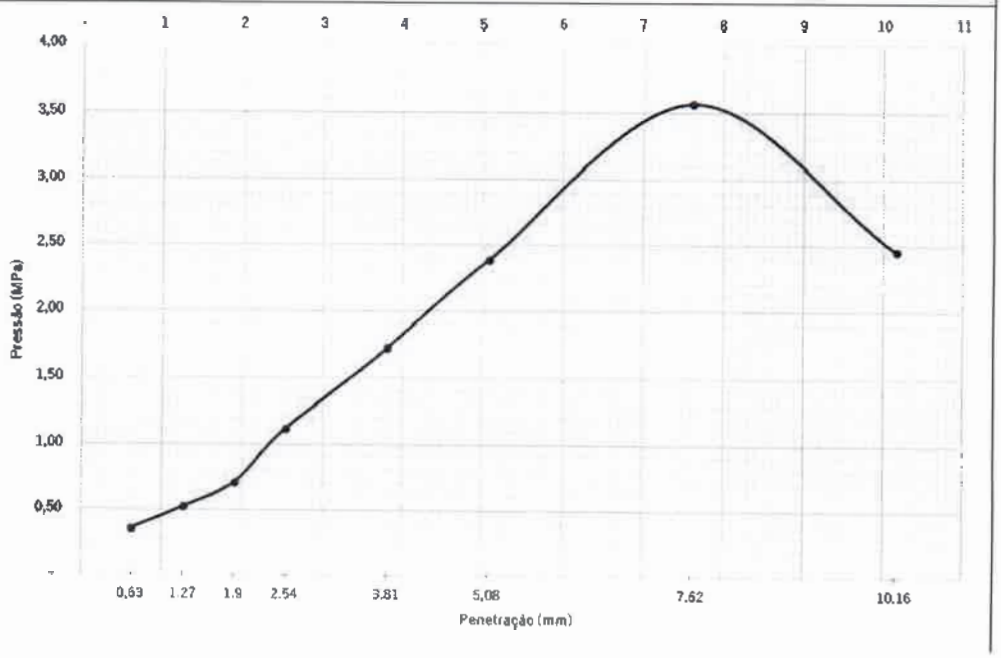
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
19/fev	10:30	-	-
20/fev	10:30	0,08	0,05
21/fev	10:30	0,08	0,05
22/fev	10:30	0,10	0,06
23/fev	07:30	0,10	0,06

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	31	0,36			
1,0	1,27	45	0,52			
1,5	1,90	61	0,71			
2,0	2,54	96	1,12		6,9	16,23
3,0	3,81	148	1,73			
4,0	5,08	205	2,39		10,35	23,10
6,0	7,62	306	3,57			
8,0	10,16	211	2,46			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 19 – Relatório de Sondagens – Furo 02 – Subleito

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			N° do Furo:	00002
Coordenada do local da coleta:	18° 20'17.25"S	53° 42'53.76"O		Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom			I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:					
UMIDADE HIGROSCÓPICA				**AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO**	
C - Cápsula N°	00038	00039		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	165,50	163,00		Retido #n°10 - g	10,00
C + S - g	165,10	162,70		Passante # n°10 - g	3.990,00
A - Água - g	0,40	0,30	-	Seco pas. # n°10 - g	3.980,55
C - Cápsula - g	16,00	16,70	-	Amostra seca - g	3.990,52
S - Solo - g	149,10	146,00	-	**AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO**	
Umidade - %	0,27	0,21		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,24	Amostra seca - g	119,72

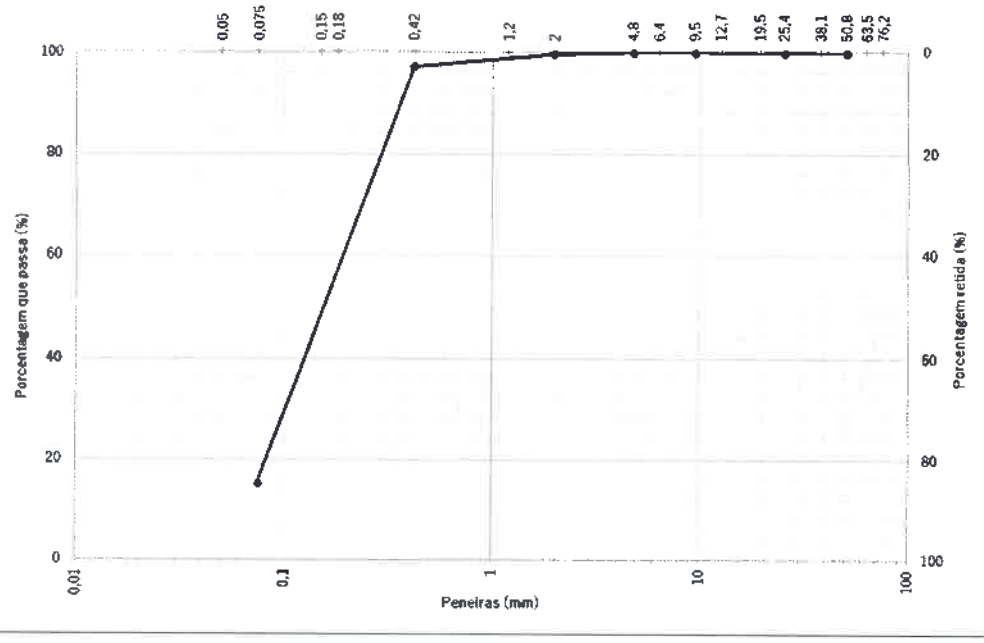
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,24	Pedregulho (3" - N° 10) - %	0,25
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	97,25	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	2,50
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	15,34	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	81,91
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< N° 200) - %	15,34
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"		-	-	100,00	50,80
1"		-	-	100,00	25,40
3/8"		-	-	100,00	9,50
N° 4		-	-	100,00	4,80
N° 10	10,00	0,25	0,25	99,75	2,00
N° 40	3,00	2,51	2,51	97,25	0,42
N° 200	98,30	82,11	84,62	15,34	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Poço		N° do Furo:	00002
Coordenada do local da coleta:	18° 20'17.25"S	53° 42'53.76"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

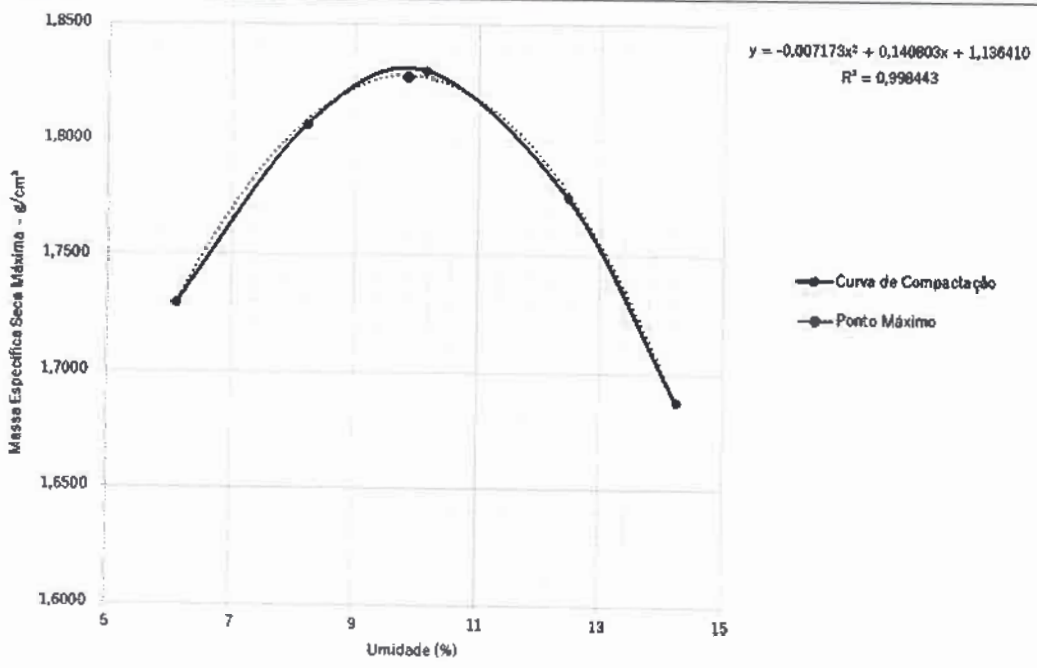
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00038	00039		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	165,50	163,00		Número de camadas	5
C + S - g	165,10	162,70		Número de golpes	26
A - Água - g	0,40	0,30	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	16,00	16,70		Cilindro	Grande
S - Solo - g	149,10	146,00	-	Massa especifica aparente seca máxima - g/cm³	1,8274
Umidade - %	0,27	0,21			
Umidade média - %			0,24	Teor de umidade ótima - %	9,81

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.577,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.498	3.821	1,1936	00023	157,20	149,40	21,70	127,70	6,11	1,7293
00010	8.759	4.082	1,2751	00017	157,60	147,50	24,20	123,30	8,19	1,8064
00010	8.901	4.224	1,3195	00021	174,30	160,50	24,20	136,30	10,12	1,8299
00010	8.884	4.207	1,3142	00008	172,20	155,60	22,20	133,40	12,44	1,7755
00010	8.760	4.083	1,2754	00009	159,20	142,30	23,60	118,70	14,24	1,6879

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO

ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00002
Coordenada do local da coleta:	18° 20'17.25"S	53° 42'53.76"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	8.858,00	Cilindro N°	00006
Peso do solo úmido - g	4.273,00	Tara do Cilindro - g	4.585,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,04	Volume do Cilindro - cm³	3.219,34
Cápsula N°	00002	Altura Inicial - mm	178,00
Peso cápsula + solo úmido - g	128,90	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	118,80	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	21,00	N° de Golpes	26
Peso água - g	10,10	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	97,80	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	10,33	Data de início:	19/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,83	Data de término:	23/fev

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,02
I.S.C Final - %	23,55
Densidade máxima - g/cm³	1,8274

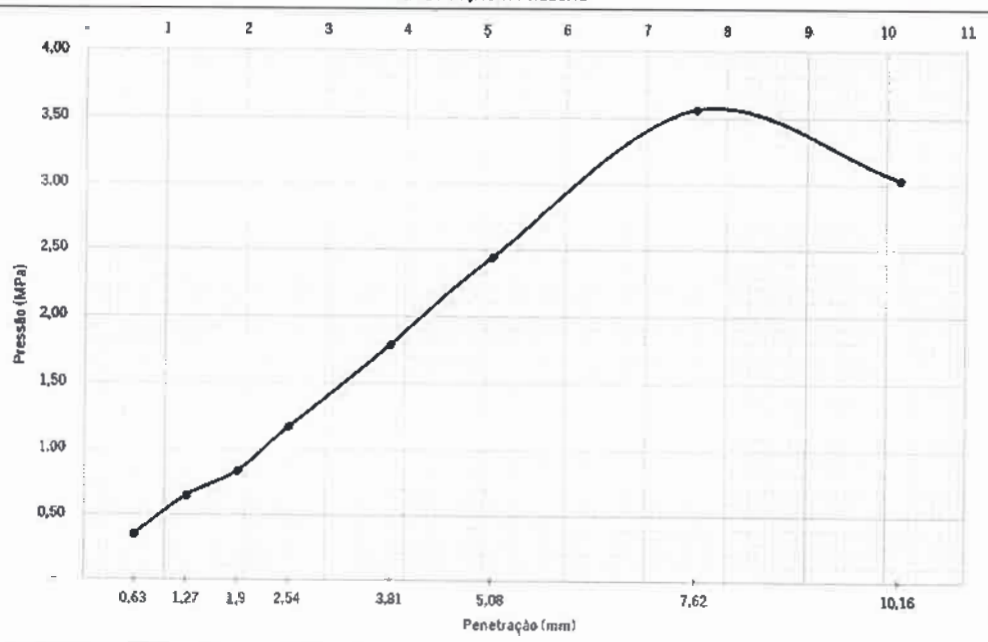
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
19/fev	10:30	-	-
20/fev	10:30	0,02	0,01
21/fev	10:30	0,03	0,02
22/fev	10:30	0,03	0,02
23/fev	07:30	0,03	0,02

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	30	0,35			
1,0	1,27	55	0,64			
1,5	1,90	71	0,83			
2,0	2,54	100	1,17		6,9	16,90
3,0	3,81	153	1,78			
4,0	5,08	209	2,44		10,35	23,55
6,0	7,62	305	3,56			
8,0	10,16	260	3,03			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 20 – Relatório de Sondagens – Furo 03 - Base

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			Nº do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S		53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha			I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:					

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula Nº	00064	00067		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	143,40	137,30		Retido #nº10 - g	1.417,80
C + S - g	142,10	136,20		Passante # nº10 - g	2.582,20
A - Água - g	1,30	1,10	-	Seco pas. # nº10 - g	2.556,77
C - Cápsula - g	16,60	18,40	-	Amostra seca - g	3.960,61
S - Solo - g	125,50	117,80	-	AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO	
Umidade - %	1,04	0,93		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,98	Amostra seca - g	118,82

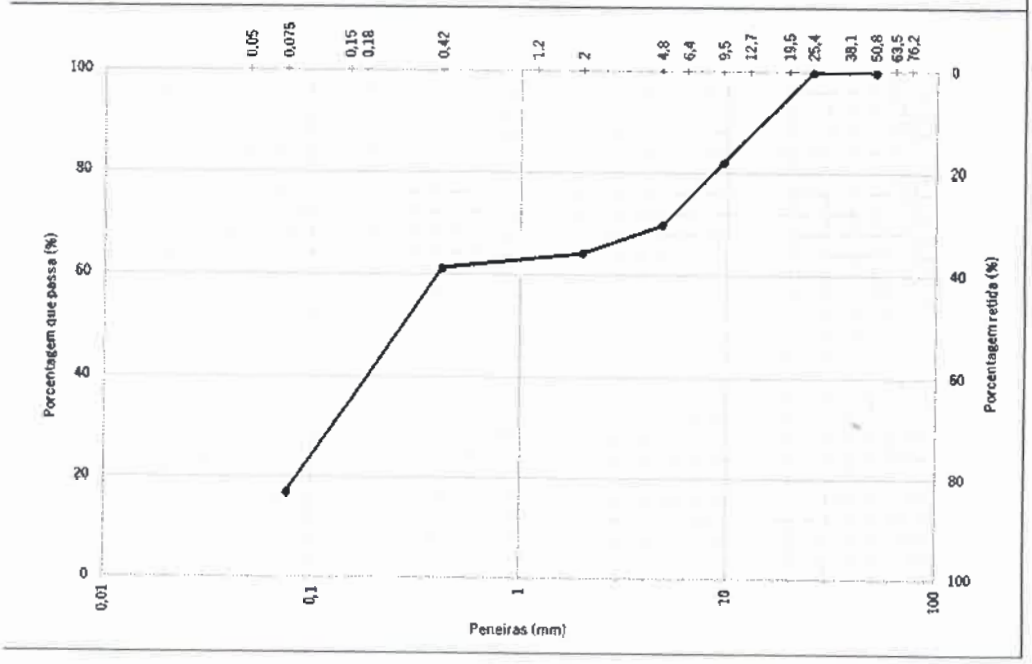
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,98	Pedregulho (3" - Nº 10) - %	35,80
Porcentagem que passa a peneira Nº 40 - %	61,28	Areia Grossa (Nº 10 - Nº 40) - %	2,92
Porcentagem que passa na peneira Nº 200 - %	16,98	Areia Fina (Nº 40 - Nº 200) - %	44,31
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< Nº 200) - %	16,98
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./Nº	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	713,10	18,00	18,00	82,00	9,50
Nº 4	484,80	12,24	30,25	69,75	4,80
Nº 10	219,90	5,55	35,80	64,20	2,00
Nº 40	5,40	4,54	4,54	61,28	0,42
Nº 200	82,00	69,01	73,56	16,98	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinopolis / MS			
Trecho:	Acesso Poto		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S	53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha		I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:				

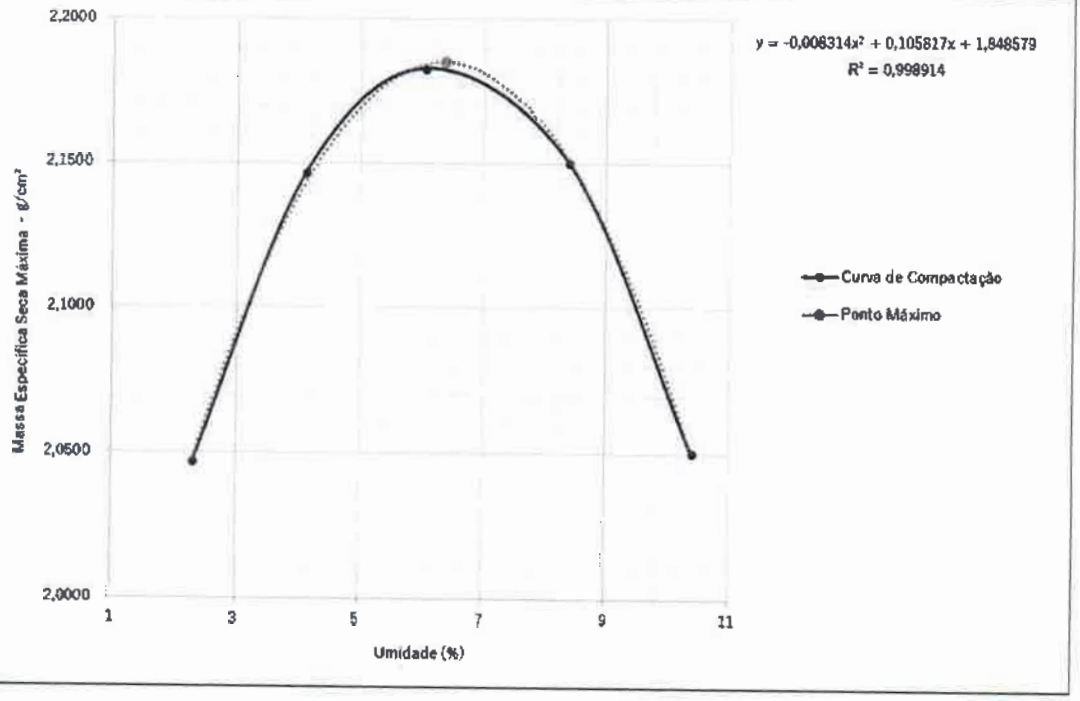
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00064	00067		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	143,40	137,30		Número de camadas	5
C + S - g	142,10	136,20		Número de golpes	26
A - Água - g	1,30	1,10	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	16,60	18,40		Cilindro	Grande
S - Solo - g	125,50	117,80	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	2,1853
Umidade - %	1,04	0,93			
Umidade média - %			0,98	Teor de umidade ótima - %	6,36

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	9.024	4.347	1,3579	00033	185,10	181,30	16,60	164,70	2,31	2,0470
00010	9.321	4.644	1,4507	00035	169,20	163,20	17,30	145,90	4,11	2,1464
00010	9.497	4.820	1,5057	00042	161,50	153,20	15,80	137,40	6,04	2,1830
00010	9.546	4.869	1,5210	00052	174,70	162,50	17,10	145,40	8,39	2,1500
00010	9.425	4.748	1,4832	00046	162,10	148,60	18,80	129,80	10,40	2,0506

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S	53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Pedregulhosa Vermelha		I.D. da Camada:	Base
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.533,00	Cilindro N°	00007
Peso do solo úmido - g	4.804,00	Tara do Cilindro - g	4.729,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,36	Volume do Cilindro - cm³	3.165,21
Capsula N°	00019	Altura inicial - mm	176,75
Peso cápsula + solo úmido - g	157,10	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	148,60	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	22,10	N° de Golpes	26
Peso água - g	8,50	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	126,50	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	6,72	Data de início:	19/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	2,20	Data de término:	22/fev

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,01
I.S.C Final - %	78,88
Densidade máxima - g/cm³	2,1853

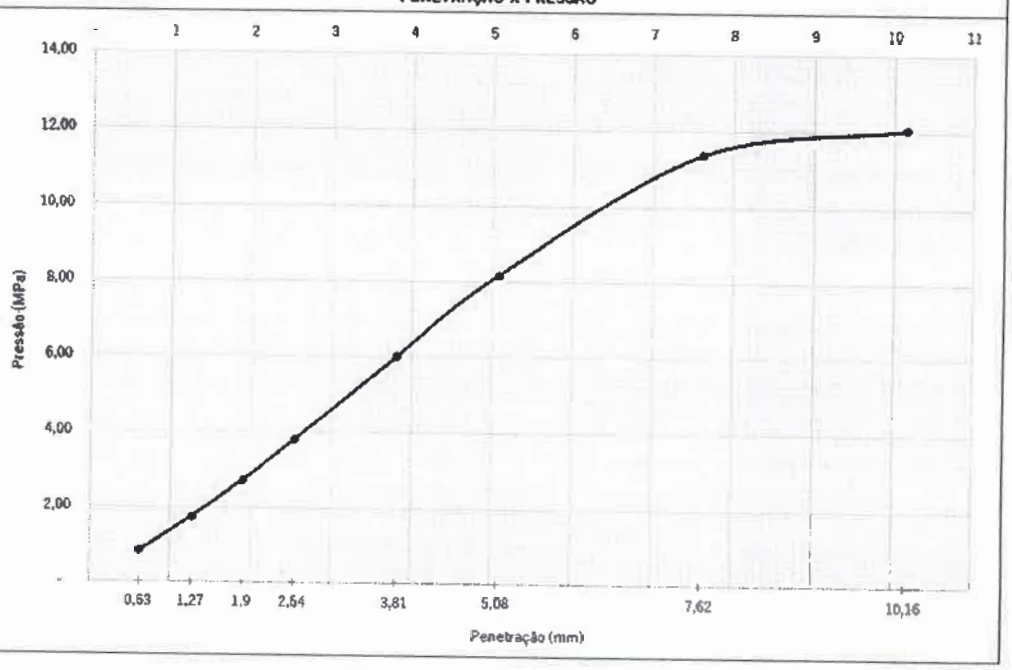
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
19/fev	10:30	-	-
20/fev	10:30	0,01	0,01
21/fev	10:30	0,01	0,01
22/fev	10:30	0,01	0,01
23/fev	07:30	0,01	0,01

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	74	0,86			
1,0	1,27	151	1,76			
1,5	1,90	234	2,73			
2,0	2,54	326	3,80		6,9	55,10
3,0	3,81	515	6,01			
4,0	5,08	700	8,16		10,35	78,88
6,0	7,62	975	11,37			
8,0	10,16	1.035	12,07			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 21 – Relatório de Sondagens – Furo 03 – Sub-base

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		Nº do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S	53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Sub-base
Identificação da jazida:				

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula Nº	00058	00062		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	139,00	145,00		Retido #nº10 - g	96,70
C + S - g	138,10	144,10		Passante # nº10 - g	3.903,30
A - Água - g	0,90	0,90	-	Seco pas. # nº10 - g	3.874,62
C - Cápsula - g	18,60	18,50	-	Amostra seca - g	3.970,61
S - Solo - g	119,50	125,60	-	**AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO**	
Umidade - %	0,75	0,72		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,73	Amostra seca - g	119,12

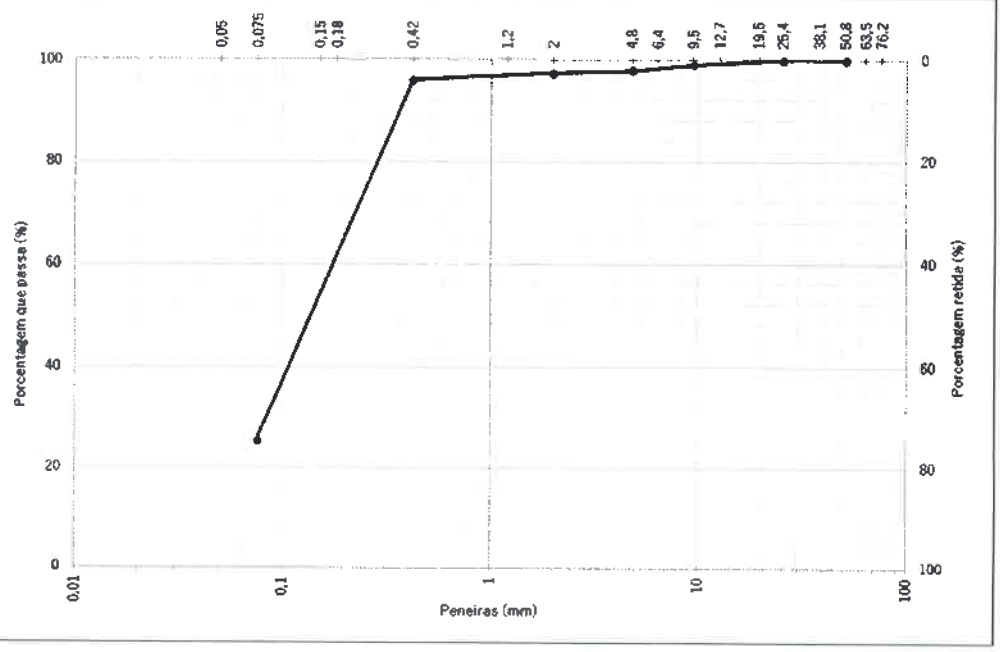
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,73	Pedregulho (3" - Nº 10) - %	2,44
Porcentagem que passa a peneira Nº 40 - %	96,17	Areia Grossa (Nº 10 - Nº 40) - %	1,39
Porcentagem que passa na peneira Nº 200 - %	25,41	Areia Fina (Nº 40 - Nº 200) - %	70,77
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< Nº 200) - %	25,41
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./Nº	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	32,50	0,82	0,82	99,18	9,50
Nº 4	47,90	1,21	2,02	97,98	4,80
Nº 10	16,30	0,41	2,44	97,56	2,00
Nº 40	1,70	1,43	1,43	96,17	0,42
Nº 200	86,40	72,53	73,96	25,41	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S	53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Sub-base
Identificação da jazida:				

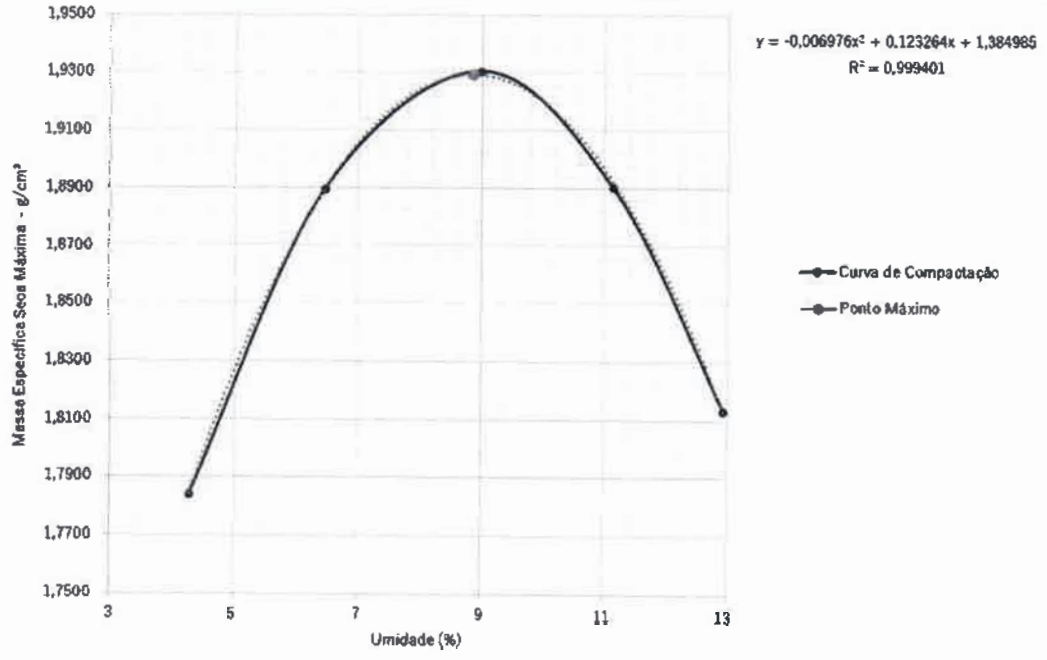
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00058	00062		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	139,00	145,00		Número de camadas	5
C + S - g	138,10	144,10		Número de golpes	26
A - Água - g	0,90	0,90	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	18,60	18,50		Cilindro	Grande
S - Solo - g	119,50	125,60	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	1,9295
Umidade - %	0,75	0,72			
Umidade média - %	0,73			Teor de umidade ótima - %	8,83

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.544	3.867	1,2080	00014	162,80	157,10	23,80	133,30	4,28	1,7842
00010	8.868	4.191	1,3092	00012	114,20	108,70	23,40	85,30	6,45	1,8899
00010	9.078	4.401	1,3748	00016	158,20	147,00	22,30	124,70	8,98	1,9308
00010	9.090	4.413	1,3785	00002	137,80	126,10	21,00	105,10	11,13	1,8903
00010	8.998	4.321	1,3498	00006	165,10	149,00	24,50	124,50	12,93	1,8134

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.62"S	53° 42'51.31"O	Profundidade - m:	0,40
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0.00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Vermelha		I.D. da Camada:	Sub-base
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.136,00	Cilindro N°	00004
Peso do solo úmido - g	4.450,00	Tara do Cilindro - g	4.686,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,14	Volume do Cilindro - cm³	3.208,74
Cápsula N°	00022	Altura Inicial - mm	178,00
Peso cápsula + solo úmido - g	151,60	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	140,80	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	22,90	N° de Golpes	26
Peso água - g	10,80	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	117,90	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	9,16	Data de início:	19/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,94	Data de término:	23/fev

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	-
I.S.C Final - %	37,97
Densidade máxima - g/cm³	1,9295

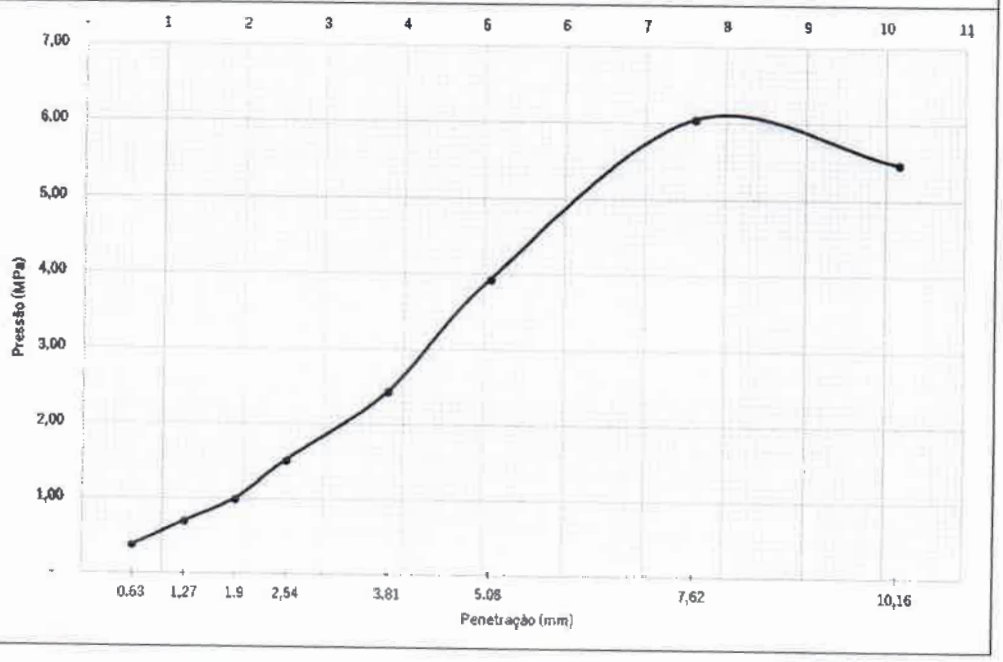
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
19/fev	10:30	-	-
20/fev	10:30	-	-
21/fev	10:30	-	-
22/fev	10:30	-	-
23/fev	07:30	-	-

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	33	0,38			
1,0	1,27	60	0,70			
1,5	1,90	86	1,00			
2,0	2,54	130	1,52		6,9	21,97
3,0	3,81	210	2,45			
4,0	5,08	337	3,93		10,35	37,97
6,0	7,62	519	6,05			
8,0	10,16	469	5,47			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 22 – Relatório de Sondagens – Furo 03 – Subleito

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo			N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.98"S	53° 42'50.94"O		Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom			I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:					
UMIDADE HIGROSCÓPICA				**AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO**	
C - Cápsula N°	00057	00060		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	128,90	136,30		Retido #n°10 - g	6,50
C + S - g	128,00	135,40		Passante # n°10 - g	3.993,50
A - Água - g	0,90	0,90	-	Seco pas. # n°10 - g	3.962,01
C - Cápsula - g	17,50	17,40	-	Amostra seca - g	3.968,46
S - Solo - g	110,50	118,00	-	**AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO**	
Umidade - %	0,81	0,76		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,79	Amostra seca - g	119,05

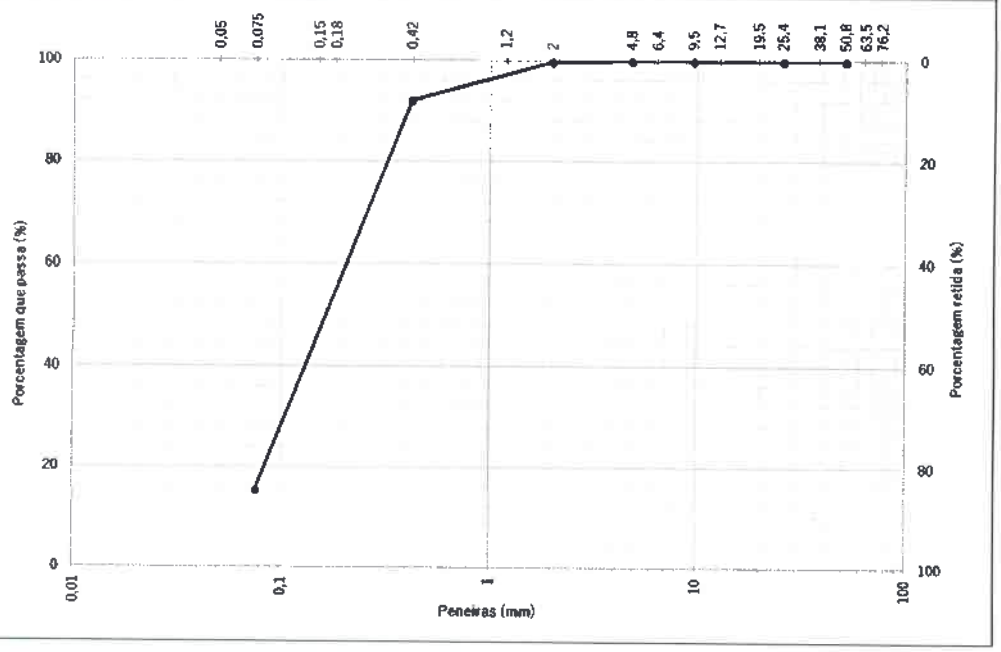
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,79	Pedregulho (3" - N° 10) - %	0,16
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	92,21	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	7,63
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	15,39	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	76,81
Limite de Liquidez - LL	-	Silte e Argila (< N° 200) - %	15,39
Limite de Plasticidade - LP	-	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	-	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-4		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	-	-	-	100,00	9,50
N° 4	-	-	-	100,00	4,80
N° 10	6,50	0,16	0,16	99,84	2,00
N° 40	9,10	7,64	7,64	92,21	0,42
N° 200	91,60	76,94	84,58	15,39	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.98"S	53° 42'50.94"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

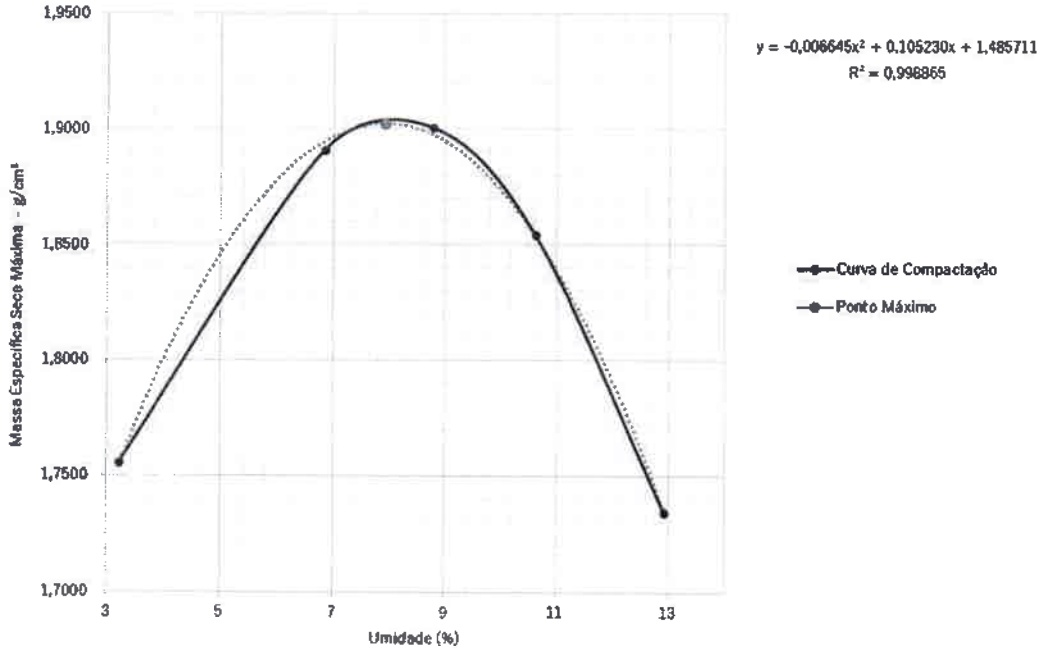
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00057	00060		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	128,90	136,30		Número de camadas	5
C + S - g	128,00	135,40		Número de golpes	26
A - Água - g	0,90	0,90	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	17,50	17,40		Cilindro	Grande
S - Solo - g	110,50	118,00	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	1,9023
Umidade - %	0,81	0,76			
Umidade média - %	0,79			Teor de umidade ótima - %	7,92

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.440	3.763	1,1755	00010	126,50	123,30	23,50	99,80	3,21	1,7557
00010	8.889	4.212	1,3157	00018	172,00	162,40	22,40	140,00	6,86	1,8910
00010	9.000	4.323	1,3504	00004	132,40	123,60	23,50	100,10	8,79	1,9006
00010	8.981	4.304	1,3445	00011	188,80	173,00	24,20	148,80	10,62	1,8543
00010	8.810	4.133	1,2911	00022	160,90	145,10	22,90	122,20	12,93	1,7346

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO

ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo		N° do Furo:	00003
Coordenada do local da coleta:	18° 20'23.98"S	53° 42'50.94"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	terça-feira, 10 de fevereiro de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Fina Siltosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.043,00	Cilindro N°	00001
Peso do solo úmido - g	4.337,00	Tara do Cilindro - g	4.706,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,08	Volume do Cilindro - cm³	3.211,81
Cápsula N°	00007	Altura Inicial - mm	177,00
Peso cápsula + solo úmido - g	123,40	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	116,70	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	22,10	N° de Golpes	26
Peso água - g	7,70	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	93,60	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	8,23	Data de início:	19/fev
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,91	Data de término:	23/fev

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,02
I.S.C Final - %	25,35
Densidade máxima - g/cm³	1,9023

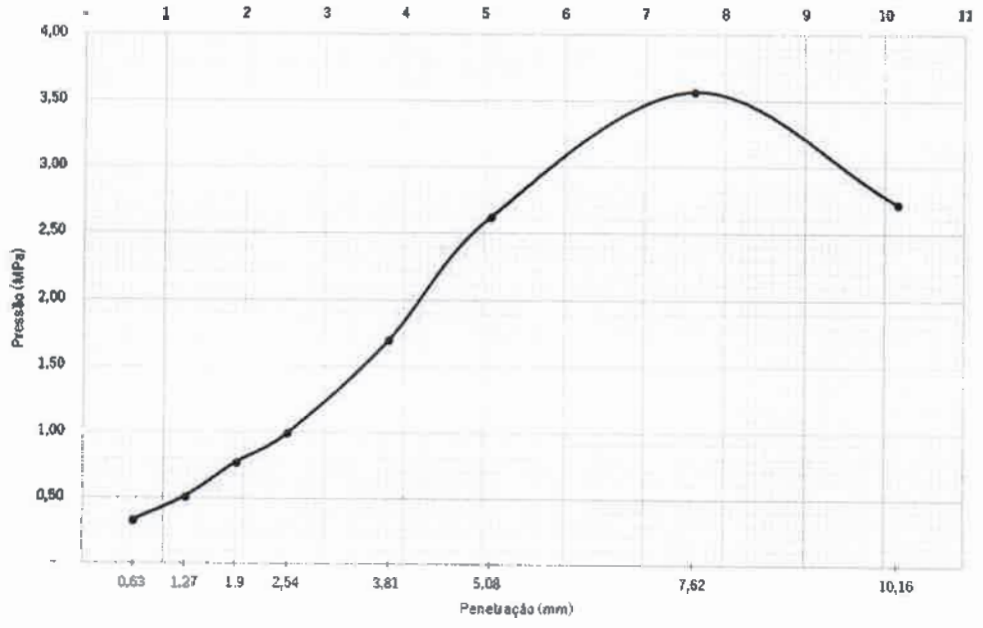
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
19/fev	10:30	-	-
20/fev	10:30	0,04	0,02
21/fev	10:30	0,04	0,02
22/fev	10:30	0,04	0,02
23/fev	07:30	0,04	0,02

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	29	0,34			
1,0	1,27	44	0,51			
1,5	1,90	66	0,77			
2,0	2,54	85	0,99		6,9	14,37
3,0	3,81	146	1,70			
4,0	5,08	225	2,62		10,35	25,35
6,0	7,62	306	3,57			
8,0	10,16	234	2,73			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 23 – Boletim de Sondagem da Jazida de Solos

BOLETIM DE ENSAIO

Local: Alcinópolis / MS

Obra: Acesso Polo - Jazida

Item	Furo	Camada	Prof. - m	N.A. - m	Ensaio de Granulometria									Ensaio de Compactação			I.S.C.	
					% passante nas peneiras - mm							LL	IP	IG	TRB	Energia	Massa esp. ap. seca máx. - g/cm³	Umid. ótima - %	Exp. - %	I.S.C. - %
					50,80	25,40	9,50	4,80	2,00	0,42	0,075									
1	1A	Subleito	2,00	0,00	100,00	89,91	83,57	80,72	79,27	76,74	22,47	23,48	14,69	-	A-2-6	P.I.	1,9441	10,17	0,08	47,33
2	1B	Subleito	2,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,92	98,16	33,03	24,54	15,42	1,00	A-2-6	P.I.	1,9252	10,50	0,05	39,44

Fonte: O Autor (2026).

Quadro 24 – Relatório de Sondagens – Jazida - Cascalho

GRANULOMETRIA - SOLO

ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo - Jazida			N° do Furo:	1A
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O		Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Cascalho			I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:					

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA – PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula N°	00014	00017		Total - g	8.000,00
C + S + A - g	161,40	167,70		Retido #n°10 - g	1.647,00
C + S - g	160,50	166,70		Passante # n°10 - g	6.353,00
A - Água - g	0,90	1,00	-	Seco pas. # n°10 - g	6.309,80
C - Cápsula - g	23,80	24,20	-	Amostra seca - g	7.946,59
S - Solo - g	136,70	142,50	-	AMOSTRA – PENEIRAMENTO FINO	
Umidade - %	0,66	0,70		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,68	Amostra seca - g	119,18

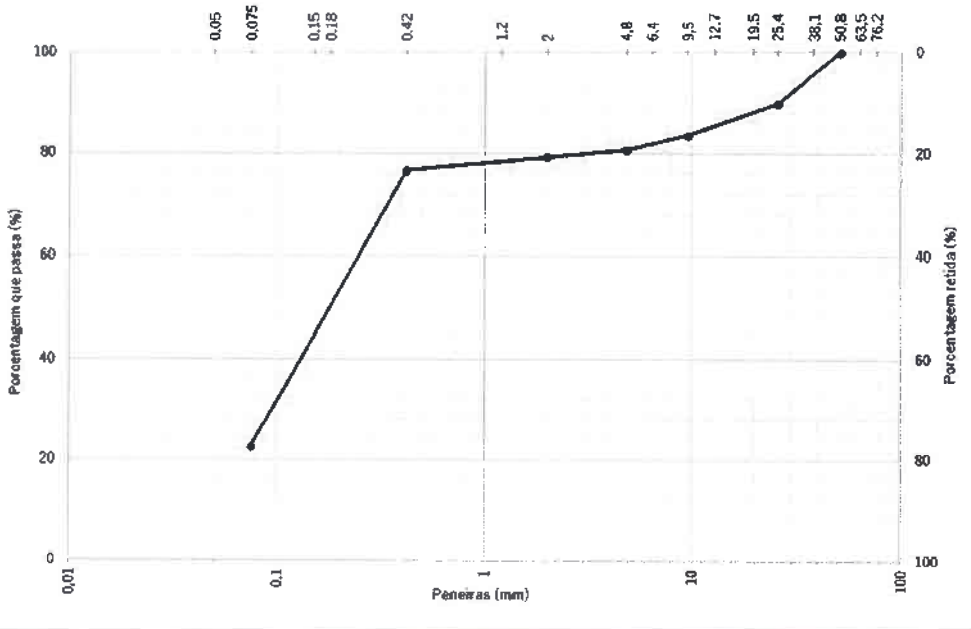
CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Fator de Correção - %	0,68	Pedregulho (3" - N° 10) - %	20,73
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	76,74	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	2,53
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	22,47	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	54,27
Limite de Liquidez - LL	23,48	Silte e Argila (< N° 200) - %	22,47
Limite de Plasticidade - LP	8,79	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	14,69	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	-	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-6		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	802,80	10,09	10,09	89,91	25,40
3/8"	503,90	6,34	16,43	83,57	9,50
N° 4	226,40	2,85	19,28	80,72	4,80
N° 10	114,90	1,45	20,73	79,27	2,00
N° 40	3,80	3,19	3,19	76,74	0,42
N° 200	81,60	68,47	71,65	22,47	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



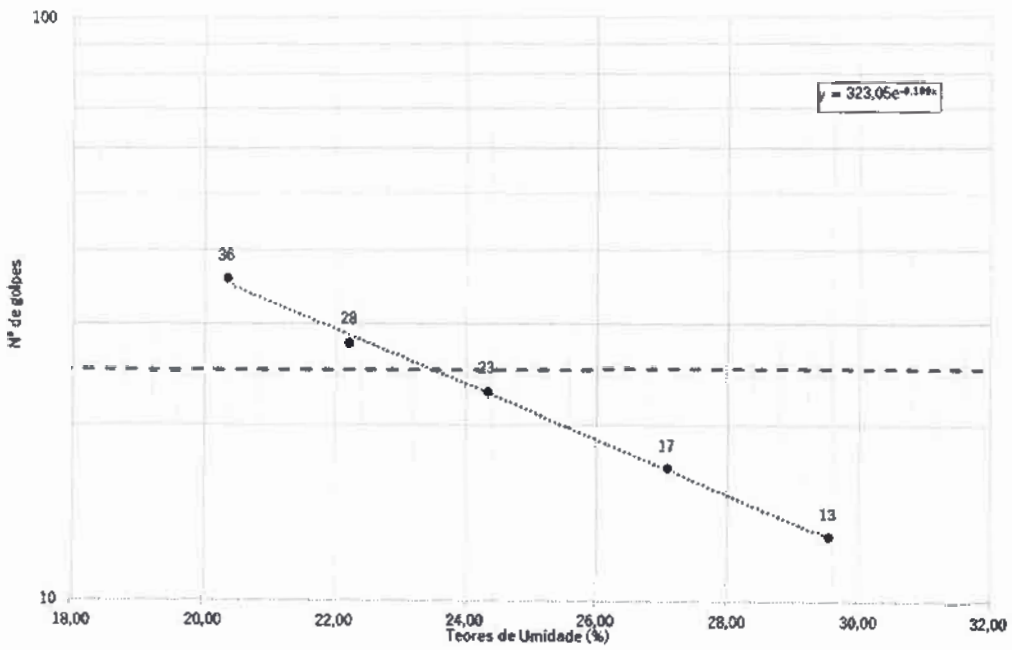
LIMITES DE ATTERBERG

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		N° do Furo:	1A
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Cascalho		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

LIMITE DE LIQUIDEZ (NORMA ABNT NBR 6459:2025)

Amostra	1	2	3	4	5		
C - Cápsula	00118	00132	00148	00121	00091		
Número de golpes n°	36	28	23	17	13		
Cápsula - g	5,10	5,10	5,50	5,10	4,20		
C+S+A - g	12,20	10,60	14,70	11,20	9,90		
C+S - g	11,00	9,60	12,90	9,90	8,60		
A - Água - g	1,20	1,00	1,80	1,30	1,30		
S - Solo - g	5,90	4,50	7,40	4,80	4,40		
Teor de Umidade - %	20,34	22,22	24,32	27,08	29,55		

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ



LIMITE DE PLASTICIDADE (NORMA ABNT NBR 7180:2025)

Amostra	1	2	3	4	5		
C - Cápsula	00102	00100	00136	00071	00106		
Cápsula - g	4,20	4,20	4,50	4,20	5,10		
C+S+A - g	5,40	5,40	5,70	5,50	6,40		
C+S - g	5,30	5,30	5,60	5,40	6,30		
A - Água - g	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		
S - Solo - g	1,10	1,10	1,10	1,20	1,20		
Teor de Umidade - %	9,09	9,09	9,09	8,33	8,33		
Umidade média - %							8,79

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquidez - LL	23,48	Índice de Plasticidade (IP = LL - LP)	14,69
Limite de Plasticidade - LP	8,79		

COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		Nº do Furo:	1A
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Cascalho		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

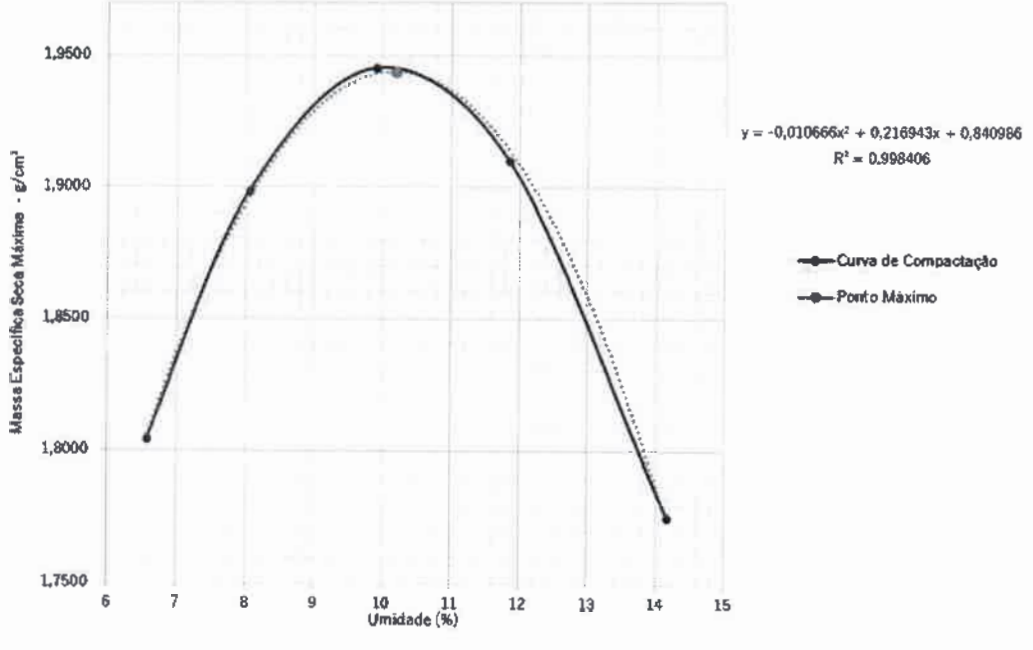
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula Nº	00014	00017		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	161,40	167,70		Número de camadas	5
C + S - g	160,50	166,70		Número de golpes	26
A - Água - g	0,90	1,00	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	23,80	24,20		Cilindro	Grande
S - Solo - g	136,70	142,50	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	1,9441
Umidade - %	0,66	0,70			
Umidade média - %			0,68	Teor de umidade ótima - %	10,17

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula nº	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00010	8.684	4.007	1,2517	00007	130,70	124,00	22,10	101,90	6,58	1,8044
00010	8.960	4.283	1,3379	00015	131,00	123,10	24,90	98,20	8,04	1,8984
00010	9.156	4.479	1,3991	00036	107,70	99,50	16,60	82,90	9,89	1,9454
00010	9.172	4.495	1,4041	00031	162,10	146,60	15,70	130,90	11,84	1,9101
00010	8.968	4.291	1,3404	00049	139,60	124,40	17,10	107,30	14,17	1,7753

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO
ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		Nº do Furo:	1A
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Cascalho		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.282,00	Cilindro Nº	00012
Peso do solo úmido - g	4.894,00	Tara do Cilindro - g	4.388,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,37	Volume do Cilindro - cm³	3.190,72
Cápsula Nº	00035	Altura Inicial - mm	177,00
Peso cápsula + solo úmido - g	121,90	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	111,90	Nº de Camadas	5
Peso da cápsula - g	17,30	Nº de Golpes	26
Peso água - g	10,00	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	94,60	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	10,57	Data de início:	02/abr
Densidade do Solo Seco - g/cm³	2,12	Data de término:	06/abr

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,08
I.S.C Final - %	47,33
Densidade máxima - g/cm³	1,9441

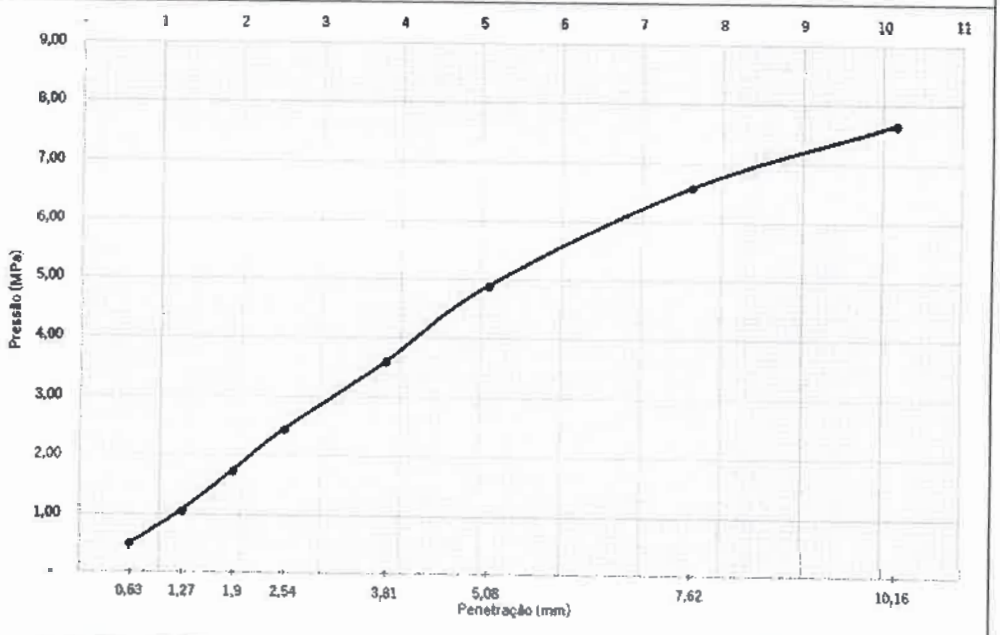
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
02/abr	11:00	-	-
03/abr	11:00	0,14	0,08
04/abr	11:00	0,14	0,08
05/abr	11:00	0,14	0,08
06/abr	07:30	0,14	0,08

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	44	0,51			
1,0	1,27	92	1,07			
1,5	1,90	150	1,75			
2,0	2,54	210	2,45		6,9	35,50
3,0	3,81	310	3,62			
4,0	5,08	420	4,90		10,35	47,33
6,0	7,62	565	6,59			
8,0	10,16	657	7,66			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

Quadro 25 – Relatório de Sondagens – Jazida – Solo

GRANULOMETRIA - SOLO
ABNT NBR 7181:2025

Obra:	Alcinópolis / MS				
Trecho:	Acesso Polo - Jazida			N° do Furo:	1B
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S		53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026			Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Argilosa Marrom			I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:					

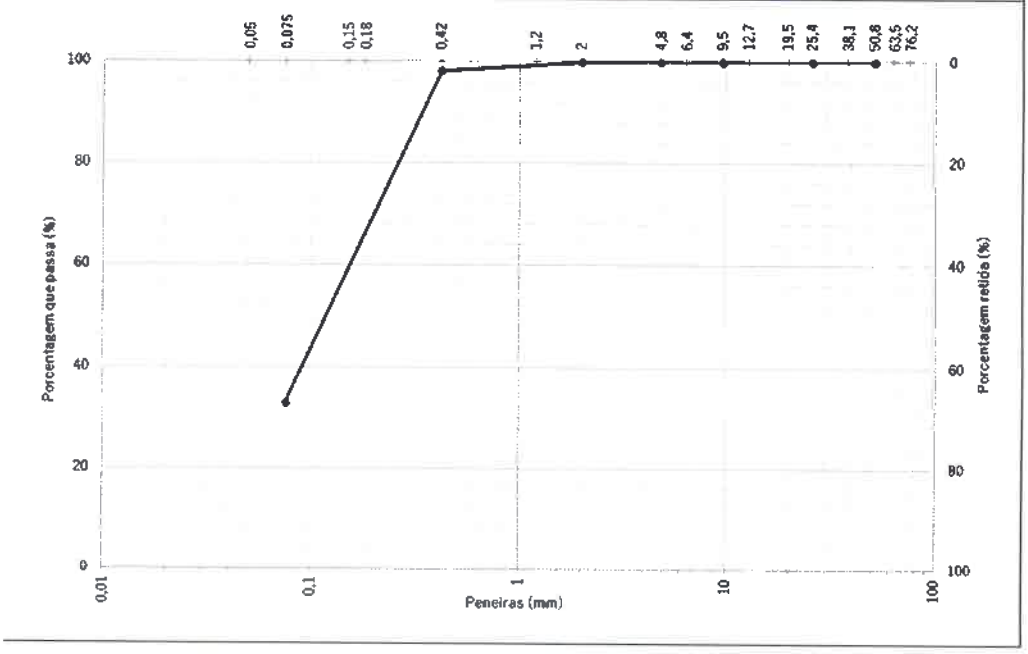
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA - PENEIRAMENTO GROSSO	
C - Cápsula N°	00055	00045		Total - g	4.000,00
C + S + A - g	119,90	131,80		Retido #n°10 - g	3,20
C + S - g	119,50	131,30		Passante # n°10 - g	3.996,80
A - Água - g	0,40	0,50	-	Seco pas. # n°10 - g	3.980,35
C - Cápsula - g	14,70	18,00	-	Amostra seca - g	3.983,54
S - Solo - g	104,80	113,30	-	AMOSTRA - PENEIRAMENTO FINO	
Umidade - %	0,38	0,44		Total - g	120,00
Umidade média - %			0,41	Amostra seca - g	119,51

CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL			
Fator de Correção - %	0,41	Pedregulho (3" - N° 10) - %	0,08
Porcentagem que passa a peneira N° 40 - %	98,16	Areia Grossa (N° 10 - N° 40) - %	1,76
Porcentagem que passa na peneira N° 200 - %	33,03	Areia Fina (N° 40 - N° 200) - %	65,13
Limite de Liquidez - LL	24,54	Silte e Argila (< N° 200) - %	33,03
Limite de Plasticidade - LP	9,12	Total - %	-
Índice de Plasticidade - IP	15,42	Comportamento como subleito	Excelente a bom
Índice de Grupo - IG	1,00	Faixa Granulométrica (Norma DNIT 141/2010 - Base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço)	Não se aplica
Classificação TRB (antigo HRB)	A-2-6		

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

Peneira	Material retido			Porcentagem que passa da amostra total - %	Peneira
pol./N°	Peso - g	Porcentagem - %	Porcentagem acumulada - %		mm
2"	-	-	-	100,00	50,80
1"	-	-	-	100,00	25,40
3/8"	-	-	-	100,00	9,50
N° 4	-	-	-	100,00	4,80
N° 10	3,20	0,08	0,08	99,92	2,00
N° 40	2,10	1,76	1,76	98,16	0,42
N° 200	77,90	65,18	66,94	33,03	0,075

CURVA GRANULOMÉTRICA



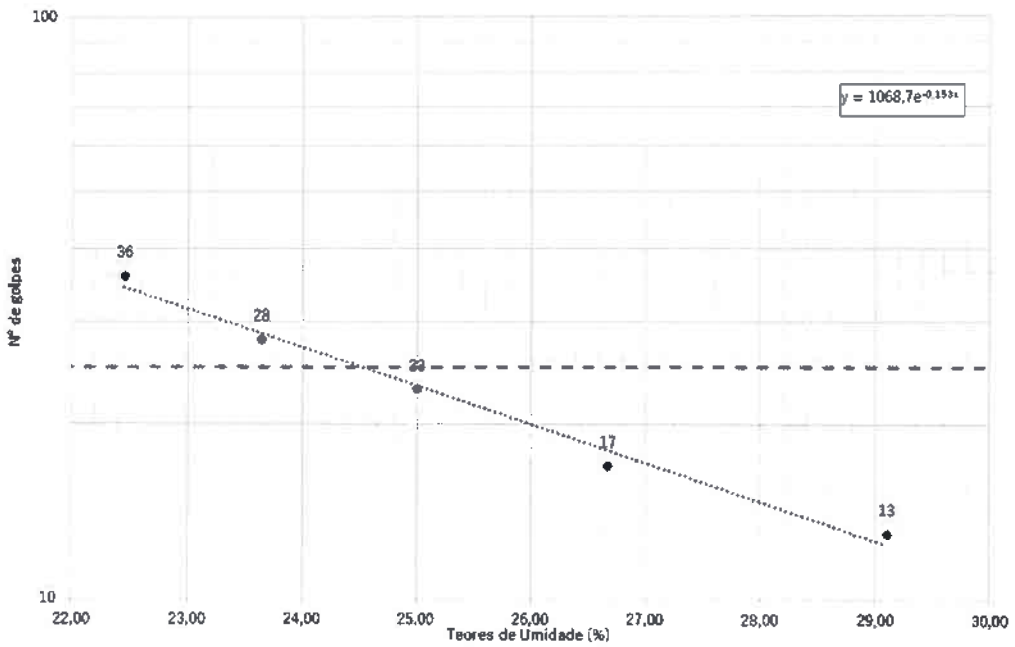
LIMITES DE ATTERBERG

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		Nº do Furo:	1B
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Argilosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

LIMITE DE LIQUIDEZ (NORMA ABNT NBR 6459:2025)

Amostra	1	2	3	4	5		
C - Cápsula	00081	00123	00104	00146	00089		
Número de golpes nº	35	29	25	21	16		
Cápsula - g	5,10	5,20	5,10	5,50	4,20		
C+S+A - g	11,10	12,00	10,60	11,20	11,30		
C+S - g	10,00	10,70	9,50	10,00	9,70		
A - Água - g	1,10	1,30	1,10	1,20	1,60		
S - Solo - g	4,90	5,50	4,40	4,50	5,50		
Teor de Umidade - %	22,45	23,64	25,00	26,67	29,09		

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ



LIMITE DE PLASTICIDADE (NORMA ABNT NBR 7180:2025)

Amostra	1	2	3	4	5		
C - Cápsula	00073	00126	00105	00109	00124		
Cápsula - g	4,30	5,10	5,10	5,10	5,10		
C+S+A - g	5,50	6,40	6,20	6,30	6,30		
C+S - g	5,40	6,30	6,10	6,20	6,20		
A - Água - g	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		
S - Solo - g	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10		
Teor de Umidade - %	9,09	8,33	10,00	9,09	9,09		
Umidade média - %							9,12

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquidez - LL	24,54	Índice de Plasticidade (IP = LL - LP)	15,42
Limite de Plasticidade - LP	9,12		

COMPACTAÇÃO - SOLO
ABNT NBR 7182:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		N° do Furo:	1B
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Argilosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

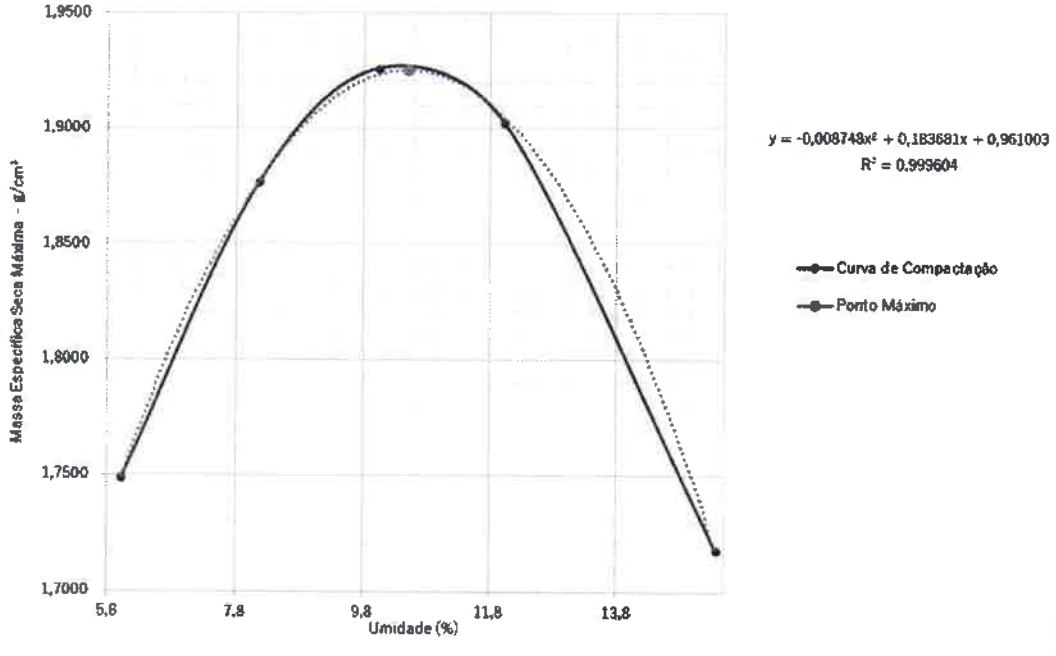
UMIDADE HIGROSCÓPICA				RESULTADOS OBTIDOS	
C - Cápsula N°	00055	00045		Energia de compactação	P.I.
C + S + A - g	119,90	131,80		Número de camadas	5
C + S - g	119,50	131,30		Número de golpes	26
A - Água - g	0,40	0,50	-	Soquete	Grande
C - Cápsula - g	14,70	18,00		Cilindro	Grande
S - Solo - g	104,80	113,30	-	Massa específica aparente seca máxima - g/cm³	1,9252
Umidade - %	0,38	0,44			
Umidade média - %			0,41	Teor de umidade ótima - %	10,50

DADOS DO ENSAIO

Volume do cilindro - cm³	3.201,26	Peso do cilindro - g	4.677,00	Número do cilindro	00010
Volume do cilindro - cm³	3.211,81	Peso do cilindro - g	4.674,00	Número do cilindro	00011

Número do cilindro	Cilindro + Solo úmido - g	Solo úmido - g	Massa específica do solo úmido - g/cm³	Determinação da umidade						Massa específica do solo seco - g/cm³
				Cápsula n°	Cápsula + Solo úmido - g	Cápsula + solo seco - g	Cápsula - g	Solo seco - g	Porcentagem de água - %	
00011	8.555	3.881	1,2084	00097	87,60	83,40	13,60	69,80	6,02	1,7492
00011	8.936	4.262	1,3270	00095	87,70	82,10	13,50	68,60	8,16	1,8771
00011	9.138	4.464	1,3899	00098	79,40	73,40	13,60	59,80	10,03	1,9260
00011	9.183	4.509	1,4039	00091	80,40	73,20	13,30	59,90	12,02	1,9025
00011	8.907	4.233	1,3179	00096	95,40	84,50	13,60	70,90	15,37	1,7179

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC) - SOLO

ABNT NBR 9895:2025

Obra:	Alcinópolis / MS			
Trecho:	Acesso Polo - Jazida		N° do Furo:	1B
Coordenada do local da coleta:	18° 20'3.02"S	53° 47'45.02"O	Profundidade - m:	2,00
Data:	quarta-feira, 25 de março de 2026		Profundidade N.A. - m:	0,00
Descrição do material:	Areia Argilosa Marrom		I.D. da Camada:	Subleito
Identificação da jazida:				

DADOS COMPLEMENTARES

Peso cilindro + solo úmido - g	9.072,00	Cilindro N°	00003
Peso do solo úmido - g	4.373,00	Tara do Cilindro - g	4.699,00
Dens. do solo úmido - g/cm³	2,17	Volume do Cilindro - cm³	3.138,28
Cápsula N°	00024	Altura Inicial - mm	177,00
Peso cápsula + solo úmido - g	106,10	Energ. de Compactação	P.I.
Peso cápsula + solo seco - g	97,90	N° de Camadas	5
Peso da cápsula - g	22,30	N° de Golpes	26
Peso água - g	8,20	Soquete - g	4536
Peso solo seco - g	75,60	Disco espaçador - pol	2 1/2
Umidade - %	10,85	Data de início:	02/abr
Densidade do Solo Seco - g/cm³	1,94	Data de término:	06/abr

RESUMO DE ENSAIO

Expansão - %	0,05
I.S.C Final - %	39,44
Densidade máxima - g/cm³	1,9252

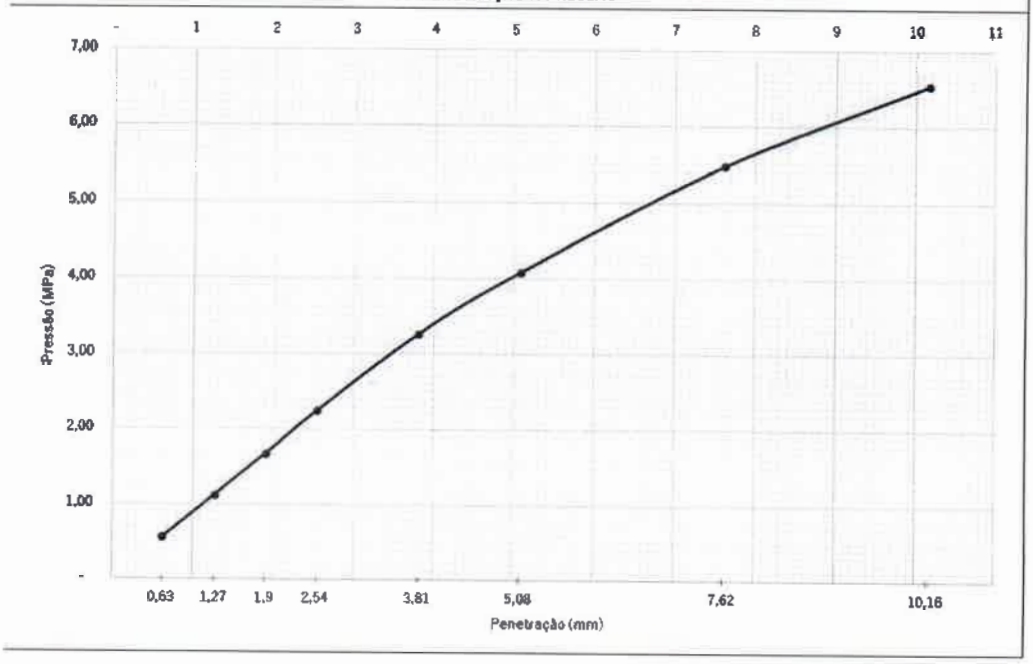
ENSAIO DE EXPANSÃO

Data	Hora	Leit - mm	Expansão - %
02/abr	11:00	-	-
03/abr	11:00	0,08	0,05
04/abr	11:00	0,09	0,05
05/abr	11:00	0,09	0,05
06/abr	07:30	0,09	0,05

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Tempo - minuto	Penetração - mm	Leitura - mm	Pressão - MPa			ISC - %
			Calculada	Corrigida	Padrão	
0,5	0,63	49	0,57			
1,0	1,27	97	1,13			
1,5	1,90	144	1,68			
2,0	2,54	193	2,25		6,9	32,62
3,0	3,81	280	3,27			
4,0	5,08	350	4,08		10,35	39,44
6,0	7,62	470	5,48			
8,0	10,16	561	6,54			

PENETRAÇÃO X PRESSÃO



Fonte: O Autor (2026).

3.1.4 Estudo de ocorrência de Materiais para Pavimentação

Jazidas de solos

A jazida de solos, localizada no município de Alcinópolis, a uma distância aproximada de 9,3 km do ponto médio da obra.

Bota-fora

Será no aterro municipal de Alcinópolis, a cerca de 2,5 km do ponto médio da obra.

CBUQ e Pedreiras

O CBUQ e as pedreiras utilizados para a execução da pavimentação definida no projeto será na Usina, localizada no município de Costa Rica, a uma distância aproximada de 96 km do ponto médio da obra.

Tubos/Paver/Piso tátil

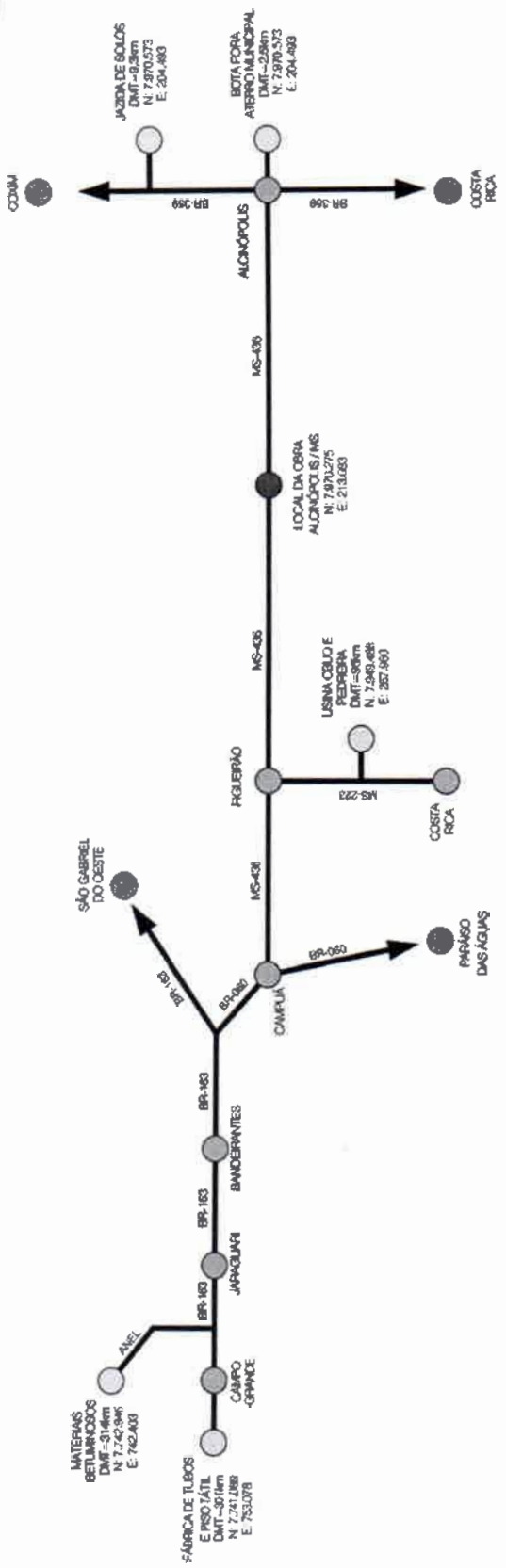
Os materiais serão obtidos na Fábrica de tubos e piso tátil localizada no município de Campo Grande, cerca de 301 km do ponto médio da obra.

Materiais Betuminos

O EAI RR – 1C, RR – 2C e RC – 1CE serão obtidos em Campo Grande, a uma distância aproximada de 314 km do ponto médio da obra.

A seguir é apresentado o croqui de localização das fontes de materiais:

Figura 35 – Croqui de Localização das Fontes de Materiais



Fonte: o Autor (2026).

3.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

3.2.1 Preliminares

Os Estudos Hidrológicos desenvolvidos permitem avaliar a suficiência de vazão dos dispositivos de drenagem existentes e para o dimensionamento de outros que se fizerem necessários. Define também a caracterização climática e pluviométrica, bem como, possibilitam a determinação do índice pluviométrico anual, que caracteriza o fator climático.

Evidentemente, tais elementos permitem a definição do prazo de execução e estimativa do rendimento dos equipamentos, nestas condições climatológicas, necessárias à fixação das produções horárias das equipes, e em última análise, a determinação dos custos.

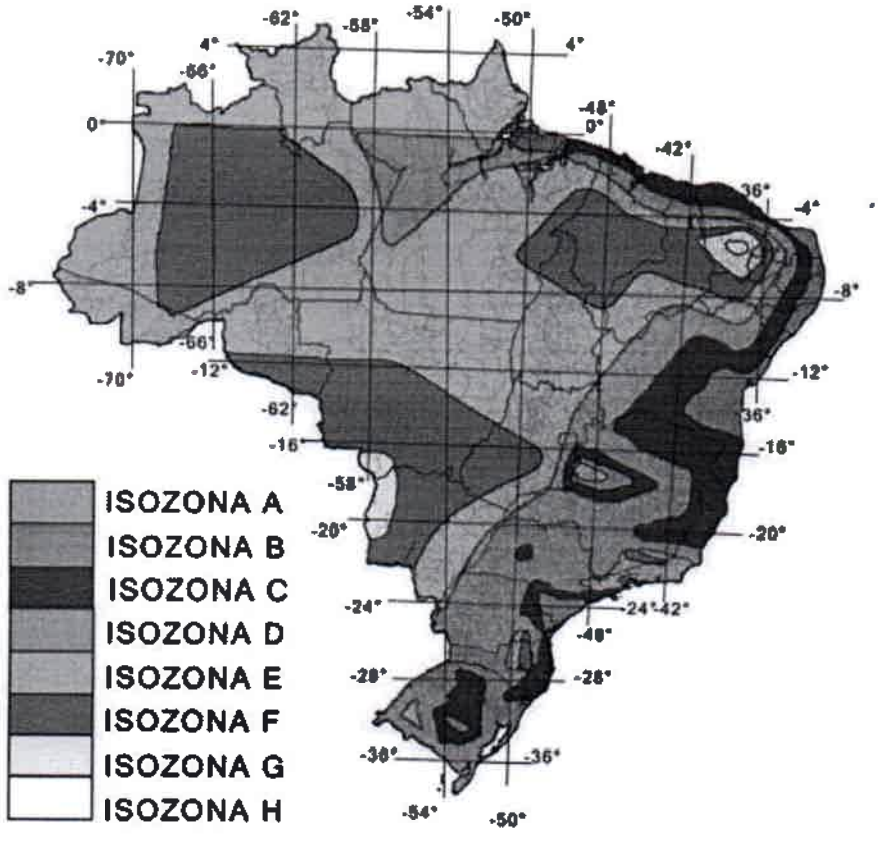
3.2.2 Metodologia

Para o estudo estatístico das precipitações registradas em pluviômetros são mais usuais dois processos para a organização das séries históricas. No primeiro, chamado das séries anuais, são selecionados os valores das precipitações máximas de cada ano hidrológico, ignorando-se os eventos de segunda ou menor grandeza, embora possam ultrapassar os valores máximos de outros anos. No segundo processo, denominado das séries parciais, são selecionados os valores das precipitações acima de uma determinada grandeza, sendo as alturas definidas mais em termos da sua grandeza do que da sua ocorrência.

Segundo Ven Te Chow (Handbook of Applied Hydrology,1962), as séries de duração parcial, devem ser usadas se os segundos valores no ano afetarem o projeto. Todavia, esta premissa deve ser levada em consideração quando as séries estatísticas são de intensidade pluviométrica, pois nesses casos é possível observar-se individualmente as chuvas intensas. Assim sendo, neste trabalho utilizou-se o processo das séries anuais para a análise de frequência das chuvas registradas.

Através da análise das curvas de intensidade-duração-frequência IDF contidas na publicação Chuvas Intensas no Brasil do engenheiro Otto Pfasfsteter (1982), Jorge Jaime Taborga Torrico, também engenheiro, constatou que a proporcionalidade entre as relações de precipitações de 6 minutos/24 horas e 1 hora/24 horas, para diversas regiões brasileiras, traduzindo-as sob forma de mapa de isozonas ou zonas de mesma relação pluviométricas, em sua publicação Práticas Hidrológicas (1975).

Figura 36 – Mapa de Isozonas



Fonte: dos Santos, Robson (2015).

A isozona A coincide com a zona de maior precipitação anual do Brasil, com coeficientes de intensidade baixo.

As isozonas B e C tipificam a zona de influência marítima, com coeficientes de intensidade suaves.

A isozona D tipificam as zonas de transição (entre continental e marítima). Esta isozona se prolonga caracterizando a zona de influência do rio Amazonas.

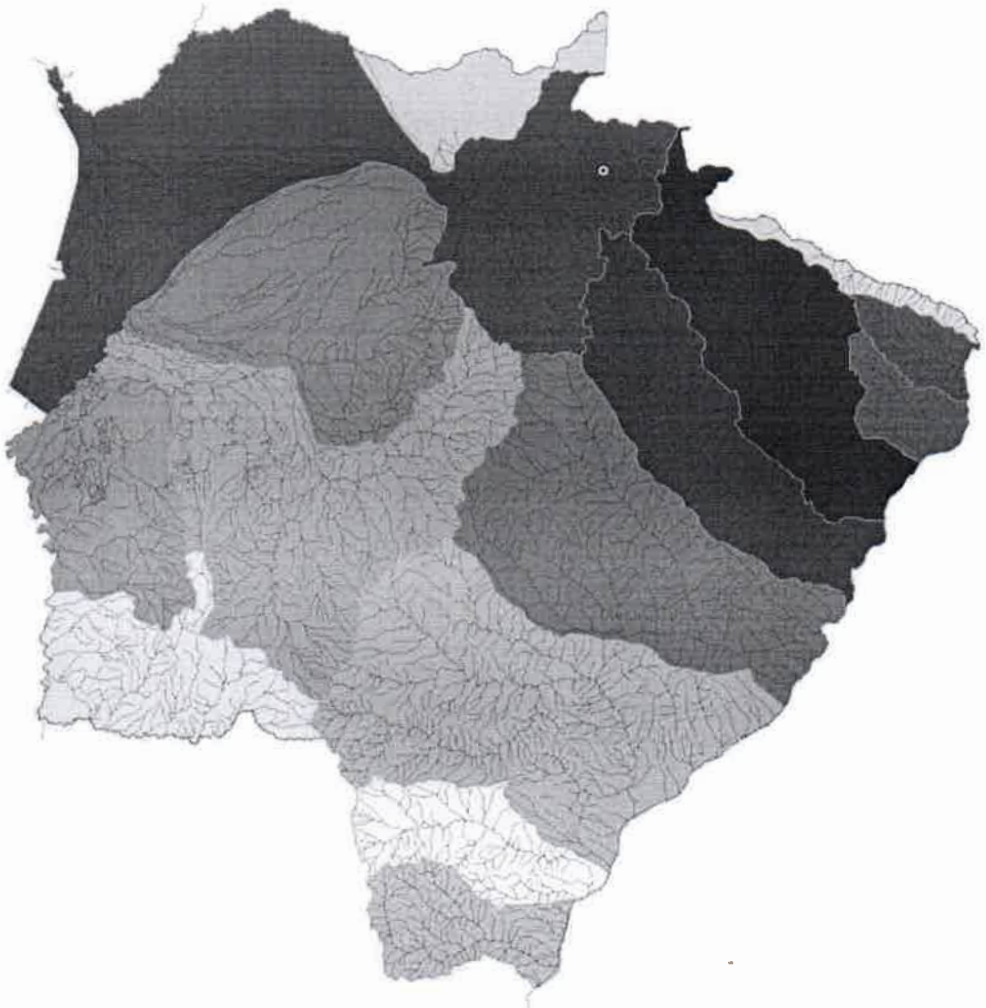
As isozonas E e F tipificam as zonas continental e do Nordeste, com coeficientes de intensidade altos.

As isozonas G e H tipificam a zona da caatinga nordestina, com coeficientes de intensidade muito altos.

3.2.3 Bacias e Sub-Bacias Hidrográficas

Para a elaboração dos Estudos Hidrológicos, foi realizado um levantamento junto a Agência Nacional de Águas (ANA), que indica que o trecho estudado está localizado sobre a Bacia do Rio Paraguai. Conforme a divisão da Sub-bacias do Mato Grosso do Sul, o trecho em estudo da rodovia MS-436, localiza-se na sub-bacia do Rio Taquari, conforme figura a seguir.

Figura *37* – Sub-bacia Hidrográficas do Mato Grosso do Sul



Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

3.2.4 Regime Pluviométrico

O regime pluviométrico da região foi definido com base nos dados obtidos do Sistema de Informações Hidrológicas – HidroWeb, da Agência Nacional de Águas (ANA). Durante a pesquisa, foi identificado o posto pluviométrico responsável pela área de drenagem do trecho em estudo, conforme apresentado no quadro a seguir. Esses dados foram subsidiados pelo inventário das estações pluviométricas do HidroWeb, que são operadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) sob a supervisão da ANA, utilizando medidores do tipo pluviômetro.

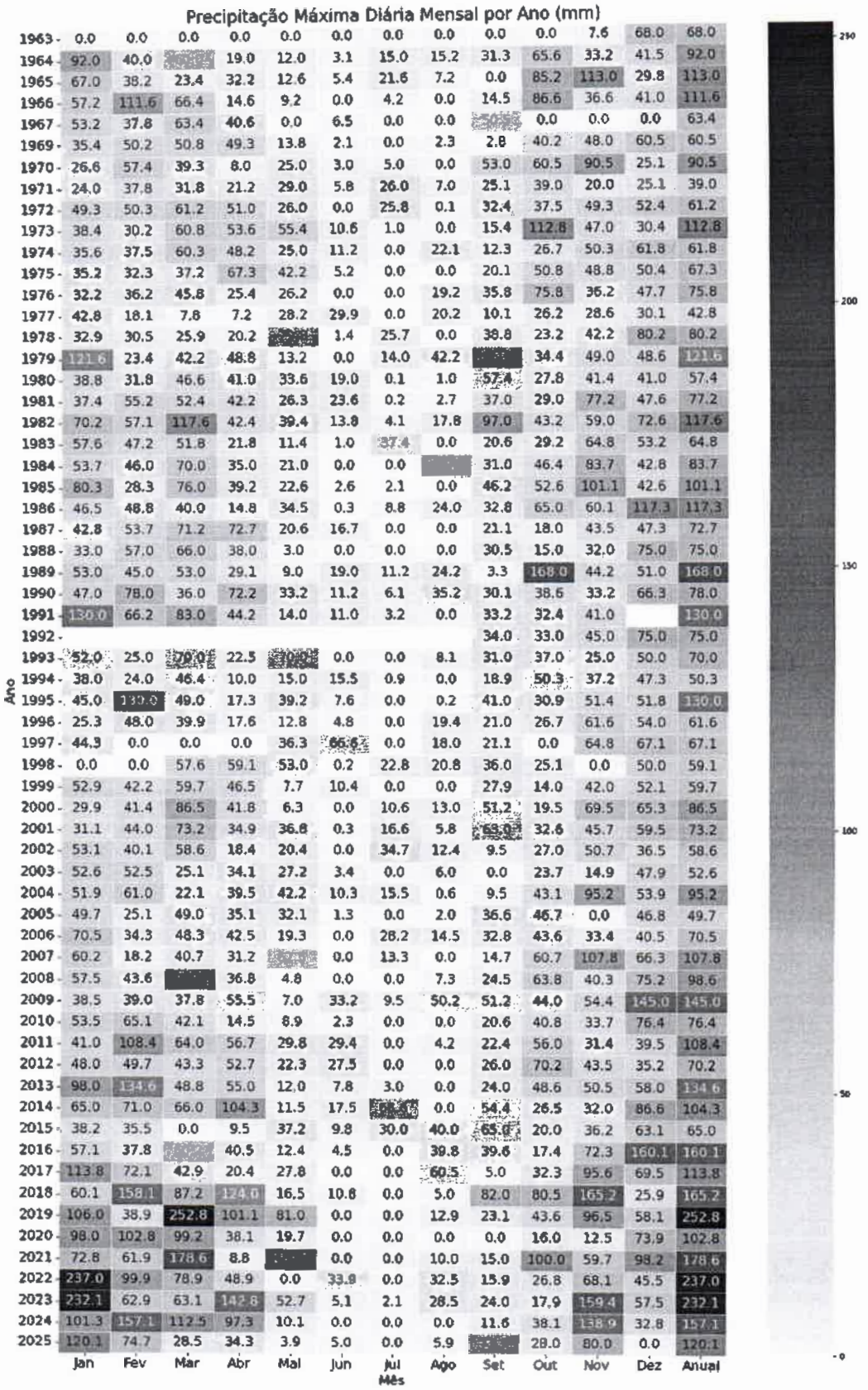
Quadro 26 – Dados da Estação Pluviométrica

Dados das Estações			
Código	1.853.000	1.853.002	1.753.004
Nome	Fazenda Taquari	Cachoeira Polvora	Fazenda Taquari (CIVAT)
Bacia	Rio Tocantins	Rio Paraná	Rio Tocantins
Sub-Bacia	Rios Araguaia, Caiapó, Claro e outros	Rios Paraguai, São Lourenço e outro	Rios Araguaia, Caiapó, Claro e outros
Estado	Mato Grosso	Mato Grosso do Sul	Mato Grosso
Município	Alto Taquari	Coxim	Alto Taquari
Responsável	ANA	ANA	ANA
Operadora	SGB-CPRM	SGB-CPRM	ANA

Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

A seguir são apresentados os dados de Precipitação Máxima Diária, Precipitação Total Mensal e Dias Chuvosos para o posto estudado.

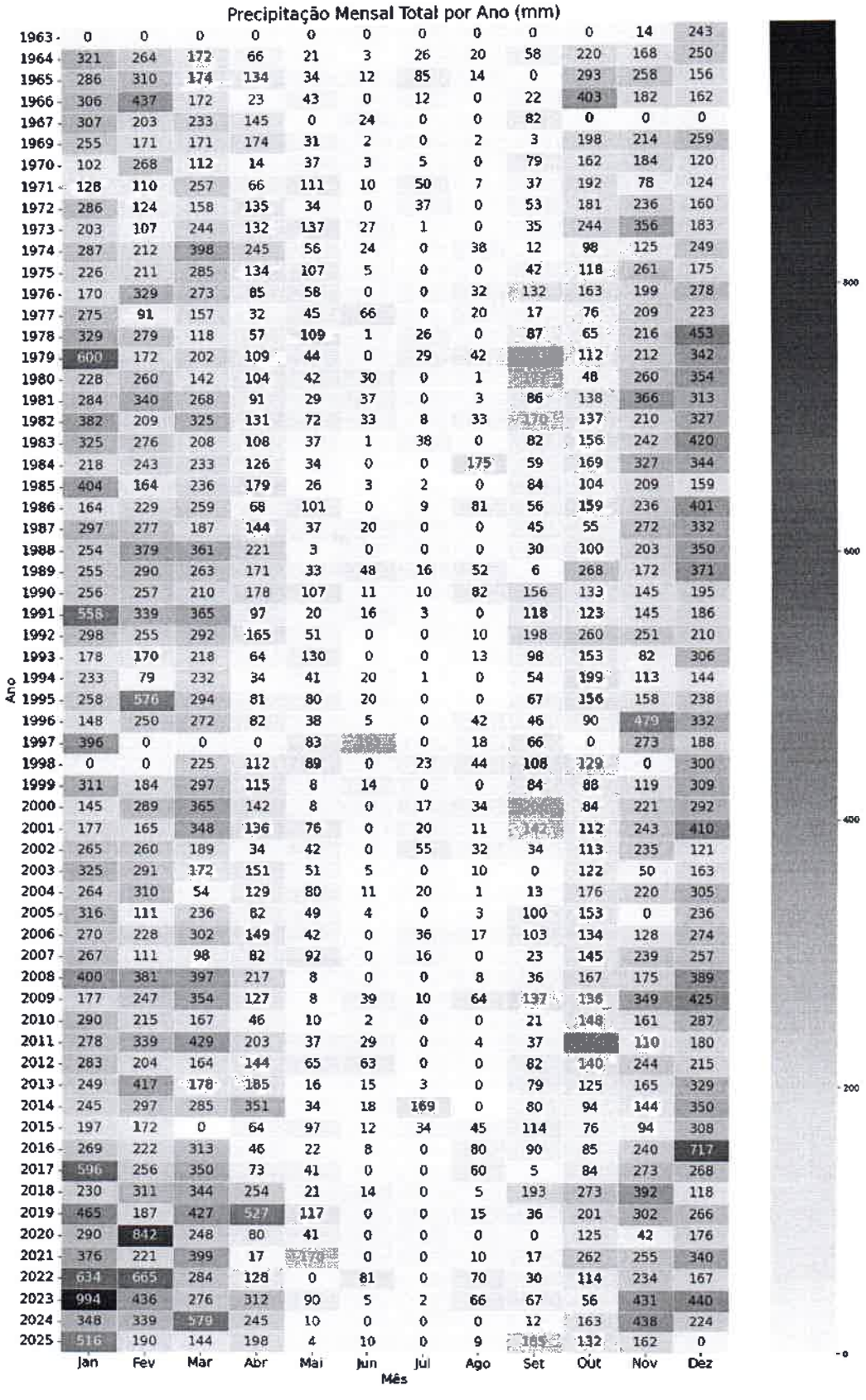
Figura 38 – Dados de Chuva - Precipitação Máxima Diária



Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
1963	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	68.0	68.0
1964	92.0	40.0	[illegible]	19.0	12.0	3.1	15.0	15.2	31.3	65.6	33.2	41.5	92.0
1965	67.0	38.2	23.4	32.2	12.6	5.4	21.6	7.2	0.0	85.2	113.0	29.8	113.0
1966	57.2	111.6	66.4	14.6	9.2	0.0	4.2	0.0	14.5	86.6	36.6	41.0	111.6
1967	53.2	37.8	63.4	40.6	0.0	6.5	0.0	0.0	[illegible]	0.0	0.0	0.0	63.4
1969	35.4	50.2	50.8	49.3	13.8	2.1	0.0	2.3	2.8	40.2	48.0	60.5	60.5
1970	26.6	57.4	39.3	8.0	25.0	3.0	5.0	0.0	53.0	60.5	90.5	25.1	90.5
1971	24.0	37.8	31.8	21.2	29.0	5.8	26.0	7.0	25.1	39.0	20.0	25.1	39.0
1972	49.3	50.3	61.2	51.0	26.0	0.0	25.8	0.1	32.4	37.5	49.3	52.4	61.2
1973	38.4	30.2	60.8	53.6	55.4	10.6	1.0	0.0	15.4	112.8	47.0	30.4	112.8
1974	35.6	37.5	60.3	48.2	25.0	11.2	0.0	22.1	12.3	26.7	50.3	61.8	61.8
1975	35.2	32.3	37.2	67.3	42.2	5.2	0.0	0.0	20.1	50.8	48.8	50.4	67.3
1976	32.2	36.2	45.8	25.4	26.2	0.0	0.0	19.2	35.8	75.8	36.2	47.7	75.8
1977	42.8	18.1	7.8	7.2	28.2	29.9	0.0	20.2	10.1	26.2	28.6	30.1	42.8
1978	32.9	30.5	25.9	20.2	[illegible]	1.4	25.7	0.0	38.8	23.2	42.2	80.2	80.2
1979	121.6	23.4	42.2	48.8	13.2	0.0	14.0	42.2	[illegible]	34.4	49.0	48.6	121.6
1980	38.8	31.8	46.6	41.0	33.6	19.0	0.1	1.0	57.4	27.8	41.4	41.0	57.4
1981	37.4	55.2	52.4	42.2	26.3	23.6	0.2	2.7	37.0	29.0	77.2	47.6	77.2
1982	70.2	57.1	117.6	42.4	39.4	13.8	4.1	17.8	97.0	43.2	59.0	72.6	117.6
1983	57.6	47.2	51.8	21.8	11.4	1.0	37.4	0.0	20.6	29.2	64.8	53.2	64.8
1984	53.7	46.0	70.0	35.0	21.0	0.0	0.0	[illegible]	31.0	46.4	83.7	42.8	83.7
1985	80.3	28.3	76.0	39.2	22.6	2.6	2.1	0.0	46.2	52.6	101.1	42.6	101.1
1986	46.5	48.8	40.0	14.8	34.5	0.3	8.8	24.0	32.8	65.0	60.1	117.3	117.3
1987	42.8	53.7	71.2	72.7	20.6	16.7	0.0	0.0	21.1	18.0	43.5	47.3	72.7
1988	33.0	57.0	66.0	38.0	3.0	0.0	0.0	0.0	30.5	15.0	32.0	75.0	75.0
1989	53.0	45.0	53.0	29.1	9.0	19.0	11.2	24.2	3.3	168.0	44.2	51.0	168.0
1990	47.0	78.0	36.0	72.2	33.2	11.2	6.1	35.2	30.1	38.6	33.2	66.3	78.0
1991	130.0	66.2	83.0	44.2	14.0	11.0	3.2	0.0	33.2	32.4	41.0		130.0
1992									34.0	33.0	45.0	75.0	75.0
1993	52.0	25.0	70.0	22.5	[illegible]	0.0	0.0	8.1	31.0	37.0	25.0	50.0	70.0
1994	38.0	24.0	46.4	10.0	15.0	15.5	0.9	0.0	18.9	50.3	37.2	47.3	50.3
1995	45.0	130.0	49.0	17.3	39.2	7.6	0.0	0.2	41.0	30.9	51.4	51.8	130.0
1996	25.3	48.0	39.9	17.6	12.8	4.8	0.0	19.4	21.0	26.7	61.6	54.0	61.6
1997	44.3	0.0	0.0	0.0	36.3	66.6	0.0	18.0	21.1	0.0	64.8	67.1	67.1
1998	0.0	0.0	57.6	59.1	53.0	0.2	22.8	20.8	36.0	25.1	0.0	50.0	59.1
1999	52.9	42.2	59.7	46.5	7.7	10.4	0.0	0.0	27.9	14.0	42.0	52.1	59.7
2000	29.9	41.4	86.5	41.8	6.3	0.0	10.6	13.0	51.2	19.5	69.5	65.3	86.5
2001	31.1	44.0	73.2	34.9	36.8	0.3	16.6	5.8	69.0	32.6	45.7	59.5	73.2
2002	53.1	40.1	58.6	18.4	20.4	0.0	34.7	12.4	9.5	27.0	50.7	36.5	58.6
2003	52.6	52.5	25.1	34.1	27.2	3.4	0.0	6.0	0.0	23.7	14.9	47.9	52.6
2004	51.9	61.0	22.1	39.5	42.2	10.3	15.5	0.6	9.5	43.1	95.2	53.9	95.2
2005	49.7	25.1	49.0	35.1	32.1	1.3	0.0	2.0	36.6	46.7	0.0	46.8	49.7
2006	70.5	34.3	48.3	42.5	19.3	0.0	28.2	14.5	32.8	43.6	33.4	40.5	70.5
2007	60.2	18.2	40.7	31.2	[illegible]	0.0	13.3	0.0	14.7	60.7	107.8	66.3	107.8
2008	57.5	43.6	[illegible]	36.8	4.8	0.0	0.0	7.3	24.5	63.8	40.3	75.2	98.6
2009	38.5	39.0	37.8	55.5	7.0	33.2	9.5	50.2	51.2	44.0	54.4	145.0	145.0
2010	53.5	65.1	42.1	14.5	8.9	2.3	0.0	0.0	20.6	40.8	33.7	76.4	76.4
2011	41.0	108.4	64.0	56.7	29.8	29.4	0.0	4.2	22.4	56.0	31.4	39.5	108.4
2012	48.0	49.7	43.3	52.7	22.3	27.5	0.0	0.0	26.0	70.2	43.5	35.2	70.2
2013	98.0	134.6	48.8	55.0	12.0	7.8	3.0	0.0	24.0	48.6	50.5	58.0	134.6
2014	65.0	71.0	66.0	104.3	11.5	17.5	[illegible]	0.0	54.4	26.5	32.0	86.6	104.3
2015	38.2	35.5	0.0	9.5	37.2	9.8	30.0	40.0	65.0	20.0	36.2	63.1	65.0
2016	57.1	37.8	[illegible]	40.5	12.4	4.5	0.0	39.8	39.6	17.4	72.3	160.1	160.1
2017	113.8	72.1	42.9	20.4	27.8	0.0	0.0	60.5	5.0	32.3	95.6	69.5	113.8
2018	60.1	158.1	87.2	124.0	16.5	10.8	0.0	5.0	82.0	80.5	165.2	25.9	165.2
2019	106.0	38.9	252.8	101.1	81.0	0.0	0.0	12.9	23.1	43.6	96.5	58.1	252.8
2020	98.0	102.8	99.2	38.1	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	12.5	73.9	102.8
2021	72.8	61.9	178.6	8.8	[illegible]	0.0	0.0	10.0	15.0	100.0	59.7	98.2	178.6
2022	237.0	99.9	78.9	48.9	0.0	33.9	0.0	32.5	15.9	26.8	68.1	45.5	237.0
2023	232.1	62.9	63.1	142.8	52.7	5.1	2.1	28.5	24.0	17.9	159.4	57.5	232.1
2024	101.3	157.1	112.5	97.3	10.1	0.0	0.0	0.0	11.6	38.1	138.9	32.8	157.1
2025	120.1	74.7	28.5	34.3	3.9	5.0	0.0	5.9	[illegible]	28.0	80.0	0.0	120.1

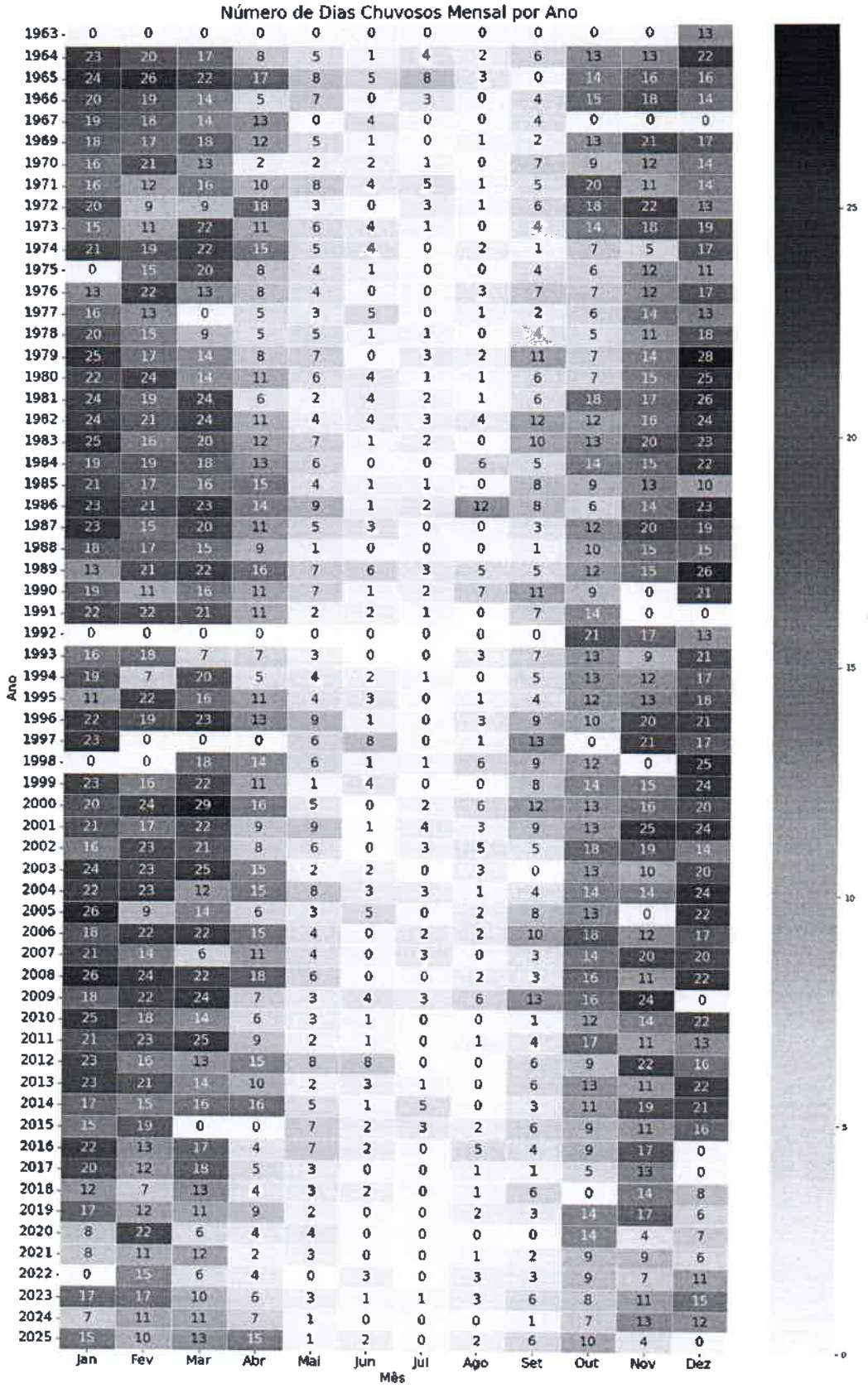
Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

Figura 39 – Dados de Chuva - Precipitação Total Mensal



Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

Figura 40 – Dados de Chuva – Dias Chuvosos



Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

As precipitações intensas são caracterizadas pelo total precipitado, sua distribuição temporal e espacial, e pela frequência de ocorrência. O entendimento dessas características é essencial para estudos e projetos de drenagem urbana.

A relação intensidade-duração-frequência (IDF) utilizada neste trabalho é representada pela equação geral (Bernard, 1930):

$$I = a \times Tr^b / (t + c)^d$$

Onde:

- ✓ i = intensidade de precipitação (mm/h);
- ✓ Tr = tempo de retorno adotado;
- ✓ t = tempo de duração da chuva do projeto;
- ✓ a, b, c, d = parâmetros ajustados para cada região.

Para determinar a precipitação máxima associada ao tempo de concentração de cada bacia de contribuição, foi aplicada a metodologia de José Jaime Taborga Torrico, seguindo os passos:

- Compilação dos dados: Seleção das máximas chuvas diárias de estações pluviométricas próximas e escolha da mais significativa.
- Estimativa da precipitação máxima diária (P): Utilizou-se a fórmula de Ven Te Chow:

$$P = Pm + K \times S$$

Onde:

- ✓ Pm = média das precipitações máximas diárias disponíveis;
- ✓ K = coeficiente tabelado por Weiss e Reid, função do número de observações e do tempo de recorrência;
- ✓ S = desvio padrão das precipitações máximas disponíveis.

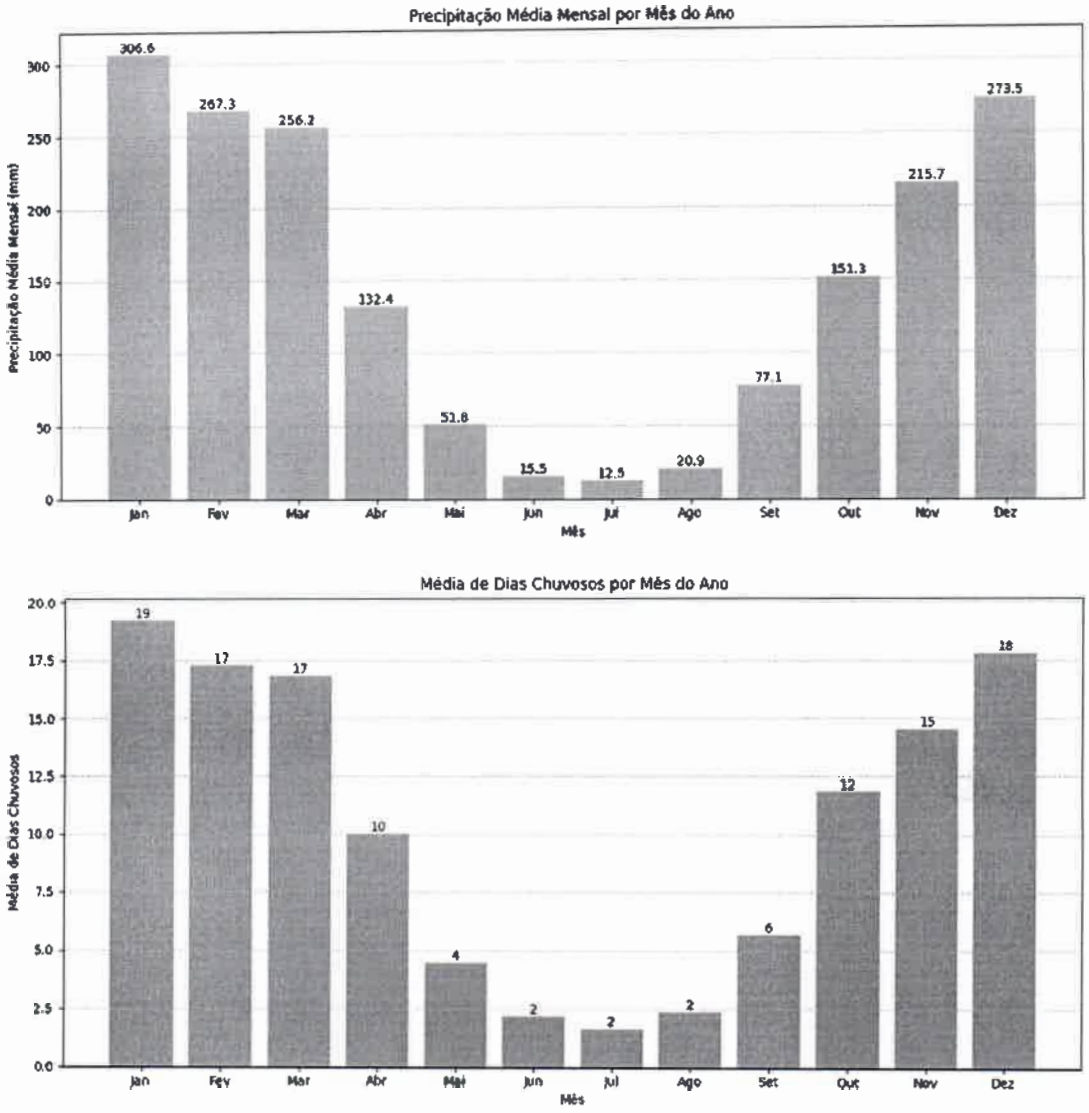
- Conversão para chuva de 24 horas (P24): Multiplicou-se P por um coeficiente de 1,13.
- Obtenção de precipitações específicas: Determinaram-se as porcentagens para 6 minutos (P_0) e 1 hora (P_1), baseando-se nos coeficientes das isozonas de igual relação.
- Cálculo das alturas de precipitação: Com as porcentagens e a precipitação de 24 horas (P24), calcularam-se os valores de precipitação para 6 minutos e 1 hora.
- Interpolações logarítmicas: Estimaram-se as precipitações máximas para os tempos de concentração de cada bacia, com base nos valores calculados para 6 minutos, 1 hora e 24 horas.
- Cálculo das curvas IDF: Utilizando as precipitações calculadas em cada posto pluviométrico, as equações foram ajustadas pelo método dos mínimos quadrados, empregando softwares apropriados.

Com base nessas informações a equação de chuva obtida para o posto estudado é a seguinte:

$$I = 1.224,25 \times Tr^{0,166} / (t + 11)^{0,803}$$

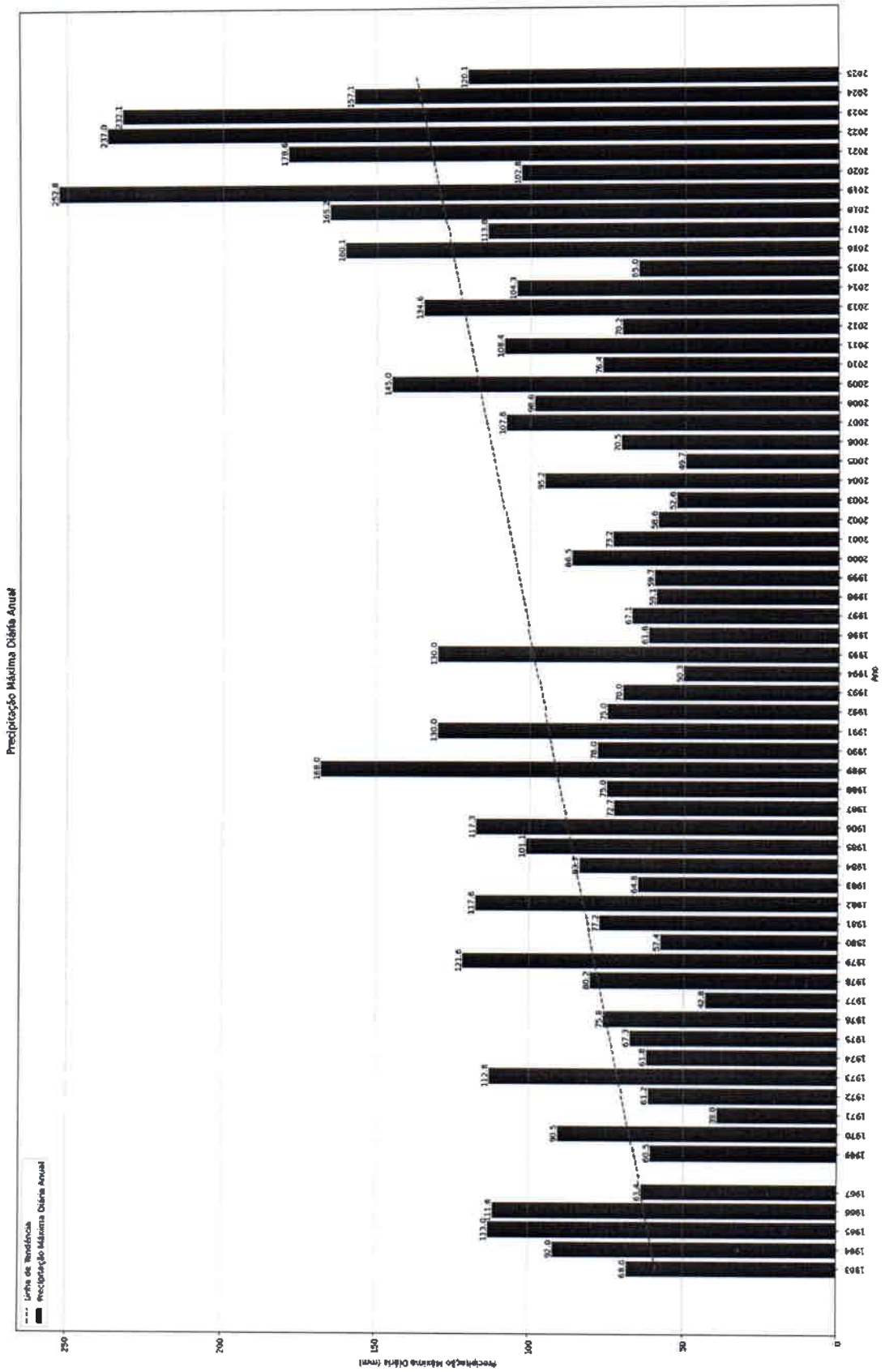
A seguir são apresentados os histogramas e as curvas de chuva para os postos estudados.

Figura 41 – Histogramas Mensais



Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

Figura 42 – Linha de Tendência da Precipitação Máxima Diária Anual



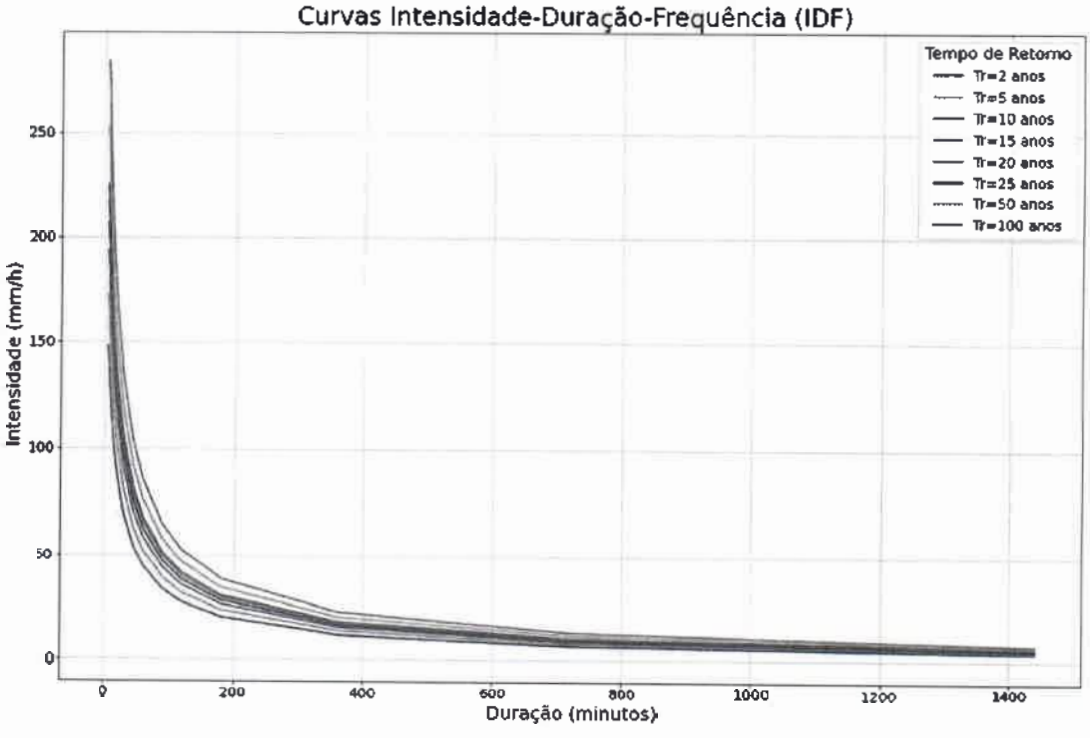
Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

Quadro 27 – Intensidade (mm/h) x Duração (min) x Frequência (anos)

Duração (min)	Tr=2 anos	Tr=5 anos	Tr=10 anos	Tr=15 anos	Tr=20 anos	Tr=25 anos	Tr=50 anos	Tr=100 anos
5	148,23	172,58	193,63	207,11	217,24	225,43	252,92	283,77
10	119,15	138,73	155,64	166,48	174,62	181,21	203,31	228,10
15	100,37	116,86	131,11	140,24	147,10	152,65	171,27	192,15
20	87,15	101,47	113,84	121,77	127,73	132,55	148,71	166,84
30	69,63	81,07	90,95	97,28	102,04	105,89	118,80	133,29
45	54,21	63,11	70,81	75,74	79,44	82,44	92,49	103,77
60	44,80	52,16	58,52	62,60	65,66	68,13	76,44	85,76
90	33,76	39,30	44,10	47,17	49,47	51,34	57,60	64,62
120	27,40	31,90	35,79	38,28	40,15	41,66	46,74	52,44
180	20,24	23,56	26,44	28,28	29,66	30,78	34,53	38,74
360	11,88	13,83	15,51	16,59	17,40	18,06	20,26	22,73
720	6,89	8,02	9,00	9,62	10,10	10,48	11,75	13,19
1440	3,97	4,62	5,19	5,55	5,82	6,04	6,78	7,60

Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

Gráfico 8 – Curva de Intensidade x Duração x Frequência



Fonte: Agência Nacional de Águas, adaptado pelo autor (2026).

3.2.5 Estudo das Bacias de Contribuição

Após a definição do projeto planimétrico do eixo da rodovia, foram identificados com base nas informações dos levantamentos topográficos e em inspeções de campo, os talvegues interceptados pelo traçado, definindo-se as bacias hidrográficas correspondentes, situadas a montante do trecho, com determinação de suas áreas e declividades, além da estimativa dos coeficientes de escoamento a ela aplicáveis.

Para cada bacia será determinado o tempo de concentração Tc pela Fórmula Califórnia Culverts Practice, sob a forma indicada a seguir:

$$Tc = 57 \times (\frac{L^3}{H})0{,}385$$

Em que:

- L = comprimento máximo aproximado do talvegue, em km;
- H = desnível máximo de bacia, em metros;
- Tc = tempo de concentração, em min.
- Determinação das Vazões de Projeto

Serão considerados os tempos de recorrência, Tr, estabelecidos na instrução de serviço IS-203, versão de 2003, indicados a seguir:

- Drenagem Superficial: 10 anos;
- Bueiros Tubulares: 15 anos, como canal e 25 anos como orifício;
- Bueiros Celulares: 25 anos, como canal e 50 anos como orifício.
- Pontilhão: 50 anos;
- Pontes: 100 anos.

Também, com base nas orientações da instrução de serviço IS-203, versão de 2003, foram utilizados os métodos indicados a seguir para o cálculo das vazões das bacias de contribuição:

- Bacias com áreas de até 5km²: Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 5km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

Pelo método racional, para determinação das intensidades das chuvas de projeto a duração da chuva será considerada igual ao tempo de concentração das bacias.

Na aplicação do Método Hut as alturas de chuva para os diversos tempos de duração (para formação do hidrograma) serão alteradas considerando o fator de redução (para áreas superiores a 25km²) dado pela expressão:

$$f = 1 - 0{,}1 \times \log \times \left(\frac{A}{25}\right)$$

Visando considerar a não uniformidade na distribuição das chuvas na área da bacia de contribuição.

O tempo de concentração para drenagem superficial a ser considerado será igual a 5 minutos.

Método Racional:

Para a estimativa do pico de cheia será aplicada a expressão Q=0,278 x C x I x A, onde que a vazão de pico, em m³/s, C é o coeficiente de escoamento adimensional, I é a intensidade da chuva de projeto em mm/h (para o tempo de recorrência adotado e para o tempo de duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia), e A é a área da bacia de contribuição em km².

Método do Hidrograma Unitário Triangular:

A aplicação deste método consiste em se determinar o hidrograma triangular unitário (sendo adotada a chuva unitária com h=1,0 cm), cuja construção depende de uma série de equações básicas apresentadas a seguir:

$$Qp = 2{,}083 \left(\frac{A}{tp}\right)$$

Sendo:

- Qp: a vazão de pico, em m³/s/cm;
- A: a área da bacia contribuinte, em km²;
- tp: o tempo de pico, em horas.
- tp = $(\frac{DU}{2})$+0,6 x tc

Onde:

- Du, a duração do excesso de chuva (precipitação efetiva), em horas;
- DU = $\frac{TC}{7,5}$
- Em que:
- tc, o tempo de concentração da bacia, em horas.
- tb = $(\frac{8}{3})$ x tp

3.2.6 Verificação da capacidade das sarjetas

A condução das águas precipitadas inicialmente será efetuada pelas sarjetas. A verificação da capacidade de saturação deste dispositivo auxiliar de drenagem foi através da formulação de Izzard, como segue

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

$$V = 0{,}958 \times z^{-1,4} \times \left(i^{1/2} \div n\right)^{3/4} \times Q^{1/4}$$

Onde:

- Q = Vazão de capacidade, em l/s:
- V = velocidade média de escoamento, em m/s;
- z = Inverso da declividade transversal, em m/m;
- n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto, 0,017 para pavimento asfáltica e 0,033 para revestimento primário;
- i = Gradiente hidráulico, em m/m;
- y = Altura do tirante hidráulico, em m.

4. PROJETOS

4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

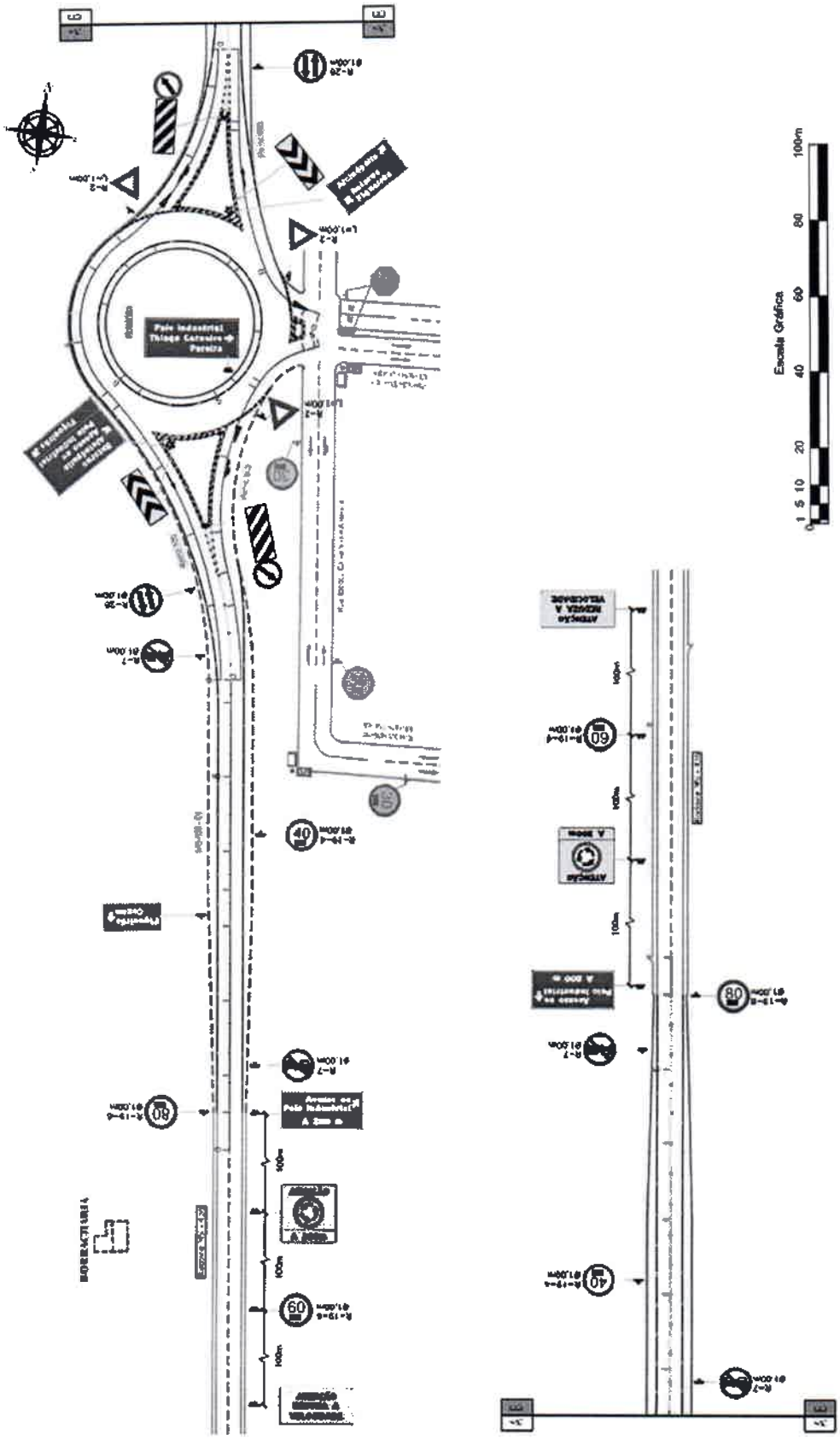
4.1.1 Introdução

O principal objetivo deste Projeto é fornecer subsídios técnicos para a elaboração de um Projeto detalhado, com base nas diretrizes estabelecidas pelas Instruções para Manual de projeto de interseções (IPR-718), edição de 2005.

4.1.2 Características Técnicas Geométricas

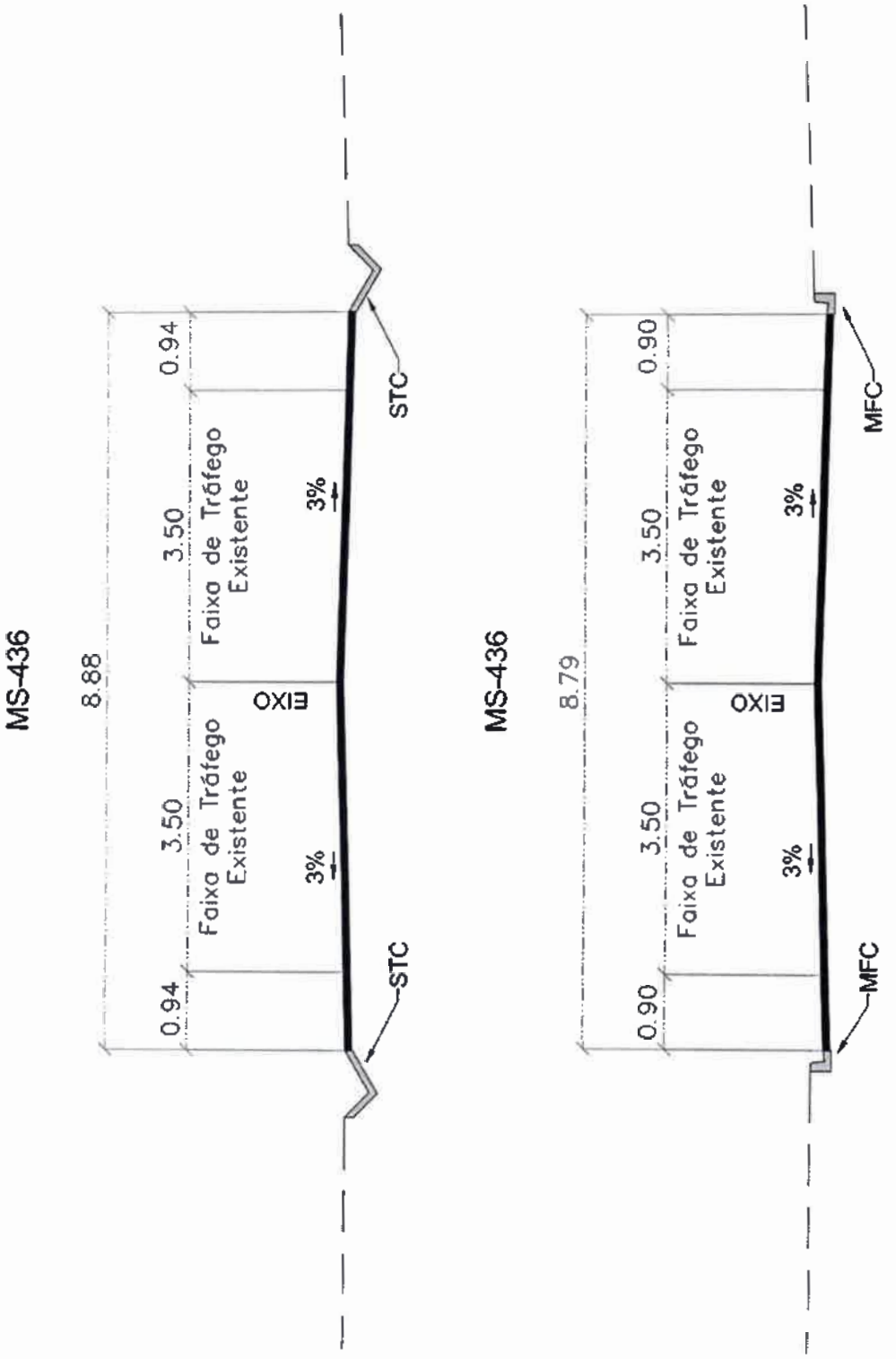
De acordo com os critérios estabelecidos no Manual de Implantação Básica de Rodovias – IPR-742 do DNIT, a rodovia MS-436 pode ser enquadrada como Classe III, por se tratar de uma via de pista simples, com função regional e volume de tráfego estimado entre 300 e 700 veículos/dia, compatível com rodovias de menor porte destinadas ao escoamento da produção e à ligação entre municípios.

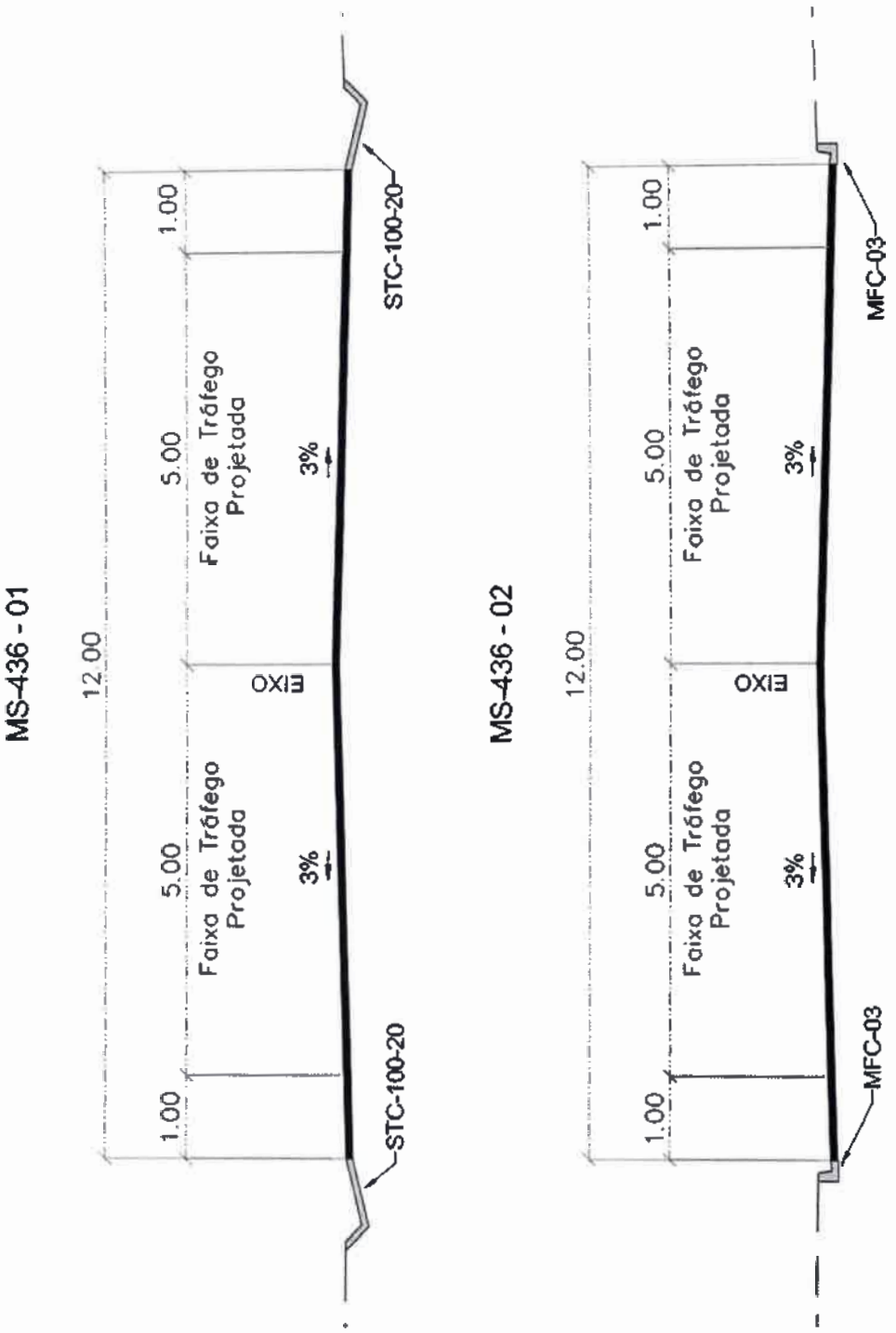
Figura 43 – Sentido de circulação dos veículos

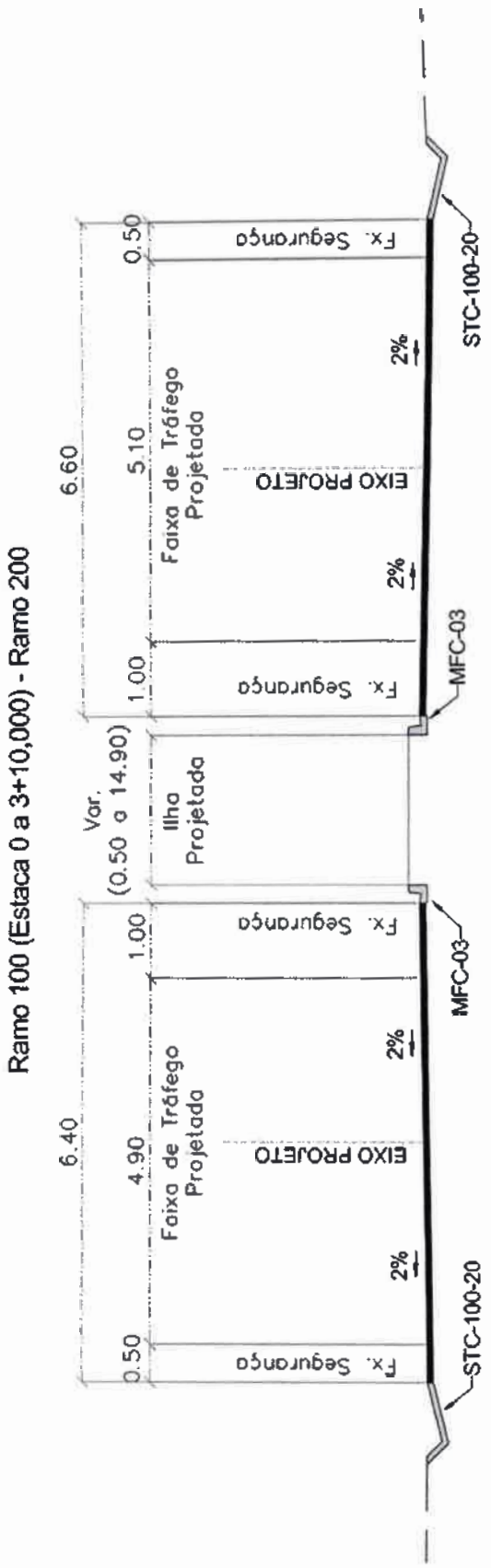


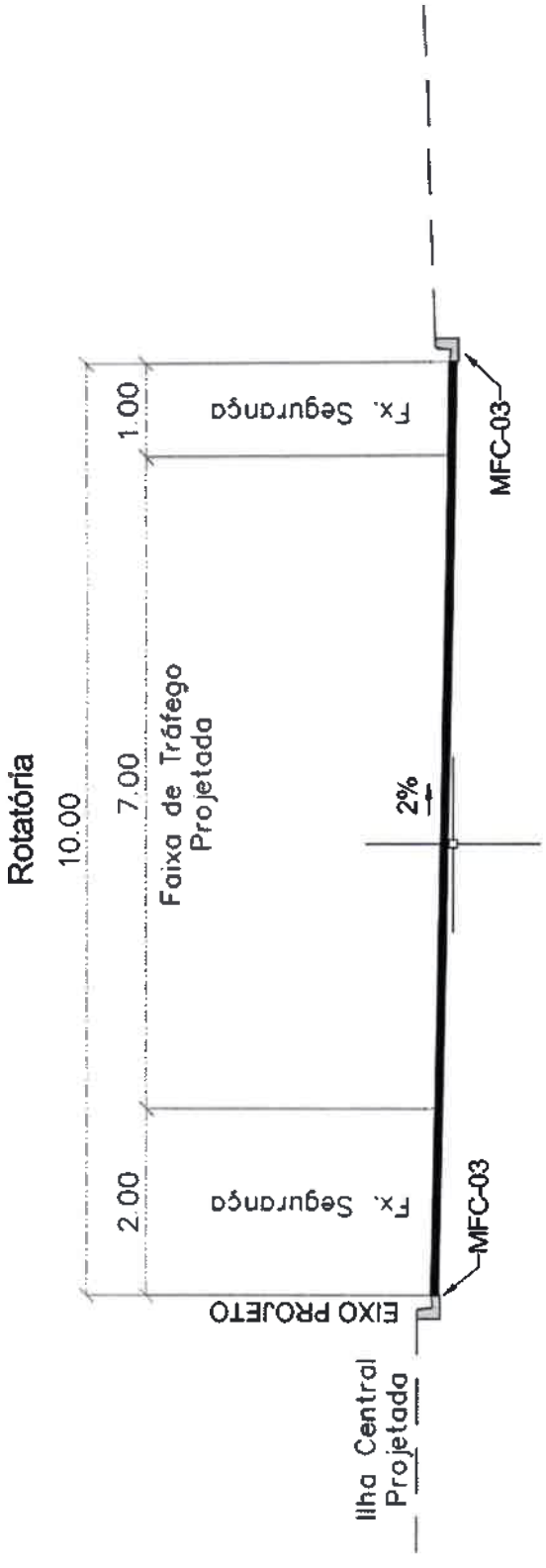
Fonte: o Autor (2026)

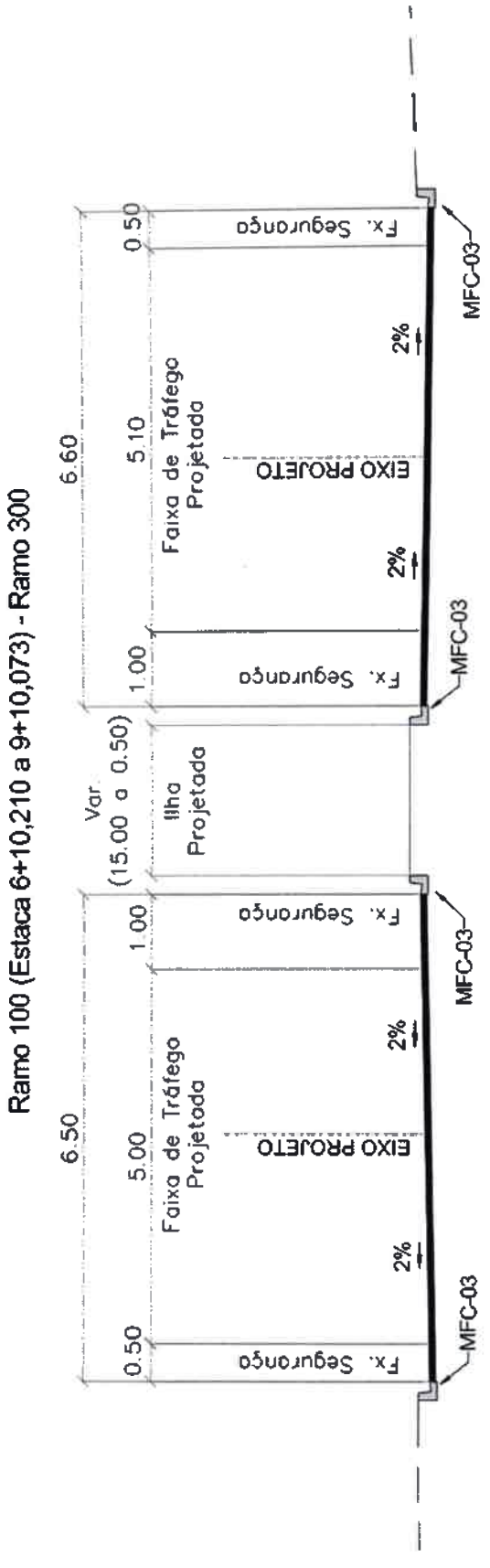
4.1.3 Seções Transversais Típicas




MS-436 - 01
12.00
1.00
5.00
Faixa de Tráfego Projetada
3%
EIXO
5.00
Faixa de Tráfego Projetada
3%
1.00
STC-100-20
STC-100-20
MS-436 - 02
12.00
1.00
5.00
Faixa de Tráfego Projetada
3%
EIXO
5.00
Faixa de Tráfego Projetada
3%
1.00
MFC-03
MFC-03


Ramo 100 (Estaca 0 a 3+10,000) - Ramo 200
6.60
0.50
Fx. Segurança
5.10
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
1.00
Fx. Segurança
Var. (0.50 a 14.90)
Ilha Projetada
6.40
1.00
Fx. Segurança
4.90
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
0.50
Fx. Segurança
2%
STC-100-20
MFC-03


Rotatória
10.00
1.00
Fx. Segurança
7.00
Faixa de Tráfego Projetada
2%
MFC-03
2.00
Fx. Segurança
MFC-03
EIXO PROJETO
Ilha Central Projetada


Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300
6.50
0.50
Fx. Segurança
5.00
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
2%
1.00
Fx. Segurança
MFC-03
Var (15.00 a 0.50)
Ilha Projetada
6.60
1.00
Fx. Segurança
5.10
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
2%
0.50
Fx. Segurança
MFC-03

4.1.4 Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico contendo planta e perfil é apresentado no **Volume 2 – Projeto de Execução.**

As coordenadas dos eixos projetados são exibidas no **Anexo 3C – Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço.**

4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

4.2.1 Introdução

Com base nos dados obtidos a partir dos Estudos Topográficos, Projeto Geométrico e Estudos Geotécnicos, o Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido em conformidade com as Normas, Especificações e Instruções de Serviço vigentes no DNIT para este tipo de intervenção. O projeto contemplou os seguintes aspectos principais:

- Alargamento parcial das plataformas de cortes já existentes;
- Implantação de tapers e acessos.

Na elaboração do Projeto Geométrico, buscou-se adaptar o greide de projeto à topografia da região, o que resultou seções mista de corte e aterro ao longo de todo o traçado.

4.2.2 Perfil Geotécnico Longitudinal

A análise do perfil geotécnico longitudinal foi realizada com base nos dados obtidos nos Estudos Geotécnicos, possibilitando identificar a ausência de materiais classificados como de 2ª e 3ª categorias.

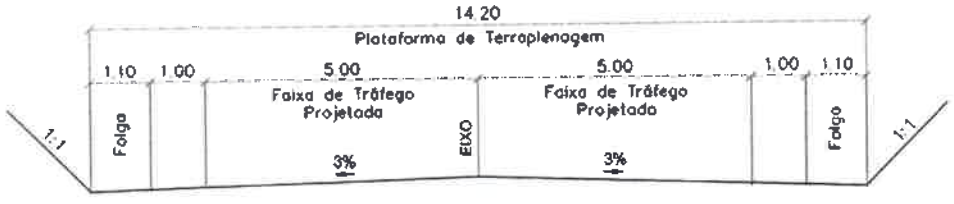
4.2.3 Seções Transversais Típicas

A seção típica de terraplenagem foi estabelecida a partir dos seguintes parâmetros:

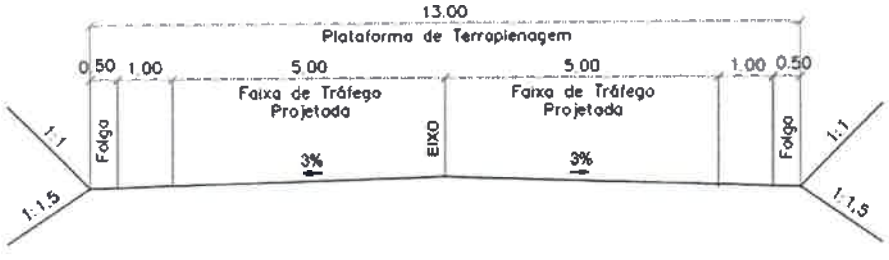
- Talude de corte: 1(V): 1(H);
- Declividade transversal das pistas de rolamento em 3% (tangente).

É apresentada a seguir, as seções transversais típicas, adotadas para a situação descrita.

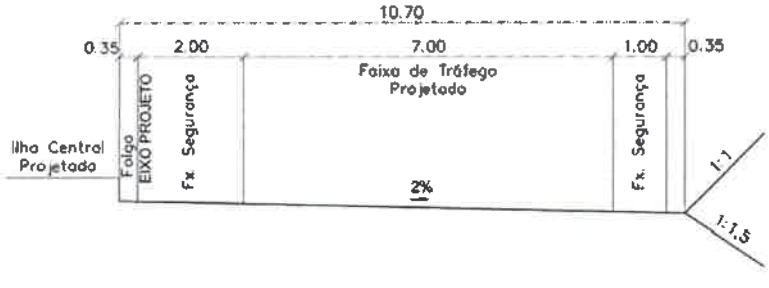
MS-436 - 01



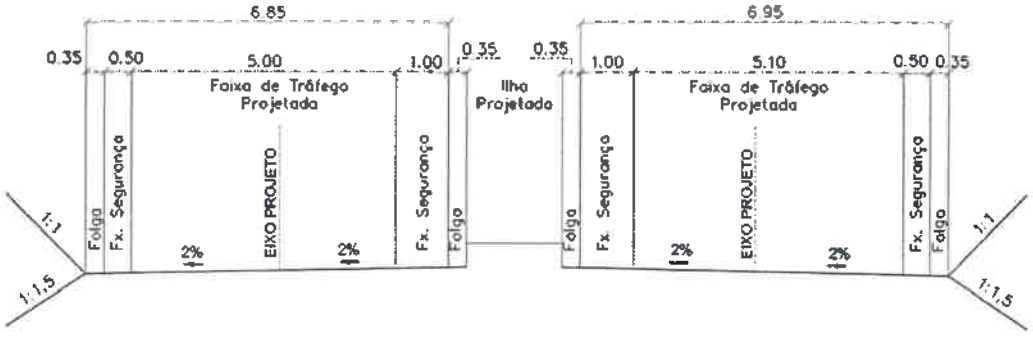
MS-436 - 02

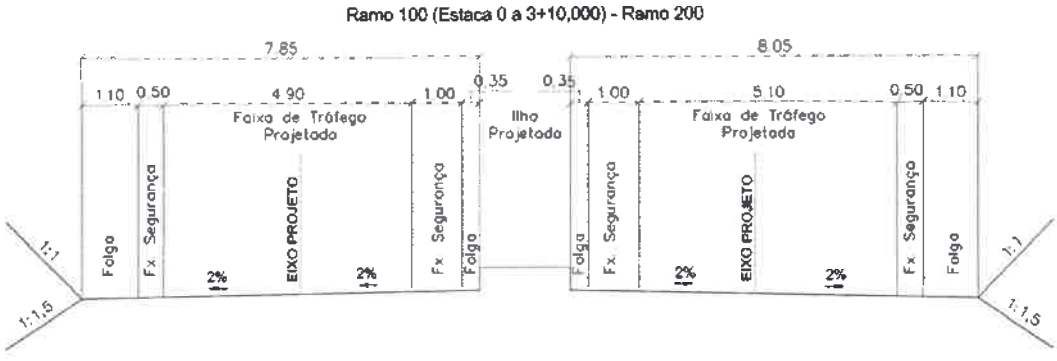


Rotatória



Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300





4.2.4 Cálculo dos Volumes de Terraplenagem

A determinação dos volumes a movimentar nas operações de terraplenagem foi realizada pelo processo convencional da semi-distância das áreas em cada duas seções, utilizando assim o software topoGRAPH SE, para gabaritagem das seções e cálculo dos volumes de projeto.

4.2.5 Cortes

Os volumes de corte serão aqueles escavados para obtenção das seções transversais de projeto, do nível do terreno existente até a superfície inferior do pavimento.

O material proveniente dos cortes será, sempre que tecnicamente viável, aproveitado na execução dos aterros do corpo estradal, atendendo às especificações de qualidade e compactação exigidas. Os materiais que não apresentarem condições adequadas para reaproveitamento serão destinados a áreas de bota-fora devidamente definidas no projeto.

4.2.6 Aterro

Os aterros serão executados com material proveniente dos cortes ou de jazidas, quando necessário, devendo atender às características geotécnicas especificadas em projeto. A execução compreenderá o espalhamento em camadas sucessivas, umedecimento ou aeração, conforme necessário, e compactação até atingir o grau de compactação exigido, garantindo a estabilidade e o desempenho estrutural do corpo estradal.

4.2.7 Bota-Fora

O material proveniente das escavações será destinado, prioritariamente, ao reaproveitamento sempre que apresentar condições técnicas adequadas. Apenas os materiais inservíveis, impróprios para utilização em aterros ou demais serviços da obra, serão destinados a bota-fora.

O local definido para disposição final desses materiais é o Aterro Municipal de Alcinópolis, devidamente licenciado para tal finalidade.

4.2.8 Distâncias Médias de Transporte (DMT)

Como não existem compensações longitudinais ou laterais, as distâncias médias de transporte (DMT) foram calculadas considerando apenas o centro médio da obra até o local estabelecido para o bota-fora.

4.2.9 Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem contendo a seção transversal tipo é apresentado no **Volume 2 – Projeto de Execução.**

Os cálculos de volumes e notas de serviços para as pistas projetadas são exibidos no **Anexo 3C – Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço.**

4.3 PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido em conformidade com as Normas, Especificações e Instruções de Serviço vigentes no DNIT para este tipo de intervenção.

4.3.1 Método Racional - Microdrenagem

Para o cálculo das vazões de contribuição das sub-bacias para o sistema viário, adotou-se metodologia regulamentada na Prefeitura do Rio de Janeiro (Portaria O/SUB – RIO-ÁGUAS nº 004/2010), que ampara técnica e legalmente as decisões dos projetistas e da fiscalização, segundo critérios preconizados pela Subsecretaria de Gestão de Bacias Hidrográficas (RIO-ÁGUAS). Bem como a preconizada pelo DNIT no Manual de Drenagem de Rodovias (publicação IPR – 724/2006), exposta no Capítulo 6 – Drenagem de Travessia Urbana.

$$\mathbf{Q = 2,778 \times N \times A \times f \times I} \quad (4)$$

$$\mathbf{N = A^{-0,178}} \quad (5)$$

$$\mathbf{f = m \times (I \times t)^{1/3}} \quad (6)$$

$$\mathbf{m = (2,913 + 64,073 \times R) \times 10^{-3}} \quad (7)$$

Onde:

- Q = deflúvio local, em l/s;
- N = coeficiente de distribuição (critério de Burkli-Ziegler);
- A = área da bacia, em ha;
- f = coeficiente de deflúvio (critério de Fantoli);
- m = fator em função do coeficiente de impermeabilidade;
- I = intensidade pluviométrica, em mm/h;
- t = tempo de concentração, em minutos;
- R = fator de impermeabilidade, sendo 0,8 para zona central, 0,6 para zona residencial urbana, 0,4 para residencial suburbana e 0,3 para praças.

4.3.2 Cálculo da Capacidade das Sarjetas

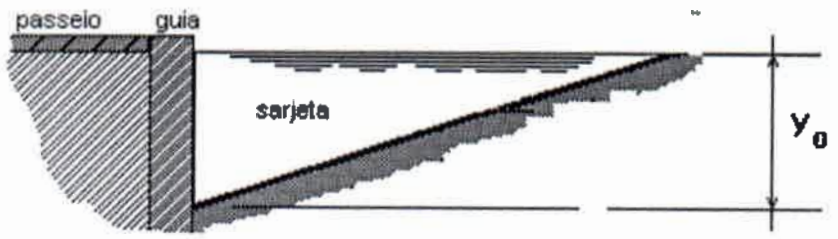
A condução das águas precipitadas será efetuada pelas sarjetas formadas pela configuração geométrica proposta para as vias. A verificação da capacidade de saturação deste dispositivo auxiliar de drenagem foi através da formulação de Izzard, como segue:

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

$$\mathbf{V = 0,958 \times z^{-1,4} \times \left(i^{1/2} \div n\right)^{3/4} \times Q^{1/4}} \quad (9)$$

Onde:

- Q = Vazão de capacidade, em l/s:
- V = velocidade média de escoamento, em m/s;
- z = Inverso da declividade transversal, em m/m;
- n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto, 0,017 para pavimento asfáltica e 0,033 para revestimento primário;
- i = Gradiente hidráulico, em m/m;
- y = Altura do tirante hidráulico, em m.



Adotou-se com limites de escoamento a velocidade em 3,00 m/s e altura de 10 cm para sarjeta em concreto.

Quadro 28 – Notas de Serviço da Drenagem Superficial

ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA EM ATERROS						
ENTRADA D'ÁGUA				DESCIDA D'ÁGUA		DISSIPADOR
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	LADO	TIPO	TIPO	COMPRIMENTO (m)	TIPO
RAMO 100	3+10,000	E	EDA 15 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
	5+10,000	E	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
	7+10,000	E	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
	9+10,073	E	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
RAMO 300	1+15,000	D	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
	3+19,392	D	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
MS-436 - 02	2+0,000	E	EDA 03 A	DAR 60-30	4,00	DED 01 A
	4+0,000	E	EDA 03 A	DAR 60-30	4,00	DED 01 A
	6+0,000	E	EDA 03 A	DAR 60-30	6,00	DED 01 A
	2+0,000	D	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED 01 A
	4+0,000	D	EDA 03 A	DAR 60-30	3,00	DED 01 A
	6+0,000	D	EDA 03 A	DAR 60-30	5,00	DED 01 A
EDA 03 A - Implantar - TOTAL						**11 Un.**
EDA 15 A - Implantar - TOTAL						**1 Un.**
DAR 60-30 - Implantar - TOTAL						**36,00 m**
DED 01 A - Implantar - TOTAL						**12 Un.**

MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03								
DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 01								
Ramo 100	3+10,000	9+10,073	122,05	ILHA	68,21			
Ramo 200				ILHA	10,30			
Ramo 300				ILHA	73,77	0+0,000	3+19,392	70,31
Rotatória				RÓTULA	125,66			
MS-436 - 02	0+0,000	5+19,984	120,01			0+0,000	5+19,984	120,01
EXTENSÃO TOTAL (MFC 03)								**710,32 m**

SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC - 100-20								
DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 01	0+10,000	6+5,966	115,99			0+10,000	6+5,966	115,99
Ramo 100	0+0,000	3+10,000	68,02					
Ramo 200						0+0,000	4+16,883	92,11
EXTENSÃO TOTAL (STC 100-20)								**392,11 m**

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS - VPAC 160-30								
DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 02						0+0,000		140,00
EXTENSÃO TOTAL (VPAC 160-30)								**140,00 m**

MFC 03 A REMOVER		
DENOMINAÇÃO	LADO	EXTENSÃO (m)
MS-436	D	21,20
	E	39,79
	D	33,96
	E	115,92
	D	105,39
TOTAL (MFC 03 A REMOVER)		**316,26 m**

STC 03 A REMOVER		
DENOMINAÇÃO	LADO	EXTENSÃO (m)
MS-436	E	224,00
	D	263,00
TOTAL (STC 03 A REMOVER)		**487,00 m**

Fonte: o Autor (2026)

4.3.3 Parâmetros de Projeto

Adotou-se para o cálculo das vazões e para o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem os seguintes parâmetros:

a) Microdrenagem em vias residenciais e locais com tráfego muito leve, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 5 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 2/3 (dois terços);

a) Microdrenagem em vias coletoras com tráfego leve, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 2/3 (dois terços);

b) Microdrenagem em vias estruturais com tráfego médio a muito pesado, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 1,00m;

c) Microdrenagem em segmentos de vias de qualquer nível de tráfego, com greide longitudinal apresentando escoamento superficial interrompido, adotar no mínimo nesse(s) trecho(s): Tempo de Recorrência Tr = 10 anos, lâmina d'água no escoamento superficial máxima de 1,00m;

d) Macrodrenagem seção a céu aberto, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 25 anos;

e) Macrodrenagem seção fechada, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 50 anos;

f) Obra de Arte Especial, adotar no mínimo: Tempo de Recorrência Tr = 50 anos.

4.3.4 Cálculo da Capacidade das Galerias

Para a determinação da seção de vazão das galerias de águas pluviais, nas áreas de contribuição dos parcelamentos, foi empregada a formulação de Manning associada com a Equação da Continuidade, como segue:

$$\mathbf{V = (1 \div n) \times R^{2/3} \times i^{1/2}} \quad (10)$$

$$\mathbf{Q = V \times A} \quad (11)$$

Onde:

- V = Velocidade média do escoamento, em m/s;
- Q = Capacidade de vazão, em m³/s;
- n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto e 0,022 para metálico;
- A = Área molhada, em m²;
- i = Gradiente hidráulico, em m/m;
- R = Raio hidráulico = A÷P, em m;
- P = Perímetro molhado, em m.

Nas áreas das glebas a vazão máxima de descarga equivalente ao Plano Diretor de Drenagem (Decreto n. 12.680, de 9 de julho de 2015, anexo VXIII, publicada no Diogrande n. 4.313, de 10 de julho de 2015, nas páginas 281 a 284), como segue:

$$\mathbf{Q = q \times A}$$

Onde:

- Q = Vazão máxima de descarga, em l/s;
- q = Vazão específica, 28,3 l/s;
- A = Área total do terreno, em ha.

4.3.5 Drenagem Superficial

A drenagem superficial da rodovia tem como objetivo interceptar, captar e conduzir, de forma segura, as águas precipitadas sobre o corpo estradal, de modo a impedir erosões nos taludes de aterro.

O dimensionamento dos dispositivos de drenagem foi realizado com base nos Estudos Hidrológicos, adotando-se o Método Racional para determinação das vazões de contribuição e a Fórmula de Manning para verificação das condições de escoamento.

Os dispositivos previstos são descritos a seguir:

Meio-fio de concreto (MF-03): responsável por captar as águas superficiais da pista e direcioná-las de forma controlada, evitando o escoamento livre que poderia causar erosões nas bordas do pavimento e nos taludes.

Valeta de proteção de aterro (VPAC 160-30): tem a função de interceptar as águas provenientes de áreas adjacentes, impedindo que atinjam o corpo do aterro e causem instabilidades ou processos erosivos.

Sarjeta triangular de concreto (STC 100-20): conduz as águas ao longo da plataforma, garantindo o escoamento contínuo até os dispositivos de captação, como caixas coletoras e entradas d'água.

Caixa coletora (CCS 200-60 B): dispositivo de captação e transição, responsável por receber as águas das sarjetas e direcioná-las para o sistema de drenagem, geralmente por meio de tubulações.

Sistema de descida d'água (EDA + DAR + DED): conjunto responsável por captar, conduzir e dissipar as águas superficiais provenientes da plataforma. A entrada d'água (EDA 03 A / 15 A) realiza a captação e direciona o fluxo para a descida d'água de aterro (DAR 60-30), que promove a condução controlada ao longo do talude. Ao final, o escoamento é lançado no dispositivo de dissipação (DED 01 A), cuja função é reduzir a velocidade da água, minimizando processos erosivos no ponto de descarga e no terreno a jusante.

4.3.6 Drenagem Urbana

Complementarmente, foi prevista solução de drenagem urbana composta por tubulação com diâmetro de 0,60 m, responsável por captar as contribuições provenientes da caixa coletora CCS 200-60 B do ramo 200, conduzindo-as a um poço de visita de projeto tipo próprio, com posterior interligação ao sistema de drenagem existente pertencente ao polo industrial.

4.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

4.4.1 Estrutura do Pavimento Flexível

A estrutura do pavimento flexível será baseada na metodologia de dimensionamento do DNIT, exposto pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, em 1966.

$$H_m = 77{,}67 \times N^{0{,}0482} \times CBR^{-0{,}598}$$

Onde:

Hm – Espessura total do pavimento;

N – Número de operação de eixo padrão de 8,2 tf;

CBR – Índice de suporte do subleito.

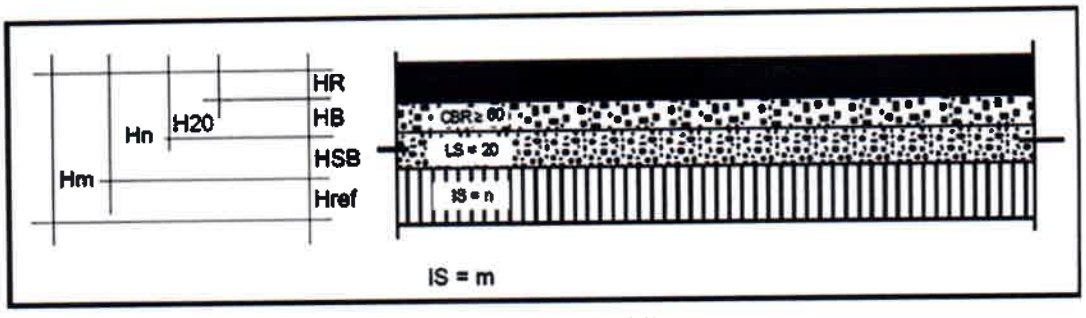
As alturas das camadas do pavimento serão determinadas a partir dos dados de tráfego (N), coeficiente estrutural das camadas constituintes (K) e CBR *(California Bearing Ratio).* Os coeficientes estruturais e equações a serem utilizadas no dimensionamento das camadas encontram-se a seguir:

Quadro 29 – Coeficiente Estrutural "K"

Componentes do Pavimento	K
Base ou revestimento de concreto asfáltico	**2,00**
Base ou revestimento de concreto magro/compactado com rolo	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Base de brita graduada simples, macadame hidraúlico e estabilizadas granulometricamente	**1,00**
Sub-bases granulares ou estabilizadas com aditivos	≤ 1,00
Reforço do subleito	≤ 1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 4,5MPa	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 4,5MPa e 2,8MPa	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 2,8MPa e 2,1MPa	1,20
Base de solo melhorado com cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1MPa	1,00

Fonte: SIURB/PMSP (2005).

Figura 44 – Nomenclatura das camadas



Fonte: SOUZA (1981).

$$HR \times KR + HB \times KB \geq H_{20}$$

$$HR \times KR + HB \times KB + HSB \times KSB \geq H_n$$

$$HR \times KR + HB \times KB + HSB \times KSB + Href \times Kref \geq H_m$$

Onde:

HR – Espessura do revestimento;

KR – Coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

HB – Espessura da base;

KB – Coeficiente de equivalência estrutural da base;

H_{20} – Espessura mínima para proteger a sub-base;

HSB – Espessura da sub-base;

KSB – Coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

H_n – Espessura mínima para proteger o reforço do subleito ou subleito;

H_{ref} – Espessura do reforço do subleito;

K_{ref} – Coeficiente de equivalência estrutural do reforço do subleito;

H_m – Espessura total do pavimento para CBR igual a m%.

O DNIT, para as características atuais do tráfego brasileiro, recomenda, para $N \geq 10^7$ solicitações, que a H_{20} seja majorada em 20% com o objetivo de reforçar a superestrutura.

$$HR \times KR + HB \times KB \geq H_{20} \times 1{,}20$$

Sendo assim, a estrutura do pavimento será dimensionada de acordo com estas premissas fixadas neste tópico.

Quadro 30 – Dimensionamento da Estrutura do Pavimento

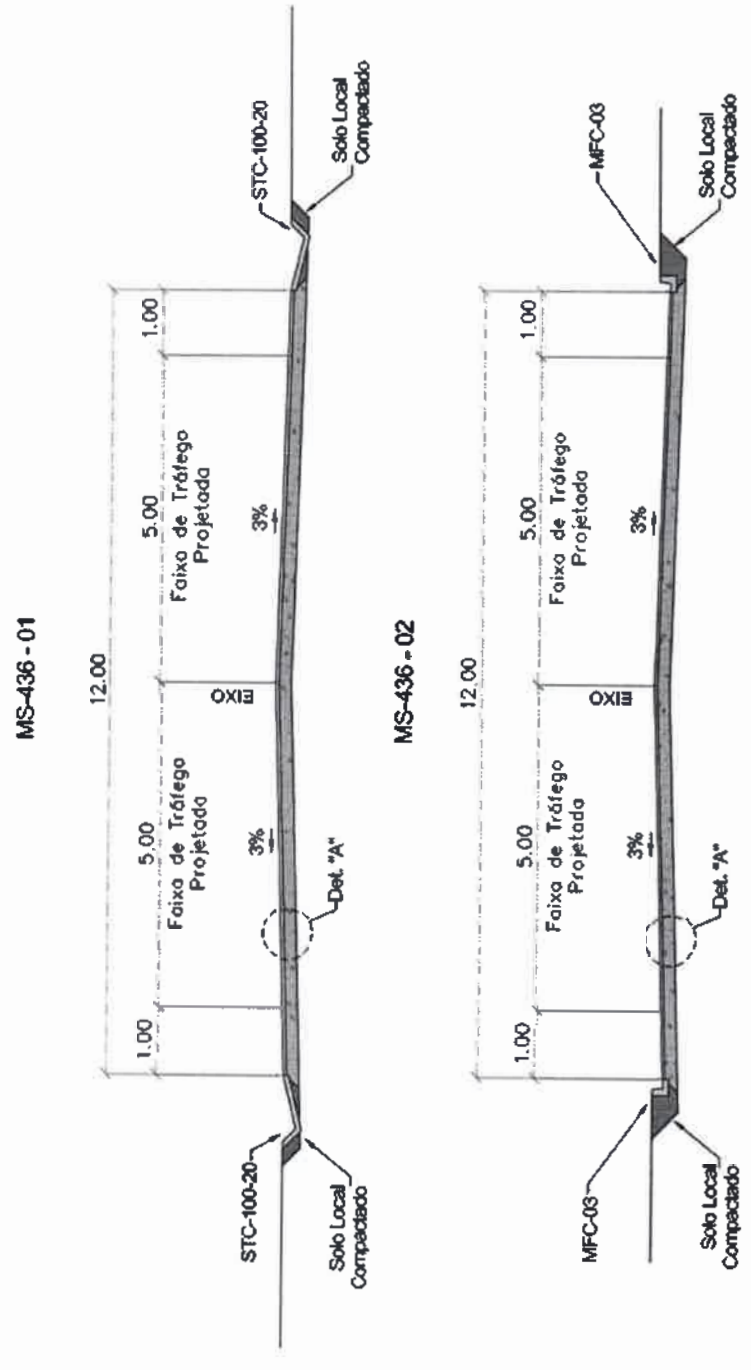
PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO	VIAS			Todos os ensaios
	CATEGORIA	TIPO		RODOVIA
		FUNÇÃO		RODOVIA
	PERÍODO DE PROJETO (ano)			10,0
	Nº "N"			3,2E+06
	RESULTADOS DOS ENSAIOS CBR SUBLEITO	FURO 1		23,1
		FURO 2		23,6
		FURO 3		25,4
		MÉDIA		24,0
	DESVIO PADRÃO			1,2
	CBR CORRIGIDO (SUBLEITO)			22,30
	ALTURA EQUIVALENTE (cm)	H 20		26,70
		Hn		26,70
		Hm		26,70
	ESTRUTURA DO PAVIMENTO (cm)	REVESTIMENTO	TIPO	CBUQ
			ESPESSURA	4,0
			k	2,0
		BASE	TIPO	BEG
			CBR	≥ 80
			ESPESSURA	19
			k	1
		SUBLEITO	CBR	22
			ESPESSURA	20
			k	0,70
	VERIFICAÇÃO	REVESTIMENTO + BASE	H (R+B)	27
			VALIDAÇÃO	SIM
		REVESTIMENTO + BASE + SUB-BASE	H (R+B+SB)	27
			VALIDAÇÃO	SIM
		REVESTIMENTO + BASE + SUB-BASE + REFORÇO	H (R+B+SB)	27
			VALIDAÇÃO	SIM
		REVESTIMENTO + BASE + SUBLEITO (100%PI)	H (R+B+SL)	41
			VALIDAÇÃO	SIM
	OBSERVAÇÃO			

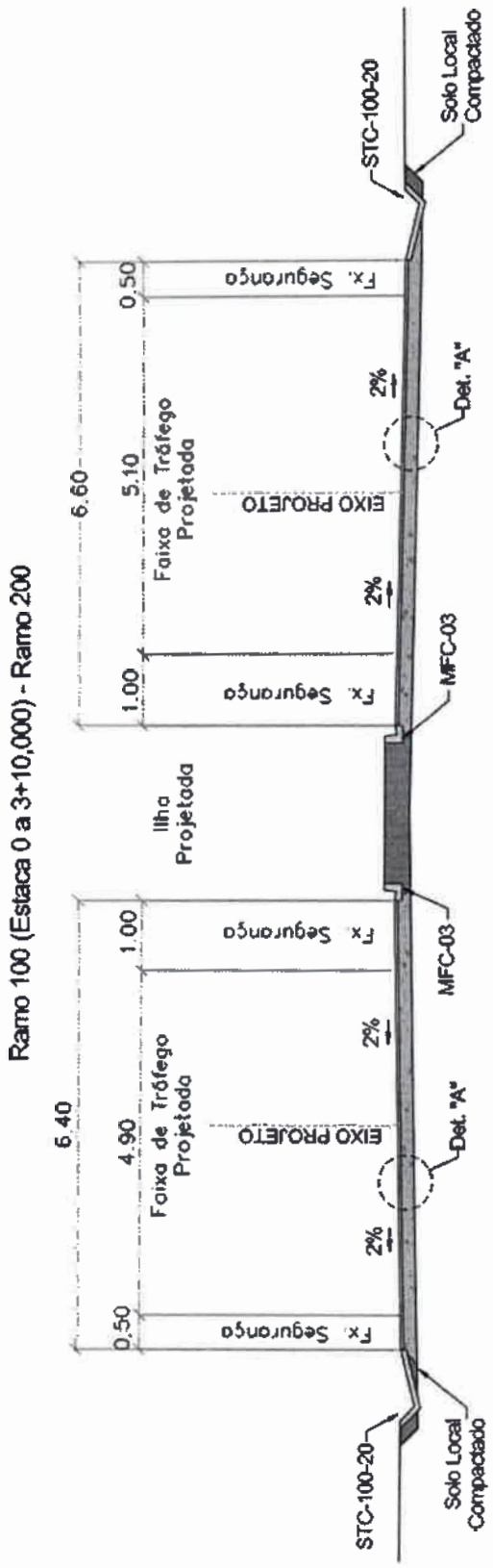
Fonte: O Autor (2026).

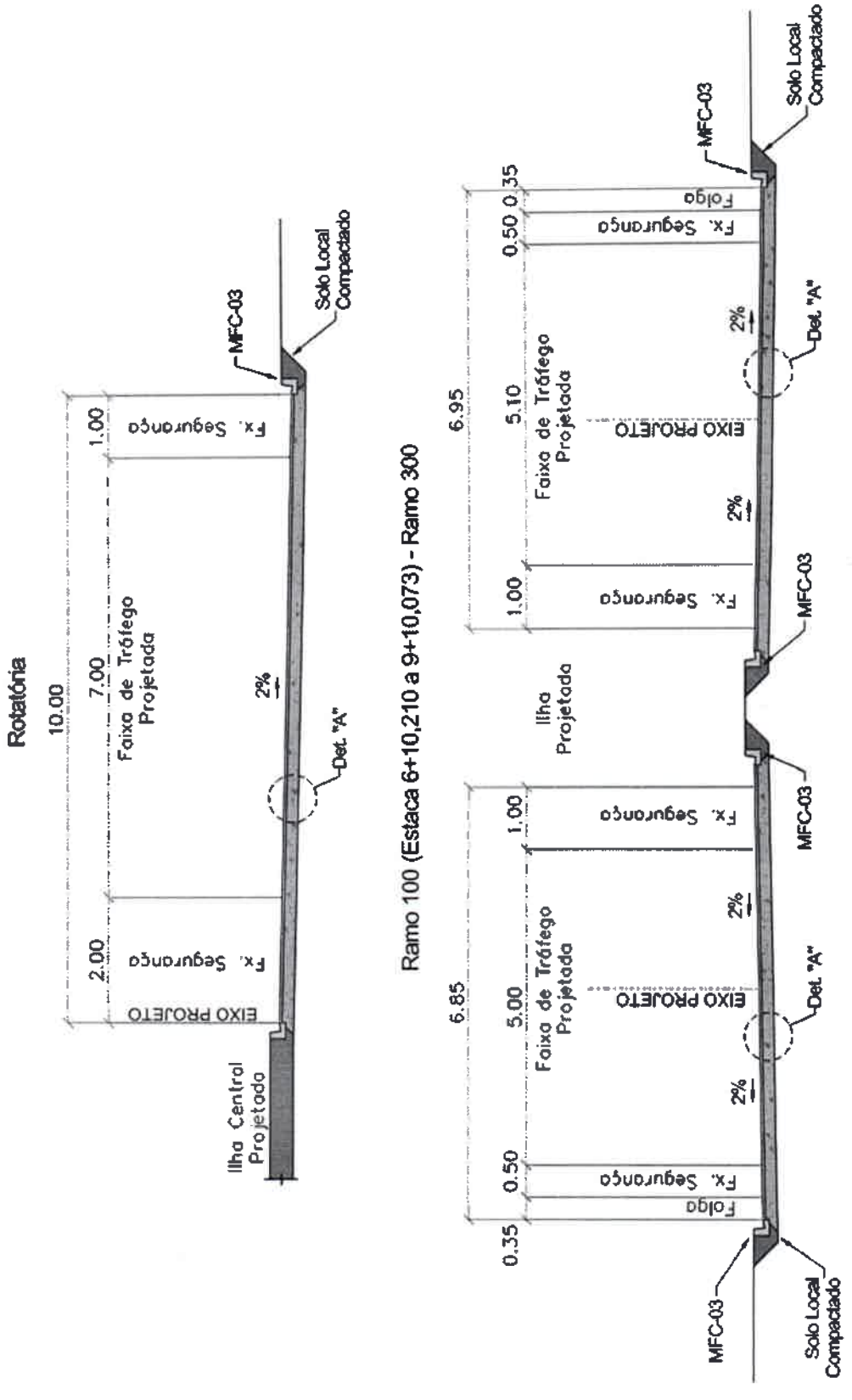
Logo, a estrutura proposta para o projeto de pavimentação foi 4,0cm de revestimento de CAUQ – CAP60/85-E "Faixa C e 19,0cm de base estabilizada por meio de bica corrida.

4.4.2 Seções Transversais Típicas

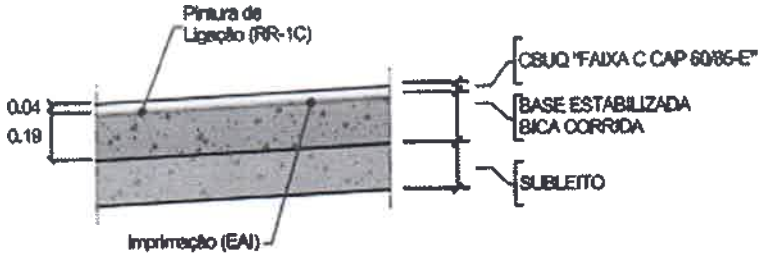
É apresentada a seguir, as seções transversais típicas.



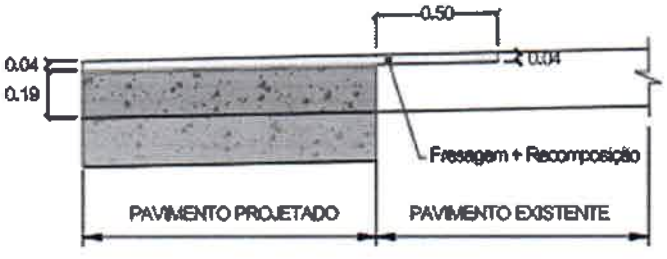

Ramo 100 (Estaca 0 a 3+10,000) - Ramo 200
6.60
6.40
0.50
5.10
1.00
1.00
4.90
0.50
Fx. Segurança
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
Ilha Projetada
2%
Det. "A"
MFC-03
STC-100-20
Solo Local Compactado


Rotatória
10.00
1.00
7.00
Faixa de Tráfego Projetada
2%
2.00
Fx. Segurança
EIXO PROJETO
Fx. Segurança
Ilha Central Projetada
Det. "A"
MFC-03
Solo Local Compactado
Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300
6.95
0.35
0.50
Folga
Fx. Segurança
5.10
Faixa de Tráfego Projetada
EIXO PROJETO
1.00
Ilha Projetada
6.85
5.00
0.50
0.35

DETALHE "A"



DETALHE - ENCONTRO COM PAVIMENTO EXISTENTE



PAVIMENTO PROJETADO

- CBUQ "FAIXA C CAP 60/85-E" (4cm)
- BASE ESTABILIZADA - BICA CORRIDA (19cm)
- SUBLEITO

4.4.3 Quadro de Quantitativos

Apresentam-se, no quadro a seguir, os quantitativos dos serviços de pavimentação.

Quadro 31 – Quantitativos dos serviços de pavimentação.

DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO			
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO		M2	6.332,28
EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM, EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DB 09/2023)		M3	1.203,13
IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)		M2	5.906,09
PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI CÓD 104375, DB 09/2022)		M2	5.906,09
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DB 09-2023)		M3	236,24
PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		M3	1.654,31
TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE			
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	30	M3XKM	49.629,30
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	66	M3XKM	109.184,46
TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ			
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	30	TXKM	18.106,80
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	66	TXKM	39.834,96
TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA			
TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	314	TXKM	3.152,56

Fonte: O Autor (2026).

4.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

4.5.1 Apresentação

A sinalização permanente será composta de placas, marcas no pavimento e elementos auxiliares, constituindo num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, por sua simples presença no ambiente operacional das vias irão regular, advertir e orientar seus usuários.

4.5.2 Tipos de sinalização

- Advertência: Os sinais avisam a existência e natureza de condições potencialmente perigosas.
- Regulamentação: Os sinais informam as proibições, limitações e restrições sobre o uso da rodovia. Sua violação constitui uma infração prevista no Código Nacional de Trânsito.
- Indicativa: Orientam o usuário sobre distâncias e direções das localidades.

4.5.3 Sinalização Vertical

As placas deverão ser fabricadas respeitando formas, cores, dimensões, padrões alfanuméricos, materiais e suportes das placas, retrorrefletividade e iluminação, em conformidade com o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN e normas correlacionadas.

As chapas que compõe as placas de sinalização vertical serão feitas de aço galvanizado, fixadas em suportes de madeira.

As películas utilizadas serão do Tipo III, cujas especificações estão descritas a seguir.

- Tipo III: Película refletiva – Alta intensidade
- Composição: PMMA (Acrílico) com estrutura prismática;
- Durabilidade:10 anos;

- Aplicação: Placas de sinalização em rodovias, sinalização permanente, sinalização de cruzamentos e interseções, entre outros;
- Normas: ABNT NBR 14644 – Tipo III; ASTM D4956 – Tipo IV; EN12899-1 RA2.

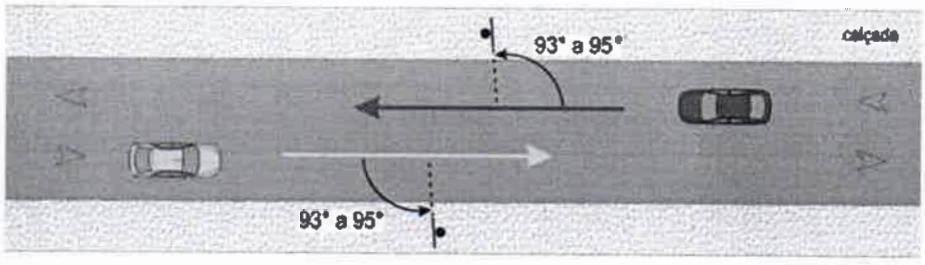
Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização de indicação consiste em colocá-las do lado direito da via ou suspensa sobre a pista, ou quando as características da via interferem na sua visualização ou impedem a sua colocação no local mais indicado, tais como:

- Calçada estreita ou inexistente;
- Talude íngreme;
- Interferências visuais (árvores, painéis, abrigos de ônibus etc.);
- Vias com duas faixas de rolamento por sentido de circulação, com alta incidência de veículos pesados;
- Vias com três ou mais faixas de rolamento por sentido de circulação.

As placas deverão ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via, conforme mostrado na Figura 45. 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.

Figura 45 – Posicionamento das placas na via



Fonte: (Volume III – CONTRAN, 2014).

4.5.4 Sinalização Horizontal

Padrão de traçado

O padrão de traçado pode ser:

- Contínuo: Linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.
- Tracejado ou Seccionado: Linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.
- Símbolos e Legendas: Informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

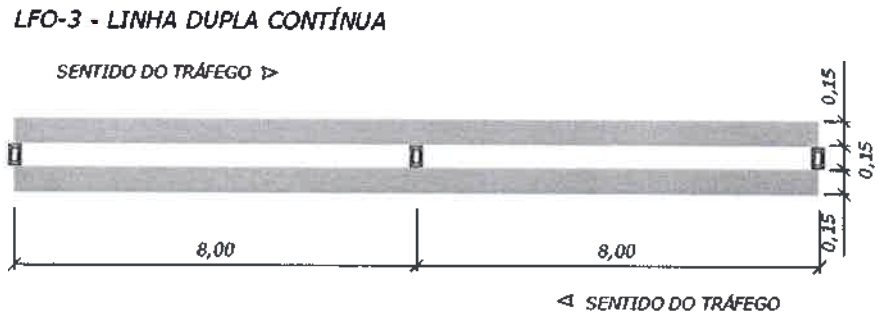
Cores

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.
- Vermelha: utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou ciclovias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz).
- Azul: utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.
- Preta: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

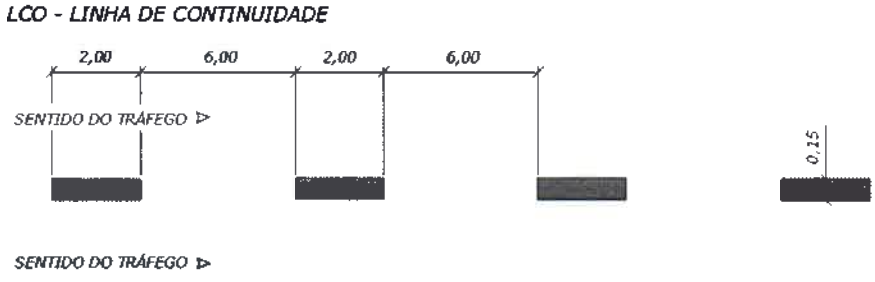
Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

Figura 46 – LFO – Linha Dupla Contínua



Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

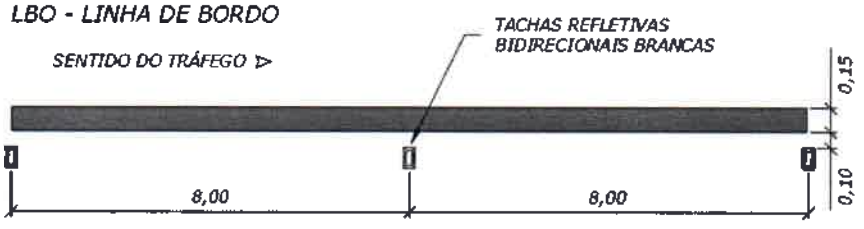
Figura 47 – LCO – Linha de Continuidade



Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

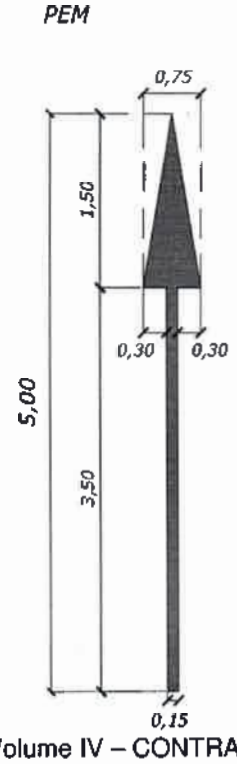
O material utilizado para as demarcações indicadas acima será o termoplástico por aspersão, com espessura de 1,5mm, com vida útil média de 3 anos.

Figura 48 – LBO – Linha de Bordo



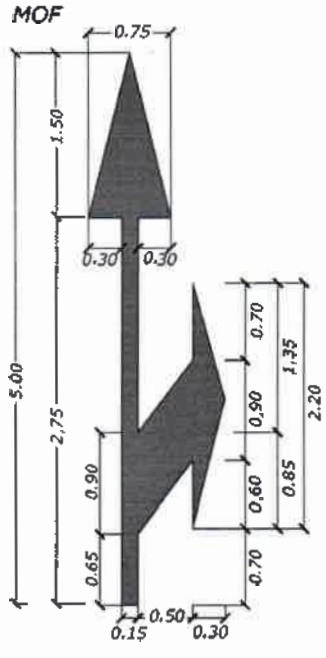
Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

Figura 49 – PEM - Posicionamento na Pista Para a Execução de Movimentos



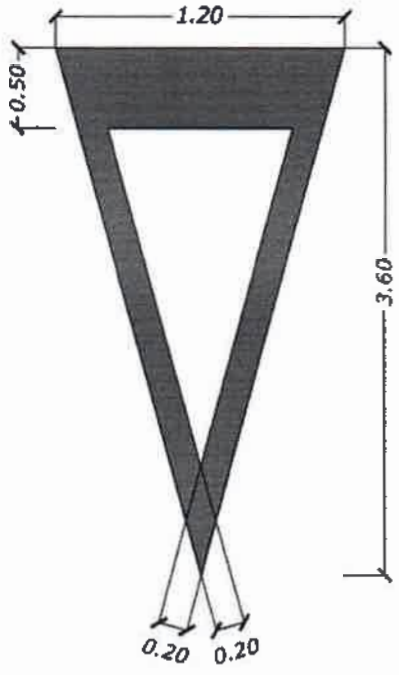
Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

Figura 50 – MOF - Marcador de Obstáculo Fixo



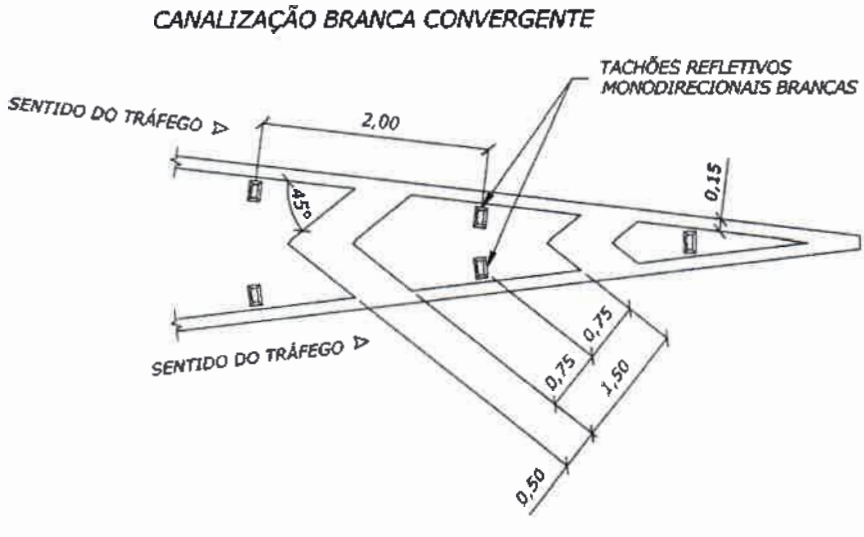
Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

Figura 51 – R-2 – Dê a Preferência



Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

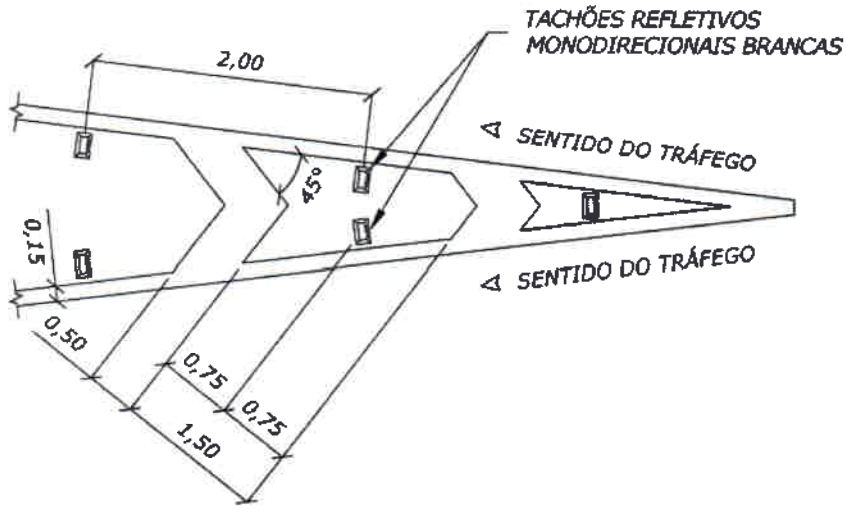
Figura 52 – LCA – Linha de Canalização e ZPA – Zebrado de Preenchimento da Área de Pavimento Não Utilizável



Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

Figura 53 – LCA – Linha de Canalização ZPA – Zebrado de Preenchimento da Área de Pavimento Não Utilizável

CANALIZAÇÃO BRANCA DIVERGENTE



Fonte: Volume IV – CONTRAN (2022).

O material utilizado para as demais demarcações que compõem a sinalização horizontal do projeto será o termoplástico tipo extrudado, com espessura de 3,0mm, com vida útil média de 5 anos.

4.5.5 Dispositivos Auxiliares

Os dispositivos auxiliares são elementos que proporcionam, quando corretamente empregados, maior segurança aos usuários da via, alertando-os sobre situações de perigo, serviços, obras e outros fatores que comprometem a segurança viária.

Tacha

A tacha é um dispositivo com elemento retro refletivo, aplicado diretamente no pavimento e deve atender, no mínimo, às normas técnicas da ABNT.

Proporciona aos condutores melhor percepção do espaço destinado à circulação, realça as marcas de canalização e reforça a visibilidade da sinalização horizontal, de forma a auxiliar o posicionamento do veículo na faixa de trânsito.

Tachão

O tachão é um dispositivo de uso viário, fabricado com material resistente e com dimensões superiores às da tacha. Pode ou não possuir elementos retro refletivos, devendo atender, no mínimo, às especificações estabelecidas pelas normas da ABNT.

É aplicado sobre o pavimento com o objetivo de reforçar a canalização do tráfego, delimitar espaços de circulação e atuar como elemento de alerta ao condutor por meio de estímulos visuais e táteis.

Seu uso é comum em áreas onde se deseja coibir mudanças de faixa ou conversões indevidas, como em linhas de divisão de fluxos opostos ou nas proximidades de dispositivos de retorno.

4.5.6 Quadro de Quantitativos

Apresentam-se, no quadro a seguir, os quantitativos da sinalização.

Quadro 32 – Notas de Serviço da Sinalização

LFO-3 - LINHA DUPLA CONTÍNUA - COR AMARELA		
RODOVIA MS-436 - 01		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	6+5,966	115,97
X=213103,121	Y=7970210,412	28,39
	PARCIAL	144,36

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA		
RAMO 100		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+0,00	6+10,073	190,59
	PARCIAL	190,59

LFO-3 - LINHA DUPLA CONTÍNUA - COR AMARELA		
RODOVIA MS-436 - 02		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+0,00	5+19,984	119,98
	PARCIAL	119,98

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA		
RAMO 300		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
1+16,613	3+19,392	42,29
	PARCIAL	42,29

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA					
RODOVIA MS-436 - 01					
LADO DIREITO			LADO ESQUERDO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	6+5,966	115,97	0+10,00	6+5,966	115,97
	PARCIAL	115,97		PARCIAL	115,97
				TOTAL	**231,93**

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA					
RODOVIA MS-436 - 02					
LADO DIREITO			LADO ESQUERDO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	5+19,984	120,05	0+10,00	5+19,984	119,94
	PARCIAL	120,05		PARCIAL	119,94
				TOTAL	239,99

NOTAS DE SERVIÇO DE TACHAS E TACHÕES						
RODOVIA MS-436 - 01						
LOCAL	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO	TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS (Unid.)	TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS (Unid.)	TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELAS (Unid.)
LADO DIREITO	0+10,00	6+5,966	115,97	15	-	-
					-	-
				-	-	-
				-	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	6+5,966	115,97	15	-	
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
EIXO	0+10,00	6+5,966	115,97	-	-	31
				-	-	-
RODOVIA MS-436 - 02						
LADO DIREITO	0+10,00	5+19,984	119,98	15	-	-
					-	-
				-	-	-
				-	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	5+19,984	119,98	15	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
EIXO	0+0,00	5+19,984	119,98	-	-	31
				-	-	-
RAMO 100						
LADO DIREITO	2+0,00	3+8,925	28,93	15	-	
	7+4,854	8+14,208	29,35	15	-	-
				-	-	-
				-	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	9+10,073	190,07	24	-	
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
RAMO 200						
LADO DIREITO	0+0,00	1+11,944	31,94	4	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
LADO ESQUERDO	2+3,180	3+8,173	24,99	14		
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
RAMO 300						
LADO DIREITO	2+4,867	3+19,392	34,53	5	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
LADO ESQUERDO	1+11,904	3+1,269	29,37	16		
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
ROTATÓRIA						
LADO ESQUERDO	0+0,00	6+5,664	125,66	47		
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
RESUMO DE QUANTIDADES				TACHAS BIDIRECIONAIS BRANCAS (Unid.)	TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS (Unid.)	TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELAS (Unid.)
TOTAL				200,00	0,00	62,00

Fonte: O Autor (2026).

Quadro 33 – Quantitativo da Sinalização

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA				VIAS	TOTAL
	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULA TIPO I-A (GT/GT)	Área da placa (m²)	0,25 m²		
		Dê a Preferência (R-2)			3,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Proibido ultrapassar (R-7)			4,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Veloc. máx. permitida 40km/h (R-19)			2,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Veloc. máx. permitida 60km/h (R-19)			2,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Veloc. máx. permitida 80km/h (R-19)			2,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Passagem Obrigatória (R-24 b)			2,00
		Área da placa (m²)	0,785 m²		
		Duplo sentido de circulação (R-28)			2,00
		Área da placa (m²)	0,45 m²		
		Marcador de Perigo (Passagem ambos os lados)			2,00
		Área da placa (m²)	0,45 m²		
		Marcador de Perigo (Passagem pela esquerda ou direita)			2,00
		TOTAL DE PLACAS (un)			21,00
		TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)			21,00
		TOTAL PLACAS (GT/GT) (m²)			13,54
	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULAS TIPO I-A E TIPO II-A (AI/AI)	PLACAS FIXADAS EM POSTE (COLUNA) SIMPLES (x2)			
		2 m²	2,00x1,00		3,00
		1,05 m²	1,50x0,70		1,00
		3,45 m²	2,30x1,50		1,00
		2,5 m²	2,50x1,00		1,00
		2,2 m²	2,20x1,00		2,00
		2,25 m²	1,50x1,50		2,00
		TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)			20,00
		TOTAL PLACAS (AI/AI) (m²)			21,90
	POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)				41,00

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA	VIAS			TOTAL
PINTURA DE FAIXA TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO HOT SPRAY - ESPESSURA 1,5 mm	Largura (m)	0,15		
	Faixa Continua (m)			1.265,85
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE FAIXA (m²)			189,87
PINTURA DE SETAS E LEGENDAS TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA 3,0 mm	Área (m²)	2,12 m²		
	Preferência (un)			3,00
	Área (m²)	1,09 m²		
	Seta (un)			2,00
	Área (m²)	1,87 m²		
	Seta (un)			2,00
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE MARCAS NO PAVIMENTO (m²)			12,28
PINTURA DE FAIXAS DE PEDESTRES E RETENÇÃO E DE ZEBRADOS TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA 3,0 mm	Largura (m)	0,40		
	Faixa de Retenção (Tracejada) (m)			38,62
	Largura (m)	0,20		
	Zebrado Faixa externa (m)			316,66
	Largura (m)	0,40		
	Zebrado Faixa interna (m)			109,67
	Largura (m)	0,20		
	Zebrado Faixa externa (m)			59,42
	Largura (m)	0,40		
	Zebrado Faixa interna (m)			22,61
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE MARCAS NO PAVIMENTO (m²)			143,97
TACHAS E TACHÕES (un)	TACHA REFLETIVA DIRECIONAL		MONO BRANCA (un)	200,00
	TACHÃO REFLETIVA DIRECIONAL		BI AMARELA (un)	62,00
	OBSERVAÇÃO			

Fonte: O Autor (2026).

4.5.1 Projeto de Sinalização

O Projeto de Sinalização contendo planta geral de sinalização e notas de serviço de sinalização são apresentados no **Volume 2 – Projeto de Execução.**

4.6 OBRAS COMPLEMENTARES

Os serviços de demolição, supressão e remoção foram tratados como parte integrante do projeto de obras complementares devido à sua natureza específica e à necessidade de integração com as demais intervenções previstas para a implantação do novo acesso na rodovia.

Esses serviços têm como finalidade principal estabelecer os dispositivos necessários para a proteção do corpo estradal, garantindo a preservação estrutural da rodovia e contribuindo para a segurança dos usuários. A execução dessas atividades, de forma planejada e integrada, assegura que o sistema viário atenda às condições operacionais adequadas, minimizando riscos e impactos associados à implantação do novo acesso.

No quadro a seguir são apresentadas as quantidades dos serviços referentes às Obras Complementares.

Quadro 34 – Quantitativo de Obras Complementares

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	710,32
MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA	M	392,11
PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLAÇAS	M2	260,93

Fonte: O Autor (2026).

4.7 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Os Estudos Ambientais, têm como objetivo avaliar e identificar os impactos ambientais decorrentes das atividades previstas na execução das obras, com base nas análises e avaliações realizadas. Como resultado, são propostas medidas corretivas, preventivas ou compensatórias que buscam garantir a conformidade com os preceitos ambientais estabelecidos pela legislação vigente e pelas normativas oficiais do DNIT.

Dado que a obra está situada integralmente em trecho de corte, sem necessidade de jazidas, empréstimos ou movimentação externa de terra, e com intervenções ambientais limitadas a um pequeno número de remoções de árvores, o impacto ambiental da implantação do acesso é mínimo. Assim, entende-se que a apresentação de um Projeto de Recuperação Ambiental mais abrangente não se aplica ao caso em questão.

5. QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
1.1	5213466	SICRO	PLACA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, ESPESSURA DE 3,0 MM, MODULADA, AÉREA - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		M2	8,00
1.2	5213869	SICRO	SUPORTE DUPLO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 3,00 X 1,50 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	2,00
			CANTEIRO DE OBRAS			
1.3	5502965	SICRO	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL		M2	5.757,87
1.4	5914351	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE		T	2.447,10
1.5	SC/0058	PRÓPRIO	REVESTIMENTO DE PÁTIO COM PEDRA BRITADA COM ESPESSURA DE 5 CM COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO COM MOTONIVELADORA, EXCLUSIVE TRANSPORTE. (REF SINAPI COD 100575)		M2	5.757,87
1.6	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_07/2024		UN	120,00
1.7	3713613	SICRO	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME LISO GALVANIZADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M		M	280,00
1.8	10775	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	4,00
1.9	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	3,00
1.10	94210	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019		M2	129,87
1.11	10779	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00
1.12	10778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00
1.13	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00
1.14	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PÓ DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE		UN	3,00
1.15	10778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	1,00
1.16	SP/0029	PRÓPRIO	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLACA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT - NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN - MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO		MZ	1,00
1.17	SP/0025	PRÓPRIO	SINALIZAÇÃO NOTURNA COM TELA TAPUME PVC, BALDE PLÁSTICO FIAÇÃO E LÂMPADA, REUTILIZAÇÃO 7 VEZES. REF ORSE 5166, DB 05/2023		M	15,00
1.18	SP/0030	PRÓPRIO	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA, REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO). REF ORSE COD. 5166, DB 05/2023		M	82,19
1.19	13244	SINAPI	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 75 CM		UN	3,00
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA LIMPEZA			
1.20	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	5.117,75
			TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / PIÇARRO			
1.21	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	86	TXKM	46.964,22
2			**REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES**			
2.1	SR/0020	PRÓPRIO	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (REF. SICRO COD. 1809989, DB 01-2023)		M3	69,78
2.2	97636	SINAPI	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023		M2	3.608,43
2.3	SR/0410	PRÓPRIO	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS DE 0,5 M, SEM REAPROVEITAMENTO. (REF SINAPI CÓD 101200, DB 10-2022)		M	147,13
2.4	5501709	SICRO	DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M		UN	1,00
2.5	5914351	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE		T	379,24
2.6	5914654	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - CARGA E DESCARGA MANUAIS		T	1,00
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA DEMOLIÇÃO			
2.7	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	948,10
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA SUPRESSÃO			
2.8	5914434	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	2,50

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
3			MICRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM			
3.1	102278	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (1,2 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024		M3	109,88
3.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024		M3	0,54
3.3	101570	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020		M2	133,56
3.4	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020		M2	36,00
3.5	104730	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023		M3	97,65
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - SOLO			
3.6	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	64,88
4			MICRODRENAGEM - GALERIAS			
4.1	7791	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM		M	30,00
4.2	92824	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024		M	30,00
4.3	101463	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020		T	10,08
			TRANSPORTE DE ARTEFATO DE CONCRETO - TUBO E ADUELA			
4.4	100952	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	30	TXKM	302,40
4.5	100953	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	271	TXKM	2.731,68
5			MICRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES			
5.1	DR/0141	PRÓPRIO	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 8 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO		UN	1,00
5.2	1107892	SICRO	CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M3	1,37
5.3	98051	SINAPI	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020		M	0,30
5.4	DR/0355	PRÓPRIO	TAMPÃO FºFº ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO, INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI CÓD 98114		UN	1,00
5.5	2003517	SICRO	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 B - COM GRELHA DE AÇO - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	1,00
5.6	2003313	SICRO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPAC 150-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	140,00
5.7	2003227	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 150-450 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS		UN	1,00
5.8	2003107	SICRO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	11,00
5.9	2003143	SICRO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 15 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	1,00
5.10	2003393	SICRO	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	36,00
5.11	2003175	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS		UN	12,00
			TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / RACHÃO			
5.12	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	98	TXKM	941,65
6			MICRODRENAGEM - RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO			
6.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024		M3	3,87
6.2	SEL-559	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		M3	5,62
6.3	PA/0020	PRÓPRIO	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DE 09/2023)		M3	4,09
6.4	PA/0025	PRÓPRIO	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 103470)		M2	21,52
6.5	RE/0055	PRÓPRIO	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO), INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE		M3	0,86
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA			
6.6	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	20,58
			TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE			
6.7	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	98	TXKM	917,76
			TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ			
6.8	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	98	TXKM	211,20
			TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA			
6.9	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	314	TXKM	9,42

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
7			IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM			
7.1	PA/0001	PRÓPRIO	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DO SUBLEITO, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 96385, DE 10/2023		M$	556,17
7.2	100975	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		M3	695,21
7.3	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024		M3	2.351,11
7.4	6079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)		M3	2 382,72
7.5	100979	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3) AF_07/2020		M3	556,17
7.6	95876	SINAPI	TRANSPORTE DE MATERIAL SELECIONADO PARA COMPENSAÇÃO TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1	M3XKM	556,17
7.7	95876	SINAPI	TRANSPORTE DE BOTA-FORA - SOLO TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2,5	M3XKM	347,60
7.8	95876	SINAPI	TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DE SOLO TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	9,3	M3XKM	22 159,30
8			IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO			
8.1	4011209	SICRO	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO		M2	5.332,28
8.2	PA/0020	PRÓPRIO	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM, EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DE 09/2023)		M3	1.203,13
8.3	PA/0025	PRÓPRIO	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)		M2	5.906,09
8.4	PA/0023	PRÓPRIO	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI COD 104375, DE 09/2022)		M2	5.906,09
8.5	PA/0045	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (F) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DE 09-2023)		M3	236,24
8.6	SEL-559	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		M3	1.654,31
8.7	95876	SINAPI	TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	30	M3XKM	49.629,30
8.8	93593	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	66	M3XKM	109.184,46
8.9	95879	SINAPI	TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	30	TXKM	18.106,80
8.10	93599	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	66	TXKM	39.834,96
8.11	5914522	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA	314	TXKM	3.152,56
9			SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
9.1	2003257	SICRO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	710,32
9.2	2003373	SICRO	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 00 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA		M	392,11
9.3	4413200	SICRO	PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLACAS		M2	260,93
10			SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
10.1	5213407	SICRO	SINALIZAÇÃO VIÁRIA DEFINITIVA HORIZONTAL E VERTICAL E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM		M2	143,97
10.2	5213409	SICRO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM		M2	12,28
10.3	5213408	SICRO	PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM		M2	169,67
10.4	5219629	SICRO	TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO		UN	200,00
10.5	5219643	SICRO	TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO		UN	62,00
10.6	5216111	SICRO	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	41,00
10.7	5213417	SICRO	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO		M2	35,44
10.8	5213572	SICRO	SINALIZAÇÃO VIÁRIA TEMPORÁRIA - SINALIZAÇÃO DE OBRAS PLACA EM AÇO - PELÍCULA II + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		M2	19,31
10.9	5216111	SICRO	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	26,00
10.10	13244	SINAPI	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 75 CM		UN	12,00
10.11	5213386	SICRO	BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO II DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO		UN	2,00
10.12	5213839	SICRO	DISPOSITIVO DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO TIPO TAPUME - CONFECÇÃO		M2	12,00
11			ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
11.1	CPU ADM LOCAL	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS		UN	1,00

6. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

SCHETTINI ENGENHARIA LTDA, CNPJ n.º 37.534.039/0001-07, com sede na Rua Alberto Neder, n.º 352, no Bairro Jardim dos Estados, em Campo Grande – MS, representada neste ato pelo seu responsável técnico, Ricardo Schettini Figueiredo, portador do CPF 399.366.007-20, inscrito no CREA-RJ sob o número 52.656, vem por meio desta declarar que assume a responsabilidade técnica pelo Projeto de Pavimentação do Acesso ao Polo Industrial, no Município de Alcinópolis / MS.

Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil.
CREA-RJ 52.656/D Visto MS 2.900

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para a execução das obras serão aplicadas as Especificações Gerais relacionadas, preconizadas pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, que podem ser obtidas no site do DNIT. Vale lembrar que, sempre prevalecerá as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, vigentes.

As Especificações de Serviços indicadas para o presente Projeto são as relacionadas a seguir.

Terraplenagem

- DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem – serviços preliminares;
- DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem – cortes;
- DNIT 107/2009 - ES - Terraplenagem – empréstimos;
- DNIT 108/2009 - ES - Terraplenagem – aterros;

Drenagem

- DNIT 020/2006 - ES - Drenagem – meios-fios e guias;
- DNIT 021/2004 - ES - Drenagem – entradas e descidas d'água;
- DNIT 022/2006 - ES - Drenagem – dissipadores de energia;
- DNIT 023/2006 - ES - Drenagem – bueiros tubulares de concreto;
- DNIT 025/2004 - ES - Drenagem – bueiros celulares de concreto;
- DNIT 026/2004 - ES - Drenagem – caixas coletoras;
- DNIT 029/2004 - ES - Drenagem – restauração de dispositivos de drenagem danificada;
- DNIT 030/2004 - ES - Drenagem – dispositivos de drenagem pluvial urbana;
- DNIT 724/2006 - IPR - Drenagem – Manual de Drenagem de Rodovias.

Pavimentação

- DNIT 137/2010 - ES - Pavimentação – regularização do subleito;
- DNIT 138/2010 - ES - Pavimentação – reforço do subleito;
- DNIT 141/2010 - ES - Pavimentação – base estabilizada granulometricamente – ERRATA;
- DNIT 144/2012 - ES - Pavimentação – imprimação com ligante asfáltico;

- DNIT 145/2012 - ES - Pavimentação – pintura de ligação com ligante asfáltico;
- DNIT 031/2006 - ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico;
- DNIT 085/2006 - ES - Demolição e remoção de pavimentos: asfáltico ou concreto;
- DNIT 718/2005 - IPR – Manual de Projeto de Interseções;
- DNIT 085/2006 - IPR – Manual de Implantação básica de Rodovia.

Sinalização

- DNIT 100/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização horizontal;
- DNIT 101/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização vertical;

Obras complementares

- DNIT 109/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – Projeto de barreiras de concreto – procedimento;
- DNIT 110/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - Execução de barreiras de concreto;

Ambiental

- DNIT 102/2009 - ES - Proteção do corpo estradal - proteção vegetal.

8. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **Volume 3 – Relatório do Projeto**, parte integrante do Relatório Final, referente ao Projeto de Engenharia elaborado para Implantação de um Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, na travessia rural do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul; possui 169 (cento e sessenta e nove) páginas devidamente numeradas.

Schettini
ENGENHARIA

AGESUL
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL

PROJETO DE ENGENHARIA

ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS / MS

RODOVIA MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS
ENTR. BR-359/MS-135
LOCALIZAÇÃO: N: 7.970.275; E: 213.083.
CÓDIGO SER: 436IMS0627
EXTENSÃO: 598,01m
VOLUME 3C – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUME
ABRIL / 2026

www.schettini.eng.br

www.schettini.eng.br

INFRAESTRUTURA URBANA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROJETO DE ENGENHARIA
ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS / MS
ABRIL / 2026

RODOVIA MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS
ENTR. BR-359/MS-135
LOCALIZAÇÃO: N: 7.970.275; E: 213.083.
CÓDIGO SER: 436IMS0627
EXTENSÃO: 598,01m
VOLUME 3C – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUME

Proprietário: Agência Estadual de Gestão e Empreendimentos - MS
Elaboração: Schettini Engenharia Ltda

Destacamos que as informações aqui fornecidas são cópias espelhadas dos projetos desenvolvidos pela projetista e não podem ser alteradas, sendo exclusivamente para consulta. Todas as informações fornecidas estão resguardadas, para efeito de preservação da autoria e direitos, pela Lei Federal nº 9.610/98, não podendo sofrer alterações de qualquer natureza.

SCHETTINI ENGENHARIA
Rua Alberto Neder 352
Jardim dos Estados
contato@schettini.eng.br
Campo Grande - MS
CEP 79020-336
CREA/MS 3865
+55 67 3042-0681

VISTO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de Situação.....7

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 5

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 6

1.2 DADOS DO CONTRATO 8

2. COORDENADAS DOS EIXOS 9

3. CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM 16

4. NOTAS DE SERVIÇO 23

5. TERMO DE ENCERRAMENTO 30

Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil. CREA-RJ 52.656/D Visto MS 2.900

1. APRESENTAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este volume único – ***Volume 3C – Notas de Serviço e Cálculo de Volume*** – é parte integrante do Projeto de Engenharia elaborado para implantação de um Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, trecho urbano do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul.

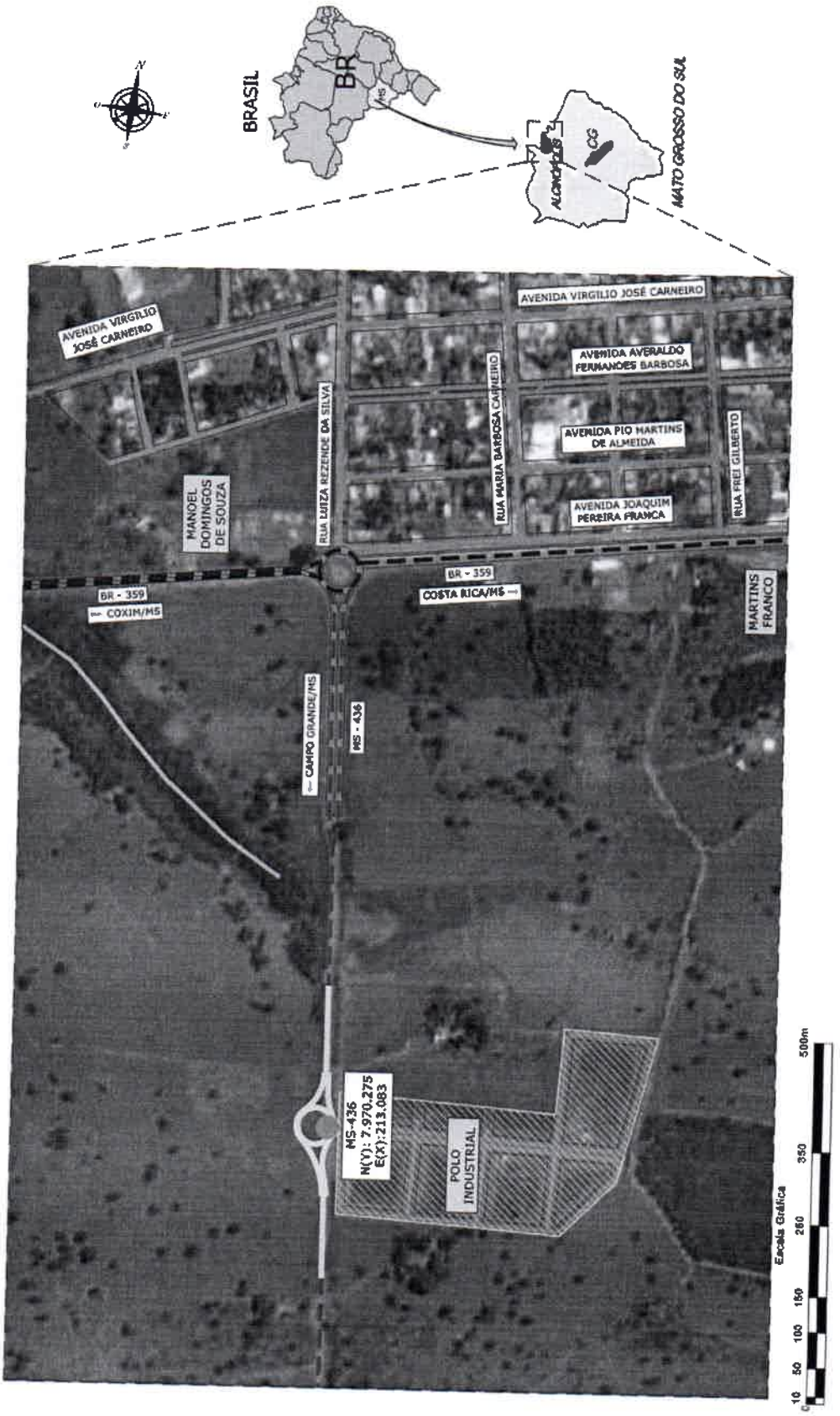
O acesso possui as seguintes características:

Rodovia: MS-436;
Trecho: Limite Figueirão/Alcinópolis;
Subtrecho: Entre BR-359/MS-135;
Localização: N: 7.970.275; E: 213.083;
Extensão: 598,01m;

O presente projeto é composto pelos seguintes volumes

- Volume 1 - Relatório do Projeto;
- Volume 2 - Projeto de Execução;
- Volume 3 - Memória Justificativa;
- Volume 3A - Estudos Geotécnicos;
- Volume 3C - Notas de Serviço e Cálculo de Volume;
- Volume 3E - Relatório de Avaliação Ambiental.
- Volume 4 - Orçamento

Figura 1 – Mapa de Situação



Fonte: O Autor (2026).

1.2 DADOS DO CONTRATO

Apresentam-se, a seguir, os dados referentes à contratação do presente serviço:

a) Proprietário: AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL – AGESUL;

b) Contratada: SCHETTINI ENGENHARIA LTDA;

c) Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS

Rua Alberto Neder, 352
CEP. 79020-336
Jardim dos Estados
Campo Grande / MS

Morony Vello de Souza
E-mail: morony.souza@schettini.eng.br
Contato: (67) 99961.0005

Matheus Fernandes da Silva
E-mail: matheus.silva@schettini.eng.br
Contato: (67) 99254.4481

Lucas Mariano Medeiros
E-mail: lucas.medeiros@schettini.eng.br
Contato: (67) 999239.8651

2. COORDENADAS DOS EIXOS

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0	PI-0	0,000	213.129,527	7.970.058,577	421,148	261°26'05"
0+10,000	V1	10,000	213.128,038	7.970.068,465	420,910	261°26'05"
1		20,000	213.126,548	7.970.078,354	420,631	261°26'05"
2	PCV2	40,000	213.123,570	7.970.098,131	420,060	261°26'05"
2+10,000		50,000	213.122,080	7.970.108,019	419,804	261°26'05"
3	PTV2	60,000	213.120,591	7.970.117,907	419,577	261°26'05"
3+9,820	PI2	69,820	213.119,129	7.970.127,618	419,366	261°25'19"
4		80,000	213.117,608	7.970.137,684	419,166	261°24'32"
5		100,000	213.114,620	7.970.157,459	418,751	261°24'32"
6		120,000	213.111,633	7.970.177,235	418,351	261°24'32"
6+5,966	V3	125,966	213.110,741	7.970.183,134	418,243	261°24'32"

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0	PI-0	0,000	213.085,579	7.970.349,605	416,346	261°24'17"
1		20,000	213.082,590	7.970.369,380	416,222	261°24'17"
2		40,000	213.079,600	7.970.389,155	416,084	261°24'17"
3	PI1	60,000	213.076,611	7.970.408,931	415,966	261°23'01"
4		80,000	213.073,608	7.970.428,704	415,865	261°21'46"
5		100,000	213.070,604	7.970.448,477	415,767	261°21'46"
5+19,984	V2	119,984	213.067,603	7.970.468,234	415,833	261°21'46"
6		120,000	213.067,601	7.970.468,250	415,833	261°21'46"
6+9,984	PI-3	129,984	213.066,101	7.970.478,121	415,748	261°21'46"

Schettini Engenharia Ltda

Coordenadas do Estaqueamento: Ramo 100 **Projeto: Acesso Polo Empresarial** **Local: Alcinópolis/MS**

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0		0,000	213.107,973	7.970.182,716	418,174	261°24'17"
1	PIV2	20,000	213.103,257	7.970.202,125	417,778	251°16'54"
2	PIV3	40,000	213.095,203	7.970.220,403	417,585	241°09'31"
3		60,000	213.084,062	7.970.236,981	417,504	231°02'09"
3+4,728		64,728	213.081,013	7.970.240,594	417,514	228°38'34"
3+10,000		70,000	213.077,438	7.970.244,469	417,306	225°58'28"
4		80,000	213.070,180	7.970.251,343	416,984	220°54'46"
4+4,758	PIV4	84,758	213.066,520	7.970.254,383	416,703	218°30'17"
5		100,000	213.057,851	7.970.266,670	416,167	251°05'25"
6		120,000	213.058,693	7.970.286,191	416,101	293°50'54"
6+10,000	PCV5	130,000	213.064,330	7.970.294,381	416,201	315°13'39"
6+10,210	PC3	130,210	213.064,479	7.970.294,528	416,195	315°40'31"
7		140,000	213.070,927	7.970.301,883	416,765	306°47'58"
7+8,726		148,726	213.075,655	7.970.309,208	416,791	298°53'21"
7+10,000	PTV5	150,000	213.076,259	7.970.310,329	416,782	297°44'03"
8		160,000	213.080,195	7.970.319,511	416,243	288°40'05"
8+14,208		174,208	213.083,198	7.970.333,367	416,375	275°47'16"
9		180,000	213.083,517	7.970.339,149	416,312	270°32'11"
9+10,073	V6	190,073	213.082,810	7.970.349,186	416,283	261°24'17"

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0	PC1	0,000	213.113,411	7.970.183,538	418,164	261°24'17"
1		20,000	213.108,774	7.970.202,968	417,894	251°45'03"
1+9,054	PC2	29,054	213.105,614	7.970.211,450	417,773	247°22'50"
2		40,000	213.102,296	7.970.221,867	417,565	257°17'19"
3		60,000	213.101,025	7.970.241,744	417,342	275°23'30"
4		80,000	213.105,992	7.970.261,031	416,954	293°29'40"
4+2,033	PC3	82,033	213.106,833	7.970.262,882	416,878	295°20'05"
4+16,883	PT3	96,883	213.117,329	7.970.272,916	417,562	337°14'48"
5		100,000	213.120,204	7.970.274,122	417,636	337°14'48"
5+1,092	PI-4	101,092	213.121,211	7.970.274,544	417,653	337°14'48"

Schettini Engenharia Ltda

Coordenadas do Estaqueamento: Ramo 300 **Projeto: Acesso Polo Empresarial** **Local: Alcinópolis/MS**

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0	PI-0	0,000	213.120,034	7.970.283,134	417,540	191°08'31"
0+4,293	V1	4,293	213.115,821	7.970.283,963	417,411	191°08'31"
0+10,000	PCV2	10,000	213.110,503	7.970.285,961	416,832	210°02'34"
0+19,044	PC2	19,044	213.104,183	7.970.292,286	416,608	239°59'39"
1		20,000	213.103,709	7.970.293,116	416,606	240°31'29"
1+10,000	PTV2	30,000	213.099,217	7.970.302,046	416,525	246°04'16"
2	PIV3	40,000	213.095,609	7.970.311,368	416,561	251°37'04"
2+17,645	PT2	57,645	213.091,499	7.970.328,506	416,394	261°24'17"
3		60,000	213.091,147	7.970.330,834	416,376	261°24'17"
3+2,873		62,873	213.090,717	7.970.333,675	416,365	261°24'17"
3+8,872		68,872	213.089,821	7.970.339,607	416,343	261°24'17"
3+19,392	V4	79,392	213.088,248	7.970.350,008	416,299	261°24'17"

Schettini Engenharia Ltda

Coordenadas do Estaqueamento: Rotatória **Projeto: Acesso Polo Empresarial** **Local: Alcinópolis/MS**

Estaca	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0		0,000	213.070,754	7.970.259,704	416,806	218°30'16"
1		20,000	213.063,307	7.970.277,377	416,372	275°48'01"
1+11,416	PC2	31,416	213.067,554	7.970.287,807	416,319	308°30'16"
1+19,000	PCV2	39,000	213.073,275	7.970.292,716	416,162	330°13'52"
2		40,000	213.074,155	7.970.293,191	416,141	333°05'46"
2+7,000		47,000	213.080,819	7.970.295,212	416,342	353°08'58"
2+9,000		49,000	213.082,814	7.970.295,351	416,233	358°52'44"
2+15,000		55,000	213.088,741	7.970.294,574	416,443	16°04'04"
2+19,000	PTV2	59,000	213.092,448	7.970.293,091	416,747	27°31'37"
3		60,000	213.093,323	7.970.292,607	416,775	30°23'31"
3+2,832	PC3	62,832	213.095,657	7.970.291,006	416,793	38°30'16"
4		80,000	213.103,189	7.970.276,162	416,794	87°41'15"
4+14,248	PC4	94,248	213.098,856	7.970.262,904	417,113	128°30'16"
4+15,000	PCV3	95,000	213.098,377	7.970.262,324	417,106	130°39'32"
5		100,000	213.094,681	7.970.258,976	416,983	144°59'00"
5+3,000		103,000	213.092,105	7.970.257,445	417,034	153°34'38"
5+5,000		105,000	213.090,272	7.970.256,646	417,222	159°18'24"
5+11,000		111,000	213.084,428	7.970.255,393	417,563	176°29'44"
5+15,000	PTV3	115,000	213.080,437	7.970.255,548	417,209	187°57'17"
6		120,000	213.075,623	7.970.256,848	416,879	202°16'45"
6+5,664	V4	125,664	213.070,754	7.970.259,704	416,806	218°30'16"

3. CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0+10,000	2,543	0,001			
			5,000	25,045	0,245
1	2,466	0,048			
			10,000	55,640	0,600
2	3,098	0,012			
			5,000	33,790	0,130
2+10,000	3,660	0,014			
			5,000	37,785	0,145
3	3,897	0,015			
			4,910	37,925	0,196
3+9,820	3,827	0,025			
			5,090	37,111	0,351
4	3,464	0,044			
			10,000	66,460	0,900
5	3,182	0,046			
			10,000	61,860	0,940
6	3,004	0,048			
			2,983	17,803	0,277
6+5,966	2,964	0,045			

	Corte	Aterro
Áreas	32,1050 m²	0,298 m²
Volumes	373,419 m3	3,784 m3

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	1,822	0,000			
			10,000	35,780	0,000
1	1,756	0,000			
			10,000	30,370	5,430
2	1,281	0,543			
			10,000	22,010	16,120
3	0,920	1,069			
			10,000	18,040	11,240
4	0,884	0,055			
			10,000	17,120	0,550
5	0,828	0,000			
			9,992	31,145	0,000
5+19,984	2,289	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	9,7800 m²	1,667 m²
Volumes	154,465 m3	33,340 m3

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	1,547	0,021			
			10,000	23,840	1,310
1	0,837	0,110			
			10,000	19,060	6,680
2	1,069	0,558			
			10,000	20,280	14,750
3	0,959	0,917			
			2,364	5,175	2,168
3+4,728	1,230	0,000			
			2,636	3,522	0,140
3+10,000	0,106	0,053			
			2,636	0,000	0,000
4	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
4+4,758	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
5	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
6	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
6+10,000	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
6+10,210	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
7	0,000	0,000			
			2,636	0,000	0,000
7+8,726	0,121	4,177			
			0,637	0,175	3,269
7+10,000	0,154	0,955			
			5,000	0,770	20,415
8	0,000	3,128			
			7,104	0,000	29,510
8+14,208	0,000	1,026			
			2,896	0,185	3,131
9	0,064	0,055			
			5,037	4,775	0,277
9+10,073	0,884	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	6,9710 m²	11,000 m²
Volumes	77,782 m3	81,650 m3

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	1,618	0,024			
			10,000	20,860	1,280
1	0,468	0,104			
			4,527	3,373	0,742
1+9,054	0,277	0,060			
			5,473	2,020	5,035
2	0,092	0,860			
			10,000	0,920	31,240
3	0,000	2,264			
			10,000	0,000	73,060
4	0,000	5,042			
			1,017	0,000	10,540
4+2,033	0,000	5,327			
			7,425	16,565	39,553
4+16,883	2,231	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	4,6860 m²	13,681 m²
Volumes	43,738 m3	161,450 m3

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0+4,293	2,027	0,000			
			2,854	5,793	7,699
0+10,000	0,003	2,698			
			4,522	0,014	32,296
0+19,044	0,000	4,444			
			0,478	0,000	4,240
1	0,000	4,427			
			5,000	0,000	38,050
1+10,000	0,000	3,183			
			5,000	0,000	25,335
2	0,000	1,884			
			8,823	0,000	22,938
2+17,645	0,000	0,716			
			1,178	0,055	1,315
3	0,047	0,401			
			1,437	0,263	0,886
3+2,873	0,136	0,216			
			3,000	1,557	0,648
3+8,872	0,383	0,000			
			5,260	7,543	0,000
3+19,392	1,051	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	3,6470 m²	17,969 m²
Volumes	15,225 m3	133,407 m3

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	0,000	5,017			
			10,000	0,000	166,250
1	0,000	11,608			
			5,708	0,000	122,408
1+11,416	0,000	9,837			
			3,792	0,000	73,125
1+19,000	0,000	9,447			
			0,500	0,000	8,311
2	0,000	7,176			
			3,500	0,000	76,335
2+7,000	0,000	14,634			
			1,000	0,000	23,998
2+9,000	0,000	9,364			
			3,000	0,000	44,238
2+15,000	0,000	5,382			
			2,000	0,000	20,382
2+19,000	0,000	4,809			
			0,500	0,000	4,936
3	0,000	5,062			
			1,416	0,000	15,330
3+2,832	0,000	5,764			
			8,584	0,000	104,939
4	0,000	6,461			
			7,124	0,000	88,430
4+14,248	0,000	5,952			
			0,376	0,000	4,415
4+15,000	0,000	5,789			
			2,500	0,000	28,983
5	0,000	5,804			
			1,500	0,000	18,702
5+3,000	0,000	6,664			
			1,000	0,000	11,715
5+5,000	0,000	5,051			
			3,000	5,601	15,345
5+11,000	1,867	0,064			
			2,000	3,812	3,858
5+15,000	0,039	1,865			
			2,500	0,098	14,815
6	0,000	4,061			
			2,832	0,000	25,709
6+5,664	0,000	5,017			

	Corte	Aterro
Áreas	1,9060 m²	134,828 m²
Volumes	9,511 m3	872,224 m3

4. NOTAS DE SERVIÇO

	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito						
Estaca	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0+10,000	-5,745	420,661	0,105	-5,640	420,556	-4,440	420,812	-2,20	420,910	420,910	0,000	4,440	420,607	-6,82	5,640	420,295	6,086	420,740	0,445
1	-6,223	420,542	0,322	-5,901	420,220	-4,701	420,486	-3,00	420,631	420,627	0,004	4,701	420,486	-3,00	5,901	420,220	6,224	420,543	0,323
2	-6,913	420,129	0,490	-6,422	419,639	-5,222	419,905	-3,00	420,060	420,062	-0,002	5,222	419,905	-3,00	6,422	419,639	6,966	420,183	0,544
2+10,000	-7,357	420,043	0,674	-6,683	419,369	-5,483	419,635	-3,00	419,804	419,799	0,005	5,483	419,635	-3,00	6,683	419,369	7,332	420,018	0,649
3	-7,639	419,834	0,695	-6,944	419,139	-5,744	419,405	-3,00	419,577	419,577	0,000	5,744	419,405	-3,00	6,944	419,139	7,577	419,772	0,633
3+9,820	-7,774	419,506	0,574	-7,200	418,932	-6,000	419,198	-3,00	419,366	419,378	-0,012	6,000	419,198	-3,00	7,200	418,932	7,767	419,499	0,567
4	-7,731	419,258	0,531	-7,200	418,727	-6,000	418,993	-3,00	419,166	419,173	-0,007	6,000	418,993	-3,00	7,200	418,727	7,684	419,211	0,484
5	-7,697	418,819	0,497	-7,200	418,322	-6,000	418,588	-3,00	418,750	418,768	-0,018	6,000	418,588	-3,00	7,200	418,322	7,577	418,699	0,377
6	-7,468	418,241	0,268	-7,200	417,973	-6,000	418,230	-2,23	418,351	418,364	-0,013	6,000	418,230	-2,23	7,200	417,973	7,558	418,331	0,358
6+5,966	-7,409	418,078	0,209	-7,200	417,869	-6,000	418,123	-2,00	418,243	418,243	0,000	6,000	418,123	-2,00	7,200	417,869	7,509	418,178	0,309

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito						
	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização	
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	-6,459	416,185	0,109	-6,350	416,076	-6,000	416,313	-2,00	416,346	416,433	-0,087	6,000	416,313	-2,00	6,350	416,076	6,551	416,277	0,201
1	-6,353	415,915	0,003	-6,350	415,912	-6,000	416,153	-3,00	416,222	416,333	-0,111	6,000	416,153	-3,00	6,350	415,912	6,392	415,954	0,042
2	-6,404	415,866	0,054	-6,350	415,812	-6,000	416,053	-3,00	416,084	416,233	-0,149	6,000	416,053	-3,00	6,350	415,812	7,303	415,177	-0,635
3	-7,524	414,929	-0,783	-6,350	415,712	-6,000	415,953	-3,00	415,966	416,133	-0,167	6,000	415,953	-3,00	6,350	415,712	7,471	414,965	-0,747
4	-5,831	415,646	0,018	-5,813	415,628	-5,463	415,869	-3,00	415,865	416,033	-0,168	5,463	415,869	-3,00	5,813	415,628	6,324	415,288	-0,340
5	-5,416	415,683	0,139	-5,276	415,544	-4,926	415,785	-3,00	415,767	415,933	-0,166	4,926	415,785	-3,00	5,276	415,544	5,438	415,705	0,161
5+19,984	-5,058	415,554	0,318	-4,740	415,236	-4,390	415,493	-7,74	415,833	415,833	0,000	4,390	415,532	-6,85	4,740	415,278	5,147	415,685	0,407
6	-15,000	414,366	-2,842	-10,736	417,208	-10,386	417,445	-2,00	415,833	417,652	-1,819	0,000	417,652		0,350	417,422	3,103	415,587	-1,835

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito						
	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização	
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	-4,609	418,078	0,209	-4,400	417,869	-3,200	418,123	-2,00	418,174	418,187	-0,013	2,800	418,243	2,00	3,150	418,020	3,357	418,227	0,207
1	-4,798	418,055	0,398	-4,400	417,657	-3,200	417,911	-2,00	417,778	417,975	-0,197	3,000	418,035	2,00	3,350	417,812	3,426	417,688	0,076
2	-4,917	418,048	0,517	-4,400	417,531	-3,200	417,785	-2,00	417,585	417,849	-0,264	3,200	417,913	2,00	3,550	417,690	3,856	417,486	-0,204
3	-4,636	417,558	0,236	-4,400	417,322	-3,200	417,576	-2,00	417,504	417,640	-0,136	3,200	417,704	2,00	3,550	417,481	4,303	416,979	-0,502
3+4,728	-4,543	417,415	0,143	-4,400	417,272	-3,200	417,526	-2,00	417,514	417,590	-0,076	3,200	417,654	2,00	3,550	417,431	3,587	417,467	0,036
3+10,000	-4,448	417,185	-0,032	-4,400	417,217	-3,200	417,471	-2,00	417,306	417,535	-0,229	4,025	417,615	2,00	4,375	417,392	4,406	417,423	0,031
4	-3,778	416,977	-0,152	-3,550	417,129	-3,200	417,366	-2,00	416,984	417,430	-0,446	5,590	417,542	2,00	5,940	417,319	6,600	416,879	-0,440
4+4,758	-4,101	416,712	-0,367	-3,550	417,079	-3,200	417,316	-2,00	416,703	417,380	-0,677	6,800	417,516	2,00	7,150	417,293	7,917	416,782	-0,511
5	-4,677	416,282	-0,751	-3,550	417,033	-3,200	417,270	-2,00	416,167	417,334	-1,167	6,800	417,470	2,00	7,150	417,247	8,243	416,519	-0,728
6	-5,401	415,738	-1,234	-3,550	416,972	-3,200	417,209	-2,00	416,101	417,273	-1,172	6,800	417,409	2,00	7,150	417,186	8,324	416,403	-0,783
6+10,000	-4,797	416,110	-0,831	-3,550	416,941	-3,200	417,178	-2,00	416,201	417,242	-1,041	6,800	417,378	2,00	7,150	417,155	8,459	416,283	-0,872
6+10,210	-4,794	416,112	-0,829	-3,550	416,941	-3,200	417,178	-2,00	416,195	417,242	-1,047	6,800	417,378	2,00	7,150	417,155	8,463	416,280	-0,875
7	-4,744	416,081	-0,796	-3,550	416,877	-3,200	417,114	-2,00	416,765	417,178	-0,413	4,180	417,261	2,00	4,530	417,038	6,282	415,870	-1,168
7+8,726	-4,053	416,430	-0,335	-3,550	416,765	-3,200	417,002	-2,00	416,791	417,066	-0,275	3,300	417,132	2,00	3,650	416,909	5,792	415,481	-1,428
7+10,000	-4,038	416,419	-0,325	-3,550	416,744	-3,200	416,981	-2,00	416,782	417,045	-0,263	3,300	417,111	2,00	3,650	416,889	4,161	416,547	-0,341
8	-4,071	416,230	-0,347	-3,550	416,577	-3,200	416,814	-2,00	416,243	416,878	-0,635	3,300	416,944	2,00	3,650	416,721	4,261	416,300	-0,421
8+14,208	-4,070	415,994	-0,346	-3,550	416,340	-3,200	416,577	-2,00	416,375	416,641	-0,266	3,300	416,707	2,00	3,650	416,484	3,771	416,403	-0,081
9	-3,711	416,136	-0,108	-3,550	416,244	-3,200	416,481	-2,00	416,312	416,545	-0,233	3,117	416,607	2,00	3,468	416,384	3,476	416,393	0,009
9+10,073	-3,659	416,185	0,109	-3,550	416,076	-3,200	416,313	-2,00	416,283	416,377	-0,094	2,800	416,433	2,00	3,150	416,210	3,279	416,339	0,129

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito						
	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização	
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	-3,263	418,233	0,213	-3,050	418,020	-2,700	418,243	2,00	418,164	418,189	-0,025	3,300	418,123	-2,00	4,500	417,869	4,809	418,178	0,309
1	-2,689	417,893	0,038	-2,650	417,855	-2,300	418,078	2,00	417,894	418,032	-0,138	3,300	417,966	-2,00	4,500	417,712	4,509	417,721	0,009
1+9,054	-2,757	417,712	-0,071	-2,650	417,783	-2,300	418,006	2,00	417,773	417,960	-0,187	3,300	417,894	-2,00	4,500	417,640	4,532	417,672	0,032
2	-3,974	417,501	-0,216	-3,650	417,717	-3,300	417,940	2,00	417,565	417,874	-0,309	3,300	417,808	-2,00	4,500	417,554	4,523	417,577	0,023
3	-4,565	417,027	-0,610	-3,650	417,637	-3,300	417,860	2,00	417,342	417,794	-0,452	3,300	417,728	-2,00	4,500	417,474	4,809	417,268	-0,206
4	-4,438	417,032	-0,525	-3,650	417,557	-3,300	417,780	2,00	416,954	417,714	-0,760	3,300	417,648	-2,00	4,500	417,394	5,296	416,863	-0,531
4+2,033	-4,477	416,972	-0,552	-3,650	417,524	-3,300	417,749	1,61	416,878	417,696	-0,818	3,300	417,643	-1,61	4,500	417,393	5,269	416,881	-0,512
4+16,883	-3,970	417,606	0,320	-3,650	417,286	-3,300	417,521	-1,26	417,562	417,562	0,000	3,300	417,604	1,26	4,500	417,389	4,765	417,654	0,265

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0+4,293	-4,023	417,600	0,373	-3,650	417,227	-3,300	417,452	1,26	417,411	417,411	0,000	3,300	417,369	-1,26	3,650	417,135	3,912	417,397	0,262
0+10,000	-4,447	416,723	-0,532	-3,650	417,255	-3,300	417,480	1,53	416,832	417,430	-0,598	3,300	417,379	-1,53	3,650	417,144	3,685	417,179	0,035
0+19,044	-4,510	416,673	-0,573	-3,650	417,246	-3,300	417,469	1,95	416,608	417,405	-0,797	3,300	417,340	-1,95	3,650	417,103	4,267	416,691	-0,412
1	-4,820	416,459	-0,780	-3,650	417,239	-3,300	417,462	2,00	416,606	417,396	-0,790	3,300	417,330	-2,00	3,650	417,093	4,263	416,684	-0,409
1+10,000	-4,250	416,671	-0,400	-3,650	417,071	-3,300	417,294	2,00	416,525	417,228	-0,703	3,300	417,162	-2,00	3,650	416,925	4,120	416,612	-0,313
2	-3,981	416,616	-0,220	-3,650	416,836	-3,300	417,059	2,00	416,561	416,993	-0,432	3,300	416,927	-2,00	3,650	416,690	3,921	416,509	-0,181
2+17,645	-3,843	416,432	-0,129	-3,650	416,561	-3,300	416,784	2,00	416,394	416,718	-0,324	3,300	416,652	-2,00	3,650	416,415	3,739	416,356	-0,059
3	-3,811	416,417	-0,107	-3,650	416,524	-3,300	416,747	2,00	416,376	416,681	-0,305	3,300	416,615	-2,00	3,650	416,378	3,717	416,333	-0,045
3+2,873	-3,764	416,404	-0,076	-3,650	416,480	-3,300	416,703	2,00	416,365	416,637	-0,272	3,300	416,571	-2,00	3,650	416,334	3,671	416,355	0,021
3+8,872	-3,577	416,379	-0,005	-3,570	416,384	-3,220	416,607	2,00	416,343	416,543	-0,200	3,300	416,477	-2,00	3,650	416,240	3,801	416,391	0,151
3+19,392	-3,176	416,335	0,125	-3,050	416,210	-2,700	416,433	2,00	416,299	416,379	-0,080	3,300	416,313	-2,00	3,650	416,076	3,852	416,278	0,202

Estaca	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito						
	Offset da Regularização			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset da Regularização	
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	-10,901	416,712	-0,367	-10,350	417,079	-10,000	417,316	-2,00	416,806	417,516	-0,710	0,000	417,516		0,350	417,286	1,106	416,782	-0,504
1	-11,827	416,012	-0,985	-10,350	416,997	-10,000	417,234	-2,00	416,372	417,434	-1,062	0,000	417,434		0,350	417,204	1,543	416,408	-0,796
1+11,416	-11,725	416,034	-0,916	-10,350	416,950	-10,000	417,187	-2,00	416,319	417,387	-1,068	0,000	417,387		0,350	417,157	1,593	416,328	-0,829
1+19,000	-11,918	416,122	-0,789	-10,735	416,911	-10,385	417,148	-2,00	416,162	417,356	-1,194	0,000	417,356		0,350	417,126	1,763	416,184	-0,942
2	-11,839	416,221	-0,685	-10,812	416,906	-10,462	417,143	-2,00	416,141	417,352	-1,211	0,000	417,352		0,350	417,122	1,687	416,231	-0,891
2+7,000	-12,837	415,902	-0,991	-11,350	416,893	-11,000	417,130	-2,00	416,342	417,350	-1,008	0,000	417,350		0,350	417,120	1,446	416,389	-0,731
2+9,000	-12,281	416,278	-0,621	-11,350	416,899	-11,000	417,136	-2,00	416,233	417,356	-1,123	0,000	417,356		0,350	417,126	1,663	416,251	-0,875
2+15,000	-11,776	416,656	-0,284	-11,350	416,940	-11,000	417,177	-2,00	416,443	417,397	-0,954	0,000	417,397		0,350	417,167	1,059	416,694	-0,473
2+19,000	-11,679	416,528	-0,462	-10,986	416,990	-10,636	417,227	-2,00	416,747	417,440	-0,693	0,000	417,440		0,350	417,210	1,057	416,739	-0,471
3	-11,626	416,517	-0,487	-10,896	417,004	-10,545	417,241	-2,00	416,775	417,452	-0,677	0,000	417,452		0,350	417,222	1,036	416,765	-0,457
3+2,832	-11,304	416,601	-0,444	-10,638	417,045	-10,288	417,282	-2,00	416,793	417,488	-0,695	0,000	417,488		0,350	417,258	1,010	416,818	-0,440
4	-10,499	417,166	-0,099	-10,350	417,265	-10,000	417,502	-2,00	416,794	417,702	-0,908	0,000	417,702		0,350	417,472	1,569	416,659	-0,813
4+14,248	-11,373	416,972	-0,464	-10,677	417,436	-10,327	417,673	-2,00	417,113	417,880	-0,767	0,000	417,880		0,350	417,650	1,200	417,083	-0,567
4+15,000	-11,361	417,026	-0,418	-10,735	417,444	-10,385	417,681	-2,00	417,106	417,889	-0,783	0,000	417,889		0,350	417,659	1,228	417,074	-0,585
5	-11,446	417,258	-0,218	-11,119	417,476	-10,769	417,713	-2,00	416,983	417,929	-0,946	0,000	417,929		0,350	417,699	1,620	416,853	-0,846
5+3,000	-11,774	417,191	-0,282	-11,350	417,473	-11,000	417,710	-2,00	417,034	417,930	-0,896	0,000	417,930		0,350	417,700	1,389	417,007	-0,693
5+5,000	-11,767	417,188	-0,278	-11,350	417,466	-11,000	417,703	-2,00	417,222	417,923	-0,701	0,000	417,923		0,350	417,693	1,035	417,236	-0,457
5+11,000	-11,376	417,381	-0,017	-11,350	417,398	-11,000	417,635	-2,00	417,563	417,855	-0,292	0,000	417,855		0,350	417,625	0,468	417,546	-0,079
5+15,000	-11,130	417,374	0,053	-11,077	417,321	-10,727	417,558	-2,00	417,209	417,773	-0,564	0,000	417,773		0,350	417,543	0,854	417,207	-0,336
6	-10,996	417,035	-0,173	-10,736	417,208	-10,386	417,445	-2,00	416,879	417,652	-0,773	0,000	417,652		0,350	417,422	1,190	416,862	-0,560
6+5,664	-10,901	416,712	-0,367	-10,350	417,079	-10,000	417,316	-2,00	416,806	417,516	-0,710	0,000	417,516		0,350	417,286	1,106	416,782	-0,504

5. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **Volume 3C – Notas de Serviço e Cálculo de Volume**, parte integrante do Relatório Final, referente ao Projeto de Engenharia elaborado para implantação de um Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, na travessia rural do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul; possui 31 (trinta e uma) páginas devidamente numeradas.

Schettini
ENGENHARIA

AGESUL
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL

PROJETO DE ENGENHARIA

ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS / MS

RODOVIA MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS
ENTR. BR-359/MS-135
LOCALIZAÇÃO: N: 7.970.275; E: 213.083.
CÓDIGO SER: 436IMS0627
EXTENSÃO: 598,01m
VOLUME 3E – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
ABRIL / 2026

www.schettini.eng.br

www.schettini.eng.br

INFRAESTRUTURA URBANA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROJETO DE ENGENHARIA
ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS / MS
ABRIL / 2026

RODOVIA MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS
ENTR. BR-359/MS-135
LOCALIZAÇÃO: N: 7.970.275; E: 213.083.
CÓDIGO SER: 436IMS0627
EXTENSÃO: 598,01m
VOLUME 3E – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Proprietário: Agência Estadual de Gestão e Empreendimentos - MS
Elaboração: Schettini Engenharia Ltda

Destacamos que as informações aqui fornecidas são cópias espelhadas dos projetos desenvolvidos pela projetista e não podem ser alteradas, sendo exclusivamente para consulta. Todas as informações fornecidas estão resguardadas, para efeito de preservação da autoria e direitos, pela Lei Federal nº 9.610/98, não podendo sofrer alterações de qualquer natureza.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de Situação.....7

Figura 2 – Croqui de Localização das Fontes de Materiais.....24

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 5
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 6
1.2 DADOS DO CONTRATO 8
2. RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS 9
2.3 INTRODUÇÃO 10
2.4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 10
2.5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA 12
2.6 ESTABELECIMENTO DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL 13
2.7 CONCLUSÃO 14
3. PEDREIRA BASALTO LTDA. 15
3.1 ENSAIOS DA PEDREIRA BASALTO LTDA. 16
3.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO 24
4. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE 25
5. TERMO DE ENCERRAMENTO 27

Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil. CREA-RJ 52.656/D Visto MS 2.900

1. APRESENTAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este volume único – ***Volume 3E – Relatório de Avaliação Ambiental*** – contém os elementos informativos gerais do Projeto de Engenharia elaborado para implantação do Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, trecho urbano do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul.

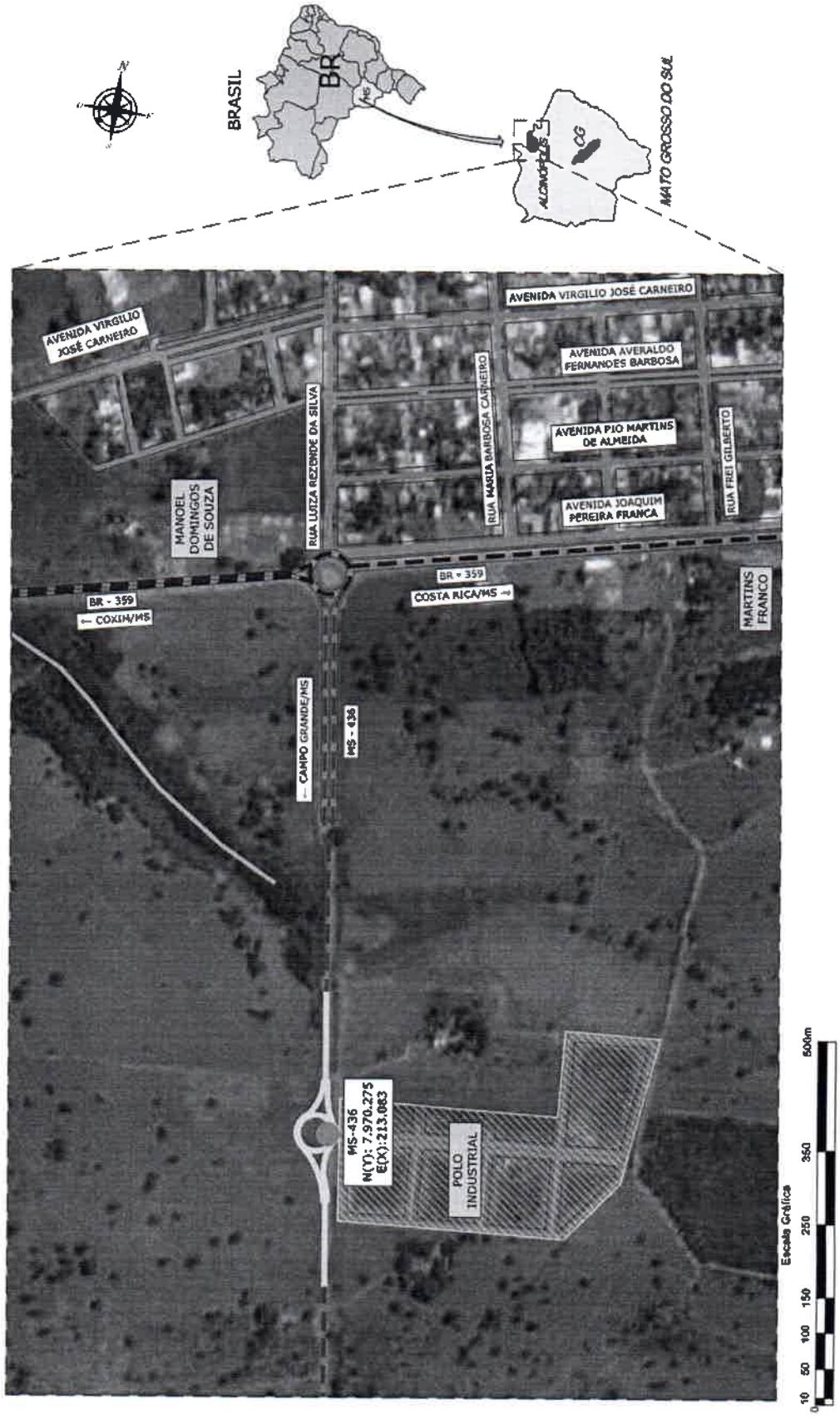
O acesso possui as seguintes características:

Rodovia: MS-436;
Trecho: Limite Figueirão/Alcinópolis;
Subtrecho: Entre BR-359/MS-135;
Localização: N: 7.970.275; E: 213.083;
Extensão: 598,01m;

O presente projeto é composto pelos seguintes volumes

- Volume 1 - Relatório do Projeto;
- Volume 2 - Projeto de Execução;
- Volume 3 - Memória Justificativa;
- Volume 3ª - Estudos Geotécnicos;
- Volume 3C - Notas de Serviço e Cálculo de Volume;
- Volume 3E - Relatório de Avaliação Ambiental.
- Volume 4 - Orçamento

Figura 1 – Mapa de Situação



Fonte: O Autor (2026).

1.2 DADOS DO CONTRATO

Apresentam-se, a seguir, os dados referentes à contratação do presente serviço:

a) Proprietário: AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL – AGESUL;

b) Contratada: SCHETTINI ENGENHARIA LTDA;

c) Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS

Rua Alberto Neder, 352
CEP. 79020-336
Jardim dos Estados
Campo Grande / MS

Morony Vello de Souza
E-mail: morony.souza@schettini.eng.br
Contato: (67) 99961.0005

Matheus Fernandes da Silva
E-mail: matheus.silva@schettini.eng.br
Contato: (67) 99254.4481

Lucas Mariano Medeiros
E-mail: lucas.medeiros@schettini.eng.br
Contato: (67) 999239.8651

2. RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

2.3 INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar a avaliação ambiental do projeto de pavimentação de um acesso de 598,01 metros de extensão localizado na rodovia MS-436, em Alcinópolis. Apesar da pequena escala do empreendimento e da ausência de impactos ambientais significativos, o presente documento atende às exigências do órgão fiscalizador.

2.4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

2.4.1 Clima

O município de Alcinópolis apresenta clima tropical do tipo Aw (Köppen), com verões quentes e chuvosos e invernos secos. As temperaturas médias variam entre 24 °C e 27 °C, e a precipitação anual situa-se entre 1.200 mm e 1.500 mm, concentrada entre outubro e março, com período seco de maio a setembro.

2.4.2 Hidrografia

O acesso está inserido na bacia do Rio Taquari, não havendo, entretanto, interferência direta em cursos d'água ou em Áreas de Preservação Permanente (APPs). O sistema de drenagem da pavimentação será composto por sarjetas, meios-fios, saídas d'água e dispositivos de captação, os quais conduzirão os efluentes para a rede de drenagem existente, assegurando o adequado escoamento das águas pluviais.

2.4.3 Pedologia

Os solos predominantes na área são do tipo arenoso, apresentando elevada suscetibilidade à erosão. Em função dessas características, torna-se necessária a adoção de medidas de controle, como proteção superficial, adequada compactação e implantação de dispositivos de drenagem, a fim de garantir a estabilidade do terreno e evitar processos erosivos durante e após a execução das obras.

2.4.4 Geomorfologia

A área de intervenção localiza-se em relevo predominantemente plano a suavemente ondulado, inserido na unidade geomorfológica do Planalto da Bacia do Paraná, na região do Alto Taquari. O relevo é caracterizado por chapadas e colinas de baixa declividade, com vales pouco encaixados, típicos de áreas com domínio de rochas sedimentares.

De modo geral, a região apresenta suscetibilidade moderada à erosão, especialmente em função da predominância de solos arenosos, sendo necessário o adequado controle de drenagem superficial para evitar processos erosivos localizados.

2.4.5 Geologia

O trecho em estudo está inserido na área de ocorrência da Bacia do Paraná, com predomínio de formações sedimentares associadas a arenitos. A vegetação predominante é típica do bioma Cerrado, com presença de formações campestres e savânicas, intercaladas com áreas de pastagem.

A drenagem da região está inserida na Bacia do Rio Taquari, com cursos d'água de regime sazonal, característicos do clima tropical com estação seca bem definida.

As formações geológicas encontradas ao longo do trecho estão associadas principalmente às unidades descritas a seguir:

- Formações sedimentares (arenitos):

Compostas predominantemente por arenitos de granulometria variável, com elevada permeabilidade e baixa coesão, o que confere maior suscetibilidade à erosão superficial.

- Depósitos superficiais inconsolidados:

Constituídos por materiais arenosos oriundos de processos de intemperismo e retrabalhamento, associados às condições climáticas e geomorfológicas locais.

2.5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

2.5.1 Aspectos Gerais

O município de Alcinópolis apresenta perfil socioeconômico característico de cidades de pequeno porte do interior de Mato Grosso do Sul, com baixa densidade populacional e economia baseada principalmente no setor primário. As atividades econômicas predominantes são a pecuária extensiva e, em menor escala, a agricultura.

O comércio local e os serviços atendem, em sua maioria, às demandas da própria população, com limitada diversificação. A infraestrutura urbana é básica, concentrada na sede municipal, enquanto as áreas rurais possuem ocupação dispersa.

2.5.2 Impacto na Vizinhança

O impacto temporário da obra será mínimo, restringindo-se a ruídos e movimentação de maquinário durante a execução dos serviços.

2.6 ESTABELECIMENTO DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL

2.6.1 Impactos no Meio Físico

Positivos: Melhoria na infraestrutura viária.

Negativos: Movimentação de solo e emissão de poeira temporária durante a obra, facilmente controláveis com umedecimento da pista e manejo adequado de materiais.

2.6.2 Impactos no Meio Biótico

Positivos: Não há impactos significativos na vegetação local, pois o trecho já está antropizado.

Negativos: Pequena supressão de vegetação marginal, sem necessidade de compensação ambiental devido à insignificância da intervenção.

2.6.3 Impactos no Meio Socioeconômico

Positivos: Melhoria no tráfego, aumento da segurança e valorização imobiliária.

Negativos: Interferências temporárias no trânsito durante a obra, mitigadas com sinalização adequada e planejamento dos serviços.

2.7 CONCLUSÃO

Diante das análises realizadas, conclui-se que o projeto de pavimentação do acesso na MS-436 não gera impactos ambientais significativos, não havendo necessidade de programas de recuperação ambiental. No entanto, para atender às exigências do órgão fiscalizador, as boas práticas ambientais são indicadas em projeto onde deverão ser adotadas durante a execução da obra, garantindo mínima interferência no meio ambiente e benefícios permanentes à comunidade local.

3. PEDREIRA BASALTO LTDA.

3.1 ENSAIOS DA PEDREIRA BASALTO LTDA.

A seguir, apresenta-se os ensaios da Pedreira Basalto LTD., localizada na Rodovia MS-223, Costa Rica/MS.

CÁLCULO PARA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

ESPECIFICAÇÕES DA FAIXA DE SERVIÇO (DNIT 141/2022 - ES)

LIMITES DE TRABALHO PARA A FAIXA GRANULOMÉTRICA

Peneiras		% em massa passando						
Série N°	Diâmetro Ø	A	B	C	D	E	F	Tolerâncias
1"	50,8 mm	100	100	-	-	-	-	±7 %
1"	25,4 mm	-	75 - 90	100	100	100	100	±7 %
3/8"	9,5 mm	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100	-	-	±7 %
N° 4	4,8 mm	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85	55 - 100	10 - 100	±5 %
N° 10	2,0 mm	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100	±5 %
N° 40	0,42 mm	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70	±2 %
N° 200	0,075 mm	2 - 8	5 - 15	5 - 15	10 - 25	6 - 20	8 - 25	±2 %

INFORMAÇÕES DA FAIXA DE PROJETO

Faixa "C" DNIT 141/2022 - ES				
Peneiras		C		Tolerâncias
Série	Diâmetro	Limite inferior	Limite superior	
1"	25,4 mm	100,0 %	100,0 %	±7 %
3/8"	9,5 mm	50,0 %	85,0 %	±7 %
N° 4	4,8 mm	35,0 %	65,0 %	±5 %
N° 10	2,0 mm	25,0 %	50,0 %	±5 %
N° 40	0,42 mm	15,0 %	30,0 %	±2 %
N° 200	0,075 mm	5,0 %	15,0 %	±2 %

Nota¹: A composição granulométrica deve satisfazer a uma das faixas, de acordo com o Número N de tráfego calculado segundo a metodologia da USACE.

Nota²: Em conformidade com o Número N de tráfego, utilizar: Para N ≥ 5 x 10⁶ → Faixas A, B, C ou D / Para N ≤ 5 x 10⁶ → Faixas E ou F.

DOSAGEM DOS AGREGADOS (MÉTODO DAS TENTATIVAS²)

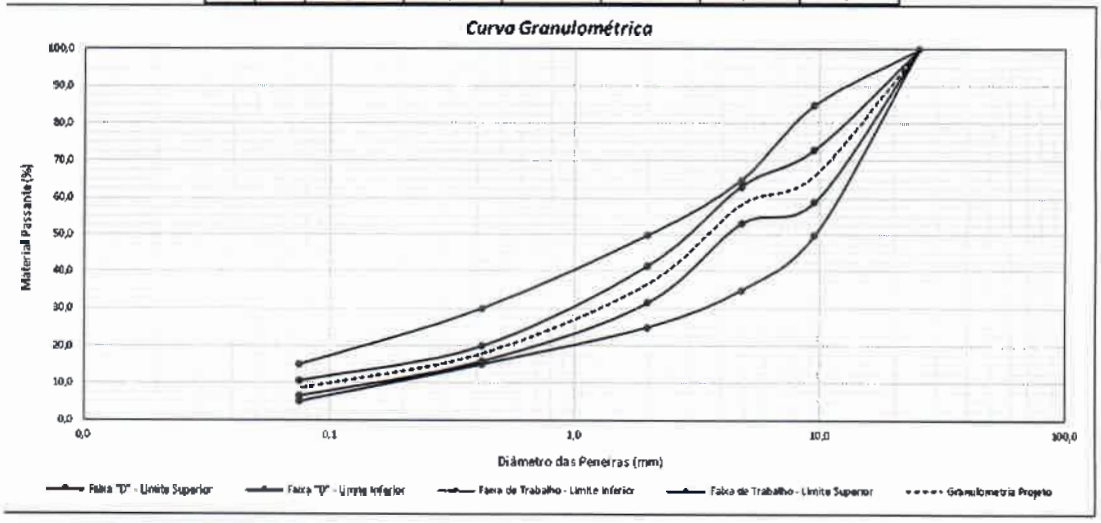
PENEIRAS		PEDRA 0			PEDRA 1			PEDRA 3/8			PÓ DE PEDRA		
		0,0 %			15,0 %			27,0 %			58,0 %		
Série	Diâmetro	Amostra	-	% Mist.	Amostra	-	% Mist.	Amostra	-	% Mist.	Amostra	-	% Mist.
1"	25,4 mm	100,0 %	-	0,0 %	100,0 %	-	15,0 %	100,0 %	-	27,0 %	100,0 %	-	58,0 %
3/8"	9,5 mm	2,9 %	-	0,0 %	1,7 %	-	0,3 %	28,6 %	-	7,7 %	100,0 %	-	58,0 %
N° 4	4,8 mm	2,1 %	-	0,0 %	1,7 %	-	0,3 %	1,8 %	-	0,5 %	99,2 %	-	57,5 %
N° 10	2,0 mm	2,1 %	-	0,0 %	1,7 %	-	0,3 %	1,8 %	-	0,5 %	61,8 %	-	35,8 %
N° 40	0,42 mm	2,1 %	-	0,0 %	1,7 %	-	0,3 %	1,8 %	-	0,5 %	29,6 %	-	17,2 %
N° 200	[illegible]	2,1 %	-	0,0 %	1,7 %	-	0,3 %	1,8 %	-	0,5 %	13,5 %	-	7,8 %

Nota: BERNUCCI, L.B.; MOTTA, L.M.G.; CERATTI, J.A.P.; SOARES, J.B (2008). Pavimentação Asfáltica - Formação Básica para Engenheiros. Petrobras/ABEDA. Rio de Janeiro.

RESULTADOS

DETERMINAÇÃO DA CURVA GRANULOMÉTRICA DA MISTURA ASFÁLTICA

Peneiras		Faixa "C" DNIT 141/2022 - ES		Tolerâncias	Projeto	Faixa de trabalho	
Série	Diâmetro	Limite inferior	Limite superior			Limite inferior	Limite superior
1"	25,4 mm	100,0 %	100,0 %	±7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
3/8"	9,5 mm	50,0 %	85,0 %	±7 %	66,0 %	59,0 %	73,0 %
N° 4	4,8 mm	35,0 %	65,0 %	±5 %	58,3 %	53,3 %	63,3 %
N° 10	2,0 mm	25,0 %	50,0 %	±5 %	36,6 %	31,6 %	41,6 %
N° 40	0,42 mm	15,0 %	30,0 %	±2 %	17,9 %	15,9 %	19,9 %
N° 200	[illegible]	5,0 %	15,0 %	±2 %	8,6 %	6,6 %	10,6 %



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

UTM	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
LABORATORISTA	OBRA: Dosagem C	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 7182:2025

COMPACTAÇÃO (ABNT NBR 7182:2025)

DADOS		01	02		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	
Nº	Número da cápsula	1	11	1,01	Normal	
m_{sw}	Solo úmido + Cápsula	179.9	195.6		Intermediária	
m_{ss}	Solo seco + Cápsula	178.4	194.0		Modificada	X

DADOS	PONTO 01	PONTO 02	PONTO 03	PONTO 04	PONTO 05
Número da cápsula	60	10	56	67	6
Solo úmido + Cápsula	169.7	181.3	161.3	144.7	145.7
Solo seco + Cápsula	167.9	181.5	157.3	140.2	140.4
Número do cilindro	10	10	10	10	10
Cilindro + Solo úmido	8952	9235	9498	9485	9281

Nota*: O cilindro pequeno pode ser utilizado somente quando o ensaio, após a preparação, passar integralmente na peneira 4,8 mm.

Nota*: O processo de compactação manual pode ser substituído pelo sistema mecânico, desde que sejam atendidas as energias de compactação.

δ: 2,261 g/cm³

Hima: 3,1%

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/MS 46456

Rua Bandeira, nº 324 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3626
E-mail: engmayaraalves@gmail.com

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UTM	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
LABORATORISTA: BAYARA	OBRA: Dosagem C	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 7181 2025

GRANULOMETRIA (ABNT NBR 7181 2025)

DADOS		01	02
Nº	Número de cápsula	1	11
m_a	Solo úmido + Cápsula	179.9	196.6
m_s	Solo seco + Cápsula	178.4	194.0

PENEIRAMENTO GROSSO		
M_t	Material seco à temperatura ambiente	4000
M_r	Material retido na peneira de 2,00 mm	2616,5 g

PENEIRAMENTO FINO		
M_s	Material passante da peneira de 2,00 mm	120,0 g

Nota: Recomenda-se utilizar escova com cerdas metálicas para auxiliar na retirada dos grãos retidos nas malhas da peneira, procedendo-se da mesma forma em todas as peneiras que envolvam o peneiramento.

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO GROSSA		
PENEIRAS SÉRIE	DIÂMETRO	MASSA RETIDA
2"	50,0 mm	
1 1/2"	37,5 mm	
1"	25,0 mm	
3/4"	19,0 mm	
3/8"	9,5 mm	1199,9 g
Nº 4	4,75 mm	544,1 g
Nº 10	2,00 mm	872,5 g

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO FINA		
PENEIRAS SÉRIE	DIÂMETRO	MASSA RETIDA
Nº 16	1,18 mm	
Nº 30	0,60 mm	
Nº 40	0,425 mm	60,5 g
Nº 50	0,30 mm	
Nº 100	0,15 mm	
Nº 200	0,075 mm	30,4 g
PRATO		0,0 g

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/MS-[illegible]

[illegible]
Rua [illegible], Nº 284 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3638
E-mail: [illegible]

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UTM

LABORATORISTA	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
MAYARA	OBRA: Pedreira (1)	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 7181:2025

GRANULOMETRIA (ABNT NBR 7181:2025)

DADOS		01	02
Nº	Número da cápsula	12	23
m_{hs}	Solo úmido + Cápsula	149.8	144.0
m_s	Solo seco + Cápsula	148.8	142.9

0,9%

PENEIRAMENTO GROSSO	
M_t	Material seco à temperatura ambiente: 4000
M_2	Material retido na peneira de 2,00 mm: 3913.7

PENEIRAMENTO FINO	
M_1	Material passante da peneira de 2,00 mm:

Nota: Recomenda-se utilizar escova com cerdas metálicas para auxiliar na retirada dos grãos retidos nas malhas da peneira, procedendo-se da mesma forma em todas as peneiras que envolvam o peneiramento.

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO GROSSA		
PENEIRAS SÉRIE	DIÂMETRO	MASSA RETIDA
2"	50,0 mm	
1 1/2"	37,5 mm	
1"	25,0 mm	
3/4"	19,0 mm	
3/8"	9,5 mm	3881.3
Nº 4	4,75 mm	32.4
Nº 10	2,00 mm	

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO FINA		
PENEIRAS SÉRIE	DIÂMETRO	MASSA RETIDA
Nº 16	1,18 mm	
Nº 30	0,60 mm	
Nº 40	0,425 mm	
Nº 50	0,30 mm	
Nº 100	0,15 mm	
Nº 200	0,075 mm	
PRATO		

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/MS 99999

Rua Nacional, Nº 534 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3636
E-mail: dentopografiaeng@gmail.com

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UTM

LABORATORISTA	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
Mayara			
	OBRA: Pedra Q	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 7181 2025

GRANULOMETRIA (ABNT NBR 7181 2025)

	DADOS	01	02
N^o	Número da cápsula	5	8
m_{cs}	Solo úmido + Cápsula	165.8	181.1
m_s	Solo seco + Cápsula	164.3	179.5

1.0%

	PENEIRAMENTO GROSSO	
M_t	Material seco à temperatura ambiente	4000
M_1	Material retido na peneira de 2,00 mm	
	PENEIRAMENTO FINO	
M_2	Material passado na peneira de 2,00 mm	—

Nota: Recomenda-se utilizar escova com cerdas metálicas para auxiliar na retirada dos grãos retidos nas malhas da peneira, procedendo-se de mesma forma em todos os passos que envolvam o peneiramento.

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO GROSSA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
2"	50,0 mm	
1 1/2"	37,5 mm	
1"	25,0 mm	
3/4"	19,0 mm	
3/8"	9,5 mm	3932.0
Nº 4	4,75 mm	
Nº 10	2,00 mm	

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO FINA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
Nº 16	1,18 mm	
Nº 30	0,60 mm	
Nº 40	0,425 mm	
Nº 50	0,30 mm	
Nº 100	0,15 mm	
Nº 200	0,075 mm	
PRATO		

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/MS-

Rua Natureza, Nº 324 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3639
E-mail: almeidographeira@gmail.com

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UTM	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
LABORATORISTA: MAYARA	OBRA: Pedra 3/8	MUNICÍPIO: Costa Rica	AGRAM: ABNT NBR 7181:2025

GRANULOMETRIA (ABNT NBR 7181:2025)

	DADOS	P1	P2	
N^o	Número de cápsula	9	1	
m_{ss}	Solo úmido + Cápsula	145.9	137.3	9%
m_{ts}	Solo seco + Cápsula	144.8	136.3	

PENEIRAMENTO GROSSO		
M_t	Material seco à temperatura ambiente	4000
M_1	Material retido na peneira de 2,00 mm	3926.0

PENEIRAMENTO FINO		
M_2	Material passante da peneira de 2,00 mm	—

Nota: Recomenda-se utilizar massa com cerca mínima para avaliar os retidos nos grãos retidos nas malhas da peneira, procedendo-se de mesma forma em todos os passos que envolvem o peneiramento.

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO GROSSA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
2"	50,0 mm	
1 1/2"	37,5 mm	
1"	25,0 mm	
3/4"	19,0 mm	
3/8"	9,5 mm	2856.8
Nº 4	4,75 mm	1069.2
Nº 10	2,00 mm	

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO FINA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
Nº 16	1,18 mm	
Nº 30	0,60 mm	
Nº 40	0,425 mm	
Nº 50	0,30 mm	
Nº 100	0,15 mm	
Nº 200	0,075 mm	
PRATO		

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/RS-[illegible]

Rua Nicarágua, Nº 324 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3638
E-mail: [illegible]@gmail.com

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UTM	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
LABORATORISTA: MATARA	OBRA: Pó de pedra	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 7181:2025

GRANULOMETRIA (ABNT NBR 7181:2025)

DADOS		01	02
Nº	Número da cápsula	3	4
m_{ss}	Solo úmido + Cápsula	172.0	157.6
m_{ss}	Solo seco + Cápsula	170.7	156.5

PENEIRAMENTO GROSSO		
M_s	Material seco à temperatura ambiente	4000
M_r	Material retido na peneira de 2,00 mm	1518.4

PENEIRAMENTO FINO		
M_r	Material passante da peneira de 2,00 mm	120.0

Nota: Recomenda-se utilizar escova com cerdas metálicas para auxiliar na retirada dos grãos retidos nas malhas da peneira, procedendo-se da mesma forma em todos os passos que envolvam o peneiramento.

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO GROSSA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
2"	50,0 mm	
1 1/2"	37,5 mm	
1"	25,0 mm	
3/4"	19,0 mm	
3/8"	9,5 mm	
Nº 4	4,75 mm	30.5
Nº 10	2,00 mm	1487.9

PENEIRAMENTO DA FRAÇÃO FINA		
PENEIRAS		MASSA
SÉRIE	DIÂMETRO	RETIDA
Nº 18	1,18 mm	
Nº 30	0,60 mm	
Nº 40	0,425 mm	62.0
Nº 50	0,30 mm	
Nº 100	0,15 mm	
Nº 200	0,075 mm	31.0
PRATO		0.0

Mayara Alves Antunes Fonseca
Engenheira Civil - CREA/MS 40888

Rua Nacurutu, Nº 324 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99127-3530
E-mail: utmtopografiams@gmail.com

ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

UTM	INTERESSADO	ORDEM DE SERVIÇO	MÊS DE REFERÊNCIA
LABORATORISTA	OBRA: Dosagem C	MUNICÍPIO: Costa Rica	NORMA: ABNT NBR 9895:2016

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO (ABNT NBR 9895:2016)

DADOS	01	02
Número do cápsula		
Solo úmido + Cápsula		
Solo seco + Cápsula		

DADOS	PONTO 01
Número do cápsula	19
Solo úmido + Cápsula	208.6
Solo seco + Cápsula	208.2
Número do cilindro	3
Cilindro + Solo úmido	9369

ENERGIA DE COMPACTAÇÃO

Normal	☐
Intermediária	☐
Modificada	☒

TEMPO min	PEN mm	LEITURA mm
0 0	0 00	—
0.5	0.63	37
1.0	1,27	110
1,5	1 90	204
2.0	2,54	301
2,5	3,17	406
3,0	3,81	502
3,5	4,44	602
4,0	5,08	706
5,0	6,50	871
6,0	7,62	990
7,0	8,89	1147
8,0	10,16	1287
9,0	11,43	1416
10,0	12,70	1550

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEITURA
10.04	15:00	0.00
11.04	10:00	0.00
12.04	10:00	0.00
13.04	7:00	0.00
14.04	7:00	0.00

Nota*: As energias de compactação especificadas nesta Norma são: normal, intermediária e modificada, respectivamente, com 12, 26 e 55 golpes por camada, em um total de cinco camadas, de acordo com a ABNT NBR 7182:2025.

ISC: 79%

Exp: 0,0%

Rogerio Alves Antunes Ferreira
Engenheiro Civil - CREA/MS 000000

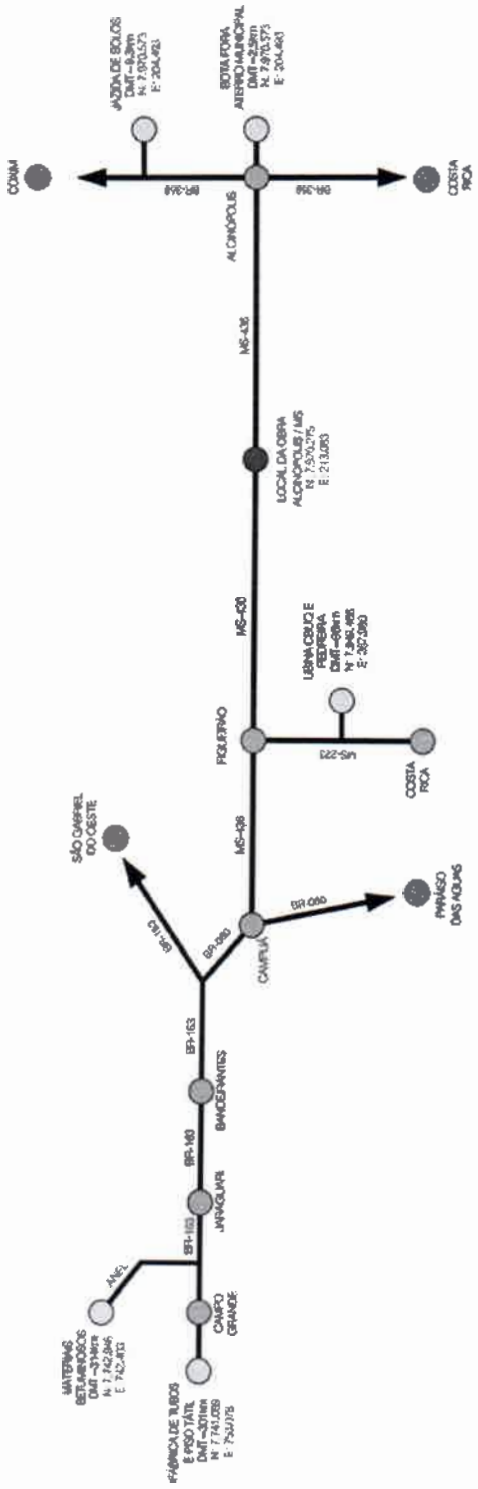
Rua Segovia, nº 324 - Bairro Universitário
Campo Grande/MS - Fone: (67) 99121-3636
E-mail: rogeriogeotecnia@gmail.com

Fonte: Pedreira Basalto LTDA (2026).

3.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

A seguir é apresentado o croqui de localização das fontes de materiais, onde também pode ser observado a localização da Pedreira Basalto LTDA.

Figura 2 – Croqui de Localização das Fontes de Materiais



Fonte: o Autor (2026).

4. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

SCHETTINI ENGENHARIA LTDA, CNPJ n.º 37.534.039/0001-07, com sede na Rua Alberto Neder, n.º 352, no Bairro Jardim dos Estados, em Campo Grande – MS, representada neste ato pelo seu responsável técnico, Ricardo Schettini Figueiredo, portador do CPF 399.366.007-20, inscrito no CREA-RJ sob o número 52.656, vem por meio desta declarar que assume a responsabilidade técnica pelo Projeto de Pavimentação do Acesso ao Polo Industrial, no Município de Alcinópolis / MS.

Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil.
CREA-RJ 52.656/D Visto MS 2.900

5. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **Volume 3E – Relatório de Avaliação Ambiental**, parte integrante do Relatório Final, referente ao Projeto de Engenharia elaborado para implantação de um Acesso ao Polo Industrial, na MS-436, trecho urbano do Município de Alcinópolis, Estado de Mato Grosso do Sul; possui 28 (vinte e oito) páginas devidamente numeradas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
SUMÁRIO

1. FINALIDADE
2. DISPOSIÇÕES GERAIS
2.1. REGIME DE EXECUÇÃO
2.2. PRAZO
2.3. ABREVIATURAS
2.4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
2.5. MATERIAIS
2.6. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
2.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
2.8. PROJETOS
2.9. DIVERGÊNCIAS
2.10. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA
3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS
3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES
3.2. TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO
3.3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA
3.4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL
3.5. CANTEIRO DE OBRAS
3.6. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO
4. ENTREGA DA OBRA
5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

1. FINALIDADE

A contratação pretendida tem como objetivo garantir a execução de obras e serviços de engenharia destinados à construção do Acesso ao Polo Industrial do Município de Alcinópolis/MS, localizado na Rodovia MS-436. O resultado esperado contempla a criação de ligação segura, funcional e permanente entre a rodovia e a área destinada ao Polo Industrial, com implantação de drenagem, terraplenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária e serviços complementares, buscando melhorar a segurança viária, ordenar o tráfego, dar suporte à ocupação do empreendimento e maximizar o uso dos recursos públicos com economicidade, eficiência operacional e qualidade técnica.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Sugere-se às EMPRESAS LICITANTES fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

2.1. REGIME DE EXECUÇÃO (Art. 46. Na execução indireta de obras e serviços de engenharia, são admitidos os seguintes regimes):

(X) empreitada por preço unitário;
( ) empreitada por preço global;
( ) empreitada integral;
( ) contratação por tarefa;
( ) contratação integrada;
( ) contratação semi-integrada;
( ) fornecimento e prestação de serviço associado.

2.2. PRAZO

Prazo de execução da obra: 02 (dois) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço inicial, conforme cronograma físico-financeiro aprovado, que prevê desembolso de 50,00% no primeiro mês e 50,00% no segundo mês.

Vigência do Contrato: 06 (seis) meses, a partir da assinatura do contrato, contemplando prazo de execução, medições, recebimentos provisório e definitivo e demais atos administrativos necessários.

2.3. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

FISCALIZAÇÃO: Responsável técnico pela fiscalização dos serviços ou preposto credenciado pela Prefeitura.
CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras.
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
IBRAOP: Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
BDI: Demonstração da Bonificação e Despesas Indiretas
ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

2.4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:
a) todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
b) as normas do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul e de suas concessionárias de serviços públicos; e
c) as normas do CREA/MS;
d) as normas do IBRAOP;

2.5. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.6. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.
Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.
A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:
a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
a) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
a) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

2.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.

2.8. PROJETOS

O Projeto Básico será de responsabilidade da CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado de MS prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

O Projeto de Engenharia é de responsabilidade da empresa Schettini Engenharia Ltda, CREA/MS 3865, conforme Volume 1 - Relatório de Projeto, Volume 3 - Memória Justificativa, estudos técnicos, peças gráficas, orçamento, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos anexados ao processo.

2.9. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

a) as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;

b) as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;

c) os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala; e

d) os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

2.10. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

2.10.1. Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A placa deverá ser mantida no local por todo o período de execução do objeto.

2.10.2. Ligações provisórias

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Contratação de empresa especializada para execução de obras e serviços de engenharia destinados à implantação do Acesso ao Polo Industrial do Município de Alcinópolis/MS, localizado na Rodovia MS-436, trecho Limite Figueirão/Alcinópolis, entre BR-359/MS-135, com extensão aproximada de 598,01 m, contemplando serviços preliminares, remoções e demolições, microdrenagem, terraplenagem, pavimentação asfáltica em CBUQ, sinalização viária, serviços complementares e administração local, conforme composição da planilha:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	PLACA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, ESPESSURA DE 3,0 MM, MODULADA, AÉREA - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M2	8,00
1.1.2	SUPORTE DUPLO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 3,00 X 1,50 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	2,00
1.2	CANTEIRO DE OBRAS		
1.3	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	M2	5.757,87
1.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE	T	2.447,10
1.5	REVESTIMENTO DE PÁTIO COM PEDRA BRITADA COM ESPESSURA DE 5 CM COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO COM MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE TRANSPORTE. (REF SINAPI COD 100575)	M2	5.757,87
1.6	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_07/2024	UN	120,00
1.7	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME LISO GALVANIZADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A	M	280,00

	CADA 50 M		
1.8	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	4,00
1.9	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	3,00
1.10	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	129,87
1.11	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	2,00
1.12	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	2,00
1.13	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	2,00
1.14	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	3,00
1.15	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,00
1.16	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLACA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT - NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA	M2	1,00

	PREVIDÊNCIA SOCIAL - NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN - MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO		
1.17	SINALIZAÇÃO NOTURNA COM TELA TAPUME PVC, BALDE PLÁSTICO FIAÇÃO E LÂMPADA, REUTILIZAÇÃO 7 VEZES. REF ORSE 5156, DB 05/2023	M	15,00
1.18	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA. REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO). REF ORSE CÓD. 5158, DB 05/2023	M	62,19
1.19	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	3,00
1.19	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA LIMPEZA**		
1.20	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	6.117,75
1.20	**TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / RACHÃO**		
1.21	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	46.984,22
2	**REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES**		
2.1	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (REF. SICRO COD. 1600989, DB 01-2023)	M3	69,78
2.2	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	3.608,43
2.3	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS DE 0,5 M, SEM REAPROVEITAMENTO. (REF SINAPI CÓD 101200, DB 10-2022)	M	147,13
2.4	DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M	UN	1,00

2.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE	T	379,24
2.6	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - CARGA E DESCARGA MANUAIS	T	1,00
2.6	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA DEMOLIÇÃO**		
2.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	948,10
2.7	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA SUPRESSÃO**		
2.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	2,50
3	**MICRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM**		
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	109,86
3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,54
3.3	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	133,56
3.4	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	36,00
3.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	97,65
3.5	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA - SOLO**		
3.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	64,88

4	MICRODRENAGEM - GALERIAS		
4.1	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM	M	30,00
4.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	30,00
4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	10,08
4.3	TRANSPORTE DE ARTEFATO DE CONCRETO - TUBO E ADUELA		
4.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	302,40
4.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	2.731,68
5	MICRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES		
5.1	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 8 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO	UN	1,00
5.2	CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	1,37
5.3	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	M	0,30

5.4	TAMPÃO F°F° ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO. INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI CÓD 98114	UN	1,00
5.5	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 B - COM GRELHA DE AÇO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00
5.6	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPAC 160-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	140,00
5.7	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 160-480 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,00
5.8	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	11,00
5.9	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 15 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00
5.10	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	36,00
5.11	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	12,00
5.11	**TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / RACHÃO**		
5.12	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M^3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	941,55
6	**MICRODRENAGEM - RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO**		
6.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	3,87
6.2	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	5,62

6.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DB 09/2023)	M3	4,09
6.4	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)	M2	21,52
6.5	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO). INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE	M3	0,86
6.5	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA**		
6.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	20,58
6.6	**TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE**		
6.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M^3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	917,76
6.7	**TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ**		
6.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M^3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	211,20
6.8	**TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA**		
6.9	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	9,42
7	**IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM**		
7.1	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DE SUBLEITO, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 96385, DB 10/2023	M3	556,17
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M^3 - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M^3 / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	695,21

7.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	2.351,11
7.4	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	2.382,72
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	556,17
7.5	**TRANSPORTE DE MATERIAL SELECIONADO PARA COMPENSAÇÃO**		
7.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	556,17
7.6	**TRANSPORTE DE BOTA-FORA - SOLO**		
7.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	347,60
7.7	**TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DE SOLO**		
7.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	22.159,30
8	**IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO**		
8.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M2	6.332,28
8.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DB 09/2023)	M3	1.203,13
8.3	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)	M2	5.906,09

8.4	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI CÓD 104375, DB 09/2022)	M2	5.906,09
8.5	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DB 09-2023)	M3	236,24
8.6	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1.654,31
8.6	**TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE**		
8.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	49.629,30
8.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	109.184,46
8.8	**TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ**		
8.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	18.106,80
8.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	39.834,96
8.10	**TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA**		
8.11	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	3.152,56
9	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**		
9.1	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	710,32

9.2	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA	M	392,11
9.3	PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLACAS	M2	260,93
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
10.0	SINALIZAÇÃO VIÁRIA DEFINITIVA HORIZONTAL E VERTICAL E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA		
10.1	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	M2	143,97
10.2	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM	M2	12,28
10.3	PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	189,87
10.4	TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	200,00
10.5	TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	62,00
10.6	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	41,00
10.7	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO	M2	35,44
10.7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA TEMPORÁRIA - SINALIZAÇÃO DE OBRAS		
10.8	PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M2	19,31
10.9	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	26,00
10.10	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	12,00
10.11	BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO II DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO	UN	2,00
10.12	DISPOSITIVO DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO TIPO	M2	12,00

	TAPUME - CONFECÇÃO		
11	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
11.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00

4. ENTREGA DA OBRA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO (art. 140)

Deverá ser da seguinte maneira:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais;

O objeto do contrato poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra ou serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

Os prazos e os métodos para a realização dos recebimentos provisório e definitivo serão definidos no contrato.

Salvo disposição em contrário constante do edital ou de ato normativo, os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contratado.

Em se tratando de projeto de obra, o recebimento definitivo pela Administração não eximirá o projetista ou o consultor da responsabilidade objetiva por todos os danos causados por falha de projeto.

Em se tratando de obra, o recebimento definitivo pela Administração não eximirá o contratado, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, admitida a previsão de prazo de garantia superior no edital e no contrato, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da construção, da reforma, da recuperação ou da ampliação do bem imóvel, e, em caso de vício, defeito ou incorreção identificados, o contratado ficará responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pela substituição necessárias.

5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da execução da obra de implantação do Acesso ao Polo Industrial deverão ser integralmente corrigidas pela CONTRATADA, de modo a garantir a regularidade, estabilidade, segurança, durabilidade e funcionalidade dos serviços executados, sem qualquer ônus ou acréscimo de custo à CONTRATANTE.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS

PREFEITURA DE ALCINÓPOLIS

Alcinópolis/MS, 22 de junho de 2026.

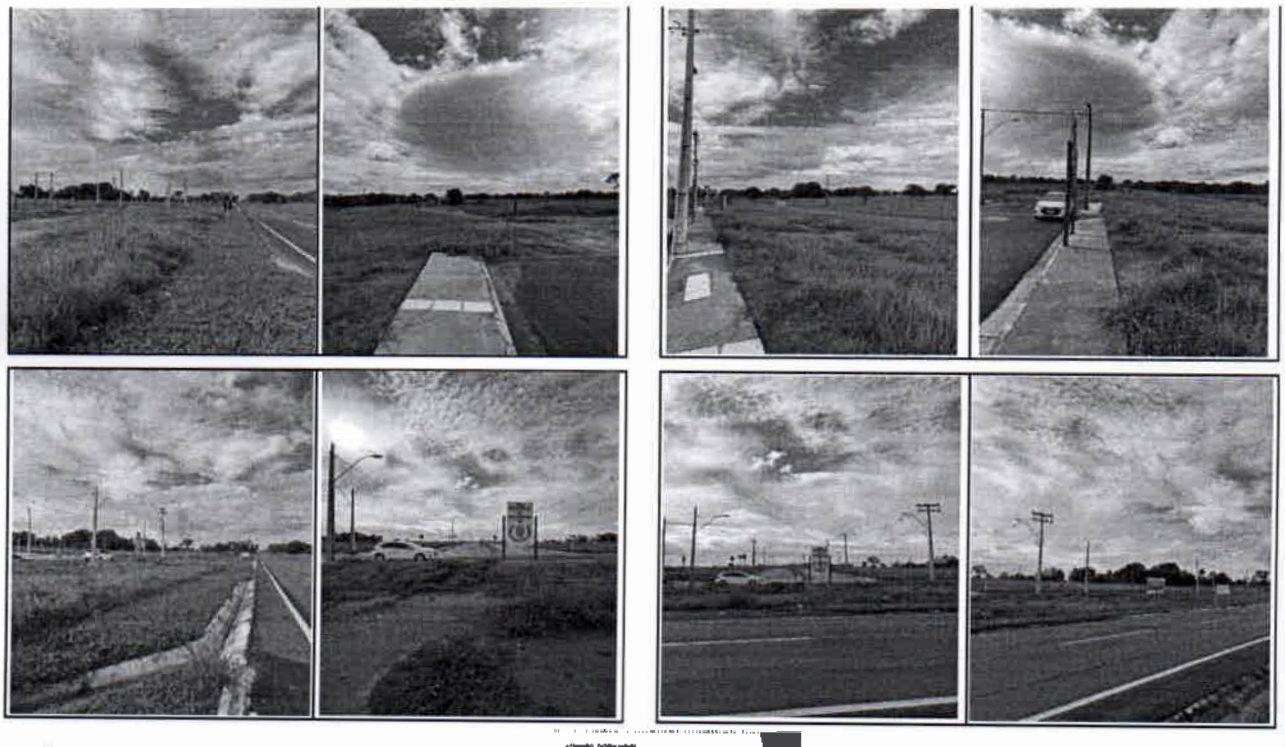
LUCILENE MARTINS OLIVEIRA CRUZ
Secretário Municipal Interino de Desenvolvimento
Econômico e Meio Ambiente
Portaria 063/2026

PREFEITURA DE ALCINÓPOLIS

Prefeitura Municipal de Alcinópolis/MS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ACESSO POLO INDUSTRIAL "THIAGO CARNEIRO PEREIRA"



MARIANA SILVA CARNEIRO DE CARVALHO

ENG.ª MARIANA CARNEIRO
CREA 99.205 MS

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

CREA-MS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320260080384
Equipe vinculada à 1320250160592

1. Responsável Técnico

RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO — RNP: 2003147500

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL — Registro: RJ52656

Empresa Contratada: SCHETTINI ENGENHARIA LTDA — Registro: 3865

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS — CPF/CNPJ: 37.226.651/0001-04

Rua: RUA MARIA BARBOSA CARNEIRO — Bairro: CENTRO — Número: 633

Cidade: ALCINÓPOLIS — UF: MS — País: Brasil

Contrato: 001/2025 — Celebrado em: 07/02/2025 — CEP: 79.530-000

Valor: R$ 205.132,70 — Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO — Vinculado à ART: 1320250160592

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
CESSO AO POLO INDUSTRIAL	DIVERSOS BAIRROS	S/N		ALCINÓPOLIS	MS	BRA	79.000-000	

Data de Início: 07/02/2025 — Previsão Término: 24/06/2026 — Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO — Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS — CPF/CNPJ: 37.226.651/0001-04

Finalidade: OUTRO - ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO VIÁRIA, OBRAS DE ARTE ESPECIAIS, REVITALIZAÇÃO DE PRAÇAS E IMPLANTAÇÃO OU REFORMA DE PRÉDIOS PÚBLICOS, VISANDO ATENDER ÀS NECESSIDADES DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES AO CONSÓRCIO COINTA. ACESSO AO POLO INDUSTRIAL, ALCINÓPOLIS / MS. PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 019/2024 - PREGÃO ELETRÔNICO POR REGISTRO DE PREÇOS Nº 007/2024.

4. Atividades Técnicas

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

04.661.292/0001-64 - IEMS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO:39936600720 — data / /

399.366.007-20 - RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO

37.226.651/0001-04 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS

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.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
Tel: (67)3368-1000 / 0800-368-1000

CREA-MS

Valor ART: R$ 108,39 — Registrada em 24/06/2026 — Valor Pago: R$ 108,39 — Nosso Número: 00030859500001997374

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

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320260080384
Equipe vinculada à 1320250160592

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS

Concepção			Quantidade	Unidade
Projeto	Agrimensura -> Terraplenagem -> de volume/área de escavação - terraplenagem		109,8600	metro cúbico (m3)
Projeto	Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos -> Sistemas de Drenagem para Obras Civis -> de sistemas de drenagem para obras civis	galeria	30,0000	metro (m)
Projeto	Transportes -> Infraestrutura Urbana -> de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	5.906,0900	metro quadrado (m²)
Projeto	Transportes -> Sinalização -> de sinalização	viária	0,2400	quilômetro (km)
Coordenação			**Quantidade**	**Unidade**
Coordenação	Agrimensura -> Terraplenagem -> de volume/área de escavação - terraplenagem		109,8600	metro cúbico (m3)
Coordenação	Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos -> Sistemas de Drenagem para Obras Civis -> de sistemas de drenagem para obras civis	galeria	30,0000	metro (m)
Coordenação	Transportes -> Infraestrutura Urbana -> de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	5.906,0900	metro quadrado (m²)
Coordenação	Transportes -> Sinalização -> de sinalização	viária	0,2400	quilômetro (km)
Elaboração			**Quantidade**	**Unidade**
Elaboração de orçamento	Agrimensura -> Terraplenagem -> de volume/área de escavação - terraplenagem		109,8600	metro cúbico (m3)
Elaboração de orçamento	Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos -> Sistemas de Drenagem para Obras Civis -> de sistemas de drenagem para obras civis	galeria	30,0000	metro (m)
Elaboração de orçamento	Transportes -> Infraestrutura Urbana -> de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	5.906,0900	metro quadrado (m²)
Elaboração de orçamento	Transportes -> Sinalização -> de sinalização	viária	0,2400	quilômetro (km)
Estudo	Geotecnia e Geologia da Engenharia -> Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento -> de ensaio físico de solos		0,2400	quilômetro (km)
Estudo	Topografia -> Levantamentos Topográficos Básicos -> de levantamento topográfico	planialtimétrico	0,2400	quilômetro (km)

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

5. Observações

PROJETO - GEOMÉTRICO: 0,24km PROJETO - INTERSEÇÃO: 1un

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 6.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

04.661.292/0001-64 - IEMS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO:39936600720 Assinado de forma digital por RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO:39936600720 Dados: 2026.06.24 14:52:31 -04'00' data

399.366.007-20 - RICARDO SCHETTINI FIGUEIREDO

37.226.651/0001-04 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS

9. Informações

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

www.creams.org.br creams@creams.org.br
Tel: (67)3368-1000 / 0800-368-1000

CREA-MS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

Valor ART: R$ 108,39 Registrada em 24/06/2026 Valor Pago: R$ 108,39

Nosso Número: 00030859500001997374

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS

PREFEITURA DE ALCINÓPOLIS

INDICAÇÃO DO ENGENHEIRO FISCAL DA OBRA

A PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS, indica o Engenheiro Freverton Aparecido Mariano Fidelis, CREA/MS 67.599, para o acompanhamento e fiscalização da execução da obra de implantação do Acesso ao Polo Industrial do Município de Alcinópolis/MS, localizado na Rodovia MS-436, contemplando serviços de drenagem, terraplenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária e serviços complementares, por meio da contratação de empresa especializada.

Alcinópolis/MS, 22 de junho de 2026.

LUCILENE MARTINS OLIVEIRA CRUZ
Secretário Municipal Interino de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
Portaria 063/2026

Aceito a presente indicação.

Freverton Aparecido Mariano Fidelis
CREA/MS 67.599
Responsável pela fiscalização da obra

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS

PREFEITURA DE ALCINÓPOLIS

DOTAÇÃO / RUBRICA ORÇAMENTÁRIA

07 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONIMICO
22 Indústria
662 Produção Industrial
2609 Desenvolvimento Sustentável Integrado: Economia, Meio Ambiente e Setores Produtivos
1096 Implantação do polo Industrial "Thiago Carneiro Pereira" do Município de Alcinópolis – MS
4.4.90.00.00 – 2.701.0000-000
Ficha: 293

Alcinópolis/MS, 22 de junho de 2026.

LUCILENE MARTINS OLIVEIRA CRUZ
Secretário Municipal Interino de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
Portaria 063/2026

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS - AGESUL

OBRA : INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
LOCAL : ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO : ALCINÓPOLIS / MS
COORDENADAS : N(Y): 7.978.275 E(X):213.983

DATA BASE: janeiro 2026
E.S.S.M.O.: NÃO DESONERADA
E.S.D. (HORA): 107,52%
E.S.D. (MÊS): 64,80%
BDI SERVIÇOS (1): 19,68%
BDI INSUMO (2): 15,27%
BDI PROJETOS (3): 27,85%

Schettini

AGESUL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

ITEM	RESUMO			QUANT. EXECUTIVO	UNID.		PREÇO TOTAL (R$)	(%)
							1.980.040,85	100,00%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			8,00	M2		155.883,84	7,80%
2	REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES			3.608,43	M2		126.864,42	6,28%
3	MICRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM			108,86	M3		7.486,35	0,37%
4	MICRODRENAGEM - GALERIAS			36,00	M		12.741,83	0,64%
5	MICRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES			1,00	UN		76.300,17	3,82%
6	MICRODRENAGEM - RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO			21,52	M2		3.578,47	0,18%
7	IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM			2.987,28	M3		216.388,26	10,77%
8	IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO			5.906,00	M2		1.134.714,92	56,76%
9	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			1.182,43	M		85.546,65	4,28%
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA			348,12	M2		85.753,89	4,29%
11	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			2,00	MÊS		94.079,83	4,71%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI	PREÇO UNITÁRIO MO (R$)	PREÇO TOTAL MO (R$)	(%)	BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					SUB-TOTAL 1	155.883,84	7,80%	
1.1	5213488	SICRO	PLACA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, ESPESSURA DE 3,0 MM, MODULADA, AÉREA - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		M2	8,00	BDI 1	1.121,34	8.970,72	0,45%	19,68%
1.2	5213989	SICRO	SUPORTE DUPLO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 3,00 X 1,50 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	2,00	BDI 1	3.613,17	8.026,34	0,39%	19,68%
1.3	5502985	SICRO	CANTEIRO DE OBRAS LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL		M2	5.757,87	BDI 2	0,95	6.469,97	0,27%	15,27%
1.4	5914351	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE		T	2.447,10	BDI 2	3,40	8.468,86	0,42%	15,27%
1.5	SC/0068	PROPRIO	REVESTIMENTO DE PÁTIO COM PEDRA BRITADA COM ESPESSURA DE 5 CM COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO COM MOTONIVELADORA, EXCLUSIVE TRANSPORTE (REF SINAPI COD 100575)		M2	5.757,87	BDI 2	6,52	37.541,31	1,88%	15,27%
1.6	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M AF_07/2024		UN	120,00	BDI 2	99,08	11.889,60	0,59%	15,27%
1.7	3713615	SICRO	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME LISO GALVANIZADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M		M	280,00	BDI 1	31,48	8.814,40	0,44%	19,68%
1.8	10775	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	4,00	BDI 1	1.111,52	4.446,08	0,22%	19,68%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI	PREÇO UNITÁRIO NÃO (R$)	PREÇO TOTAL NÃO (R$)	(%)	BDI
1.9	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	3,00	BDI 1	868,37	2.605,11	0,13%	19,68%
1.10	94210	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019		M2	129,87	BDI 1	60,00	7.792,20	0,39%	19,68%
1.11	10779	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00	BDI 2	1.338,20	2.676,40	0,13%	15,27%
1.12	10778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 6 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00	BDI 2	1.338,20	2.676,40	0,13%	15,27%
1.13	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	2,00	BDI 2	836,37	1.672,74	0,08%	15,27%
1.14	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE		UN	3,00	BDI 1	338,63	1.015,89	0,05%	19,68%
1.15	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)		MES	1,00	BDI 2	836,37	836,37	0,04%	15,27%
1.16	SP/0029	PRÓPRIO	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLACA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT - NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO/MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - NR-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN - MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO		M2	1,00	BDI 1	174,56	174,56	0,01%	19,68%
1.17	SP/0025	PRÓPRIO	SINALIZAÇÃO NOTURNA COM TELA TAPUME PVC, BALDE PLÁSTICO FIAÇÃO E LÂMPADA, REUTILIZAÇÃO 7 VEZES. REF ORSE 5156 , DB 05/2023		M	15,00	BDI 1	5,45	81,75	0,00%	19,68%
1.18	SP/0030	PRÓPRIO	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA. REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NR-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO). REF ORSE COD. 5158, DB 05/2023		M	62,19	BDI 1	8,09	503,11	0,03%	19,68%
1.19	13244	SINAPI	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 75 CM		UN	3,00	BDI 2	48,70	146,10	0,01%	15,27%
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA LIMPEZA								
1.20	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	6.117,75	BDI 1	0,83	5.077,73	0,25%	19,68%
			TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / RACHÃO								
1.21	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP - RODOVIA PAVIMENTADA	95	TXKM	46.984,22	BDI 1	0,83	38.996,90	1,95%	19,68%
2			**REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES**						**SUB-TOTAL 2**	**126.884,43**	**6,28%**
2.1	SR/0029	PRÓPRIO	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (REF. SICRO COD. 1600089, DB 01-2023)		M3	58,78	BDI 1	369,68	21.808,47	1,08%	19,68%
2.2	97636	SINAPI	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023		M2	3.606,43	BDI 1	26,97	97.319,35	4,82%	19,68%
2.3	SR/0110	PRÓPRIO	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, GRAVADOS DE 0,5 M, SEM REAPROVEITAMENTO. (REF SINAPI COD 101200, DB 10-2022)		M	147,13	BDI 1	29,97	4.409,49	0,22%	19,68%
2.4	5501701	SICRO	DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M		UN	1,00	BDI 1	67,10	67,10	0,00%	19,68%
2.5	5914351	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE		T	379,24	BDI 1	3,60	1.365,26	0,07%	19,68%
2.6	5914884	SICRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO-CARROCERIA DE 9 T - CARGA E DESCARGA MANUAIS		T	1,00	BDI 1	34,34	34,34	0,00%	19,68%
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA DEMOLIÇÃO								
2.7	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	949,10	BDI 1	0,83	788,92	0,04%	19,68%
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - PRODUTO DA SUPRESSÃO								
2.8	5914434	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	2,50	BDI 1	1,00	2,50	0,00%	19,68%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI.	PREÇO UNITÁRIO NÃO (R$)	PREÇO TOTAL NÃO (R$)	(%)	BDI
3			MICRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM					SUB-TOTAL 3	7.466,36	0,17%	
3.1	102278	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (1,2 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024		M3	109,86	BDI 1	10,69	1.174,46	0,06%	19,68%
3.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024		M3	0,54	BDI 1	107,74	58,17	0,00%	19,68%
3.3	101575	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_06/2020		M2	133,96	BDI 1	32,54	4.046,04	0,22%	19,68%
3.4	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020		M2	36,00	BDI 1	9,31	335,16	0,02%	19,68%
3.5	104730	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA. COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023		M3	97,65	BDI 1	15,43	1.506,73	0,08%	19,68%
3.6	5915321	SICRO	TRANSIORTE DE BOTA-FORA - SOLO TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T., RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	64,86	BDI 1	1,00	64,86	0,00%	19,68%
4			MICRODRENAGEM - GALERIAS					SUB-TOTAL 4	12.741,83	0,84%	
4.1	7791	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM		M	30,00	BDI 2	177,98	5.339,40	0,27%	19,27%
4.2	92824	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_06/2024		M	30,00	BDI 1	70,97	2.129,10	0,11%	19,68%
4.3	101463	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020		T	10,09	BDI 1	54,92	553,99	0,03%	19,68%
4.4	100952	SINAPI	TRANSIORTE DE ARTEFATO DE CONCRETO - TUBO II ADUELA TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	30	TXKM	302,40	BDI 1	3,41	1.031,18	0,05%	19,68%
4.5	100953	SINAPI	TRANSIORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	271	TXKM	2.731,68	BDI 1	1,35	3.687,76	0,18%	19,68%
5			MICRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES					SUB-TOTAL 5	70.388,17	3,82%	
5.1	DRI/0149	PRÓPRIO	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 6 MPA, CONFORME PROJETO TIPO, EXCLUSIVE PESDOÇO E TAMPÃO		UN	1,00	BDI 1	16.957,06	16.957,06	0,65%	19,68%
5.2	1107692	SICRO	CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M3	1,37	BDI 1	569,01	784,57	0,04%	19,68%
5.3	98051	SINAPI	CHAMINE CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020		M	0,30	BDI 1	1.172,91	351,87	0,02%	19,68%
5.4	DRI/0355	PRÓPRIO	TAMPÃO FºFº ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO, INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI COD 88114		UN	1,00	BDI 1	994,72	994,72	0,05%	19,68%
5.5	2003517	SICRO	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 B - COM GRELHA DE AÇO - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	1,00	BDI 1	5.098,71	5.098,71	0,31%	19,68%
5.6	2003313	SICRO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPAC 100-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	140,00	BDI 1	148,77	20.827,80	1,04%	19,68%
5.7	2003227	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 150-480 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS		UN	1,00	BDI 1	1.931,41	1.931,41	0,10%	19,68%
5.8	2003167	SICRO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	11,00	BDI 1	216,76	2.384,36	0,12%	19,68%
5.9	2003143	SICRO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 15 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS		UN	1,00	BDI 1	1.339,53	1.339,53	0,07%	19,68%
5.10	2003393	SICRO	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	36,00	BDI 1	450,61	16.221,96	0,81%	19,68%
5.11	2003178	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS		UN	12,00	BDI 1	803,89	9.646,68	0,48%	19,68%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI	PREÇO UNITÁRIO NÃO (R$)	PREÇO TOTAL NÃO (R$)	(%)	BDI
			TRANSPORTE DE PEDRA TIPO BRITA / PULMÃO / DE MÃO / RACHÃO								
5.12	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	96	TXKM	941,55	BDI 1	0,83	781,48	0,04%	19,68%
6			**MICRODRENAGEM - RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO**					**SUB-TOTAL 6**	**2.575,47**	**0,18%**	
6.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024		M3	3,87	BDI 1	11,00	42,57	0,00%	19,68%
6.2	SEL-559	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		M3	5,62	BDI 2	110,02	618,31	0,03%	15,27%
6.3	PA/0020	PRÓPRIO	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, 08/09/2023)		M3	4,08	BDI 1	17,10	69,93	0,00%	19,68%
6.4	PA/0025	PRÓPRIO	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)		M2	21,52	BDI 1	5,90	126,96	0,01%	19,68%
6.5	RE/0035	PRÓPRIO	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO) INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE		M3	0,86	BDI 1	2.016,48	1.734,17	0,09%	19,68%
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA								
6.6	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2,5	TXKM	20,58	BDI 1	1,00	20,58	0,00%	19,68%
			TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE								
6.7	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	96	TXKM	917,76	BDI 1	0,83	761,74	0,04%	19,68%
			TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ								
6.8	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	96	TXKM	211,20	BDI 1	0,83	175,29	0,01%	19,68%
			TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA								
6.9	5914822	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	314	TXKM	9,42	BDI 1	2,72	25,62	0,00%	19,68%
7			**IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM**					**SUB-TOTAL 7**	**216.399,28**	**10,77%**	
7.1	PA/0001	PRÓPRIO	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DE SUBLEITO, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 96386, 08 10/2023		M3	558,17	BDI 1	5,68	3.158,04	0,16%	19,68%
7.2	100975	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 MP - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,6 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		M3	886,21	BDI 1	10,11	7.026,57	0,35%	19,68%
7.3	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO/ ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024		M3	2.351,11	BDI 1	15,21	35.760,36	1,79%	19,68%
7.4	6079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)		M3	2.382,72	BDI 2	44,67	106.436,10	5,32%	15,27%
7.5	100979	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 MP - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		M3	556,17	BDI 1	7,94	4.415,98	0,22%	19,68%
			TRANSPORTE DE MATERIAL SELECIONADO PARA COMPENSAÇÃO								
7.6	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1	M3XKM	556,17	BDI 1	2,54	1.412,67	0,07%	19,68%
			TRANSPORTE DE BOTA-FORA - SOLO								
7.7	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2,5	M3XKM	347,60	BDI 1	2,54	882,90	0,04%	19,68%
			TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DE SOLO								
7.8	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	8,3	M3XKM	22.159,30	BDI 1	2,54	56.284,62	2,82%	19,68%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI	PREÇO UNITÁRIO ND (R$)	PREÇO TOTAL ND (R$)	(%)	BDI
8			IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO					SUB-TOTAL 8	1.194.714,82	58,79%	
8.1	4011208	SICAO	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO		M2	6.332,28	BDI 1	2,29	14.500,92	0,73%	19,68%
8.2	PA/0026	PRÓPRIO	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DE 09/2023)		M3	1.202,13	BDI 1	17,10	20.573,52	1,03%	19,68%
8.3	PA/0025	PRÓPRIO	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)		M2	5.906,09	BDI 1	5,90	34.845,93	1,74%	19,68%
8.4	PA/0023	PRÓPRIO	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI CÓD 104375, DE 09/2022)		M2	5.906,09	BDI 1	3,06	18.072,63	0,90%	19,68%
8.5	PA/0045	PRÓPRIO	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DE 09-2022)		M3	236,24	BDI 1	2.372,51	560.491,76	28,04%	19,68%
8.6	SEL-558	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		M3	1.654,31	BDI 2	110,02	182.007,18	9,10%	15,27%
			TRANSPORTE DE PEDRA BRITADA TIPO BICA CORRIDA PARA BASE E/OU SUB-BASE								
8.7	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	30	M3XKM	49.629,30	BDI 1	2,54	126.068,42	6,31%	19,68%
8.8	93553	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	66	M3XKM	109.184,46	BDI 1	1,02	111.368,14	5,57%	19,68%
			TRANSPORTE DE MISTURA ASFÁLTICA - CBUQ								
8.9	95879	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	30	TXKM	18.106,80	BDI 1	1,72	31.143,69	1,56%	19,68%
8.10	93580	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	66	TXKM	39.894,96	BDI 1	0,68	27.087,77	1,36%	19,68%
			TRANSPORTE DE LIGANTE BETUMINOSO - EMULSÃO ASFÁLTICA								
8.11	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	314	TXKM	3.152,56	BDI 1	2,72	8.574,96	0,43%	19,68%
9			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					SUB-TOTAL 9	85.640,08	4,28%	
9.1	2003257	SICRO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS		M	710,32	BDI 1	69,53	49.388,54	2,47%	19,68%
9.2	2003373	SICRO	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA		M	382,11	BDI 1	76,22	29.686,62	1,50%	19,68%
9.3	4413200	SICRO	PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLACAS		M2	269,93	BDI 1	24,01	6.264,92	0,31%	19,68%
10			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					SUB-TOTAL 10	88.783,88	4,28%	
			SINALIZAÇÃO VIÁRIA DEFINITIVA HORIZONTAL E VERTICAL E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA								
10.1	5213407	SICRO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM		M2	143,97	BDI 1	41,19	5.930,12	0,30%	19,68%
10.2	5213408	SICRO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM		M2	12,28	BDI 1	115,49	1.418,21	0,07%	19,68%
10.3	5213409	SICRO	PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM		M2	188,87	BDI 1	57,62	10.940,30	0,55%	19,68%
10.4	5219629	SICRO	TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO		UN	200,00	BDI 1	64,19	12.838,00	0,64%	19,68%
10.5	5219643	SICRO	TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO		UN	62,00	BDI 1	100,38	6.223,56	0,31%	19,68%
10.6	5216111	SICRO	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 5 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	41,00	BDI 1	157,96	6.476,36	0,32%	19,68%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANT. EXECUTIVO	BDI	PREÇO UNITÁRIO MD (R$)	PREÇO TOTAL MD (R$)	(%)	BDI
10.7	5213417	SICRO	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO V + III - CONFECÇÃO		M2	35,44	BDI 1	506,49	17.950,00	0,90%	19,68%
			SINALIZAÇÃO VIÁRIA TEMPORÁRIA - SINALIZAÇÃO DE OBRAS								
10.8	5213572	SICRO	PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + VI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		M2	19,31	BDI 1	669,23	12.922,80	0,65%	19,68%
10.9	5216151	SICRO	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO		UN	26,00	BDI 1	157,96	4.106,96	0,21%	19,68%
10.10	13244	SINAPI	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 75 CM		UN	12,00	BDI 1	51,80	619,20	0,03%	19,68%
10.11	5213386	SICRO	BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO II DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO		UN	2,00	BDI 1	726,72	1.453,44	0,07%	19,68%
10.12	5213839	SICRO	DISPOSITIVO DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO TIPO TAPUME - CONFECÇÃO		M2	12,00	BDI 1	406,24	4.874,88	0,24%	19,68%
11			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**						**SUB-TOTAL 11**	**94.079,63**	**4,71%**	
11.1	CPU ADM LOCAL	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS		UN	1,00	BDI 7	94.079,63	94.079,63	4,71%	19,68%
									TOTAL GERAL	**1.999.848,86**	**100,00%**	

APROVADO
Eng. Civil

Página 6/6
Ricardo Schelbauer Pigozzello
Eng. Civil - CREA-RS 242694/D

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

OBRA : INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

PRAÇA : ALCINÓPOLIS / MS

DATA : janeiro, 2026

Schettini

NÃO DESONERADA

E.Sociais horista: 107,52%

E.Sociais mensalista: 64,80%

CÓDIGO		SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		un
CPU Adm Local		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS	PRAZO DA OBRA	2	mês

CÓDIGO	FONTE	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
B8958	DNIT	TOPOGRAFIA	MES	5.831,58	2,00	11.663,16
						20.532,52

CÓDIGO	FONTE	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
P9819	SICRO	ENGENHEIRO SUPERVISOR	MES	26.972,09	0,85	22.926,28
P9949	SICRO	TOPÓGRAFO	MES	6.783,68	2,00	13.567,36
P9950	SICRO	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	MES	5.470,24	2,00	10.940,48
P9827	SICRO	VIGIA	MES	5.321,34	2,00	10.642,69
						58.076,81
						78.609,33
						39.304,66

CUSTO DIRETO MENSAL :	R$	39.304,66
CUSTO DIRETO TOTAL PARA 2 MESES DE OBRA:	R$	78.609,32

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no relatório. Instrução normativa do DNIT

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

E.S Horista: 107,52%

E.S Mensalista: 64,80%

OBRA Infraestrutura Urbana

PRAÇA Campo Grande/MS

FONTES SINAPI 01-2026 MS
PRÓPRIO 01-2026 MS
COTAÇÃO 03-2025 MS

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		UN
DR/0141	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 8 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	UN/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
EC/0015	MONTAGEM/DESMONTAGEM DE ESTRUTURA EM PEÇAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO NA OBRA, INCLUSIVE GUINCHO 500 T. REF SICRO 3806423	T	94,0300	3,2250	303,2468
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		303,2468

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	14,5342	330,7984
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	28,5000	18,8745	537,9233
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		868,7216
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		1.171,9684
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		1.171,9684

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
SEL-539	MEIO BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X19 CM, FBK 8 MPA (NBR 6136). DATA REFERÊNCIA: 01-2024. FRETE: CIF. PRAÇA : CAMPO GRANDE	UN	4,2000	20,1000	84,4200
SEL-540	CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, FBK 8 MPA (NBR 6136). DATA REFERÊNCIA: 01-2024. FRETE: CIF. PRAÇA : CAMPO GRANDE	UN	7,2100	40,2000	289,8420
SEL-538	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, FBK 8 MPA (NBR 6136). DATA REFERÊNCIA: 01-2024. FRETE: CIF. PRAÇA : CAMPO GRANDE	UN	6,0000	120,9500	725,7000
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		1.099,9620

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
89993	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	1074,4100	0,1070	114,9619
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	501,7000	0,1120	56,1904
89995	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	1035,8700	0,2370	245,5012
87286	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	610,3200	0,2380	145,2562

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
SINAPI 01-2026 MS
FONTES PRÓPRIO 01-2026 MS
COTAÇÃO 03-2025 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		UN
DR/0141	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 8 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	UN/H

100475	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	713,7600	0,4470	319,0507
96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	M3	728,0500	0,7640	556,2302
100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	176,9000	1,2300	217,5870
92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	54,8200	2,9536	161,9164
92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	10,5500	3,2000	33,7600
97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	132,1700	3,6180	478,1911
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	505,4800	5,6400	2.850,9072
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	308,5400	5,6400	1.740,1656
92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	8,8200	8,0000	70,5600
97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	3,4800	12,3000	42,8040
92419	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	96,3400	14,5831	1.404,9359
89996	ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_09/2021	KG	10,6900	35,9000	383,7710
102920	ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_09/2021	KG	8,3000	44,0000	365,2000
92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	12,7200	51,1000	649,9920
97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	11,9600	93,1000	1.113,4760
92773	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	8,6500	109,4000	946,3100

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 11.896,7666

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
	SINAPI 01-2026 MS		
FONTES	PRÓPRIO 01-2026 MS		
	COTAÇÃO 03-2025 MS		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		UN
DR/0141	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 8 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	UN/H

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	14.168,69

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
SINAPI 01-2026 MS
FONTES SINAPI 01-2026 SP
PRÓPRIO 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		UN
DR/0355	TAMPÃO F°F° ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO. INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI CÓD 98114	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	UN/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	217,3400	0,0100	2,1734
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		2,1734

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,9023	20,5363
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	28,5000	1,1484	32,7294
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		53,2657
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		55,4391
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		55,4391

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	644,7400	1,0000	644,7400
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		644,7400

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	501,7000	0,0050	2,5085
94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	491,7200	0,1230	60,4968
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	308,5400	0,1230	37,9600
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	90,0300	0,2000	18,0060
SR/0100	RECORTE MECÂNICO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO OU PISO DE CONCRETO, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO PARA PISO/ASFALTO. REF SICRO 4011537, DB 07-2023	M	3,0000	4,0000	12,0000
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		130,9713

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T.	QUANT.	CUSTO

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

1/2

Fiscal - Eng. Civil

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
	SINAPI 01-2026 MS		
FONTES	SINAPI 01-2026 SP		
	PRÓPRIO 01-2026 MS		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		UN
DR/0355	TAMPÃO F°F° ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO. INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI CÓD 98114	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	UN/H

CÓDIGO	TRANSPORTE				
			km		UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	831,15

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
FONTES	SICRO 10-2025 MS SINAPI 01-2026 MS		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		T
EC/0015	MONTAGEM/DESMONTAGEM DE ESTRUTURA EM PEÇAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO NA OBRA, INCLUSIVE GUINCHO 500 T. REF SICRO 3806423	PRODUÇÃO DA EQUIPE	0,8300	T/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
E9095	GUINDASTE MÓVEL SOBRE PNEUS COM 8 EIXOS COM CAPACIDADE MÁXIMA DE 500 T - 500 KW	CHP	3934,0023	0,0196	77,1600
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		77,1600

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0392	0,8928
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		0,8928
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		78,0528
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		94,0395

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE		0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	94,03

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
PA/0001	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DE SUBLEITO, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 96385, DB 10/2023	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M3/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	280,9700	0,0060	1,6858
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	113,5000	0,0270	3,0645
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		4,7503

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		0,0000
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		4,7503
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		4,7503

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE		0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	4,75

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
PA/0020	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DB 09/2023)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	33,3300	M3/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	319,6900	0,0700	22,3783
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	218,5900	0,1300	28,4167
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	280,9700	0,2700	75,8619
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	161,5400	0,3000	48,4620
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	66,7400	0,7000	46,7180
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	113,5000	0,7300	82,8550
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	92,1000	0,8700	80,1270
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	74,0800	0,9300	68,8944
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		453,7133

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	1,0000	22,7600
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		22,7600
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		476,4733
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		14,2956

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

1/2

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
PA/0020	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DB 09/2023)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	33,3300	M3/H

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	14,29

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS
ANP 12-2025 CO

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
PA/0023	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI CÓD 104375, DB 09/2022)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	268,9900	0,0004	0,1076
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	128,8500	0,0017	0,2190
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	9,3100	0,0020	0,0186
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	47,5000	0,0038	0,1805
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	4,6800	0,0040	0,0187
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	69,3000	0,0051	0,3534
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	0,8979

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0055	0,1252
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	0,1252
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	1,0231
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	1,0231

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
EA-RR-1C-CO	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C INCLUSO IMPOSTOS: COFINS 0,65%, ICMS 17,00%, PIS/PASE 3,00%.	KG	3,4157	0,4500	1,5370
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	1,5370

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	0,0000

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
FONTES	SINAPI 01-2026 MS ANP 12-2025 CO		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
PA/0023	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI CÓD 104375, DB 09/2022)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	2,56

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana
PRAÇA	Campo Grande/MS
FONTES	SINAPI 01-2026 MS ANP 12-2025 CO

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
PA/0025	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	268,9900	0,0010	0,2690
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	128,8500	0,0017	0,2190
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	9,3100	0,0020	0,0186
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	4,6800	0,0040	0,0187
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	47,5000	0,0041	0,1948
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	69,3000	0,0049	0,3396
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	1,0597

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0058	0,1320
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	0,1320
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	1,1917
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	1,1917

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
EAI-CO	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO INCLUSO IMPOSTOS: COFINS 0,65%, ICMS 17,00%, PIS/PASE 3,00%.	KG	3,1165	1,2000	3,7398
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	3,7398

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	0,0000

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
FONTES	SINAPI 01-2026 MS ANP 12-2025 CO		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
PA/0025	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	4,93

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES ANP 12-2025 CO
SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
PA/0045	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DB 09-2023)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M3/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	137,1800	0,0341	4,6778
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	218,5900	0,0419	9,1589
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	384,5100	0,0464	17,8413
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	270,2500	0,0464	12,5396
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	85,8300	0,0607	5,2099
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHP	231,4100	0,0805	18,6285
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	151,9200	0,0949	14,4172
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	92,1000	0,0990	9,1179
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	51,9700	0,1071	5,5660
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	97,1571

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,8200	1,1301	28,0491
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	28,0491
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	125,2062
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	125,2062

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
CAP-50-70-CO	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 INCLUSO IMPOSTOS: COFINS 0,65%, ICMS 17,00%, PIS/PASE 3,00%.	KG	4,5091	-153,3000	-691,2411
1518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA	T	643,5000	2,5548	1.644,0138
CAP-60-85-E-CO	CAP MODIFICADO POR POLÍMERO 60-85-E INCLUSO IMPOSTOS: COFINS 0,65%, ICMS 17,00%, PIS/PASE 3,00%.	KG	5,8996	153,3000	904,4052

1/2

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA	Infraestrutura Urbana	E.S Horista:	107,52%
PRAÇA	Campo Grande/MS	E.S Mensalista:	64,80%
FONTES	ANP 12-2025 CO SINAPI 01-2026 MS		

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
PA/0045	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DB 09-2023)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M3/H

			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		1.857,1779

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE		0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	1.982,38

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
RE/0055	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO). INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE	PRODUÇÃO DA EQUIPE	25,0000	M3/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	75,6600	0,2000	15,1320
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	128,8500	0,2400	30,9240
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	9,3100	0,2400	2,2344
5867	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	162,7800	0,4000	65,1120
5869	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	75,5100	0,6000	45,3060
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	47,5000	0,7600	36,1000
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	4,6800	0,7600	3,5568
5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	165,5600	0,8000	132,4480
6879	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHP DIURNO. AF_07/2014	CHP	211,8400	1,0000	211,8400
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	280,9700	1,0000	280,9700
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		823,6232

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,8200	8,0000	198,5600
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		198,5600
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		1.022,1832
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		40,8873

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
1518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA	T	643,5000	2,5548	1.644,0138
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		1.644,0138

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
RE/0055	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO). INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE	PRODUÇÃO DA EQUIPE	25,0000	M3/H

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	1.684,90

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

E.S Horista: 107,52%

E.S Mensalista: 64,80%

OBRA Infraestrutura Urbana

PRAÇA Campo Grande/MS

FONTES SINAPI 01-2026 MS
COTAÇÃO 03-2025 MS

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
SC/0068	REVESTIMENTO DE PÁTIO COM PEDRA BRITADA COM ESPESSURA DE 5 CM COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO COM MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE TRANSPORTE. (REF SINAPI COD 100575)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	280,9700	0,0001	0,0281
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	113,5000	0,0010	0,1135
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	0,1416

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0010	0,0228
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	0,0228
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	0,1644
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	0,1644

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
SEL-559	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	99,9900	0,0550	5,4995
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	5,4995

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	5,66

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

E.S Horista: 107,52%

E.S Mensalista: 64,80%

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS
SINAPI 01-2026 SP

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M2
SP/0020	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLACA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT - NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - NB-26 - SINALIZAÇÃO DE S	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M2/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO

CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO 0,0000

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	26,5400	0,2000	5,3080
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,2000	4,5520
88311	PINTOR DE LETREIROS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,5800	2,0000	59,1600

CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA 69,0200
CUSTO UNITÁRIO TOTAL 69,0200
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO 69,0200

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
7292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	37,2300	0,0112	0,4170
5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	20,3400	0,5000	10,1700
4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,8000	1,5000	10,2000
11051	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 26, E = 0,50 MM (4,00 KG/M2)	KG	10,9200	2,8200	30,7944
4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,4500	3,2000	11,0400

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 62,6214

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_01/2024	M3	790,4400	0,0180	14,2279

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 14,2279

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	145,86

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

E.S Horista: 107,52%

E.S Mensalista: 64,80%

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS
PRÓPRIO 01-2026 MS

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M
SP/0025	SINALIZAÇÃO NOTURNA COM TELA TAPUME PVC, BALDE PLÁSTICO FIAÇÃO E LÂMPADA, REUTILIZAÇÃO 7 VEZES. REF ORSE 5156, DB 05/2023	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
			CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO		0,0000

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	31,1400	0,0140	0,4360
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0280	0,6373
			CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA		1,0732
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL		1,0732
			CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO		1,0732

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
4815	BALDE VERMELHO PARA SINALIZACAO DE VIAS	UN	10,4600	0,0360	0,3766
38194	LAMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	4,9000	0,0710	0,3479
12294	SOQUETE DE PORCELANA BASE E27, PARA USO AO TEMPO, PARA LAMPADAS	UN	9,1100	0,0710	0,6468
2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,1300	0,2400	0,2712
939	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	2,8100	0,3140	0,8823
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		2,5248

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
SP/0030	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA. REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO).	M	6,7600	0,1430	0,9667
			CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS		0,9667

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
			CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE		0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	4,56

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M
SP/0030	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA. REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO).	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO

CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO 0,0000

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,0833	1,8959

CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA 1,8959
CUSTO UNITÁRIO TOTAL 1,8959
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO 1,8959

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	29,1400	0,0096	0,2797
33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	8,4900	0,0320	0,2717
37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	M	2,1800	1,0000	2,1800

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 2,7314

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	396,6800	0,0014	0,5554
97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	132,1700	0,0120	1,5860

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 2,1414

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	6,76

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M3
SR/0020	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (REF. SICRO COD. 1600989, DB 01-2023)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	0,4670	M3/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
5953	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 189 PCM, PRESSÃO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA 63 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	60,1300	1,0000	60,1300
5795	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	28,0300	1,0000	28,0300
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	88,1600

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	0,5946	13,5326
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	13,5326
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	101,6926
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	217,7386

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
44496	PONTEIRO PARA MARTELO ROMPEDOR, DIAMETRO = *28* MM, COMPRIMENTO = *520* MM, ENCAIXE SEXTAVADO	UN	136,7400	0,3000	41,0220
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	41,0220

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	258,76

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M
SR/0100	RECORTE MECÂNICO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO OU PISO DE CONCRETO, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO PARA PISO/ASFALTO. REF SICRO 4011537, DB 07-2023	PRODUÇÃO DA EQUIPE	41,5000	M/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	10,0600	1,0000	10,0600
				CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO	10,0600

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,7600	2,0000	45,5200
				CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA	45,5200
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL	55,5800
				CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO	1,3393

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
13887	DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIAMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1 ")	UN	250,0500	0,0067	1,6678
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	1,6678

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS	0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO
				CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE	0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	3,00

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Schettini ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

NÃO DESONERADO

OBRA Infraestrutura Urbana
PRAÇA Campo Grande/MS
FONTES SINAPI 01-2026 MS

E.S Horista: 107,52%
E.S Mensalista: 64,80%

CÓDIGO	SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO		M
SR/0110	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS DE 0,5 M, SEM REAPROVEITAMENTO. (REF SINAPI CÓD 101200, DB 10-2022)	PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,0000	M/H

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UNID.	CUSTO OPERACIONAL	QUANT.	CUSTO HORÁRIO

CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO 0,0000

CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID.	SALÁRIO BASE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,9800	0,4939	11,3498
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	27,7400	0,4939	13,7008

CUSTO HORÁRIO DA MÃO DE OBRA 25,0506
CUSTO UNITÁRIO TOTAL 25,0506
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO 25,0506

CÓDIGO	MATERIAIS	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 0,0000

CÓDIGO	ATIVIDADES AUXILIARES	UNID.	CUSTO	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE MATERIAIS 0,0000

CÓDIGO	TRANSPORTE	CUSTO	D.M.T. km	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO

CUSTO UNITÁRIO DE TRANSPORTE 0,0000

CUSTO DIRETO TOTAL :	R$	25,05

Nota: Valores internos calculados com maior precisão e truncados para 2 casas decimais no custo total. Instrução normativa do DNIT

Fiscal - Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS
PRELIMINARES
PROJETO DE ENGENHARIA

OBRAS / SERVIÇOS	CONCEITO	DRENAGEM GALERIA (m)	IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA (m)	QUANTIDADE (un)	LARGURA (m)	ALTURA / ESPESSURA (m)	TOTAL
EXTENSÃO (m)		30,00	235,95				265,95
PLACA DE OBRA (m²)	PADRÃO FORNECIDO PELO CONTRATANTE			1	4,00	2,00	8,00
PRAZO DA OBRA (mês)	DETERMINADO NO CRONOGRAMA						2
SEGURANÇA DE TRÂNSITO - PLACA DE ADVERTÊNCIA (m²)	1 PLACAS DE 1m² PARA CADA 150m DE EXTENSÃO DA OBRA		1	1	1,00	1,00	1,00
SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ELEMENTO LUMINOSO (m)	1m PARA POR EXTENSÃO DE TAPUME DA DRENAGEM	15,00					15,00
TELA CERCLATE (m)	EXTENSÕES PREVISTAS PARA OS SERVIÇOS PRELIMINARES DA DRENAGEM, NO DRENO PROFUNDO, PASSEIO E CICLOVIA, PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO (20%)	15,00	47,19				62,19
CONES E CILINDROS (un)	1un PARA CADA 75m DE EXTENSÃO DAS OBRAS		3				3,00
OBSERVAÇÃO							

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schmidt Figueiredo
Eng. Civil - CREA RJ 52.664/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PRELIMINARES DE REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES - PROJETO DE ENGENHARIA

TRECHOS		PLANILHAS DA DRENAGEM	PLANILHAS DA PAVIMENTAÇÃO	PLANILHA DA ACESSIBILIDADE	TOTAL
DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES	VOLUME DE DEMOLIÇÃO (m³)		69,780		69,780
	CARGA MAIL (1) MECÂN. (2)		2		
DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	EXTENSÃO MÉDIA (m)	8,000			
	ÁREA DE DEMOLIÇÃO (m²)	21,520	3.586,910		3.608,430
	ESPESSURA MÉDIA (cm)	3,0	3,0		
	VOLUME DE DEMOLIÇÃO (m³)	1,080	107,607		108,690
	CARGA MAIL (1) MECÂN. (2)	2	2		
CARGA DO BOTA-FORA (m³)	MECANIZADA (GEOMÉTRICO) (2)	1,080	177,387		178,470
	MECANIZADA (EMPOLADO 25%)	1,350	221,734		223,080
RECORTE MECÂNICO (m)	PAVIMENTO ASFÁLTICO	16,000			16,000
DESTOCAMENTO DE ÁRVORE (un)	0,20m ≤ Ø < 0,40m			1	1,000
TRANSPORTE DE ENTULHO (m³)	VOLUME TOTAL (m³)	1,350	221,734		223,080
	VOLUME DESTINO BOTA-FORA (m³)	1,350	221,734		223,080
	VOLUME DESTINO BOTA-FORA (T)	2,295	376,948		379,240
	VOLUME EXPURGO (m³)	1,350	221,734		223,080
TRANSPORTE DE SUPRESSÃO (T)				1,000	1,000
OBSERVAÇÃO					

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PRELIMINARES DA DRENAGEM - PROJETO DE ENGENHARIA

TRECHOS		1	TOTAL
EXTENSÃO (m)		30,000	30,000
GALERIA	Nº LINHAS	1	
	Ø (m)	0,60	
TELA TAPUME	AQUISIÇÃO (%)	50%	
	EXTENSÃO TRONCO (m)	15,000	15,000
DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO REDE TRONCO	ESCAVAÇÃO (TOPO) (m)	2,090	
	FAIXA ADICIONAL (m)	0,600	
	LARGURA TOTAL (m)	2,690	
	ESPESSURA (cm)	5,000	
	EXTENSÃO (m)	8,000	8,000
	ÁREA (m²)	21,523	21,520
	VOLUME DE DEMOLIÇÃO (m³)	1,076	1,080
RECORTE MECÂNICO DO PAVIMENTO (m)		16,000	16,000
ÁREA DE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO (m²)		21,523	21,520
VOLUME DE DEMOLIÇÃO PARA BOTA-FORA (m³)		1,076	1,080
OBSERVAÇÃO			

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DA TERRAPLENAGEM DRENAGEM - PROJETO DE ENGENHARIA

TRECHOS		1	TOTAL
EXTENSÃO (m)		30,000	30,000
TUBULAÇÃO	Nº LINHAS	1	
	Ø (m)	0,60	
	PS-1 / PA-1 / PA-2 / P	PS-1	
PROFUNDIDADE DA LINHA D'ÁGUA (m)	MONTANTE	2,065	
	JUSANTE	2,135	
	MÉDIA	2,100	
ALTURAS (m)	PROFUNDIDADE MÉDIA + BOLSA (H)	2,226	
	BOLSA + ESPESSURA	0,126	
	SOLO	2,226	
	REATERRO MANUAL	1,152	
	REATERRO MECÂNICO	1,074	
	ESCAVAÇÃO: 1,51m < H2 < 3,00m	2,226	
	ESCAVAÇÃO: H1 < 1,50		
	REATERRO: H1 < 1,50	1,074	
NÍVEL DE INTERFERÊNCIA: ALTO (1) ou BAIXO (2)		1	
TALUDE 1:(V)		5	
BASE (m)	INFERIOR H < 4,50m (L=2Ø)	1,200	
	REATERRO MANUAL/MECÂNICO	1,661	
	TOPO (BOCA DA VALA)	2,090	
ESCAVAÇÃO NÍVEL ALTA	MEC. 1,51 a 3,00m (L > 1,50m)	109,866	**109,860**
VERIFICAÇÃO DA ESCAVAÇÃO	VOLUME TOTAL DA ESCAVAÇÃO - SOLO	109,866	**109,860**
	MANUAL 0,5% ± DA ESCAVAÇÃO	0,549	**0,540**
BOTA-FORA (m³)	TUBO / GALERIA (SEÇÃO EXTERNA)	12,215	12,210
	TOTAL BOTA-FORA ≤ TOTAL DE ESCAVAÇÃO	12,215	12,210
	VOLUME FINAL DE BOTA-FORA CORRIGO DE SOBREPOSIÇÃO	12,215	**12,210**
ESCORAMENTO TIPO PONTALETE (1,25m ≤ H ≤ 2,50m)	EXTENSÃO (m)	30,000	30,000
	ALTURA (m)	2,226	
	LARGURA DA VALA (m)	2,090	
	ÁREA (m²) 2x (1,50m<L≤2,50m) (1,50m<H≤3,00m)	133,560	**133,560**
REATERRO NÍVEL ALTA INT PREPARO DE FUNDO DE VALA	BASE ≤ 1,50m (m²)	36,000	**36,000**
	MEC. 1,50 < H ≤ 3,00m (L > 1,50m)	97,652	**97,650**
CARGA	ESCAVAÇÃO SOLO (m³)	15,268	**15,260**
TRANSPORTE PARA DRENAGEM	BOTA-FORA SOLO (m³)	15,268	**15,260**
	BOTA-FORA SOLO (T)	25,956	**25,950**
OBSERVAÇÃO			

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS DA DRENAGEM - PROJETO DE ENGENHARIA

TRECHOS		1	ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TOTAL
EXTENSÃO (m)		30,00		30,00
TUBULAÇÃO	Nº LINHAS	1		
	Ø (m)	0,60		
	PS-1 / PA-1 / PA-2 / P	PS-1		
ALTURA DO RECOBRIMENTO DO TUBO (m)		1,535		
NÍVEL DE INTERFERÊNCIA: ALTO (1) ou BAIXO (2)		1		
TUBOS PS-1 (m) ALTA INTERFERÊNCIA	0,60	30,000		30,000
POÇO DE VISITA (PV / TIPO) (un)	02	1		1
DIMENSÕES VERTICAIS DO PV / CC DE MONTANTE	COTA TERRENO (m)	417,726		
	COTA TAMPA (m)	417,726		
	FUNDO COTA (m)	415,661		
	PROFUNDIDADE (m)	2,065		
	CGES (BOLSA/LAJE) SAÍDA (m)	416,387		
	PÉ DIREITO DO PV (m)	1,400		1,400
PESCOÇO / CHAMINÉ (m)		0,300		0,300
TAMPÃO DE F°F° Ø 60cm		1		1
CAIXA COLETORA DE SARJETA CCS 200-60 B (un)		1		1,00
VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO VPAC - 160-30 (m)			140,00	140,00
DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 160-480 (un)			1,00	1,00
ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA EDA - 03 A (un)			11,00	11,00
ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA EDA - 15 A (un)			1,00	1,00
DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO DAR - 60-30 (m)			36,00	36,00
DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A (un)			12,00	12,00
AREIA (m³)		3,16	26,16	29,31
BRITA (m³)		3,77	30,36	34,12
TRANSPORTE PARA DRENAGEM	TUBOS (T)	10,080		10,080
TEMPO FIXO CARGA/MANOBRA/ DESCARGA	PS1 d=0,60m = 336,00kg/m	10,080		10,080
	TOTAL TUBOS (T)	10,080		10,080
OBSERVAÇÃO				

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO - FECHAMENTO DE VALA DA DRENAGEM - PROJETO DE ENGENHARIA

TRECHOS		1	TOTAL
EXTENSÃO (m)		30,000	30,000
TUBULAÇÃO	Nº LINHAS	1	
	Ø (m)	0,60	
RECAPEAMENTO - REDE TRONCO	LARGURA TOTAL (m)	2,690	
	EXTENSÃO (m)	8,000	8,000
	ÁREA (m²)	21,523	21,520
ESCAVAÇÃO DO TOPO DO REATERRO	ESPESSURA (cm)	18,0	
	VOLUME ESCAVAÇÃO (m³)	3,874	3,870
BASE	ESPESSURA (cm)	19,0	
	VOLUME GEOMÉTRICO (m³)	4,089	4,090
	BASE PRODUTO DE BRITAGEM (m³)	4,089	4,090
	BASE BICA CORRIDA (%)	100%	
	BICA CORRIDA (EMPOLADA 37,5%) (m³)	5,623	5,620
IMPRIMAÇÃO	ÁREA (m²)	21,523	21,520
	ASFALTO IMPRIMAÇÃO (T) (0,0012T/m²)	0,026	0,030
REVESTIMENTO - CBUQ	ESPESSURA (cm)	4,0	
	CBUQ (T) (2,5548 T/m3)	2,199	2,200
	APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (m³) (L > 2,50m)	0,861	0,860
	CAP 50/70 OU 30/45 (T) (6% MISTURA)	0,132	0,130
	AREIA (m³) (0,161m³/T)	0,354	0,350
	BRITA (m³) (0,447m³/T)	0,983	0,980
TRANSPORTE PARA DRENAGEM	BOTA-FORA (m³)	4,843	4,840
	BOTA-FORA (T)	8,233	8,230
	AREIA (CBUQ) (m³)	0,354	0,350
	BICA CORRIDA (m³)	5,623	5,620
	BICA CORRIDA (T)	9,559	9,560
	BRITA (CBUQ) (m³)	0,983	0,980
	CAP 50/70 OU 30/45 (T)	0,132	0,130
	ASFALTO IMPRIMAÇÃO (T)	0,026	0,030
	CBUQ (MISTURA) (T)	2,199	2,200
OBSERVAÇÃO			

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DA TERRAPLENAGEM - PROJETO DE ENGENHARIA

VIAS		ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TOTAL
EXTENSÃO (m)		235,950	**235,95**
LARGURA (m)	PISTA + ESTACIONAMENTO	12,000	
DEMOLIÇÃO (m)	CERCA (m)	147,130	**147,13**
	CANALETA (m²)	46,070	**46,07**
	PAVIMENTO (m²) (h≤10cm)	3.586,910	**3.586,91**
	MEIO FIO SIMPLES (GUIA) (m)	316,260	316,26
	SARJETA (m)	316,260	316,26
	VOLUME DEMOLIÇÃO DE CONCRETO (m³)	23,720	**23,71**
TRONCO	CORTE VOLUME (m³)	556,170	556,17
	DESTINO PARA COMPENSAÇÃO (%)	100,00%	1,00
	VOLUME PARA COMPENSAÇÃO (m³)	556,170	556,17
	ATERRO VOLUME (m³)	2.351,116	2.351,11
DISTRUIÇÃO DE MATERIAL	ATERRO - EXECUÇÃO (m³)	2.351,116	2.351,12
	ATERRO VOLUME EMPOLADO (25%) (m³)	2.938,895	2.938,90
	ORIGEM 1	**PISTA**	
	VOLUME COMPENSADO (m³)	556,170	556,17
	VOLUME TOTAL COMPENSADO (m³)	556,170	556,17
RESUMO	CORTE - PREPARO DO SUBLEITO (m³)	556,170	**556,17**
	ATERRO (GEOMÉTRICO) (m³)	2.351,116	**2.351,11**
	JAZIDA (EMPOLADO 25%) (m³)	2.382,725	**2.382,72**
CARGA	ENTULHO EMPOLADO (m³)	29,649	**29,64**
	COMPENSAÇÃO (DEPÓSITOxPISTA) (m³)	556,170	**556,17**
TRANSPORTE PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	ENTULHO EMPOLADO (m³)	29,649	**29,64**
	BOTA-FORA SOLO (m³)	139,043	**139,04**
	COMPENSAÇÃO LATERAL (m³)	556,170	**556,17**
	JAZIDA DE SOLO (m³)	2.382,725	**2.382,72**
OBSERVAÇÃO			

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DA PAVIMENTAÇÃO
PROJETO DE ENGENHARIA

VIAS			ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TOTAL
EXTENSÃO (m)			235,950	235,950
LARGURA (m)		PISTA + ESTACIONAMENTO	12,000	
PAVIMENTAÇÃO	REGULARIZAÇÃO	EXTENSÃO LONGITUDINAL (m)	235,950	235,950
		LARGURA MÉDIA (m)	13,040	
		ÁREA SOB MEIOS-FIOS (m²)	426,192	
		ÁREA TOTAL DA PLATAFORMA (m²)	6.332,282	**6.332,280**
	BASE ESTABILIZADA	EXTENSÃO (m)	235,950	
		ESPESSURA (cm)	19,0	
		LARGURA (m)	12,940	
		ÁREA BASE (m²)	6.332,282	6.332,280
		VOLUME GEOMÉTRICO (m³)	1.203,134	1.203,130
		BASE BICA CORRIDA (%)	100%	
		BASE BICA CORRIDA (m³)	1.203,134	**1.203,130**
		BICA CORRIDA (EMPOLADA 37,5%) (m³)	1.654,309	**1.654,310**
	IMPRIMAÇÃO	ÁREA (m²)	5.906,090	**5.906,090**
		ASFALTO IMPRIMAÇÃO (T) (0,0012T/m²)	7,087	**7,090**
	PINTURA DE LIGAÇÃO	ÁREA (m²)	5.906,090	**5.906,090**
		EMULSÃO RR-1C (T) (0,0005T/m²)	2,953	**2,950**
	REVESTIMENTO - CBUQ (2,5548T/m³)	ESPESSURA (cm)	4,0	
		CBUQ (p) CAP 60-85-E (m³)	236,244	**236,240**
		AREIA (m³) (0,3248m³/t)	76,732	**76,730**
		BRITA (m³) (0,262m³/T)	61,967	**61,970**
		CAP 60-85-E (T) (0,06323)	38,163	**38,160**
TRANSPORTE PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO		AREIA (CBUQ) (m³)	76,732	**76,730**
		BICA CORRIDA (m³)	1.654,309	**1.654,310**
		BRITA (CBUQ) (m³)	61,967	**61,970**
		ASFALTO IMPRIMAÇÃO (T)	7,087	**7,090**
		EMULSÃO RR-1C (T)	2,953	**2,950**
		CAP 60-85-E (T)	38,163	**38,160**
		CBUQ (MISTURA) (T)	603,555	**603,560**
OBSERVAÇÃO				

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES
PROJETO DE ENGENHARIA

VIAS		ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TOTAL
EXTENSÃO (m)		235,950	**235,95**
ESTACA	INÍCIO		
	FIM		
MEIOS-FIOS (m)	MFC 03 (m)	710,320	**710,320**
SARJETAS (m)	STC 100-20 (m)	392,110	**392,110**
GRAMA	ÁREA (m²) (A)	260,930	260,930
	ÁREA TOTAL (m²)	260,930	**260,930**
TRANSPORTE PARA SERVIÇOS COMPLEMENTARES	CIMENTO (T)	18,275	**18,280**
	AREIA (m³)	53,876	**53,880**
	BRITA (m³)	38,751	**38,750**
	GRAMA (T)	5,219	**5,220**
OBSERVAÇÃO			

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

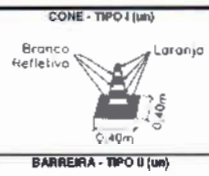
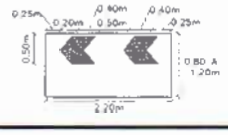
VIAS			MS 436 - 01	MS 436 - 02	Ramo 100	Ramo 200	Ramo 300	Rotatória	TOTAL
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULA TIPO I-A (GT/GT)	Área da placa (m²) 0,25 m² Dê a Preferência (R-2)		1	1				1	3,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Proibido ultrapassar (R-7)		2	2					4,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Veloc. máx. permitida 40km/h (R-19)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Veloc. máx. permitida 60km/h (R-19)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Veloc. máx. permitida 80km/h (R-19)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Passagem Obrigatória (R-24 b)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,785 m² Duplo sentido de circulação (R-28)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,45 m² Marcador de Perigo (Passagem ambos os lados)		1	1					2,00
	Área da placa (m²) 0,45 m² Marcador de Perigo (Passagem pela esquerda ou direita)		1	1					2,00
	TOTAL DE PLACAS (un)		10	10				1	21,00
	TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)		10	10				1	21,00
	TOTAL PLACAS (GT/GT) (m²)		8,65	8,65				0,25	13,54
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULAS TIPO I-A E TIPO II-A (AI/AI)	PLACAS FIXADAS EM POSTE (COLUNA) SIMPLES (x2)		(un)	(un)	(un)	(un)	(un)	(un)	
	2 m² 2,00x1,00		1	2					3,00
	1,66 m² 1,50x0,70		1						1,00
	3,45 m² 2,30x1,50		1						1,00
	2,5 m² 2,50x1,00		1						1,00
	2,2 m² 2,20x1,00		1	1					2,00
	2,36 m² 1,50x1,58		1	1					2,00
	TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)		12	8					20,00
	TOTAL PLACAS (AI/AI) (m²)		13,46	8,45					21,90
POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)			22	18				1	41,00

DES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA

PLANILHA DE QUANTIDAI

VIAS			MS 436 - 01	MS 436 - 02	Ramo 100	Ramo 200	Ramo 300	Rotatória	TOTAL
PINTURA DE FAIXA TERMOPLÁSTICA POR ASPERSÃO HOT SPRAY - ESPESSURA 1,5 mm	Largura (m)	0,15							
	Faixa Continua (m)		521,65	575,29				58,91	1.255,85
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE FAIXA (m²)		93,25	86,29				10,34	**189,87**
PINTURA DE SETAS E LEGENDAS TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA 3,0 mm	Área (m²)	2,12 m²							
	Preferência (un)		1	1				1	3,00
	Área (m²)	1,08 m²							
	Seta (un)		1	1					2,00
	Área (m²)	1,87 m²							
	Seta (un)		1	1					2,00
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE MARCAS NO PAVIMENTO (m²)		5,08	5,08				2,12	**12,28**
PINTURA DE FAIXAS DE PEDESTRES E RETENÇÃO E DE ZEBRADOS TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA 3,0 mm	Largura (m)	0,40							
	Faixa de Retenção (Tracejada) (m)		15,08	11,36				12,16	38,62
	Largura (m)	0,20							
	Zebrado Faixa externa (m)		77,36	63,48				157,82	318,66
	Largura (m)	0,40							
	Zebrado Faixa interna (m)		45,24	54,71				9,72	109,67
	Largura (m)	0,20							
	Zebrado Faixa externa (m)		26,25	33,17					59,42
	Largura (m)	0,40							
	Zebrado Faixa interna (m)		10,24	12,37					22,61
	ÁREA TOTAL DE PINTURA DE MARCAS NO PAVIMENTO (m²)		48,85	54,71				40,32	**143,97**
TACHAS E TACHÕES (un)	TACHA REFLETIVA DIRECIONAL	MONO BRANCA (un)	30	30	54	18	21	47	**200,00**
	TACHÃO REFLETIVA DIRECIONAL	BI AMARELA (un)	31	31					**62,00**
OBSERVAÇÃO									

PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA

	VIAS		ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TOTAL
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULA TIPO I-A (GT/GT)	Área da placa (m²) **Proibido ultrapassar (R-7)**	0,785 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Veloc. máx. permitida 40km/h (R-19)**	0,785 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Veloc. máx. permitida 60km/h (R-19)**	0,785 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Reduza a velocidade (A-15)**	1 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Obras - Informação complementar (A 1000 m) (A-24)**	0,6 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Obras - Informação complementar (A 400 m) (A-24)**	0,6 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Obras - Informação complementar (A 30 m) (A-24)**	0,6 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Placa retangular**	0,5 m² 	2	2,00
	Área da placa (m²) **Placa retangular**	1 m² 	2	2,00
	TOTAL DE PLACAS (un)		18	**18,00**
	TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)		18	18,00
	TOTAL PLACAS (GT/GT) (m²)		13,31	**13,31**
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULAS TIPO I-A E TIPO II-A (AI/AI)	**PLACAS FIXADAS EM POSTE (COLUNA) SIMPLES (x2)**		(un)	
	1,5 m²	1,50x1,00 	2	2,00
	1,5 m²	1,50x1,00 	2	2,00
	TOTAL DE POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)		8	8,00
	TOTAL PLACAS (AI/AI) (m²)		6,00	**6,00**
POSTE (COLUNA) SIMPLES (un)			26	**26,00**
DISPOSITIVOS AUXILIARES	**CONE - TIPO I (un)** 		12	**12,00**
	BARREIRA - TIPO II (un) 		2	2,00
	TAPUME - TIPO III (un) 		12	**12,00**
OBSERVAÇÃO				

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

MEMÓRIA DE INSUMOS - MICRODRENAGEM

Código Referência:		4720	4721	4718	4730
Descrição:		PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM)	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM)	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM)	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO
Unidade:		M3	M3	M3	M3
Código (Composição)	**Quantidade**	**Coeficiente**	**Coeficiente**	**Coeficiente**	**Coeficiente**
98051	0,300	0,027			
DR/0141	1,000	0,243	4,714	0,732	
DR/0355	1,000		0,072		
Total		**0,251**	**4,786**	**0,732**	
Total Geral	Brita / Pedrisco / Pedra de Mão	**5,769** M3			

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D

Decisões sobre a obrigatoriedade da planilha de custos

TCU – Acórdão nº 1.170/2018 – Plenário
"33. Nos termos da jurisprudência selecionada deste Tribunal, "é dever do gestor, mesmo nas contratações diretas por inexigibilidade de licitação, elaborar orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os custos unitários do objeto a ser contratado, pois se trata de documento indispensável à avaliação dos preços propostos (art. 7º, § 2º, inciso II, e § 9º, c/c o art. 26, inciso III, da Lei 8.666/1993)" (Acórdão 3.289/2014 – Plenário – Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues).

34. Foi juntado ao processo licitatório, apenas o "quadro comparativo, referente à cotação de preços" (peça 113, pp. 24-25), com o valor médio global, que foi indicado, no edital de concorrência, como o estimado para a contratação. Não foi elaborada planilha com o orçamento dos custos unitários, contrariando o disposto na Lei 8.666/1993, art. 7º, § 2º, inciso II; e art. 40, inciso X, e § 2º, inciso II, e incorrendo, ainda, em descumprimento a determinação do TCU exarada no Acórdão 158/2008 – Plenário, de 14/2/2008, itens 9.2 e 9.2.4.

35. Os dispositivos legais indicados, bem como a determinação do TCU, não são mera formalidade, eles têm o objetivo de avaliar se o preço orçado é aceitável. Nesse sentido é o seguinte enunciado da jurisprudência selecionada "é irregular a ausência da composição de todos os custos unitários estimados pela Administração para execução de serviços a serem contratados, pois impossibilita que se conheçam os critérios utilizados para a formação do preço admissível" (Acórdão 2.823/2012 – Plenário – Relator: Ministro José Jorge)". (Relator: José Múcio Monteiro; Data do Julgamento: 23/05/2018 – Destacamos.)

TCU – Acórdão nº 1.094/2018 – Plenário
"130. Em que pese as informações prestadas por meio do Ofício 542/2017/GR, de 30/11/2017 (peça 41), não há nos autos planilha estimativa de custos e formação de preços que indiquem a composição dos valores de aceitabilidade definidos no Termo de Referência (peça 14, p. 122-125), ferindo, portanto, os normativos que regem a matéria. Note-se que a IN MP 2/2008 foi revogada pela IN MP 5/2017, a qual também estabelece a necessidade de que o termo de referência ou projeto básico contenha estimativas detalhadas dos preços (art. 30, inciso X, da IN MP 5/2017)". (Relator: Walton Alencar Rodrigues; Data do Julgamento: 16/05/2018 – Destacamos.)

No mesmo sentido: TCU – Acórdãos nº 50/2012 e 658/2011, ambos da 1ª Câmara; e Acórdãos nº 604/2009 e 2.444/2008, ambos do Plenário.

BDI

INFRAESTRUTURA URBANA - SEM DESONERAÇÃO

Variável	Componente	1° Quartil (%)	Taxa(%)	3° Quartil (%)
R	RISCO	0,50	0,56	0,97
S+G	SEGURO + GARANTIA	0,32	0,40	0,74
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02	1,11	1,21
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80	4,01	4,67
L	LUCRO	6,64	7,30	8,69
	PIS		0,65	
	COFINS		3,00	
	ISSQN		1,20	
	INSS (CPRB)			
I	TRIBUTOS		4,85	

Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	19,68	

Acórdão 2622/2013
ALCINÓPOLIS / MS

$$BDI = \left\{\left[\frac{(1+AC+R+S+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1\right]\right\} \times 100$$

BDI INFRAESTRUTURA URBANA - COM DESONERAÇÃO

Variável	Componente	1° Quartil (%)	Taxa(%)	3° Quartil (%)
R	RISCO	0,50	0,56	0,97
S+G	SEGURO + GARANTIA	0,32	0,40	0,74
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02	1,11	1,21
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80	4,01	4,67
L	LUCRO	6,64	7,30	8,69
	PIS		0,65	
	COFINS		3,00	
	ISSQN		1,20	
	INSS (CPRB)		3,60	
I	TRIBUTOS		8,45	
Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)			24,39	

Acórdão 2622/2013
ALCINÓPOLIS / MS

$$BDI = \left\{\left[\frac{(1+AC+R+S+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1\right]\right\} \times 100$$

BDI

FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - SEM DESONERAÇÃO

Variável	Componente	1° Quartil (%)	Taxa(%)	3° Quartil (%)
R	RISCO	0,56	0,85	0,89
S+G	SEGURO + GARANTIA	0,30	0,48	0,82
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,85	0,85	1,11
AC	ADMINISTRAÇAO CENTRAL	1,50	3,45	4,49
L	LUCRO	3,50	5,11	6,22
	PIS		0,65	
	COFINS		3,00	
I	TRIBUTOS		3,65	
Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)			15,27	

Acórdão 2622/2013

$$BDI = \left\{\left[\frac{(1+AC+R+S+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1\right]\right\} \times 100$$

Art. 23

§ 2º No processo licitatório para **contratação de obras e serviços de engenharia**, conforme regulamento, o valor estimado, **acrescido do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros na seguinte ordem:**

I - Composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (Sinapi), para as demais obras e serviços de engenharia;

II - Utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e a hora de acesso;

III - Contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

IV - Pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento.

§ 3º Nas contratações realizadas por Municípios, Estados e Distrito Federal, desde que não envolvam recursos da União, o valor previamente estimado da contratação, a que se refere o caput deste artigo, poderá ser definido por meio da utilização de outros sistemas de custos adotados pelo respectivo ente federativo.

§ 4º Nas contratações diretas por inexigibilidade ou por dispensa, quando não for possível estimar o valor do objeto na forma estabelecida nos §§ 1º, 2º e 3º deste artigo, o contratado deverá comprovar previamente que os preços estão em conformidade com os praticados em contratações semelhantes de objetos de mesma natureza, por meio da apresentação de notas fiscais emitidas para outros contratantes no período de até 1 (um) ano anterior à data da contratação pela Administração, ou por outro meio idôneo.

§ 5º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia sob os regimes de contratação integrada ou semi-integrada, o valor estimado da contratação será calculado nos termos do § 2º deste artigo, acrescido ou não de parcela referente à remuneração do risco, e, sempre que necessário e o anteprojeto o permitir, a estimativa de preço será baseada em orçamento sintético, balizado em sistema de custo definido no inciso I do § 2º deste artigo, devendo a utilização de metodologia expedita ou paramétrica e de

avaliação aproximada baseada em outras contratações similares ser reservada às frações do empreendimento não suficientemente detalhadas no anteprojeto.

§ 6º Na hipótese do § 5º deste artigo, será exigido dos licitantes ou contratados, no orçamento que compuser suas respectivas propostas, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento do orçamento sintético referido no mencionado parágrafo.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS - AGESUL

OBRA : INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
LOCAL : ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Schettini AGESUL

DATA BASE: Janeiro, 2026
E.S.S.M.O.: NÃO DESONERADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	MESES		1	2	3	4	5	6	Totais
		DIAS		30	60	90	120	150	180	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$	155.980,64	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	77.941,82	77.941,82					R$ 155.980,64
2	REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E SUPRESSÕES	R$	125.594,42	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	62.797,21	62.797,21					R$ 125.594,42
3	MICRODRENAGEM - TERRAPLENAGEM	R$	7.485,38	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	3.742,69	3.742,69					R$ 7.485,38
4	MICRODRENAGEM - GALERIAS	R$	12.741,03	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	6.370,52	6.370,52					R$ 12.741,03
5	MICRODRENAGEM - DISPOSITIVOS AUXILIARES	R$	78.300,17	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	39.150,09	39.150,09					R$ 78.300,17
6	MICRODRENAGEM - RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO	R$	3.575,47	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	1.787,74	1.787,74					R$ 3.575,47
7	IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM	R$	215.380,26	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	107.690,13	107.690,13					R$ 215.380,26
8	IMPLANTAÇÃO DE VIAS - PAVIMENTAÇÃO	R$	1.134.714,92	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	567.357,46	567.357,46					R$ 1.134.714,92
9	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$	85.540,86	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	42.770,34	42.770,34					R$ 85.540,86
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R$	85.753,86	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	42.876,93	42.876,93					R$ 85.753,86
11	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$	94.079,63	50%	50%					100,00%
		CONCEDENTE	100,0000%	47.039,82	47.039,82					R$ 94.079,63
Total		R$	1.999.048,86	999.524,43	999.524,43					R$ 1.999.048,86
		100,00%		50,00%	50,00%					100%
Concedente		R$	1.999.048,86	999.524,43	999.524,43					R$ 1.999.048,86
		100,00%		50,00%	50,00%					100%
Total Acumulado			R$	999.524,43	1.999.048,86					
			%	50,00%	100,00%					

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Schettini Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.654/D

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBRA : INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
LOCAL : ACESSO AO POLO INDUSTRIAL
MUNICÍPIO : ALCINÓPOLIS / MS

DATA BASE: janeiro, 2026
E.S.S.M.O.: NÃO DESONERADA

Schettini ENGENHARIA

A	80%
B	95%
C	100%

CURVA ABC

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	Nº REPETIÇÕES	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)	PARCIAL (%)	Σ (%)	CLASSIFICAÇÃO
	TOTAL GERAL		96			1.999.048,66			
PA/0045	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE MODIFICADO POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - CBUQ (P) - CAP 60-85-E - FAIXA "C", CAMADA DE ROLAMENTO. EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MISTURA (REF. SINAPI COD. 95995, DB 09-2023)	M3	1	236,24	2.372,51	560.481,76	28,04%	28,04%	A
95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4	72.692,37	2,54	184.636,61	9,24%	37,27%	A
SEL-569	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	2	1.659,93	110,02	182.625,69	9,14%	46,41%	A
93593	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1	109.184,46	1,02	111.368,14	5,57%	51,98%	A
6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1	2.382,72	44,67	106.436,10	5,32%	57,30%	A
97636	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1	3.608,43	26,97	97.319,35	4,87%	62,17%	A
CPU ADM LOCAL	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO CANTEIRO DE OBRAS	UN	1	1,00	94.079,63	94.079,63	4,71%	66,88%	A
2003257	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	1	710,32	69,53	49.388,54	2,47%	69,35%	A
5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	8	58.120,58	0,83	46.580,06	2,33%	71,68%	A
5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	2	85,46	1,00	85,46	0,00%	71,68%	A
SC/0068	REVESTIMENTO DE PÁTIO COM PEDRA BRITADA COM ESPESSURA DE 5 CM COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO COM MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE TRANSPORTE. (REF SINAPI COD 100575)	M2	1	5.757,87	6,52	37.541,31	1,88%	73,56%	A
96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3	1	2.351,11	15,21	35.760,38	1,79%	75,35%	A
PA/0025	IMPRIMAÇÃO DA BASE, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI (REF. SINAPI COD. 102470)	M2	2	5.927,61	5,90	34.972,89	1,75%	77,10%	A
95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1	18.108,80	1,72	31.143,69	1,56%	78,66%	A
2003373	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA	M	1	392,11	76,22	29.886,62	1,50%	80,15%	B

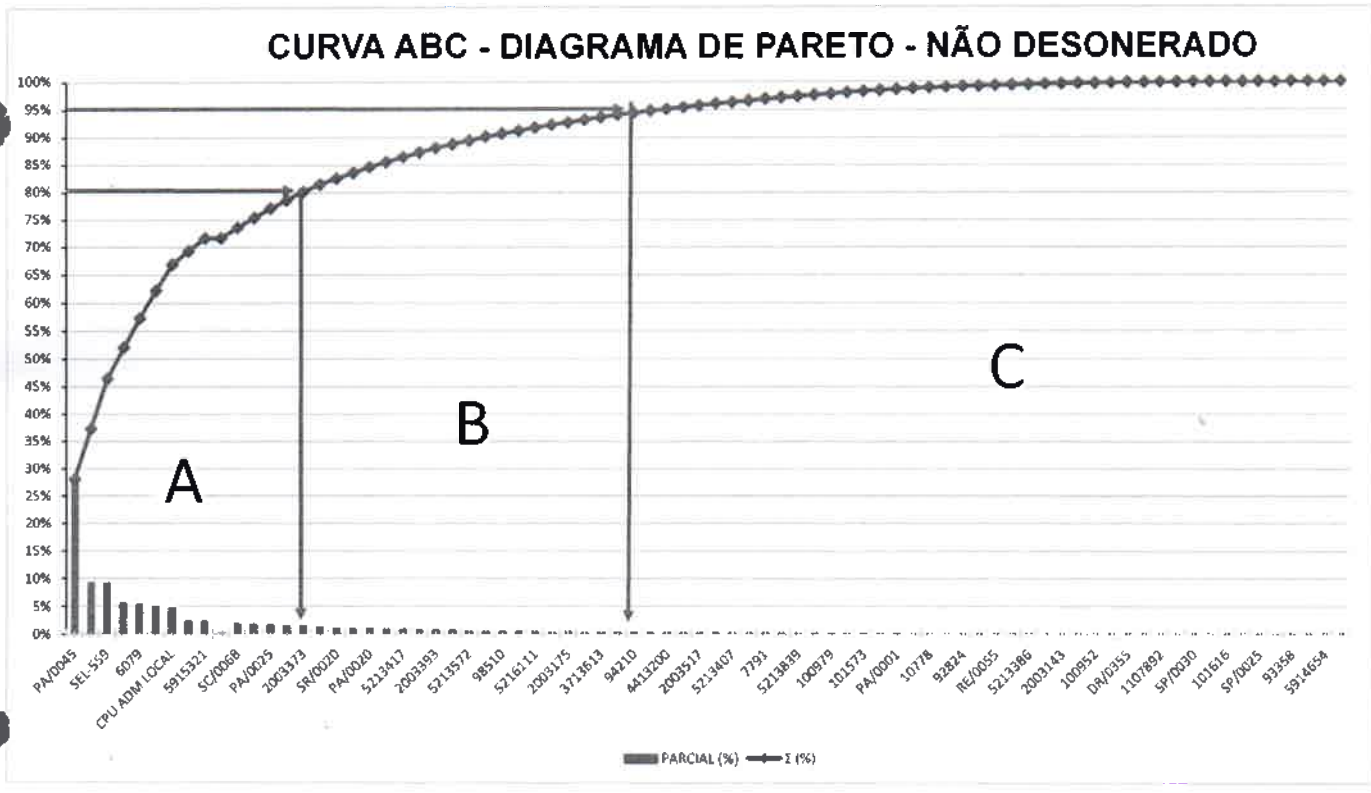
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	Nº REPETIÇÕES	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)	PARCIAL (%)	Σ (%)	CLASSIFICAÇÃO
	TOTAL GERAL		98			1.999.048,85			
93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1	39.634,96	0,68	27.087,77	1,36%	81,51%	B
SR/0020	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (REF. SICRO COD. 1600969, DS 01-2023)	M3	1	69,78	309,68	21.609,47	1,08%	82,59%	B
2003313	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPAC 160-30 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	1	140,00	148,77	20.827,80	1,04%	83,63%	B
PA/0020	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM MATERIAL PRODUTO DE BRITAGEM. EXCLUSIVE FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAIS (REF. SINAPI COD. 96396, DS 09/2023)	M3	2	1.207,22	17,10	20.643,45	1,03%	84,66%	B
PA/0023	PINTURA DE LIGAÇÃO, EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (REF SINAPI COD 104375, DS 09/2022)	M2	1	5.906,09	3,06	18.072,63	0,90%	85,57%	B
5213417	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO	M2	1	35,44	508,49	17.950,00	0,90%	86,47%	B
DR/0141	PVBC-02 - POÇO DE VISITA, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 3,22M X 2,12M X 2,00M (BXBXH), EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL FBK 6 MPA, CONFORME PROJETO TIPO. EXCLUSIVE PESCOÇO E TAMPÃO	UN	1	1,00	16.957,08	16.957,08	0,85%	87,31%	B
2003383	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	1	36,00	450,81	16.221,96	0,81%	88,13%	B
4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M2	1	6.332,26	2,29	14.500,92	0,73%	88,85%	B
5213572	PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M2	1	19,31	669,23	12.922,83	0,65%	89,50%	B
5219629	TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1	200,00	64,19	12.838,00	0,64%	90,14%	B
98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M . AF_07/2024	UN	1	120,00	99,08	11.889,60	0,59%	90,73%	B
5213408	PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO POR ASPERSÃO - ESPESSURA DE 1,5 MM	M2	1	189,67	57,62	10.930,30	0,55%	91,28%	B
5216111	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	2	67,00	157,96	10.583,32	0,53%	91,81%	B
5914351	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE	T	2	2.826,34	3,46	9.832,27	0,49%	92,30%	B
2003175	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1	12,00	803,89	9.646,68	0,48%	92,79%	B
5213486	PLACA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, ESPESSURA DE 3,0 MM, MODULADA, AÉREA - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M2	1	8,00	1.121,34	8.970,72	0,45%	93,23%	B
3713613	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME LISO GALVANIZADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M	M	1	280,00	31,48	8.814,40	0,44%	93,68%	B
5914622	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	2	3.151,98	2,72	8.600,58	0,43%	94,11%	B
94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	1	129,67	60,00	7.782,20	0,39%	94,50%	B
100975	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1	695,21	10,11	7.028,57	0,35%	94,85%	B
4413200	PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLACAS	M2	1	280,93	24,01	6.284,92	0,31%	95,16%	C

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	Nº REPETIÇÕES	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)	PARCIAL (%)	Σ (%)	CLASSIFICAÇÃO
	TOTAL GERAL		96			1.999.048,86			
5219643	TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1	62,00	100,38	6.223,56	0,31%	95,47%	C
2003517	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 B - COM GRELHA DE AÇO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1	1,00	6.098,71	6.098,71	0,31%	95,78%	C
5213869	SUPORTE DUPLO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 3,00 X 1,50 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1	2,00	3.013,17	6.026,34	0,30%	96,08%	C
5213407	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	M2	1	143,97	41,19	5.930,12	0,30%	96,37%	C
5502985	LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL	M2	1	5.757,87	0,95	5.469,97	0,27%	96,65%	C
7791	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM	M	1	30,00	177,98	5.339,40	0,27%	96,92%	C
10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	3	6,00	838,37	5.114,22	0,26%	97,17%	C
5213839	DISPOSITIVO DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO TIPO TAPUME - CONFECÇÃO	M2	1	12,00	406,24	4.874,88	0,24%	97,42%	C
10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1	4,00	1.111,52	4.446,08	0,22%	97,64%	C
100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1	556,17	7,94	4.415,98	0,22%	97,86%	C
SR/0110	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS DE 0,5 M, SEM REAPROVEITAMENTO. (REF SINAPI COD 101200, DB 10-2022)	M	1	147,13	29,97	4.409,48	0,22%	98,08%	C
101573	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	1	133,56	32,54	4.346,04	0,22%	98,30%	C
100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1	2.731,68	1,35	3.687,78	0,18%	98,48%	C
PA/0001	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DE SUBLEITO, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE MOTONIVELADORA. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 99385, DB 10/2023	M3	1	556,17	5,66	3.159,04	0,16%	98,64%	C
10779	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1	2,00	1.338,20	2.676,40	0,13%	98,77%	C
10778	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1	2,00	1.338,20	2.676,40	0,13%	98,91%	C
2003107	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1	11,00	216,76	2.384,36	0,12%	99,03%	C
92824	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	1	30,00	70,97	2.129,10	0,11%	99,13%	C
2003227	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 160-480 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1	1,00	1.931,41	1.931,41	0,10%	99,23%	C
RE/0035	CBUQ (USINA COMERCIAL) - APLICAÇÃO COM MOTONIVELADORA (REPERFILAMENTO), INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS. EXCLUSIVE TRANSPORTE	M3	1	0,86	2.016,48	1.734,17	0,09%	99,32%	C
104730	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	1	97,65	15,43	1.506,73	0,08%	99,39%	C
5213386	BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO II DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO	UN	1	2,00	726,72	1.453,44	0,07%	99,46%	C

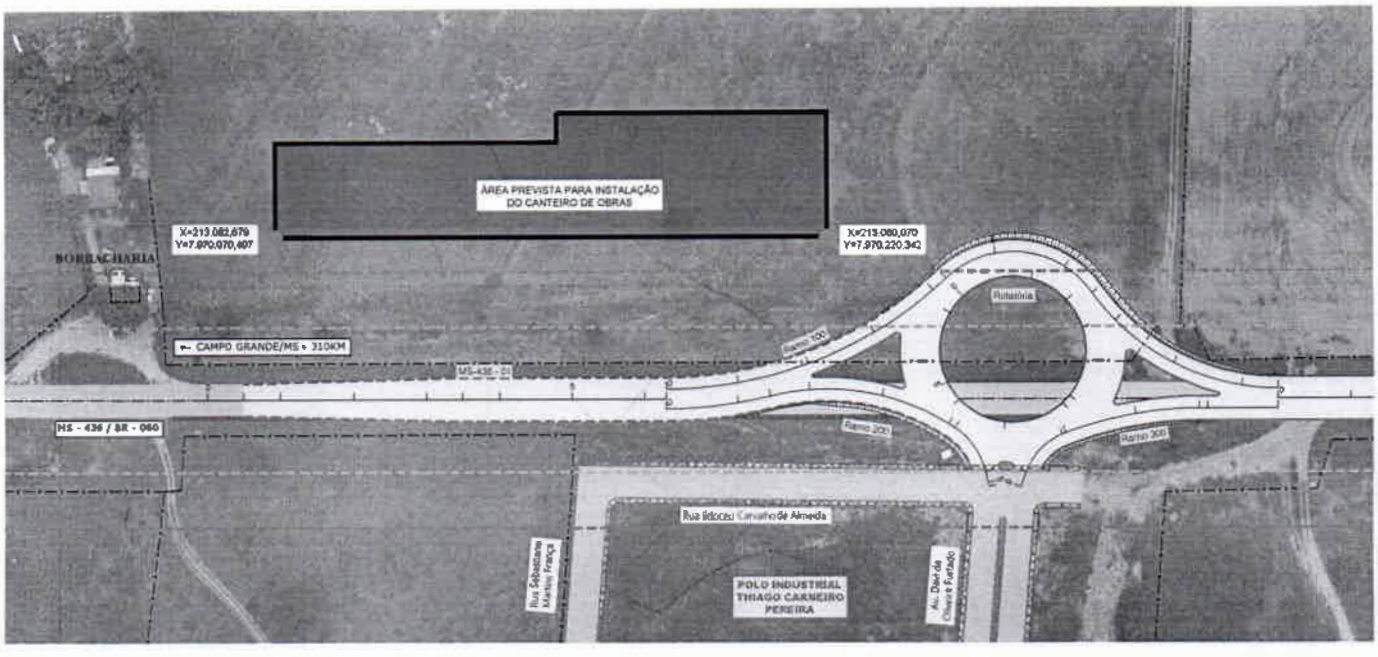
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	Nº REPETIÇÕES	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)	PARCIAL (%)	Σ (%)	CLASSIFICAÇÃO
	TOTAL GERAL		98			1.999.048,66			
5213408	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM	M2	1	12,28	115,49	1.418,21	0,07%	99,54%	C
2003143	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 15 A - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1	1,00	1.339,53	1.339,53	0,07%	99,60%	C
102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	1	109,86	10,69	1.174,40	0,06%	99,66%	C
100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1	302,40	3,41	1.031,18	0,05%	99,71%	C
101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1	3,00	336,63	1.015,89	0,05%	99,76%	C
DR/0355	TAMPÃO FºFº ARTICULADO, CLASSE D400, CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM PARA REDE PLUVIAL/ESGOTO, INCLUINDO FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REQUADRO EM CONCRETO FCK 20MPA, DE 1,00M X 1,00M X 0,20M. REF SINAPI CÓD 98114	UN	1	1,00	994,72	994,72	0,05%	99,81%	C
13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA. H = 70 / 75 CM	UN	2	15,60	49,70	768,30	0,04%	99,85%	C
1107892	CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	1	1,37	560,01	784,57	0,04%	99,88%	C
101463	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	1	10,06	54,92	553,59	0,03%	99,92%	C
SP/0030	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA CERQUITE PLÁTICA LARANJA, REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN (MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO). REF ORSE CÓD. 5158, DB 05/2023	M	1	82,19	6,09	503,11	0,03%	99,94%	C
96051	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	M	1	0,30	1.172,91	351,87	0,02%	99,96%	C
101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020	M2	1	36,00	9,31	335,16	0,02%	99,98%	C
SP/0020	SEGURANÇA DE TRÂNSITO - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA DE OBRA COM PLACA (FUNDO LARANJA) SOBRE CAVALETE, CONFORME ABNT - NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - NB-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRAN - MANUAL DE NOÇÕES DE NORMAS DE TRÂNSITO	M2	1	1,00	174,56	174,56	0,01%	99,99%	C
SP/0025	SINALIZAÇÃO NOTURNA COM TELA TAPUME PVC, BALDE PLÁSTICO FIAÇÃO E LÂMPADA, REUTILIZAÇÃO 7 VEZES. REF ORSE 5156, DB 05/2023	M	1	15,00	5,45	81,75	0,00%	99,99%	C
5501701	DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M	UN	1	1,00	67,10	67,10	0,00%	99,99%	C
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	1	0,54	107,74	58,17	0,00%	100,00%	C
90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	1	3,87	11,08	42,87	0,00%	100,00%	C
5914654	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - CARGA E DESCARGA MANUAIS	T	1	1,00	34,34	34,34	0,00%	100,00%	C
5914434	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	1	2,50	1,00	2,50	0,00%	100,00%	C

APROVADO
Eng. Civil

Ricardo Sebastião Figueiredo
Eng. Civil - CREA-RJ 52.656/D


CURVA ABC - DIAGRAMA DE PARETO - NÃO DESONERADO
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
60%
55%
50%
45%
40%
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
A
B
C
PA/0045
SEL-559
6079
CPU ADM LOCAL
5915321
SC/0068
PA/0025
2003373
SR/0020
PA/0020
5213417
2003393
5213572
98510
5216111
2003175
3713613
94210
4413200
2003517
5213407
7791
5213839
100979
101573
PA/0001
10778
92824
RE/0055
5213386
2003143
100952
DR/0355
1107892
SP/0030
101616
SP/0025
93358
5914654
PARCIAL (%)
Σ (%)

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS



Escala Gráfica

0 1 5 10 20 40 60 80 100m

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/12/1973; LEI 9.504, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 360, DE 24/04/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE RIO VERDE/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-359/MS-135
CANTEIRO DE OBRAS	SNV/2018: 436MS0027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 000,00m

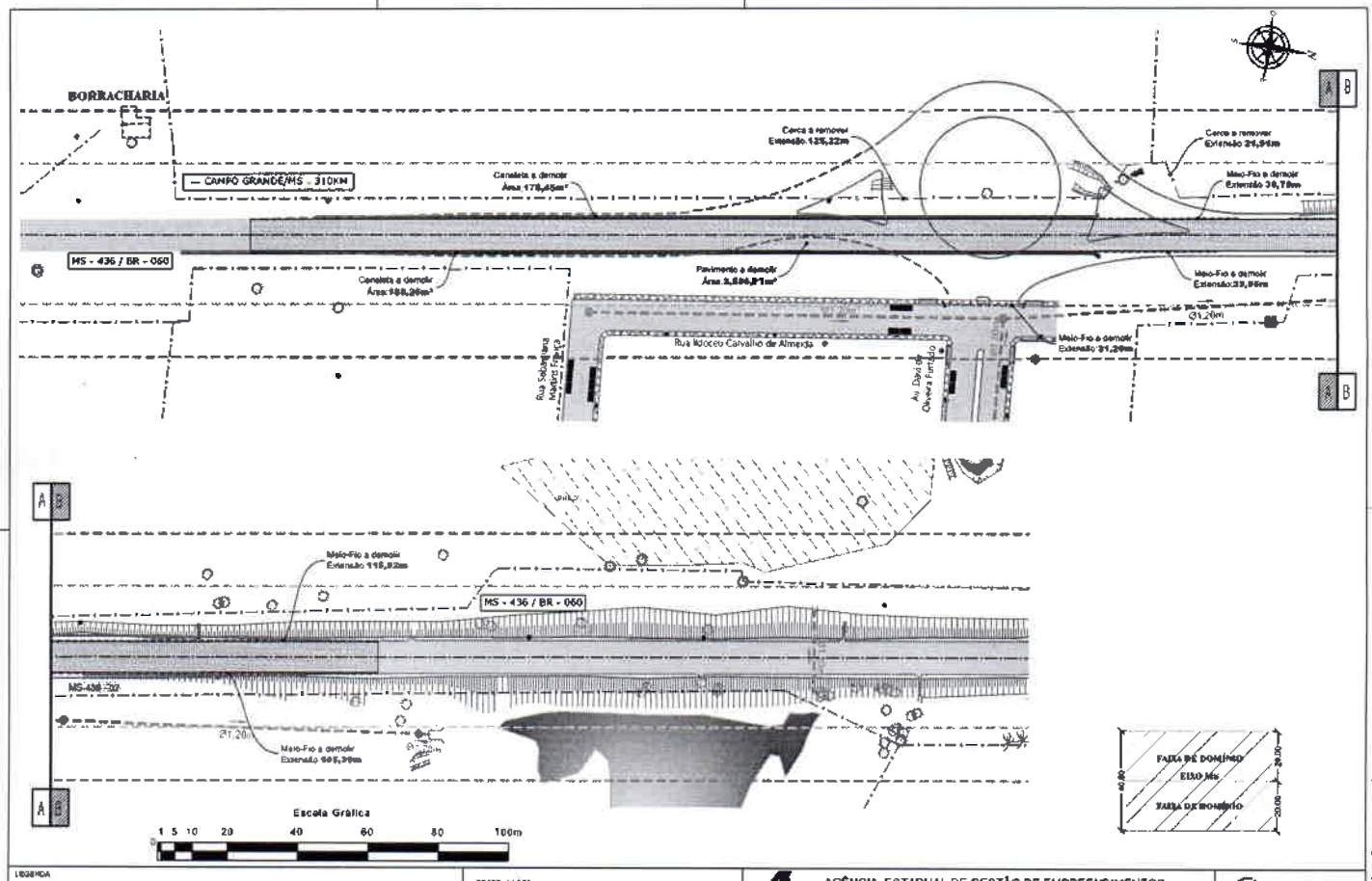
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Pignaneli - Eng. Civil
CREA-MS 52.864/D visto 665.3.880

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis - MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	1:1.000	00	01

Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Canteiro de Obras.dwg

000347



LEGENDA

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO, PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 8º, ALÍNEA X DE 14/12/1973, LEI 9610, ARTIGO 1º, E 1º DE 24/12/1986, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 266, DE 21/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE FRONTEIRIÇA/ALCINÓPOLIS - ENTR. BA-356/MS-135
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	SENTIDO: CRESCENTE LADO: AMBOS EXTENSÃO: 694,5 m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.665/D Visto nº 2.808

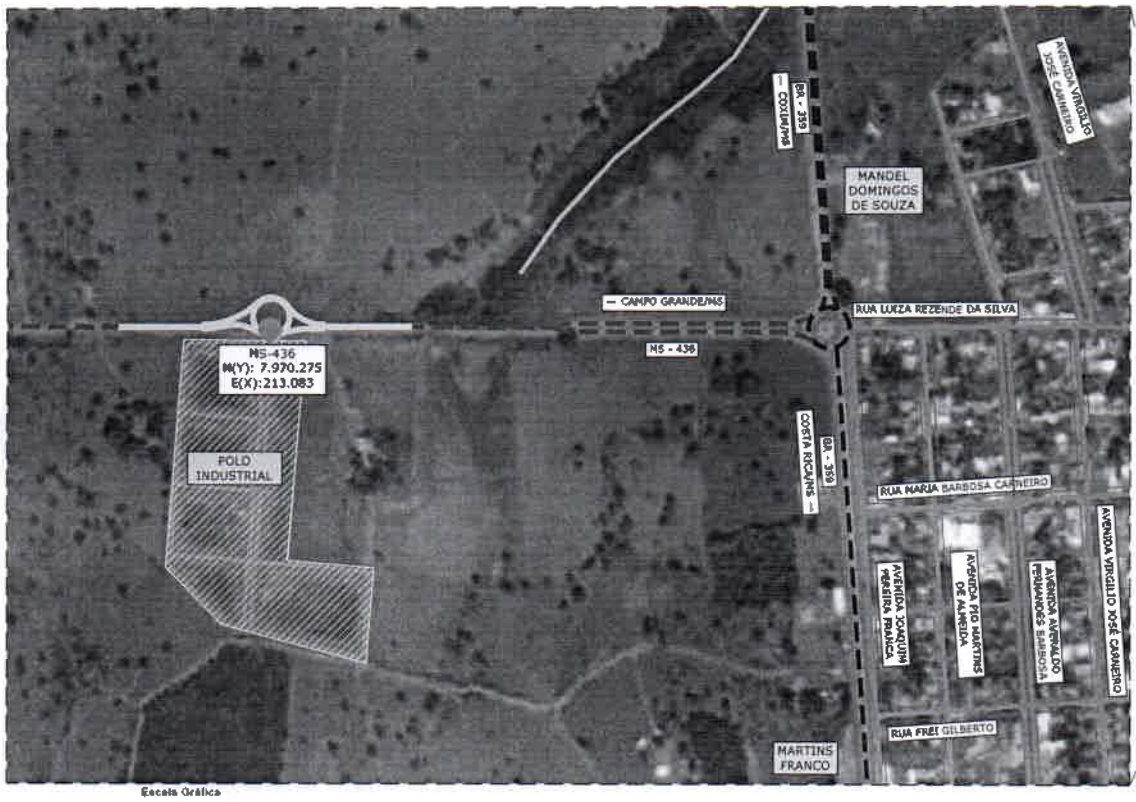
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	1:1000	00	01

Arquivo: (01) Acesso ao Polo Empresarial - Demolição.dwg

000348

MAPA DE SITUAÇÃO



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E Nº DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 266, DE 21/04/1979.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE FRONTEIRIÇA CHAPADÃO - ENTR. BR-359/MS-436
MAPA DE SITUAÇÃO	SNV/SRE 476BMS0027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 500,01m

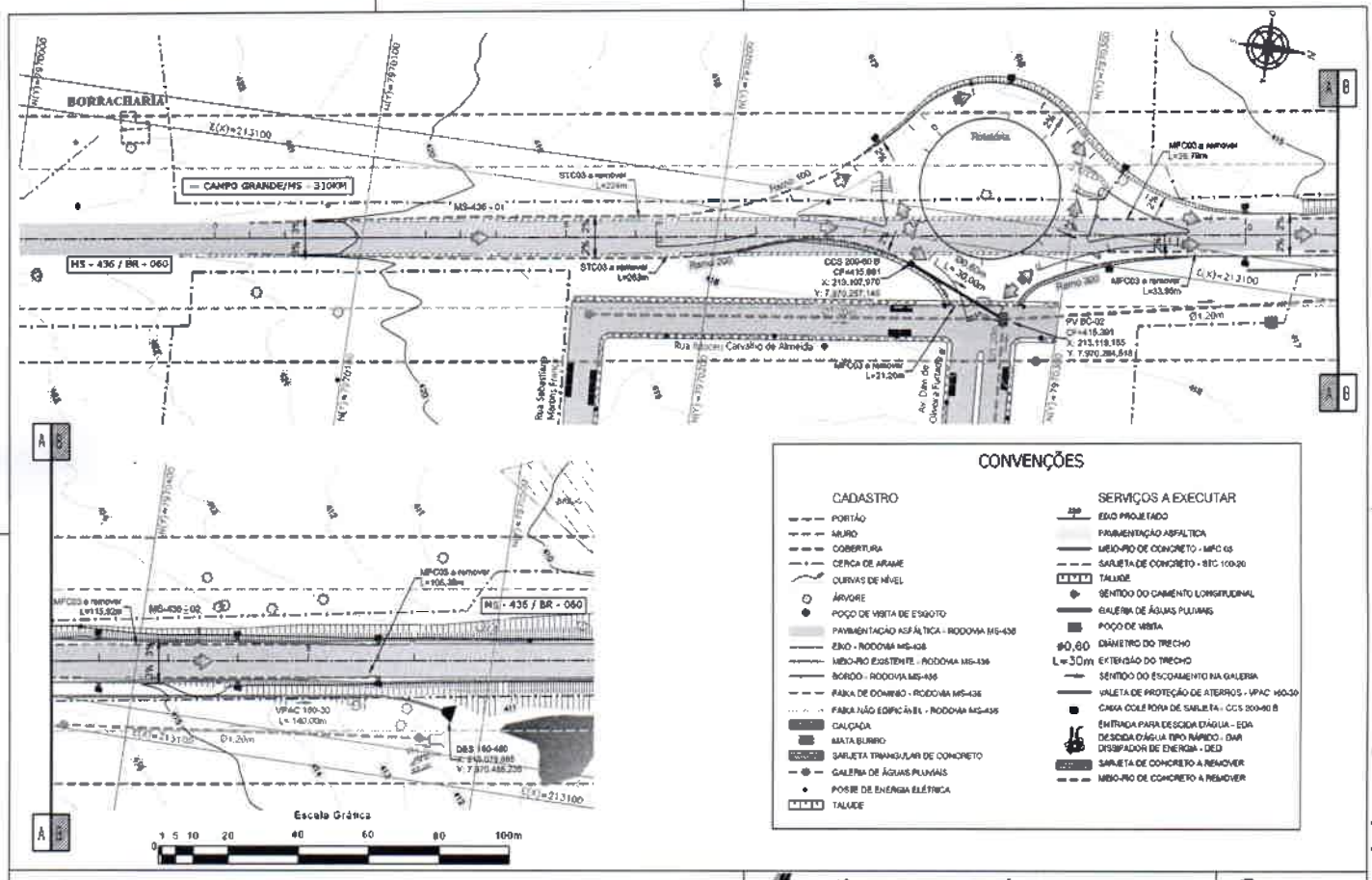
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/RJ 52.456/D Visto MS 2.600

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	1:1.000	00	01

Arquivo: (01) Acesso ao Polo Empresarial - Mapa de Situação.dwg

000349



CONVENÇÕES

CADASTRO

- PORTÃO
- MURO
- COBERTURA
- CERCA DE ARAME
- CURVAS DE NÍVEL
- ÁRVORE
- POÇO DE VISITA DE ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RODOVIA MS-436
- EIXO - RODOVIA MS-436
- MEIO-FIO EXISTENTE - RODOVIA MS-436
- BORDO - RODOVIA MS-436
- FAIXA DE DOMÍNIO - RODOVIA MS-436
- FAIXA NÃO EDIFICÁVEL - RODOVIA MS-436
- CALÇADA
- MATA BURRO
- SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA
- TALUDE

SERVIÇOS A EXECUTAR

- EIXO PROJETADO
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05
- SARJETA DE CONCRETO - STC 100-20
- TALUDE
- SENTIDO DO CAIMENTO LONGITUDINAL
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- POÇO DE VISITA
- Ø0,60 DIÂMETRO DO TRECHO
- L=30m EXTENSÃO DO TRECHO
- SENTIDO DO ESCOAMENTO NA GALERIA
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS - VPAC 150-30
- CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 B
- EMTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA
- DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR
- DISSIPADOR DE ENERGIA - DED
- SARJETA DE CONCRETO A REMOVER
- MEIO-FIO DE CONCRETO A REMOVER

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI (eng@schettini.g.br).
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9.610, ARTIGO 6º ALÍNEA 4, DE 19/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 240, DE 21/06/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PROMISSÃO/CINÓPOLIS - ENTR. MS/SEM NÚMERO
PROJETO DE DRENAGEM	SEM CRM: 40BR999027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 0,00 Km

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.668/D visto MS 2.809

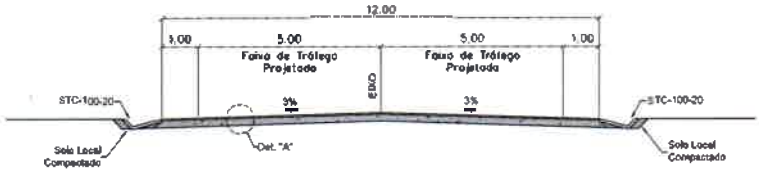
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	1:1000	00	01

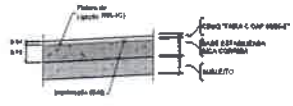
Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Drenagem.dwg

SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS DE PAVIMENTAÇÃO

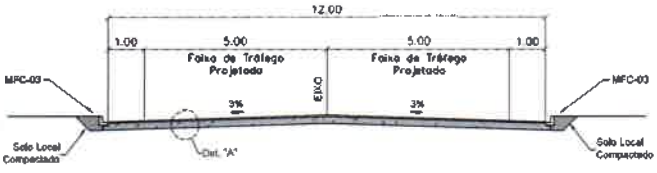
MS-436 - 01



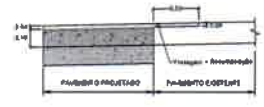
DETALHE "A"



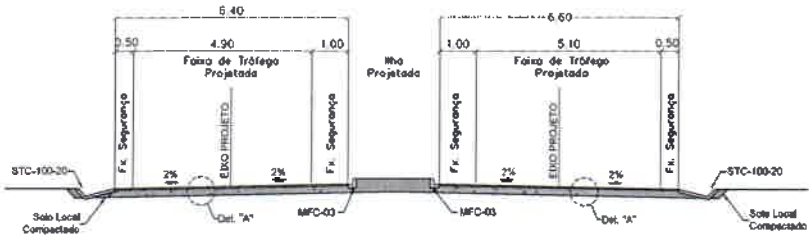
MS-436 - 02



DETALHE - ENCONTRO COM PAVIMENTO EXISTENTE



Ramo 100 (Estaca 0 a 3+10,000) - Ramo 200



PAVIMENTO PROJETADO

- CBUQ "FAIXA C CAP-60/85-E" (4cm)
- BASE ESTABILIZADA - BICA CORRIDA (12cm)
- SUBLEITO

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.;
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/02/1973, LEI 9.610, ARTIGO 17º E 18º, DE 04/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 990, DE 21/05/2019

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: ENTR. MS-306/MS-436 (P/ ALCINÓPOLIS) - ENTR. MS-306/MS-436 (P/ CHAPADÃO DO SUL)
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	SENTIDO: CRESCENTE
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 466,01m

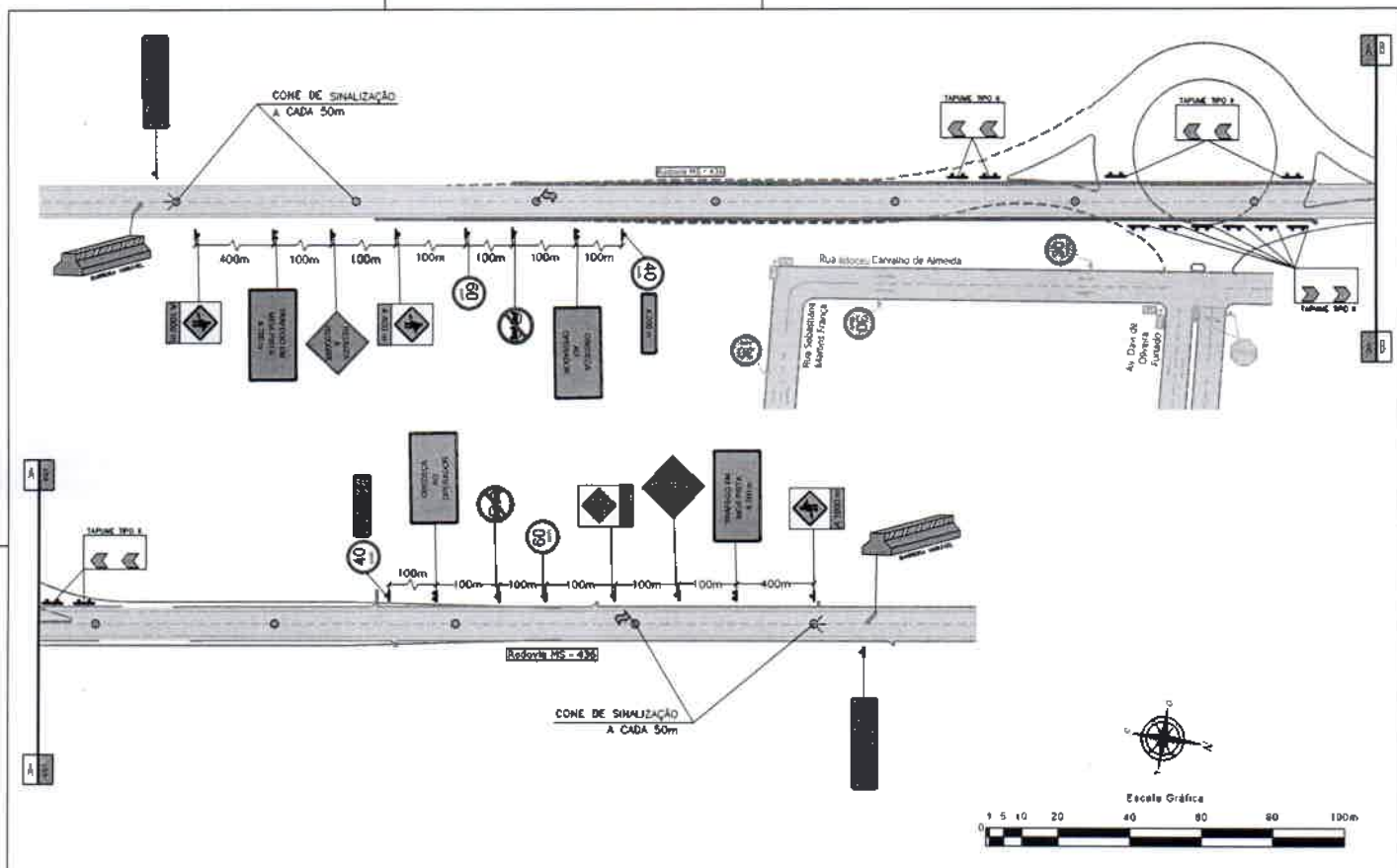
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Botelho Figueiredo - Eng. Civil
CREA-MS 62.664/D Visto MS 2.602

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	1:100	00	01

Arquivo: (01 e 03) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Pavimentação.dwg

000351



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 544, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1948, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 218, DE 29/06/1973

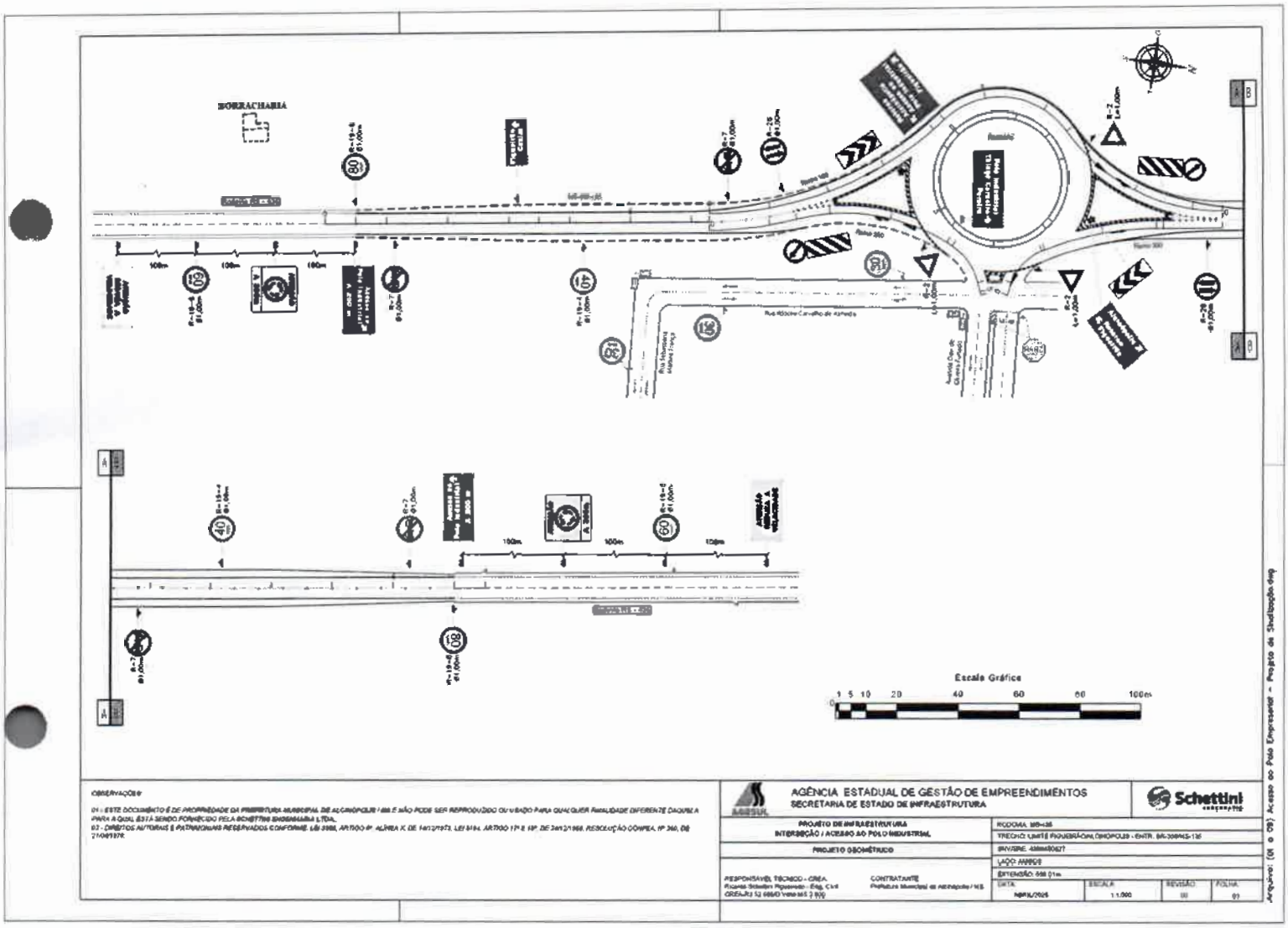
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-430
	TRECHO: LIMITE PEJUÍ/ÁGUA CLARA/CASSILÂNDIA - ENTR. BR-364/MS-135
SINALIZAÇÃO DE OBRA	SEGMENTO: ALCINÓPOLIS
	LADO: ÁGUA CLARA
	EXTENSÃO: 000,00 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA	CONTRATANTE	DATA	ESCALA	FOLHAS	FOLHA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-MS 92.966/D Visto MS 2.000	Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS	ABRIL/2024	1:1.000	00	01

Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização de Obras.dwg



OBSERVAÇÕES:

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9.610, ARTIGO 6º, ALÍNEA K, DE 14/12/1973, LEI 9.104, ARTIGO 17º E MP. DE 24/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 360, DE 21/08/1979.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-435 TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/MS, CHAPADÃO - ENTR. MS-306/MS-135
PROJETO GEOMÉTRICO	SNV/SRE: 435MS0627 LADO: MARGEM EXTENSÃO: 668,01m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA: Ricardo Schettini Pigossetti - Eng. Civil CREA/RJ 52.668/D Visto nº 5.2.809	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	1:1.000	00	07

Arquivo: (01 e 08) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	DIST	UNID.	QUANT. EXECUTIVO
1			SERVIÇOS PRELIMINARES			
2			REMOÇÕES, DEMOLIÇÕES E INTERDIÇÕES			
2.1	5A9033	PROPRIO	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO (EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA)		M3	89.70
2.2	97644	SINAPI	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO AF_09/2020		M2	3.488.40
2.3	SA/0119	PROPRIO	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, ENTERRADOS DE 0,5 M, SEM APROVEITAMENTO (REF. SINAPI COD 98626, DE 10/2020)		M	467.40
2.4	5901701	SUTRO	REMOÇÃO DE ARVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M		UN	1.00
2.5	5914251	SUTRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ARGAMASSA OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA DE 1,4 M³ E DESCARGA LIVRE		T	370.35
2.6	5914454	SUTRO	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS EM CAMINHÃO CARROCERIA DE 6 T - CARGA E DESCARGA MANUAIS		T	1.00
			TRANSPORTE DE MATERIAIS - PERMUTA DA DEMOLIÇÃO			
2.7	5914521	SUTRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	2.0	TXKM	646.10
			TRANSPORTE DE ESCAVAÇÃO - PERMUTA DA DEMOLIÇÃO			
2.8	5914154	SUTRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 6 T - RODOVIA PAVIMENTADA	2.0	TXKM	2.00
3			DRENAGEM			
3.1	100276	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M (A PARTIR DE 3,0 M PARTIDA MONTANTE E CHEGADA NA JUSANTE) COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 3,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM NÍVEL DE ATERRAMENTO. AF_06/2016		M3	156.00
3.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA AF_06/2014		M3	9.54
3.3	104573	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_06/2020		M2	132.60
3.4	100619	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (PONTO DO SOLO NA PAREDE) AF_06/2016		M2	36.00
3.5	97911	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DE 0,8 M³/0,92 JARDA³), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COMPACTAÇÃO VERTICAL. AF_06/2020		M3	97.20
			TRANSPORTE DE MATERIAL - SOLO			
3.6	5914521	SUTRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	2.0	TXKM	94.50
4			IMPLANTAÇÃO DE VIAS - TERRAPLENAGEM			
4.1	PA0020	PROPRIO	ESCAVAÇÃO PARA PREPARO DE BARREIRO, UTILIZANDO ESCAVADEIRO DE MOTOR/ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL. REF SINAPI 98504, DE 10/2020		M3	695.17
4.2	95877	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,5 A 2,5 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		M3	696.74
4.3	94095	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE 4 ATÉ 6 METROS LIBRA DE EXPANSÃO DO PROCTOR NORMAL COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO (ESPESSURA 15 CM) - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE. AF_09/2024		M3	2.091.71
4.4	4070	SINAPI	AREIA MÉDIA - PRETENSÃO OU AREIA MÉDIA (POSTO NA OBRA) (UNIDADE: M3)		M3	2.182.72
4.5	95876	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		M3	388.47
			TRANSPORTE DE MATERIAL SELECIONADO PARA COMPACTAÇÃO			
4.6	95995	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	5	M3XKM	648.10
			TRANSPORTE DE MATERIAL - SOLO			
4.7	95879	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	3.0	M3XKM	345.65
			TRANSPORTE EXCEDENTE DE AREIA DE SOLO			
4.8	95878	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	9.2	M3XKM	37.950.20

OBSERVAÇÕES:

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME: LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973; LEI 9.610, ARTIGO 13º E 19º, DE 24/12/1998; RESOLUÇÃO CONFEA Nº 200, DE 30/06/1978.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA MS-435 TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-306/MS-134
PROJETO DE TERRAPLENAGEM	SHAPE: 435BR00027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 384,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Rosana Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/MS Nº 12.664/D Visto Nº 2.900

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	SEM ESCALA	00	01

Arquivo: (01 e 04) Acesso ao Polo Empresarial – Projeto de Terraplenagem.dwg

FOLHA DE CONVENÇÕES

EM PLANTA

- PORTÃO
- MURO
- COBERTURA
- CERCA DE ARAME
- CURVAS DE NÍVEL
- ÁRVORE
- MARCO DA POLIGONAL IMPLANTADO
- POÇO DE VISITA DE ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RODOVIA MS-436
- EIXO - RODOVIA MS-436
- MEIO-FIO EXISTENTE - RODOVIA MS-436
- BORDO - RODOVIA MS-436
- FAIXA DE DOMÍNIO - RODOVIA MS-436
- FAIXA NÃO EDIFICÁVEL - RODOVIA MS-436
- CALÇADA
- MATA BURRO
- SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA
- TALUDE
- EIXO PROJETADO
- PAVIMENTAÇÃO PROJETADA
- MFC 03 - A IMPLANTAR
- STC 100-20 - A IMPLANTAR
- TALUDE PROJETADO
- SENTIDO DO CAIMENTO LONGITUDINAL
- SONDAGEM
- PC - PONTO DE CURVA
  PI - PONTO DE INTERSEÇÃO
  PT - PONTO DE TANGENTE
  R - RAIO
  C1 - NÚMERO DA CURVA
  AC - ÂNGULO CENTRAL
  Tg - TANGENTE

EM PERFIL

- TERRENO NATURAL
  GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
- PCV - PONTO DE CURVATURA VERTICAL
  PIV - PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
  PTV - PONTO DE TANGENTE VERTICAL
  y - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO ARCO PARABÓLICO (PTV-PCV)
  e - FLECHA
- FURO DE SONDAGEM

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA EMPRESA ENGEMAPA S.S.A.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 3184, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 380, DE 25/Mar/1975

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

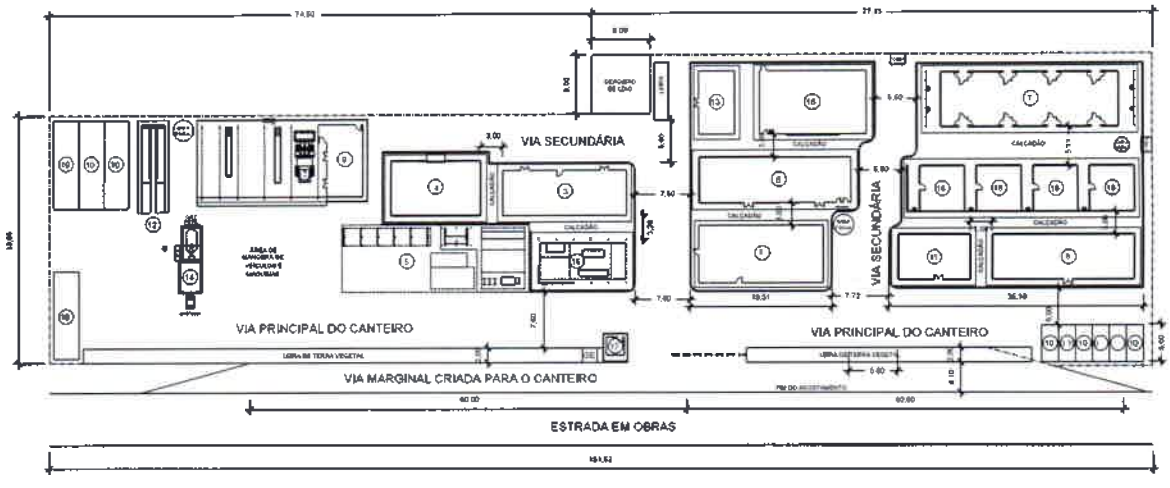
Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PIO(BRAGIM) CAMPOLO - ENTR. MS-360/MS-135
PROJETO GEOMÉTRICO	SENTIDO: CRESCENTE LADO: AMBOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Botelho Figueiredo - Eng. Civil CREA/RJ 92.666/D Visto MS 2.900	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS EXTENSÃO: 000,00m
DATA: ABRIL/2020	ESCALA: 1:1.000
REVISÃO: 00	FOLHA: 01

Arquivo: (01 a 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

000355

CANTEIRO DE OBRAS RODOVIÁRIAS DE PEQUENO PORTE


VIA SECUNDÁRIA
VIA PRINCIPAL DO CANTEIRO
VIA MARGINAL CRIADA PARA O CANTEIRO
VIA PRINCIPAL DO CANTEIRO
VIA SECUNDÁRIA
ESTRADA EM OBRAS
ÁREA DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E CAMINHÕES
CALÇADÃO
CALÇADÃO
74,52
77,15
8,00
8,00
3,00
7,60
7,60
7,60
7,60
7,60
5,60
5,60
5

NOTA DE SERVIÇO

ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA EM ATERROS

ENTRADA D'ÁGUA				DESCIDA D'ÁGUA		DISSIPADOR
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	LADO	TIPO	TIPO	COMPRIMENTO (m)	TIPO
RAMO 100	3+10,800	E	EDA 03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
	5+10,000	E	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
	7+10,000	E	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
	9+10,873	E	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
RAMO 300	1+15,000	D	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
	3+16,392	D	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
MS-436 - C2	2+0,000	E	EDA03 A	DAR 60-30	4,80	DED C1 A
	4+0,000	E	EDA03 A	DAR 60-30	4,80	DED C1 A
	6+0,000	E	EDA03 A	DAR 60-30	5,00	DED C1 A
	2+0,000	D	EDA03 A	DAR 60-30	2,00	DED C1 A
	4+0,000	D	EDA03 A	DAR 60-30	3,00	DED C1 A
	6+0,000	D	EDA03 A	DAR 60-30	5,00	DED C1 A
EDA03 A - Implantar - TOTAL						11 Un.
EDA 16 A - Implantar - TOTAL						1 Un.
DAR 60-30 - Implantar - TOTAL						36,00 m
DED 01 A - Implantar - TOTAL						12 Un.

MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03

DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 01								
Ramo 100	2+10,000	6+16,873	122,05	ILHA	88,23			
Ramo 200				ILHA	16,50			
Ramo 300				ILHA	73,77	0+0,000	3+16,392	70,31
Rotatória				ROTULA	279,99			
MS-436 - 02	0+0,000	6+16,584	120,01			0+0,000	3+19,864	130,01
EXTENSÃO TOTAL (MFC 03)								710,32 m

SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC - 100-20

DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 01	0+10,000	6+5,886	115,89			0+10,000	6+6,306	116,89
Ramo 100	0+0,000	3+16,080	66,02					
Ramo 200						0+0,000	a+15,243	83,11
EXTENSÃO TOTAL (STC 100-20)								392,11 m

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS - VPAC 160-30

DENOMINAÇÃO	LADO ESQUERDO			CANTEIROS		LADO DIREITO		
	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)	LOCALIZAÇÃO	EXTENSÃO (m)	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (m)
MS-436 - 02						0+0,000		140,00
EXTENSÃO TOTAL (VPAC 160-30)								140,00 m

MFC 03 A REMOVER

DENOMINAÇÃO	LADO	EXTENSÃO (m)
MS-436	D	21,20
	E	39,78
	D	23,96
	E	115,92
	D	165,38
TOTAL (MFC 03 A REMOVER)		316,26 m

STC 03 A REMOVER

DENOMINAÇÃO	LADO	EXTENSÃO (m)
MS-436	E	224,00
	D	263,00
TOTAL (STC 03 A REMOVER)		487,00 m

OBSERVAÇÕES:

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE AL CANÇOPOLIS / SES E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO SEJA SOMENTE EXCLUSIVAMENTE.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALINEA X, DE 19/02/1973. LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º DE 24/12/1966. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 288, DE 21/07/1978

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PROG/SÃO PAULO/CANÇOPOLIS - ENTR. MS-306/MS-135
PROJETO DE DRENAGEM	SNV/IBGE: 436BMS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 588,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Projeto Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.658/D visto MS 2.902

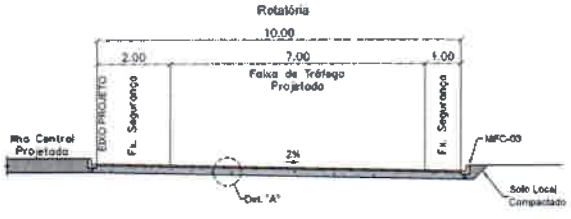
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

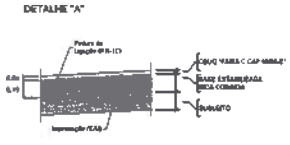
DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2024	SEM ESCALA	00	02

Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Drenagem.dwg

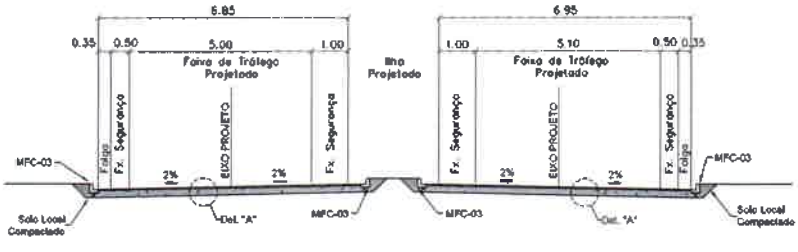
000357

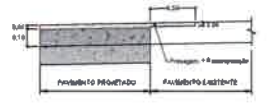
SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS DE PAVIMENTAÇÃO





Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300





PAVIMENTO PROJETADO

- CBUQ "FAIXA C CAP 50/70-E" (4cm)
- BASE ESTABILIZADA - BICA CORRIDA (19cm)
- SUBLEITO

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SHELTTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 19/02/1973, LEI 9164, ARTIGO 17º E 19º, DE 20/12/1994, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 246, DE 21/07/1978

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-438 TRECHO: LIMITE PIONEIRA/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-359/MS-135
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	SNV/SRE: 438BMS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 868,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.466/D visto MS 2.809

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

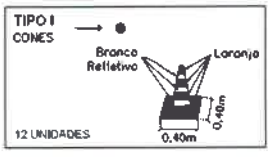
DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	1:100	00	02

Arquivo (01 e 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Pavimentação.dwg

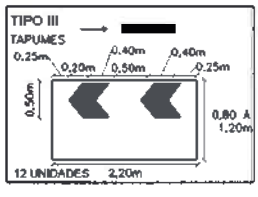
000358

RESUMO DE PLACAS - SINALIZAÇÃO DE OBRAS - ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PLACA	DIMEN.	QUANT.	ÁREA (unitária)	ÁREA (total)	PLACA	DIMEN.	QUANT.	ÁREA (unitária)	ÁREA (total)
TRÂNSITO EM MEIA PISTA A 700 m	1,50 X 1,00m	02	1,50m²	3,00m²		1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²
OBEDEÇA AO OPERADOR	1,50 X 1,00m	02	1,50m²	3,00m²	A 30 m	1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²
A-15	L = 1,00m	02	1,00m²	2,00m²	40 km/h R-19	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
A 200 m	1,25 X 0,40m	02	0,50m²	1,00m²	60 km/h R-19	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
	1,25 X 0,80m	02	1,00m²	2,00m²	R-7	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
	1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²	ÁREA DAS PLACAS = 19,31m²				







OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 17, ALÍNEA X DE 14/12/1973, LEI 9184, ART.7ºXI E 12º DE 24/01/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 380, DE 24/04/1870

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PROVISÓRIA ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-364/MS-306
SINALIZAÇÃO DE OBRA - CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO	SNV/IBGE: 436MS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 500,0 m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Pignatiello - Eng. Civil
CREA-RJ 52.648D Visto nº 6.2.980

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	02

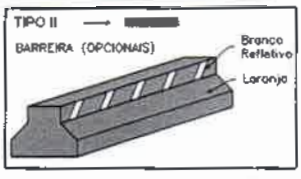
Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização de Obras.dwg

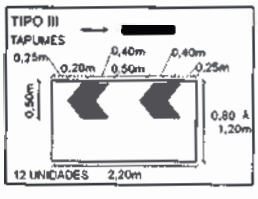
000359

RESUMO DE PLACAS - SINALIZAÇÃO DE OBRAS - ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PLACA	DIMEN.	QUANT.	ÁREA (unitária)	ÁREA (total)	PLACA	DIMEN.	QUANT.	ÁREA (unitária)	ÁREA (total)
TRÁFEGO EM MEIA PISTA A 200 m	1,50 X 1,00m	02	1,50m²	3,00m²		1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²
OBEDEÇA AO OPERADOR	1,50 X 1,00m	02	1,50m²	3,00m²		1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²
A-16	L = 1,00m	02	1,00m²	2,00m²	40 km/h R-19	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
	1,25 X 0,40m	02	0,50m²	1,00m²	60 km/h R-19	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
	1,25 X 0,80m	02	1,00m²	2,00m²	R-7	Ø 1,00m	02	0,78m²	1,57m²
	1,00 X 0,60m	02	0,60m²	1,20m²	ÁREA DAS PLACAS = 19,31m²				







OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ/POLIS / MS E NÃO PODE SER APROVEITADO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME: LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 9.610 ARTIGO 17º E 19º DE 2/01/1998, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 290, DE 21/04/1989

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA	RODOVIA: MS-338
INTERSEÇÃO I ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TRECHO: LIMITE RIO BRILHANTE/CHAPOLIS - ENTR. MS-306/MS-134
SINALIZAÇÃO DE OBRA - QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO	SENTIDO: CRESCENTE
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 600,0 m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 82.864D Visto MS 2.932

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis/ MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2017	SEM ESCALA	01	02

Arquivo: (01 - 02) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização de Obras.dwg

000360

NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES L (m)	DIMENSÕES H (m)	DIMENSÕES Ø (m)	SUPORTE Tipo	SUPORTE (nº)	Tipo de Substrato	Tipo de Película	QUANTITATIVOS Placas (nº)	QUANTITATIVOS Placas (m²/un)	QUANTITATIVOS Total (m²)
	R-2	-	-	1,50	Madeira	01	Aço	III / III	1	0,500	0,500
	R-7	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	4	0,785	3,140
	R-19-A	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,785	1,570
	R-19-B	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,785	1,570
	R-19-C	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,785	1,570
	R-34a	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,785	1,570
	R-35	-	-	1,00	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,785	1,570

NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

PLACAS DE ADVERTÊNCIA	CÓDIGO	DIMENSÕES L (m)	DIMENSÕES H (m)	DIMENSÕES Ø (m)	SUPORTE Tipo	SUPORTE (nº)	Tipo de Substrato	Tipo de Película	QUANTITATIVOS Placas (nº)	QUANTITATIVOS Placas (m²/un)	QUANTITATIVOS Total (m²)
	(Operador de perigo/Passagem sobre ou sob)	0,50	1,00	-	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,50	1,00
	(Operador de perigo/Passagem direita ou esquerda)	0,50	1,00	-	Madeira	01	Aço	III / III	2	0,50	0,50

NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO

PLACAS DE INDICAÇÃO	CÓDIGO	DIMENSÕES L (m)	DIMENSÕES H (m)	DIMENSÕES Ø (m)	SUPORTE Tipo	SUPORTE (nº)	Tipo de Substrato	Tipo de Película	QUANTITATIVOS Placas (nº)	QUANTITATIVOS Placas (m²/un)	QUANTITATIVOS Total (m²)
	I1-01	3,20	1,00	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	3,20	3,20
	I1-02	2,00	1,00	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	2,00	2,00
	I1-03	1,50	0,70	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	1,05	1,05
	I1-04	2,50	1,00	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	2,50	2,50
	I1-05	3,30	1,00	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	3,30	3,30
	I1-06	1,50	1,50	-	Madeira	02	Aço	III / III	2	2,25	4,50
	I1-07	2,00	1,00	-	Madeira	02	Aço	III / III	2	2,00	4,00
	I1-08	2,30	1,50	-	Madeira	02	Aço	III / III	1	3,45	3,45

NOTA DE SERVIÇO DE PINTURA DE FAIXA

FAIXA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CADÊNCIA TRAÇO (m)	CADÊNCIA ESPAÇAM. (m)	LARGURA DA FAIXA (m)	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m²)
	L8D	LINHA DE BORDO	-	-	0,15	727,97	116,87
	LFD-2	LINHA DUPLA CONTÍNUA	-	-	0,15	530,00	79,50

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 9º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973; LEI 5194, ARTIGO 17º Nº 06 DE 24/12/1966; RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 205 DE 21/04/1978

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-438 TRECHO: LIMITE RIO VERDE/MA/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-163/MS-135
NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	SNV/2018: 438MS0627 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 324,91m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.656/D Visto MS 7.109

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	02

Arquivo: (01 a 09) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

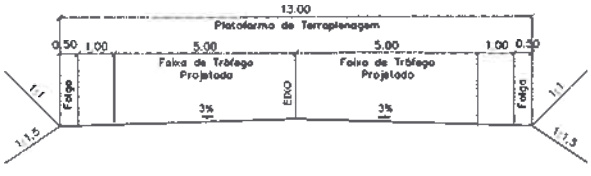
000361

SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS DE TERRAPLENAGEM

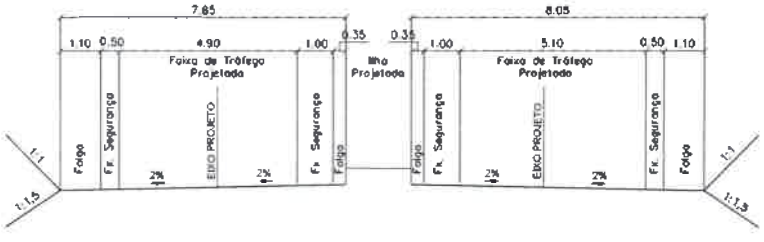
MS-436 - 01



MS-436 - 02



Ramo 100 (Estaca 0 a 3+10,000) - Ramo 200



OBSERVAÇÕES:

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA ANSEG/Ibiá MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME: LEI 9610, ARTIGO 9º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973; LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1966; RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 205, DE 30/06/1971.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

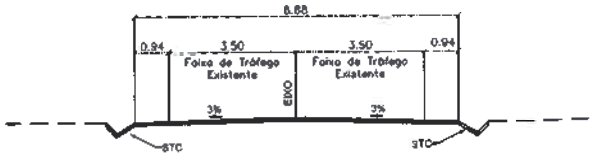
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PROVISÓRIA ALCINÓPOLIS - ENTR. MS-306/MS-435
PROJETO DE TERRAPLENAGEM	SNV/KRE: 436BMS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 664,04m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Roberto Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-RJ 92.664/D Visto MS 2.900	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	1:100	00	02

Arquivo: (01 a 04) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Terraplenagem.dwg

000362

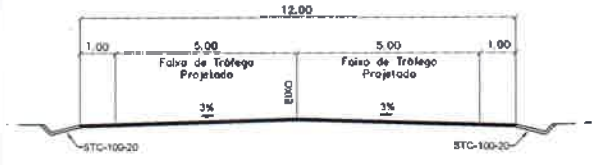
MS-436



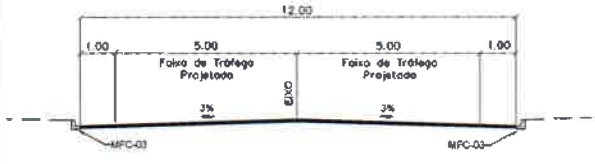
MS-436



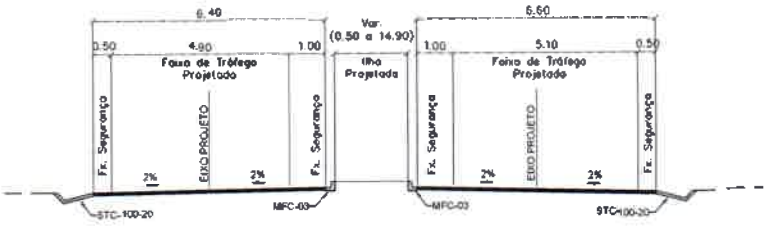
MS-436 - 01



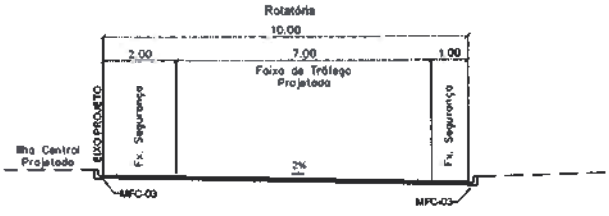
MS-436 - 02



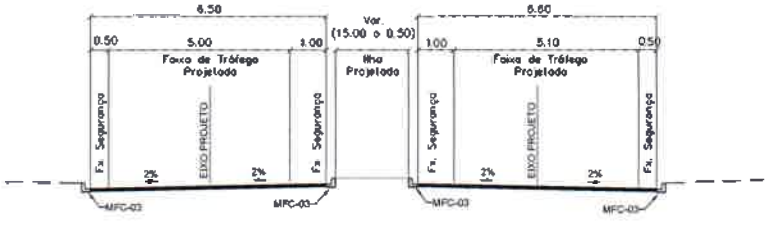
Ramo 100 (Estaca 0 a 3+10,000) - Ramo 200



Rotatória



Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME. LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973. LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 360, DE 21/Março/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PIRAPUÃ/ALCINÓPOLIS - (ENTR. MS-306/MS-316)
PROJETO GEOMÉTRICO	SNV/IBGE: 498MS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 569,91m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-RJ 52.686/D Visto MS 2.930	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS
DATA: ABRIL/2024	ESCALA: 1:100
REVISÃO: 00	FOLHA: 02

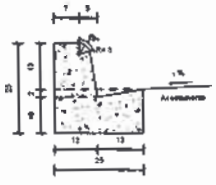
Arquivo: (01 e 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC

MFC 03



Perspectiva



Seção transversal

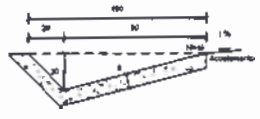
Consumos médios [1]		Método executivo [2]		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0300	0,0300	0,0300
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0420	0,0420	0,0420
Fôrma	m²/m	0,5615	-	-
Argamassa de cimento e areia +++	m³/m	0,0009	-	0,0004

SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC

STC 100-20



Perspectiva



Seção transversal

Escala 1:20

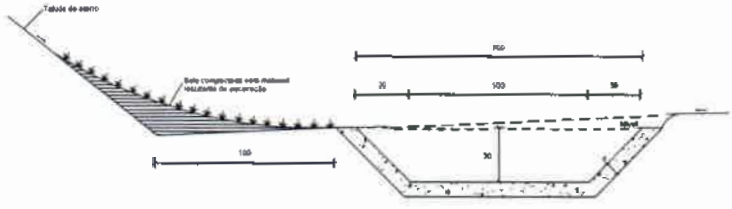
Consumos médios [1]		Método executivo [2]	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1846	0,1846
Apiloamento	m2/m	1,2581	1,2581
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0946	0,0946
Guia de madeira	m/m	0,8291	-
Argamassa de cimento e areia +++	m³/m	0,0001	-

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM CONCRETO - VPAC

VPAC 160-30



Perspectiva



Seção transversal

Consumos médios [1]		Método executivo [2]	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m3/m	0,5496	0,5496
Apiloamento	m2/m	2, 1411	2,1411
Compactação	m3/m	0,5496	0,5496
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1596	0,1596
Guia de madeira	m/m	1,0706	-
Argamassa de cimento e areia +	m³/m	0,0001	-
Grama	m2/m	2,1411	2,1411

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988 ARTIGO 9º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973; LEI 9.610, ARTIGO 17º E 18º, DE 19/12/1998; RESOLUÇÃO CONFEA Nº 390, DE 21/04/1978

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA
INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PROJETO DE DRENAGEM

RODOVIA: MS-435

TRECHO: LIMITE ROUBRIÇÃO/CINÓPOLIS - ENTR. BR-359/MS-135

Km/BR: 439/BR/MS

LADO: Ambos

EXTENSÃO: 500,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo – Eng. Civil
CREA-RJ 034860 Visto MS 2.999

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA: ABRIL/2024

ESCALA: 1:20

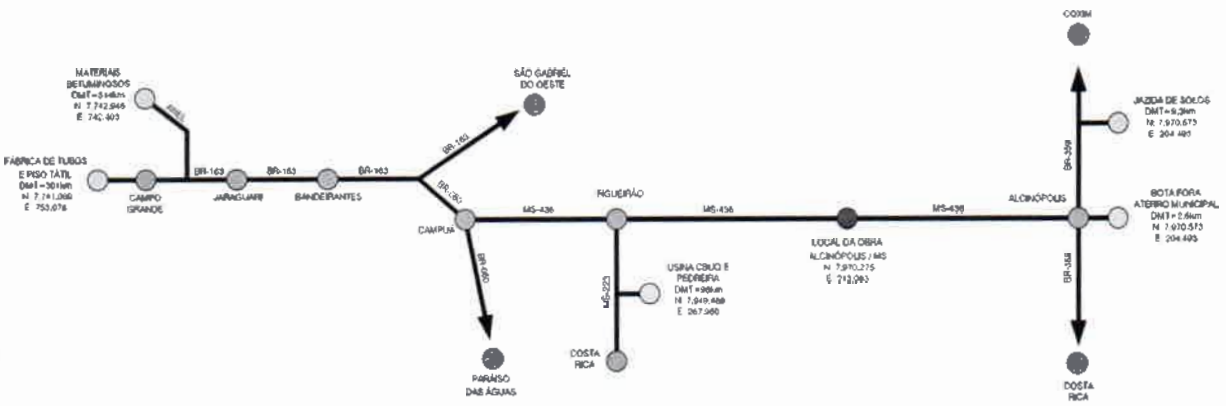
REVISÃO: 00

FOLHA: 03

Arquivo: (03) Acesso ao Polo Empresarial – (MFC, STC e VPAC).dwg

000364

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS



QUADRO DAS DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE DOS INSUMOS - DMT

PRODUTO	DMT (km) MÉDIA	ORIGEM 1		ORIGEM 2		ORIGEM 3		ORIGEM 4		ORIGEM 5	
		LOCAL	km	LOCAL	km	LOCAL	km	LOCAL	km	LOCAL	km
Tubos/Pavers/Piso tátil	301	CAMPO GRANDE	301								
Jazida de solo	9,3	ALCINÓPOLIS	9,3								
Depósito proibido	1	LOCAL	1								
Depósito de escoria SEM reciclagem (T)	2,5	ALCINÓPOLIS	2,5								
Jazida de cascalho	7,5	ALCINÓPOLIS	2,5								
EAI_RR-1C_RR-2C_AC-10E	314	CAMPO GRANDE	314								
Usina de CBUQ	98	COSTA RICA	98								
Pedreira/Cota	98	COSTA RICA	98								

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 360, DE 24/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-364/MS-720
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	SNV/DNIT: 436BMS0027
	LADO: AMBOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Schettini Pignaneli Jr. - Eng. Civil CREA-RJ 52.846/D Visto Nº 2.850	EXTENSÃO: 306,01m
CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS	DATA: ABRIL/2024 — ESCALA: SEM ESCALA — REVISÃO: 00 — FOLHA: 03

Arquivo: (01 a 03) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Pavimentação.dwg

LFO-3 - LINHA DUPLA CONTÍNUA - COR AMARELA		
RODOVIA MS-436 - 01		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	0+5.999	115,97
364.2 Fl 103, 104	9+797(2)10,412	28,39
	PARCIAL	144,36

LFO-3 - LINHA DUPLA CONTÍNUA - COR AMARELA		
RODOVIA MS-436 - 02		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+0,00	0+19,984	119,98
	PARCIAL	119,98

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA		
RAMO 100		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+0,00	0+10,073	190,59
	PARCIAL	190,59

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA		
RAMO 300		
EIXO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
1+19,613	2+19,392	42,24
	PARCIAL	42,24

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA					
RODOVIA MS-436 - 01					
LADO DIREITO			LADO ESQUERDO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	0+5,999	115,97	0+10,00	0+5,999	115,97
	PARCIAL	115,97		PARCIAL	115,97
				TOTAL	231,93

LBO - LINHA DE BORDO - COR BRANCA					
RODOVIA MS-436 - 02					
LADO DIREITO			LADO ESQUERDO		
INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO (M)
0+10,00	0+19,984	99,98	0+10,00	0+12,084	119,24
	PARCIAL	199,98		PARCIAL	199,84
				TOTAL	239,39

NOTAS DE SERVIÇO DE TACHAS E TACHÕES						
RODOVIA MS-436 - 01						
LOCAL	INÍCIO	FIM	EXTENSÃO	TACHÃO BIDIRECIONAL BRANCO (UNID.)	TACHÃO BIDIRECIONAL AMARELO (UNID.)	TACHÃO BIDIRECIONAL VERMELHO (UNID.)
LADO DIREITO	0+10,00	0+5.999	115,97	15	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	0+5.999	115,97	15	-	-
EIXO	0+10,00	0+5.999	115,97	-	-	31
RODOVIA MS-436 - 02						
LADO DIREITO	0+10,00	0+19,984	199,98	15	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	0+19,984	199,98	15	-	-
EIXO	0+0,00	0+19,984	199,98	-	-	31
RAMO 100						
LADO DIREITO	0+0,00 7+0,052	0+5,973 9+14,359	28,81 28,06	15 15	-	-
LADO ESQUERDO	0+0,00	9+19,972	190,07	24	-	-
RAMO 200						
LADO DIREITA	0+0,00	0+11,645	27,24	0	-	-
LADO ESQUERDA	0+0,00	0+5,973	28,06	24	-	-
RAMO 300						
LADO DIREITO	2+4,867	2+19,392	14,53	0	-	-
LADO ESQUERDO	1+11,864	2+1,364	24,57	10	-	-
ROTATÓRIA						
LADO ESQUERDO	0+0,00	0+5,664	113,66	47	-	-
RESUMO DE QUANTIDADES				TACHÃO BIDIRECIONAL BRANCO (UNID.)	TACHÃO BIDIRECIONAL AMARELO (UNID.)	TACHÃO BIDIRECIONAL VERMELHO (UNID.)
TOTAL				341,00	0,00	62,00

OBSERVAÇÕES

1) - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
2) - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 8º, ALÍNEA "c" DE 14/12/1973. LEI 9164, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1998. RESOLUÇÃO CONFEA Nº 288, DE 27/04/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

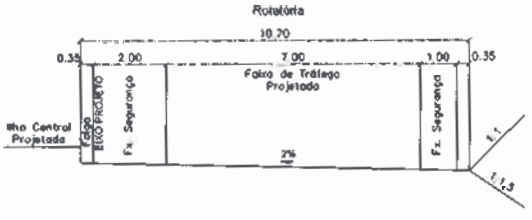
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO FACEIRO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE ALCINÓPOLIS/CHAPADÃO - ENTR. MS-306/MS-436
NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	SIMGRE: 43689.50027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 568,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA	CONTRATANTE	DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-RJ 122668/D Visto MS 2.909	Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS	ABRIL/2026	SEM ESCALA	00	00

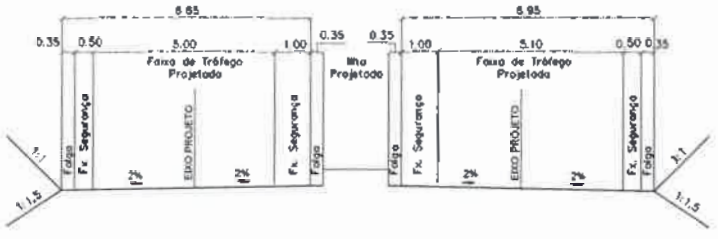
Arquivo: (04 a 09) Acesso ao Polo Empresarial – Projeto de Sinalização.dwg

000366

SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS DE TERRAPLENAGEM



Ramo 100 (Estaca 6+10,210 a 9+10,073) - Ramo 300



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS - MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DA QUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGOS 4º ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E Nº DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 288, DE 21/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

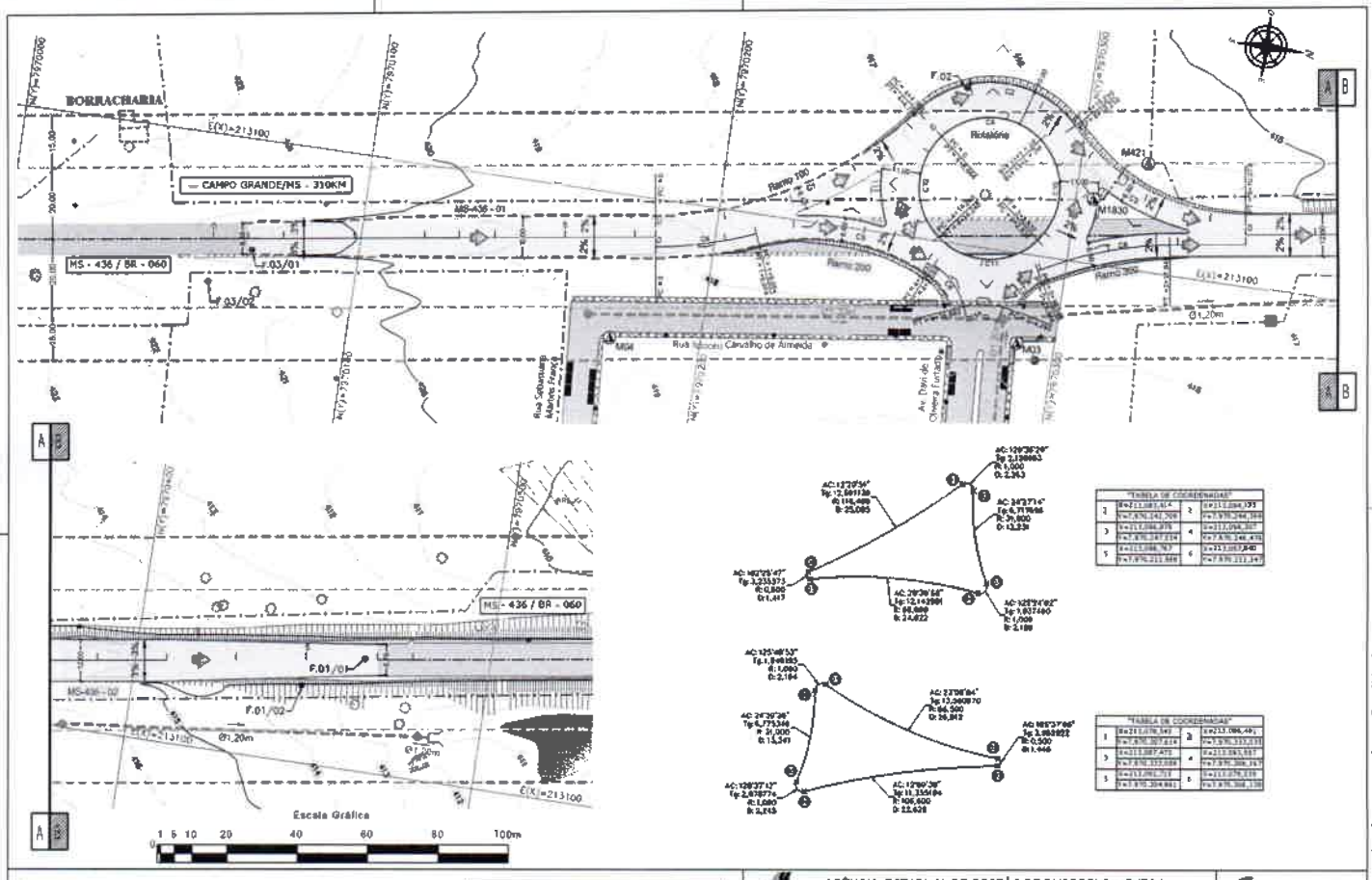
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO + ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-426 TRECHO: LIMITE PREFEITURA ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-306/MS-105
PROJETO DE TERRAPLENAGEM	SEGMENTO: 4388/5992 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 586,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO, CREA
Projeto Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/MS 52.666/D Visto Nº 2.899

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2021	1:100	00	03

Arquivo: 03 e 04 - Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Terraplenagem.dwg



"TABELA DE COORDENADAS"			
2	E=213.087,414 N=7.970.167,709	3	E=213.094,135 N=7.970.244,366
3	E=213.094,378 N=7.970.247,214	4	E=213.094,367 N=7.970.246,476
5	E=213.088,767 N=7.970.211,889	6	E=213.087,840 N=7.970.211,349

"TABELA DE COORDENADAS"			
1	E=213.078,947 N=7.970.267,614	3	E=213.094,49 N=7.970.333,111
2	E=213.087,475 N=7.970.333,888	4	E=213.093,557 N=7.970.308,919
5	E=213.091,731 N=7.970.304,881	6	E=213.079,339 N=7.970.306,139

OBSERVAÇÕES:

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME: LEI 9610 ARTIGO 8º ALÍNEA X DE 14/12/1973 LEI 9.610, ARTIGO 17º E 18º DE 24/01/1998. RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 361, DE 31/08/1979

PLANILHA DE COORDENADAS DOS PONTOS DA POLIGONAL

MARCOS	X	Y	COTA
M1MC	212991,497	7970996,664	416,534
M2MC	213032,566	7970700,893	415,420
M03	213125,035	7970209,376	417,781
M04	213140,741	7970174,594	418,776
M421	213069,904	7970519,263	416,003
M1830	213081,677	7970305,020	414,433
M2107	213198,468	7970320,894	420,317

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA
INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: MS-436
TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-359/MS-306
SNV/SRE: 436MS50627
LADO: AMBOS
EXTENSÃO: 388,01m

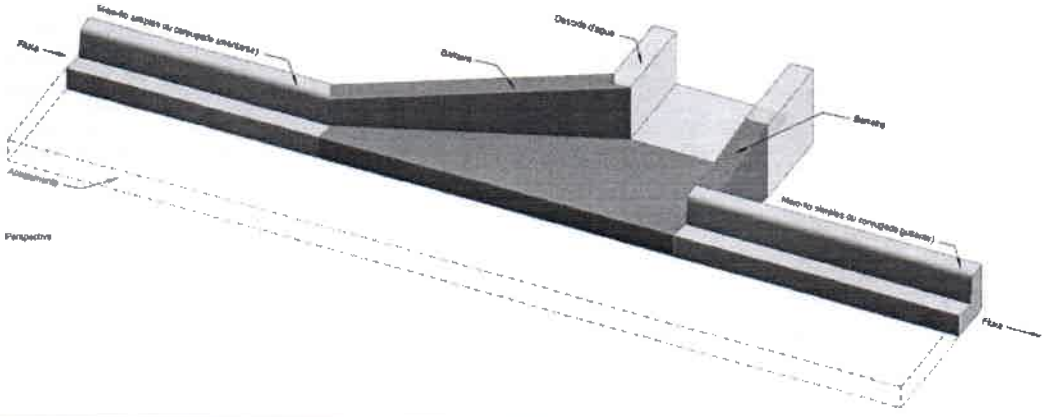
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/RJ 82.668/D visto MS 2.900

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	1:1.000	00	4/7

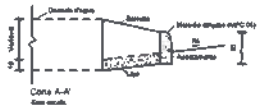
Arquivo: (01 e 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEL AOS MEIOS-FIOS - EDA



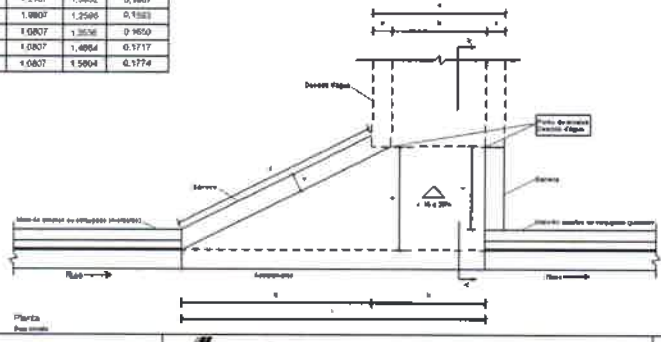
Entrada d'água	Adaptável em: Meio-fio	Descida d'água	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	Consumos médios[3]: Escavação (m3/un)	Apiloamento (m2/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)
EDA 01 A	MFC 03	DAR 40-20	14	40	68	184	76	84	136	54	192	0,1211	1,2907	1,2682	0,1791
EDA 02 A	MFC 06	DAR 40-20	14	40	68	184	76	84	136	54	192	0,1211	1,2907	1,3052	0,1867
EDA 03 A	MFC 05	DAR 60-30	12	60	84	134	66	84	120	72	192	0,1069	1,0807	1,2586	0,1683
EDA 04 A	MFC 06	DAR 60-30	12	60	84	134	66	84	120	72	192	0,1069	1,0807	1,3536	0,1850
EDA 05 A	MFC 03	DAD 60-36	12	60	84	134	66	84	120	72	192	0,1069	1,0807	1,4064	0,1717
EDA 06 A	MFC 05	DAD 60-36	12	60	84	134	85	84	120	72	192	0,1069	1,0807	1,5804	0,1774

Seção típica adaptável ao meio-fio simples



Seção típica adaptável ao meio-fio conjugado





OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ/POLO I MB E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X DE 14/12/1973, LEI 9.610, ARTIGO 47º E 49º DE 24/02/1998, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 218, DE 21/06/1973

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE RIO LIBERDADE/CIMCOPOLIS - ENTR. BR-364/MS-436
PROJETO DE DRENAGEM	SNV/SRE: 436BMS0027 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 598,0 ML

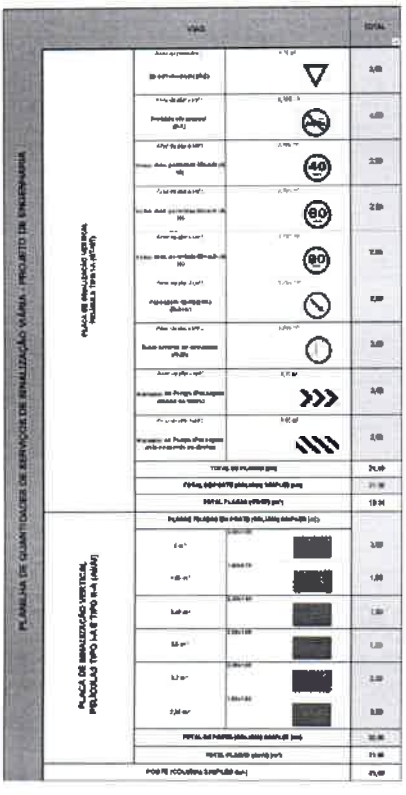
RESPONSÁVEL TECNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.056/D Visto MS 2.980

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Macaé/polo I MB

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	SEM ESCALA	00	00

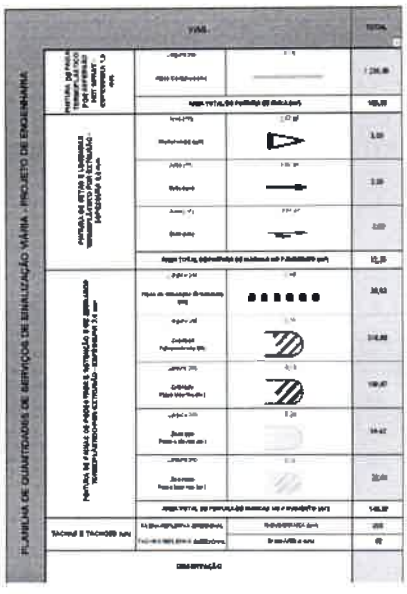
Arquivo: (04 - 05) Acesso ao Polo Empresarial - (EDA A).dwg

000369



PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA

VIAS		TOTAL
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO VERTICAL PELÍCULA TIPO I-A (ABNT)		
		3,00
		4,00
		2,00
		2,00
		1,00
		2,00
		3,00
		3,00
		2,00
		24,00
		21,00
		19,00
PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL PELÍCULA TIPO II-A E TIPO II-B (ABNT)		
		3,00
		1,00
		1,00
		1,00
		2,00
		2,00
		10,00
		31,00
		41,00



PLANILHA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PROJETO DE ENGENHARIA

VIAS		TOTAL
PINTURA DE FAIXA TERMOPLÁSTICO REFLETIVO, LARGURA 15 cm		1.200,00
		120,00
PINTURA DE SETAS E LEGENDAS TERMOPLÁSTICO PARA ESTRADAS - APLICAÇÃO MANUAL		3,00
		2,00
		2,00
		10,00
PINTURA DE FAIXA DE PARADA PARA SINALIZAÇÃO DE SEMÁFOROS TERMOPLÁSTICO ELETRONIZADO - ESPESSURA 3,0 mm		30,00
		310,00
		180,00
		50,00
		20,00
		140,00
TACHAS E TACHÕES (un)		200
		60
SINALIZAÇÃO		

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1972, LEI 9144, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1996, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 218, DE 29/06/1973

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

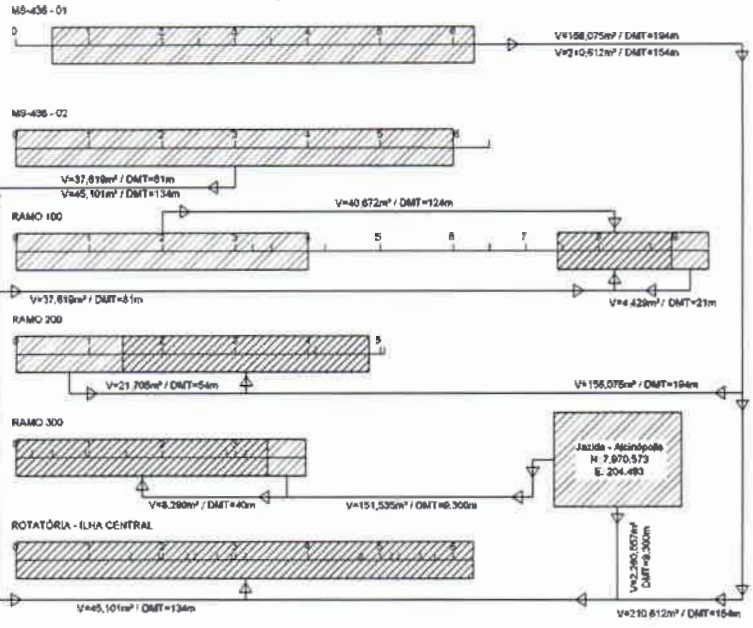
Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-306
	TRECHO: LIMITE PIONEIRA(ALCINÓPOLIS) - ENTR. MS-364/MS-135
NOTA DE SERVIÇO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	SNV/SRE: 436MS00027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 600,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA	CONTRATANTE	DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
Ruano Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA/RJ 52 696D V visto MS 2 680	Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS	ABRIL/2026	SEM ESCALA	00	04

Arquivo: (01 a 05) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM





| | | |

PLANILHAS DE LOCAÇÃO

ELEMENTOS HORIZONTAIS - MS-436 - 01

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
PI-0	351°26'05"	10,000				0+0,000	0+10,000	213.125,527 7.970.058,577		213.126,036 7.970.068,465
PI1	351°26'05"	59,820				0+10,000	3+9,820	213.126,036 7.970.068,465		213.119,129 7.970.127,618
PI2	351°24'32"	56,146				3+9,820	6+5,966	213.119,129 7.970.127,618		213.110,741 7.970.183,134

ELEMENTOS HORIZONTAIS - MS-436 - 02

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
PI-0	351°24'17"	80,000				0+0,000	3+0,000	213.085,579 7.970.349,605		213.076,611 7.970.408,931
PI1	351°21'46"	59,984				3+0,000	5+19,984	213.076,611 7.970.408,931		213.067,603 7.970.468,234
PI2	351°21'46"	10,000				5+19,984	6+9,984	213.067,603 7.970.468,234		213.066,101 7.970.478,121

ELEMENTOS HORIZONTAIS - Ramo 100

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
C1		84,758	42°54'07"	44,477	113,200	0+0,000	4+4,758	213.107,973 7.970.182,716	212.996,044 7.970.185,797	213.066,520 7.970.254,383
C2		45,451	97°10'15"	30,383	26,800	4+4,758	5+10,210	213.066,520 7.970.254,383	213.083,205 7.970.279,395	213.064,479 7.970.294,526
C3		59,863	54°16'15"	32,390	63,200	5+10,210	9+10,073	213.064,479 7.970.294,526	213.020,320 7.970.339,741	213.082,810 7.970.349,186

ELEMENTOS HORIZONTAIS - Ramo 200

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
C4		29,054	14°01'27"	14,600	119,700	0+0,000	1+9,054	213.119,411 7.970.183,536	212.996,044 7.970.185,797	213.105,614 7.970.211,450
C5		52,979	47°57'15"	28,153	63,300	1+9,054	4+2,033	213.105,614 7.970.211,450	213.164,045 7.970.235,706	213.106,833 7.970.262,882
C6		14,850	41°54'44"	7,775	20,300	4+2,033	4+16,883	213.106,833 7.970.262,882	213.125,180 7.970.254,196	213.117,329 7.970.272,916
PI-4	67°14'48"	4,209				4+16,883	5+1,092	213.117,329 7.970.272,916		213.121,211 7.970.274,544

ELEMENTOS HORIZONTAIS - Ramo 300

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
PI-1	261°08'31"	4,293				0+0,000	0+4,293	213.120,034 7.970.283,134		213.115,821 7.970.283,983
C7		14,751	48°51'06"	7,857	17,300	0+4,293	0+19,044	213.115,821 7.970.283,983	213.119,164 7.970.300,907	213.104,183 7.970.292,286
C8		38,601	21°24'37"	19,528	103,300	0+19,044	2+17,645	213.104,183 7.970.292,286	213.193,638 7.970.343,945	213.091,499 7.970.328,506
PI-3	351°24'17"	21,747				2+17,645	3+19,392	213.091,499 7.970.328,506		213.088,248 7.970.350,008

ELEMENTOS HORIZONTAIS - Rotatória

Número	Azimute	Extensão (m)	AC	Tg (m)	R (m)	PC	PT	PC	CENTRO	PT
C9		31,416	90°00'00"	20,000	20,000	0+0,000	1+11,416	213.070,754 7.970.259,704	213.083,205 7.970.275,355	213.115,821 7.970.287,607
C10		31,416	90°00'00"	20,000	20,000	1+11,416	3+2,832	213.115,821 7.970.287,607	213.083,205 7.970.275,355	213.095,657 7.970.291,008
C11		31,416	90°00'00"	20,000	20,000	3+2,832	4+14,248	213.095,657 7.970.291,008	213.083,205 7.970.275,355	213.066,656 7.970.262,904
C12		31,416	90°00'00"	20,000	20,000	4+14,248	6+5,664	213.066,656 7.970.262,904	213.083,205 7.970.275,355	213.070,754 7.970.259,704

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVINÓPOLIS / MG E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA & RDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 4º ALÍNEA X DE 14/12/1973, LEI 9.184, ARTIGO 17º E Nº DE 24/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 260, DE 21/04/1978.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE P/SUDBRACALDÓPOLIS - ENTR. BR-364/MS-436
PROJETO GEOMÉTRICO	SAVIGRE: 43MBA50827 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 694,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.056/D Visto MS 2.808

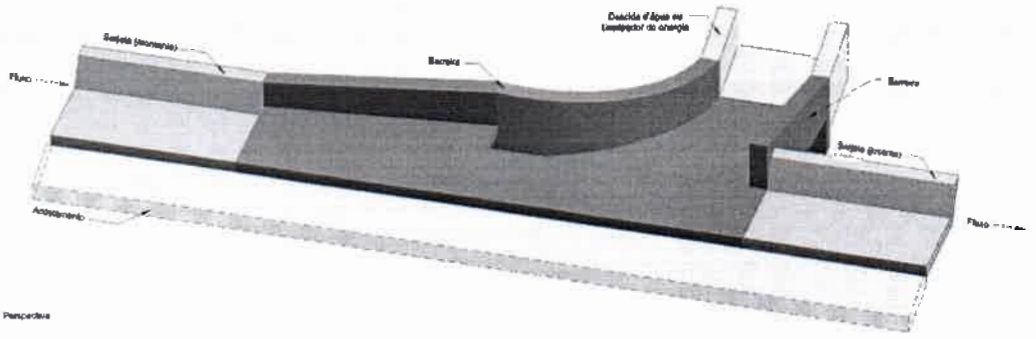
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alvinópolis / MG

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	SEM ESCALA	00	04

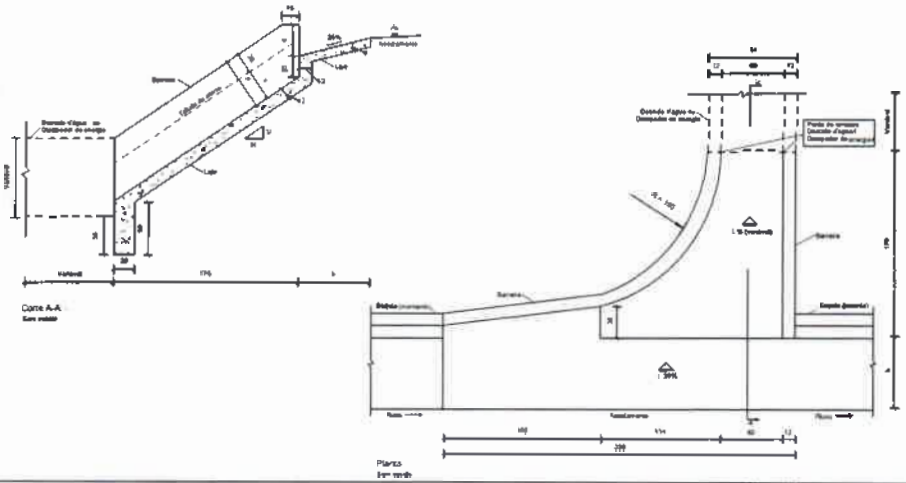
Arquivo: (01 a 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

000372

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEL AOS MEIOS-FIOS - EDA



Perspectiva



Entrada d'água	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	Escavação (m3/un)	Apiloamento (m2/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)
		Consumos médios[1]							
EDA 07 A	STC 73-16 STC 80-15	30	65	10	10	0,8490	5,3660	4,3748	0,8822
EDA 08 A	STC 80-17	30	68	10	10	0,8201	5,4867	4,3748	0,8913
EDA 09 A	STC 88-20	30	80	10	10	0,9476	5,9450	4,3748	0,9190
EDA 10 A	STC 100-20	30	80	10	10	0,9534	5,9143	4,3748	0,9246
EDA 11 A	STC 100-21	30	88	10	10	0,9859	6,0713	4,3748	0,9371
EDA 12 A	STC 73-16 STC 80-15	80	65	30	30	1,4631	5,3660	6,7711	1,0247
EDA 13 A	STC 80-17	80	68	30	30	1,5022	5,4867	6,7711	1,0338
EDA 14 A	STC 88-20	80	80	30	30	1,5296	5,9450	6,7711	1,0615
EDA 15 A	STC 100-20	80	80	30	30	1,5305	5,9143	6,7711	1,0671
EDA 16 A	STC 100-21	80	88	30	30	1,5480	6,0713	6,7711	1,0796

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 3966, ARTIGO 4º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 360, DE 21/dez/1973

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PROG/BRAGANOPOLIS - ENTR. BR-369/MS-436
PROJETO DE DRENAGEM	SNV/SRE: 436BMS0627 LADO: AMBOS EXTENSÃO: 846,01m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Schettini Pippolato - Eng. Civil CREA-RJ 62.664/D Visto MS 2.960	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	05

Arquivo: (04 - 05) Acesso ao Polo Empresarial - (EDA A).dwg

000373

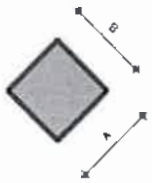
DETALHES DE FIXAÇÃO DAS PLACAS

PLACAS INDICATIVAS

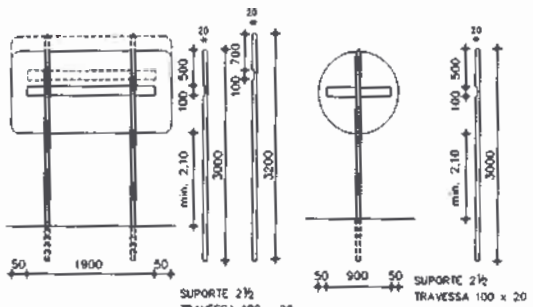


A = 2000/2500
B = 1000/1200
ORLA INTERNA = 30
ORLA EXTERNA = 20

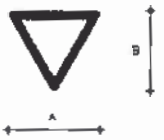
PLACAS DE ADVERTÊNCIA



A = B = 1200 P/ VELOCIDADES SUPERIORES A 80 km/h
A = B = 1000 P/ VELOCIDADE DE 80 km/h
A = B = 800 P/ VELOCIDADES INFERIORES A 80 km/h
ORLA INTERNA = 20/30/30
ORLA EXTERNA = 10/20/20



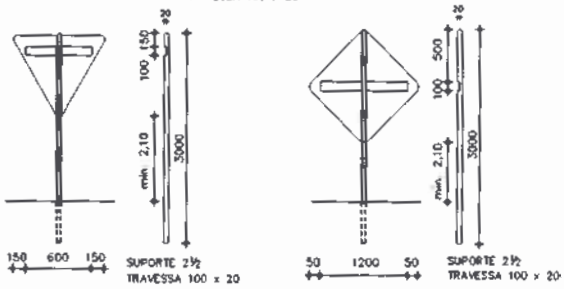
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



A = 1000 P/80 km/h A = 800 P/60 km/h
A = 850 P/80 km/h A = 668 P/60 km/h
ORLA P/80 km/h = 90
ORLA P/60 km/h = 72



A = 1200 P/VELOCIDADE SUPERIORES A 80 km/h
A = 1000 P/VELOCIDADES DE 80 km/h
A = 800 P/VELOCIDADES INFERIORES A 80 km/h
ORLA = 110/90/70
TARJA = 110/90/70



OBSERVAÇÃO: MEDIDAS EM MILÍMETROS
OBSERVAÇÃO.01–TODAS AS PLACAS DEVERÃO GUARDAR UMA ALTURA LIVRE DE 2,10m, DO SOLO A EXTREMIDADE INFERIOR DA PLACA
OBSERVAÇÃO.02–TODAS AS PLACAS TERÃO SUPORTES METÁLICOS

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 218, DE 21/06/1973

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE MUNICIPAL ALCINÓPOLIS - DIVISA MS/GO/MS-135
PROJETO TIPO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL	DRV/SNV: 436MS0027
	LADO: Ambos
	EXTENSÃO: 200,0 m

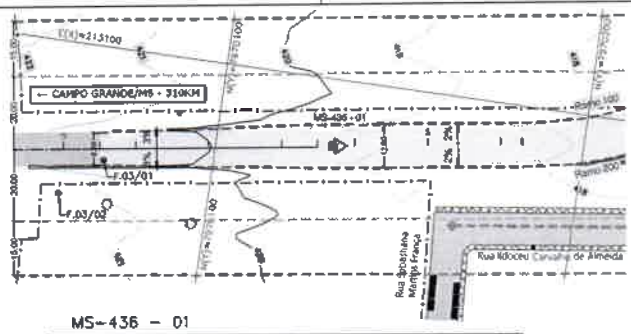
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Pigossi - Eng. Civil
CREA-MS 52.056/D Visto Nº 7.919

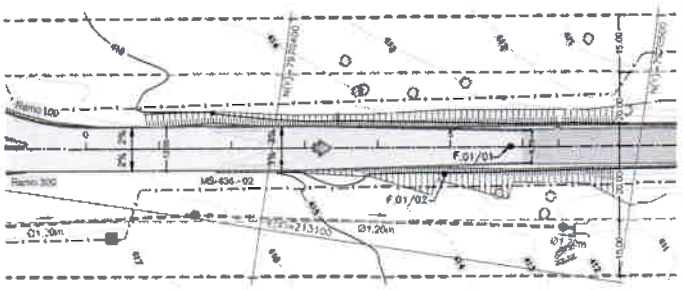
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	01

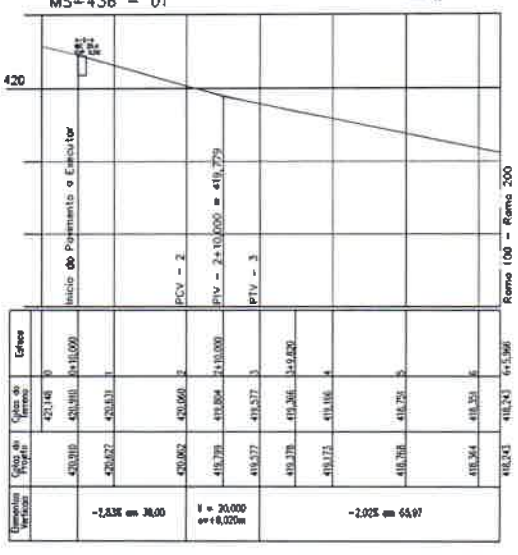
Arquivo: (01 a 09) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

000374

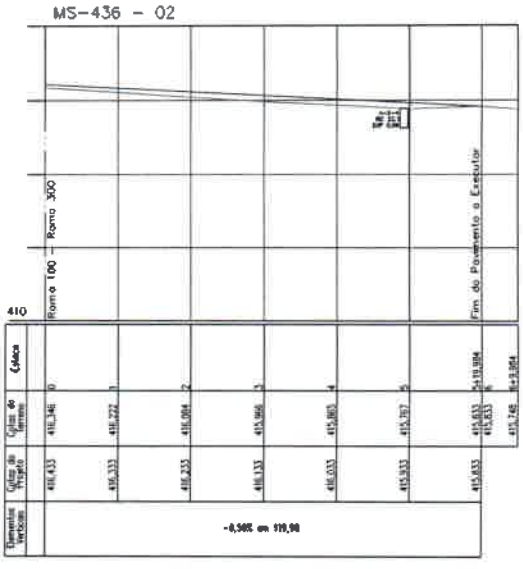




MS-436 - 01



MS-436 - 02



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME: LEI 5988, ARTIGO 6º, ALINEA X, DE 14/12/1973; LEI 5194, ARTIGO 17º E Nº. DE 24/12/1966; RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 380, DE 21/09/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE PERIMETRAL CINÓPOLIS - ENTR. BR-158/MS-130
PROJETO GEOMÉTRICO	SUB/TRE: 436Ms0027 LADO: ÚNICO EXTENSÃO: 686,01m

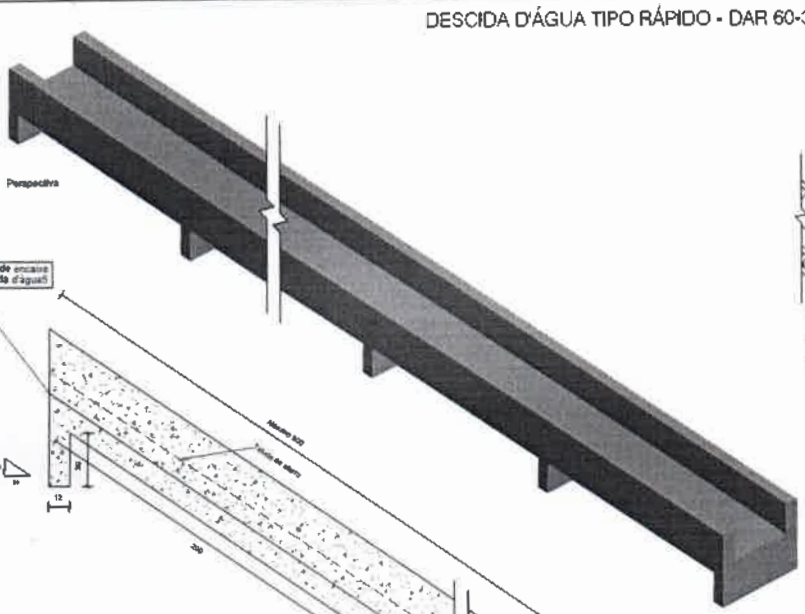
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 52.466/D Visto MS 2.909

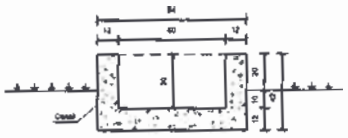
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

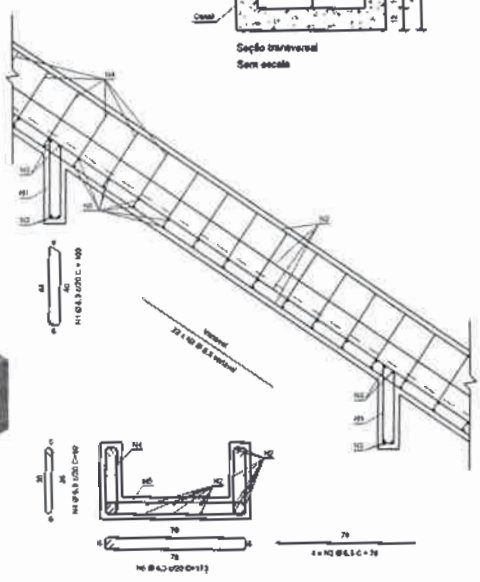
DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	H=1:1.000 V=1:100	00	05

Arquivo: (01 a 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 60-30







Consumos médios[1]		
Escavação	m3/m	0,2019
Apiloamento	m2/m	0,8400
Fôrma	m2/m	1,4400
Concreto fck ≥ 20 MPa	m3/m	0,1901
Aço CA-60	kg/m	11,5828

Quadro de armaduras		
N1	kg/m	0,6309
N2	kg/m	5,3900
N3	kg/m	0,3822
N4	kg/m	2,6198
N5	kg/m	2,5431

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E Nº. DE 24/01/1979 E LEI 9.610/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 360, DE 24/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-434
	TRECHO: LIMITE PEQUERI/ALCINÓPOLIS/MS - ENTR. MS-306/MS-434
PROJETO DE DRENAGEM	SINVIBRE: XXXXXXX7
	LADO: ASSOS
	EXTENSÃO: 0,00 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/MS 52.666/D Visto Nº 2.999

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
MAR/2025	SEM ESCALA	00	06

Arquivo: (06) Acesso ao Polo Empresarial - (DAR).dwg

000376







OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º DE 24/12/1966 RESOLUÇÃO CONFEA Nº 380, DE 21/08/1992

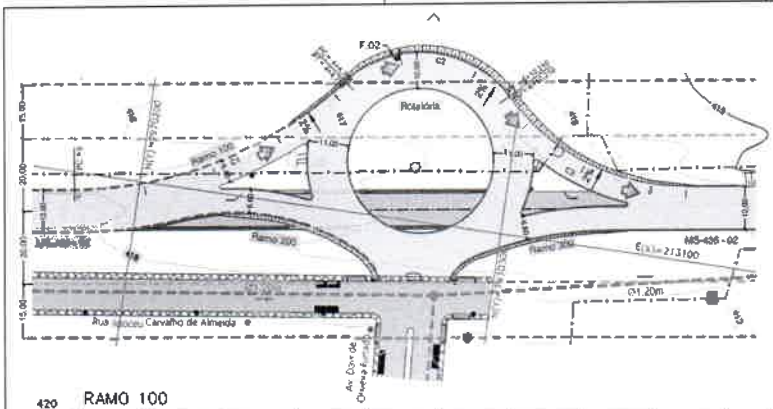
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

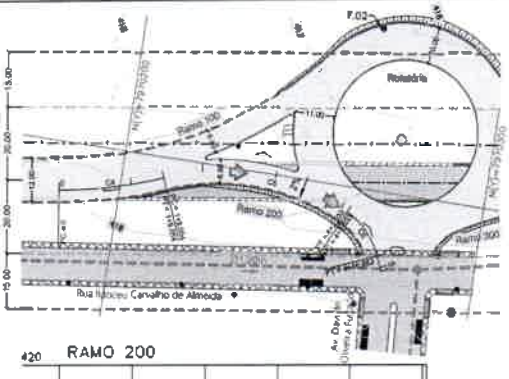
Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436 TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/CINÓPOLIS - ENTR. BR-359/MS-135
DIAGRAMAÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO	SENTIDO: CRESCENTE LADO: AMBOS EXTENSÃO: 500,00 m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-MS 52.656/D Visto MS 2.979	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS
DATA: 4/2019/2020	ESCALA: SEM ESCALA
REVISÃO: 00	FOLHA: 05

Arquivo: (05 e 06) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

000377





420 RAMO 100

	MS-436 - 01	PIV - 2	PIV - 4+4,758	PCV - 6+10,000	PIV - 7 = 417,212	PTV - 7+10,000	MS-436 - 02
Estaca	0	2+4,728	4+4,758	6+10,000	6+10,310	7+8,728	9+10,073
Cota do terreno	416,174	417,505	417,504	416,984	416,703	416,167	416,101	416,309	416,305	416,765	416,791	416,782	416,243	416,375	416,312	416,263
Cota do Projeto	416,187	417,849	417,640	417,590	417,430	417,380	417,334	417,273	417,242	417,242	417,078	417,066	417,045	416,878	416,641	416,545	416,377
Elementos Verticais	-1,05% em 20,00	-0,53% em 20,00	-1,05% em 44,76	-0,34% em 45,24	Y = 28,880 (x=-0,04m	-1,67% em 40,07

420 RAMO 200

	MS-436 - 01	PIV - 2	PIV - 4	Fim do Pavimento a Executar	Rua Isidoro Carvalho de Almeida
Estaca	0	1+9,754	2	3	4+2,033	4+16,883	5+1,092
Cota do terreno	416,164	417,894	417,273	417,565	417,345	416,954	416,878	417,362	417,653
Cota do Projeto	416,189	418,032	417,960	417,874	417,794	417,714	417,696	417,362
Elementos Verticais	-0,79% em 40,00	-0,40% em 80,00	-0,90% em 16,88

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º ALINEA X DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 361, DE 2 dezembro

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

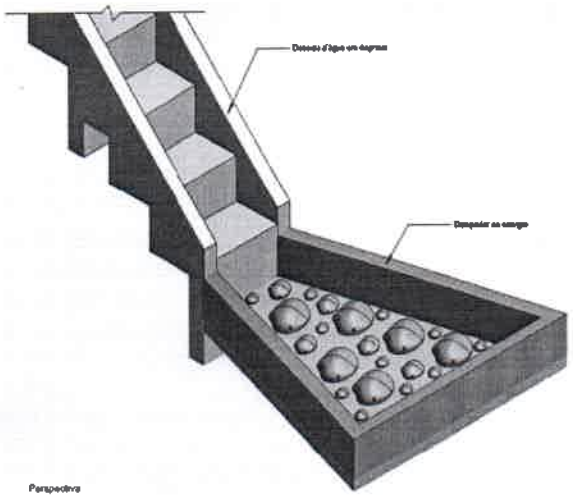
Schettini engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE PROVÍNCIA/CINÓPOLIS - ENTR. BR-364/MS-306
PROJETO GEOMÉTRICO	SEM ESC: 1/500/1/2000
	LADO: AMBOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Gonzalez Figueroa - Eng. Civil CREA/JRJ 53.656/D Visto MS 2.809	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS
	EXTENSÃO: 944,01m
	DATA: ABRIL/2020
	ESCALA: Hor 1:500 Ver 1:50
	REVISÃO: 00
	FOLHA: 06

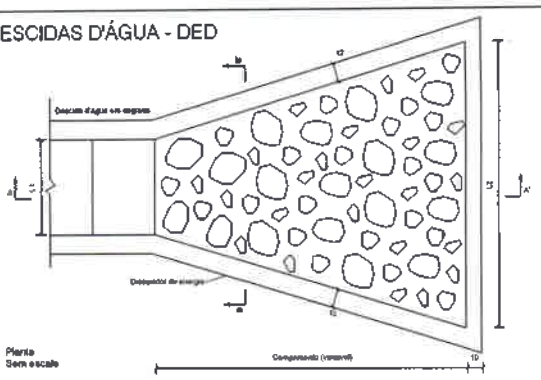
Arquivo: (01 a 07) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto Geométrico.dwg

000378

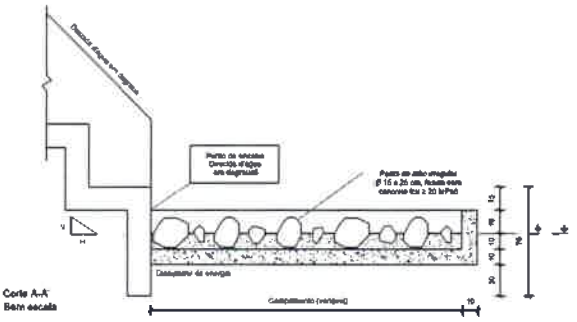
DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÀS DESCIDAS D'ÁGUA - DED



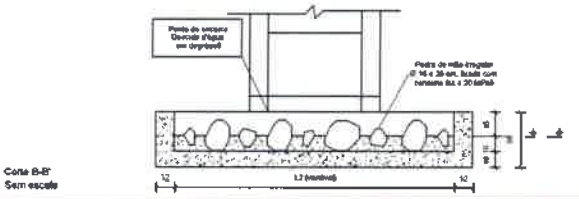
Perspectiva



Planta
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios*									
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m3/un)	Apiloamento (m2/un)	Fôrma (m2/un)	Pedra de mão (m3/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DED 01 A	DAR 60-30	200	90	180	0,6237	3,1184	3,8767	0,1642	0,1436	0,4914
DED 02 A	DAR 40-20	150	40	120	0,3350	1,6748	2,7794	0,0992	0,0777	0,2637
DED 03 A	DAD 90-36	200	80	180	0,6219	3,1093	3,8767	0,1642	0,1438	0,4882
DED 04 A	DAD 110-26	220	110	220	0,8643	4,4215	4,3225	0,2833	0,2154	0,6400
DED 05 A	DAD 125-30	280	125	250	1,2431	6,2154	5,2189	0,4143	0,3103	0,8829
DED 06 A	DAD 170-35	300	170	340	1,7532	8,7662	6,0864	0,6067	0,4511	1,1557
DED 07 A	DAD 200-40	340	200	400	2,2957	11,4786	6,9429	0,8067	0,6020	1,4675
DED 08 A	DAD 240-54	380	240	480	3,0290	15,1448	7,9561	1,0885	0,8053	1,8807
DED 09 A	DAD 320-35	315	320	640	3,3262	16,6409	8,4178	1,2034	0,8867	2,0443
DED 10 A	DAD 370-45	350	370	740	4,2293	21,1480	9,5302	1,5495	1,1415	2,5456
DED 11 A	DAD 435-55	385	435	870	5,4173	27,0863	10,8741	2,0024	1,4757	3,1999
DED 12 A	DAD 470-35	320	470	940	4,8982	24,4911	10,7924	1,7941	1,3257	2,9319
DED 13 A	DAD 608-50	370	608	940	6,1165	30,5824	10,8263	2,2839	1,6813	3,5443

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS - MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALINEA X, DE 19/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 18º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 240, DE 21/06/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-306
	TRECHO: LIMITE PROGRESSO/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-365/MS-306
PROJETO DE DRENAGEM	ENVIRE: 434MM 8027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 686,0 mts

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Filgueiredo - Eng. Civil
CREA-RS 92.658/D Visto MS 2.980

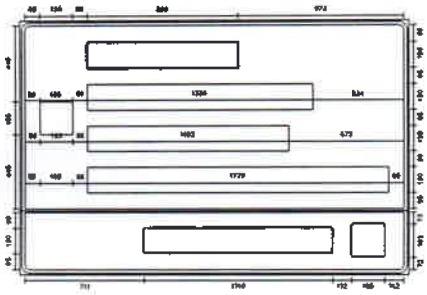
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	07

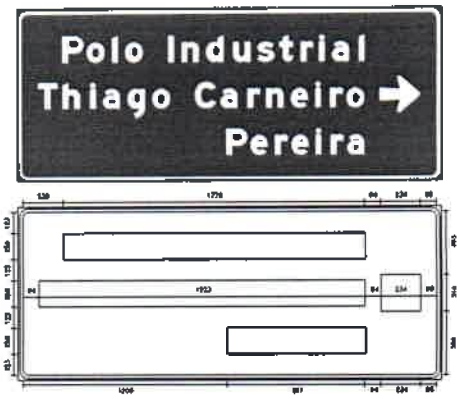
Arquivo: (07) Acesso ao Polo Empresarial - (DED).dwg

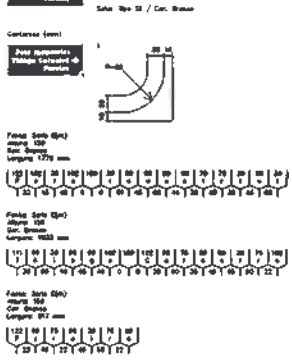
000379











OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 9.610, ARTIGO 17º E 18º DE 20/2/1998; RESOLUÇÃO CONFEA Nº 380, DE 21/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA	RODOVIA: MS-435
INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	TRECHO: LIMITE PROVIDÊNCIA/CINÓPOLIS - ENTR. BR-060/MS-435
DIAGRAMAÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO	SHAPEFILE: KOBAN0027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 960.01m

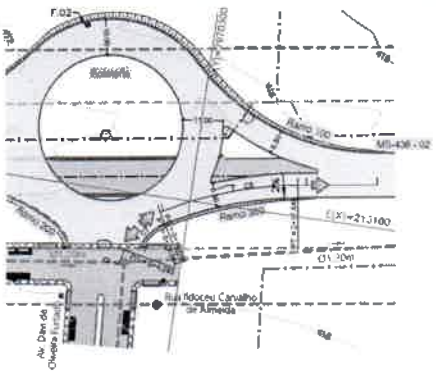
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Serretti Figueiredo - Eng. Civil
CREA-MS 52.164/D Visto MS 2.806

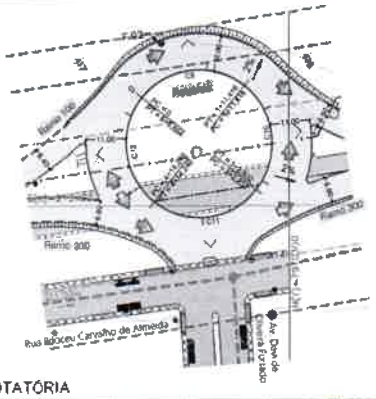
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	FOLHA:
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	07

Arquivo: (01 a 08) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

000380



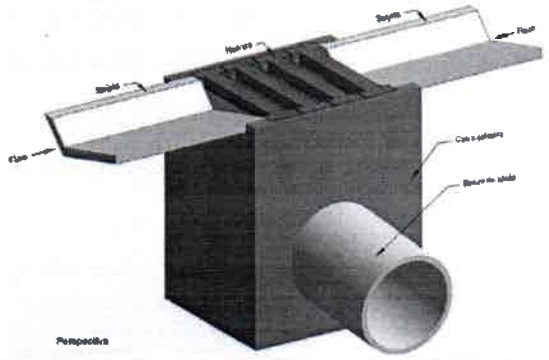


RAMO 300

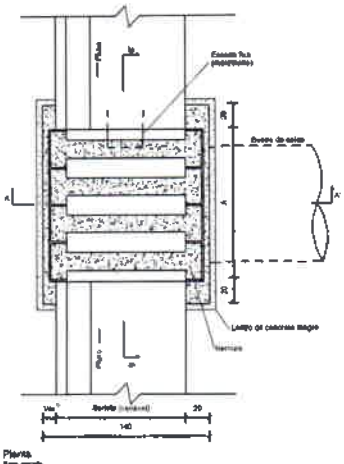
| | | |

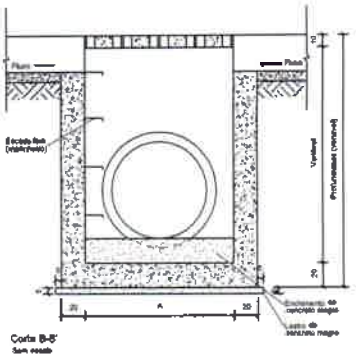
000381

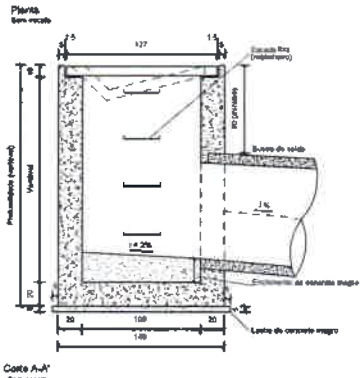
CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS

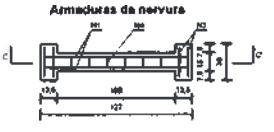


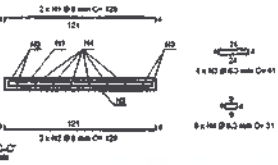
Perspectiva











Consumos médios da caixa coletora²								
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do tubo de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/und)	Concreto magro (m³/und)	Fôrma (m²/und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200-80 A	200	125	80	10	14,8200	0,2668	19,9304	112,1610	2,2780
CCS 200-80 A		125	80		14,8200	0,2668	19,7954	112,1610	2,2320
CCS 250-80 A	250	125	80	20	16,5250	0,3938	26,2304	137,2294	2,8060
CCS 250-80 A		125	80		16,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7620
CCS 250-100 A		125	100		16,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7054
CCS 250-120 A		160	120		20,6000	0,4935	28,0814	154,6048	3,0456
CCS 300-80 A	300	125	80	20	22,2300	0,3936	30,5304	162,2978	3,3360
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3936	30,3984	162,2978	3,2920
CCS 300-100 A		125	100		22,2300	0,3936	30,2268	162,2978	3,2354
CCS 300-120 A		160	120		24,9800	0,4935	34,0814	182,5544	3,6456
CCS 350-80 A	350	125	80	20	25,9350	0,3936	35,5304	183,4266	3,8660
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3936	35,5984	183,4266	3,8220
CCS 350-100 A		125	100		25,9350	0,3936	35,5268	183,4266	3,7654
CCS 350-120 A		160	120		29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2456
CCS 400-80 A	400	125	80	20	29,6400	0,3936	41,1304	208,4950	4,3980
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3936	40,9984	208,4950	4,3520
CCS 400-100 A		125	100		29,6400	0,3936	40,8288	208,4950	4,2954
CCS 400-120 A		160	120		33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8456

Consumos médios da grelha (A = 125 cm)³		
Fôrma	m²/und	2,3000
Aço CA-50	kg/und	12,3668
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,0924

Consumos médios da grelha (A = 160 cm)³		
Fôrma	m²/und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	16,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,1155

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCANTÍLOS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.

02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/01/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 79º, DE 24/12/1966; RESOLUÇÃO CONFEA Nº 362, DE 21/06/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Consultoria

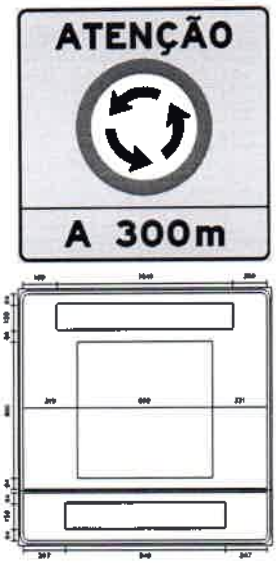
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-339
	TRECHO: LIMITE RIO VERDE/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-364/MS-306
PROJETO DE DRENAGEM	ENVOLTÓRIA: 470000/8021
	LADO: DIREITO
	EXTENSÃO: 000,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA	CONTRATANTE	DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
Roberto Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-MS 52.656/D Visto nº 8.2.980	Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS	ABRIL/2024	SEM ESCALA	00	09

Arquivo: (CCS).dwg - (09) Acesso ao Polo Empresarial

000382







OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARUAMA / RJ E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 9610, ARTIGO 6º, ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 19º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 260, DE 21/06/1979.

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: 459-439 TRECHO: LIMITE PROIBIÇÃO/ARCHOPOLIS - ENTR. RJ-358/RJ-136
DIAGRAMAÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO	SENTIDO: ASSIS LADO: ASSIS EXTENSÃO: 000,01m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ramiro Serafim Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 62.656/D visto MS 2.980

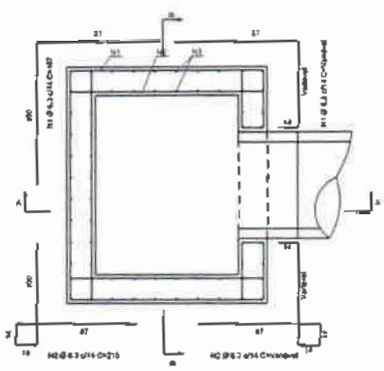
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Araruama / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2026	SEM ESCALA	00	08

Arquivo: (01 a 09) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

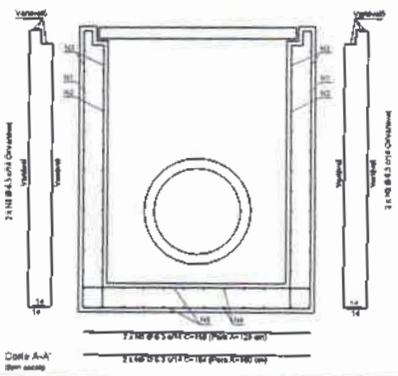
000383

CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS

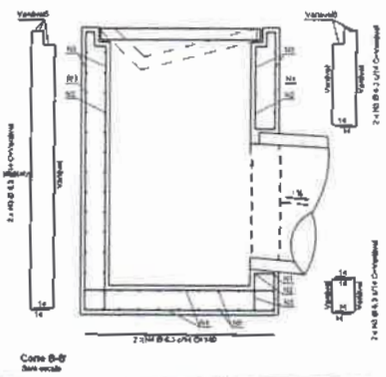


Planta (Caixa coletora, A = 125 cm)
Sem escala

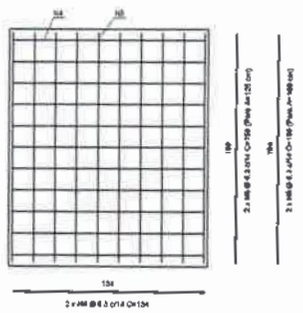
Quadro de armaduras										
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	⌀ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/und)
CCS 200 x 60 A CCS 200 x 60 B	200	125	60	N15	6,3	56	187	14	10.472	25,6564
				N25		56	215		12.040	29,4980
				N35		76	222		16.872	41,3364
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	158		3.160	7,7510



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala



Planta (Laje de fundo)
Sem escala

OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 6º. ALÍNEA X, DE 14/12/1973, LEI 5194, ARTIGO 17º E 19º, DE 24/12/1966, RESOLUÇÃO CONFEA, Nº 266, DE 31/08/1979

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

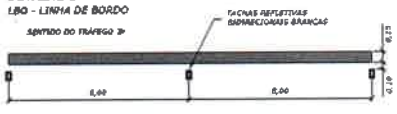
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-306 TRECHO: LIMITE PROVISÓRIO/ALCINÓPOLIS - EMTA, BR-306/MS-135
PROJETO DE DRENAGEM	SNV/SRE: 439BMS0627 LADO: AMBOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-RJ 52.686/D Visto Nº 2.900	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS
	EXTENSÃO: 000,01m DATA: 10/05/2020 — ESCALA: SEM ESCALA — REVISÃO: 00 — FOLHA: 06

Arquivo: (06 - 09) Acesso ao Polo Empresarial - (CCS).dwg

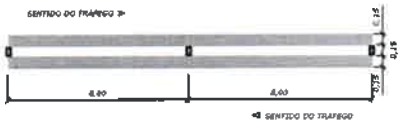
000384

DETALHES DE SINALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

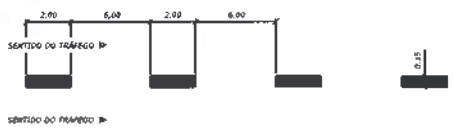
DETALHE 1
LBO - LINHA DE BORDO



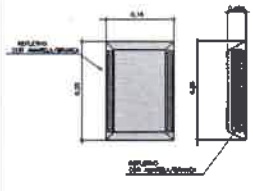
DETALHE 2
LFD-3 - LINHA DUPLA CONTÍNUA



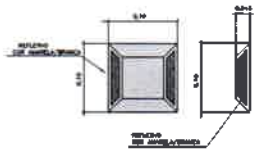
DETALHE 3
LCO - LINHA DE CONTINUIDADE



TACHÃO REFLETIVO
SEM ESCALA



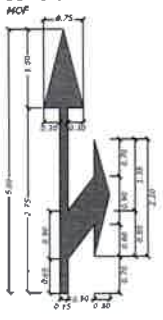
TACHA REFLETIVA
SEM ESCALA



DETALHE 4
MOF



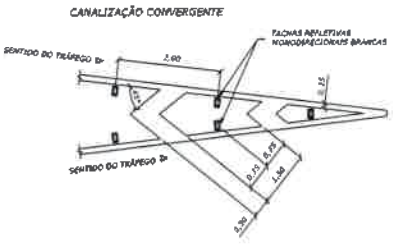
DETALHE 5
MOF



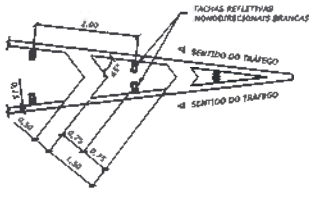
DETALHE 6
R-2



CANALIZAÇÃO CONVERGENTE



CANALIZAÇÃO DIVERGENTE



OBSERVAÇÕES

01 - ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS / MS E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO PELA SCHETTINI ENGENHARIA LTDA.,
02 - DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS RESERVADOS CONFORME LEI 5988, ARTIGO 8º ALINEA 'A' DE 14/12/1973, LEI 9.610, ARTIGO 17º E 19º DE 20/12/1998, RESOLUÇÃO CONFEA Nº 282 DE 31/01/2014

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO 1 AC 0390 AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-316
	TRECHO: LIMITE PIQUEREÃO ALCINÓPOLIS - ENTR. MS-306/MS-135
DETALHES DE SINALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	SUBTRECHO: 430NN 90KM
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 000,0 m

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA-RJ 013.660/D visto MS 2.160

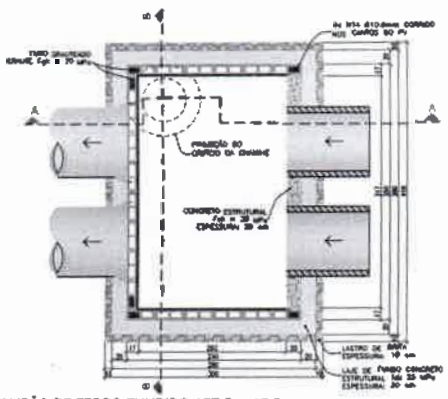
CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	SEM ESCALA	00	08

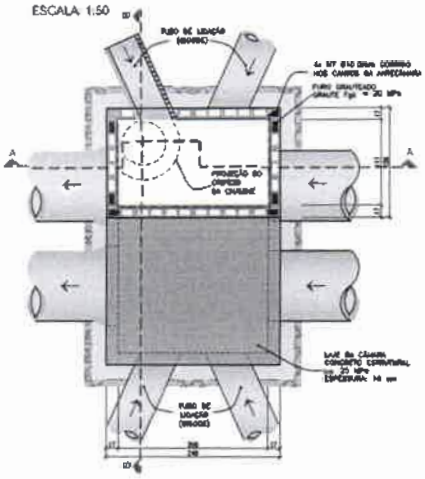
Arquivo: (01 a 08) Acesso ao Polo Empresarial - Projeto de Sinalização.dwg

POÇO DE VISITA - PV BC-02

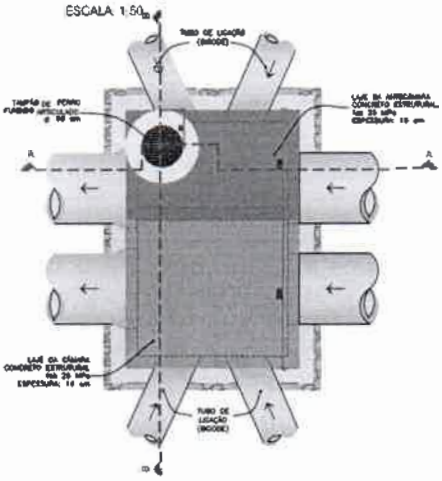
PLANTA DO PV BC - TIPO 02
NÍVEL 1
ESCALA 1:50



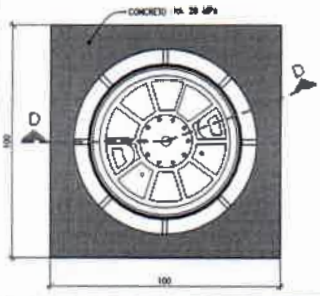
PLANTA DO PV BC - TIPO 02
NÍVEL 2
ESCALA 1:50

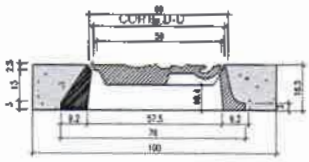


PLANTA DO PV BC - TIPO 02
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:50



TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO
CONCRETO DE CONTORNO DO TAMPÃO
SEM ESCALA





- CARGA MÁXIMA GARANTIDA NO CENTRO DO TAMPÃO 7200kg
- O TAMPÃO DEVERÁ SER ARTICULADO C/ O QUADRO.

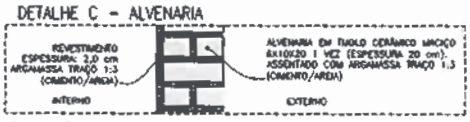
Obs.:
TAMPÕES E GRELHAS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS ABNT NBR - 10160

DETALHES CONSTRUTIVOS
SEM ESCALA

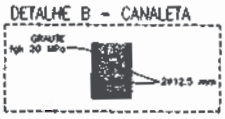
DETALHE A - REVESTIMENTO



DETALHE C - ALVENARIA



DETALHE B - CANALETA



DETALHE D - ALVENARIA ESTRUTURAL



AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA
INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PROJETO DE DRENAGEM

RODOVIA: BR-456

TRECHO: LIMITE PE/AL/BR/CHAPÉUS - ENTR. BR-356/AL/L.136

SUBTRECHO:

LADO: AMBOS

EXTENSÃO: 888,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Setúbal Pityanna - Eng. Civil
CREA-RJ 62.606/D Visto nº 2.900

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Atalhopole/AL

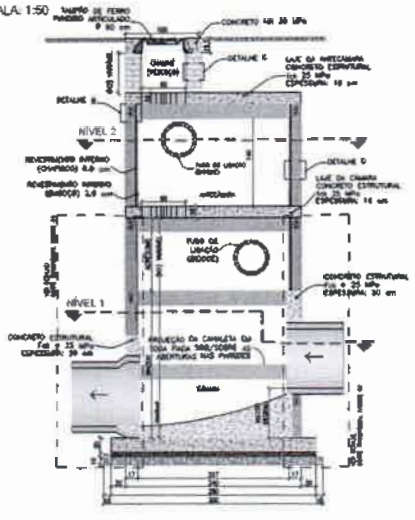
DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2019	INDICADAS	00	09

Arquivo: [10 a 16] Acesso ao Polo Empresarial (PV BC-02).dwg

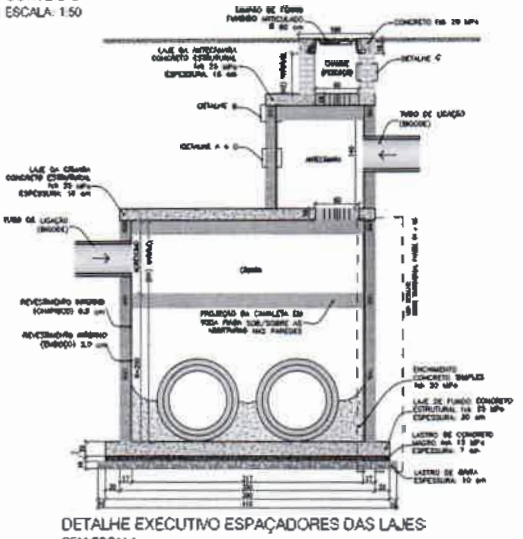
000386

POÇO DE VISITA - PV BC-02

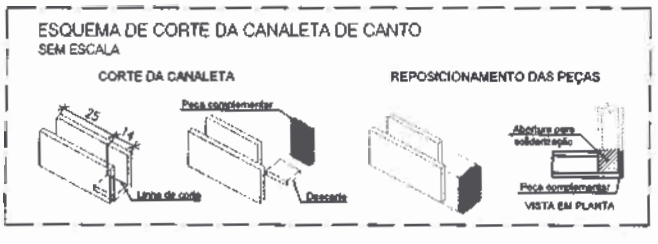
CORTE A-A
ESCALA: 1:50



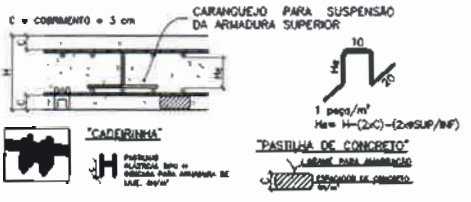
CORTE B-B
ESCALA: 1:50



ESQUEMA DE CORTE DA CANALETA DE CANTO
SEM ESCALA



DETALHE EXECUTIVO ESPAÇADORES DAS LAJES
SEM ESCALA



OBS: DEFINIR TIPO DE ESPAÇADOR EM OBRA.

PINO DE DOBRAMENTO
SEM ESCALA



BITOLA (mm)	D (cm)
ø 10	5.0
ø 12.5	6.3
ø 16	8.0
ø 20	16.0
ø 25	20.0

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Engenharia

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-306
	TRECHO: LIMITE PROGRESSO/JAPORÃ - LIMITE JAPORÃ/CHAPADÃO DO SUL
PROJETO DE DRENAGEM	SUBTRECHO: 43680,80027
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 399,9 m
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA Roberto Schettini Paganotto - Eng. Civil CREA-RJ 92.669/D Visto nº 6 2.900	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABR/2026	INDICADAS	00	41

Arquivo: 170-6 - 160 Acesso ao Polo Empresarial - (PV BC-02).dwg

000387

POÇO DE VISITA - PV BC-02

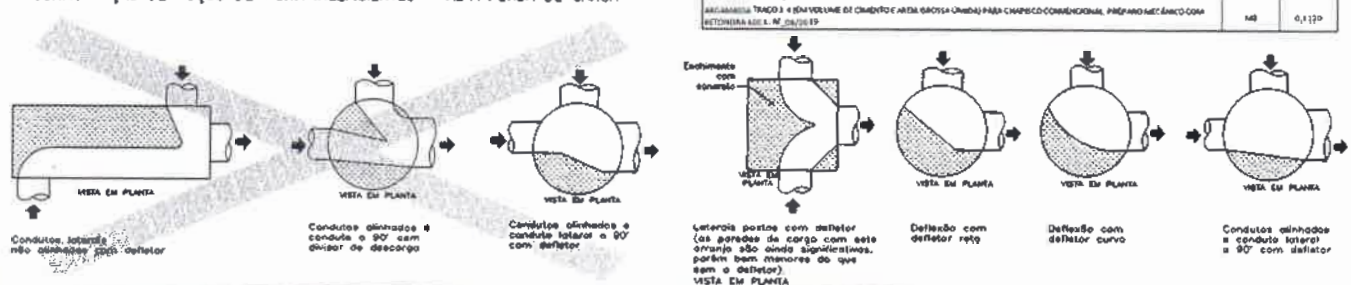
QUANTIFICAÇÃO - ANTECÂMARA - H=1,40m

MATERIAIS / SERVIÇOS AUXILIARES	UNID	QUANT
CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (SEM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,6300
LASTRO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETOS EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,5380
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	3,5490
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	30,1900
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3,6000
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	2,7000
GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	0,1290
GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	0,2870
ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_09/2021	KG	14,1000
ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 20,0 MM. AF_09/2021	KG	27,2000
BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	58,8860
MEIO BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 19 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	24,1280
CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	16,8800
MEIA CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 19 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	4,0300
ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	6,1960
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,3430
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0870

QUANTIFICAÇÃO - PV TIPO 02 - H=2,00m

MATERIAIS / SERVIÇOS AUXILIARES	UNID	QUANT
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO P/ ÁREA DE EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM EQUIPACTADOR DE SOLO A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	12,5000
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *20 CM*. AF_07/2019	M3	2,2300
LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M2	0,7640
CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1). PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	5,6400
LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETOS EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5,6400
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO D E CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	1,6100
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	2,0516
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	17,9760
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	93,1090
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	51,1080
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3,2090
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	8,0000
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	109,4600
GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	0,1870
GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	M3	0,3370
ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_09/2021	KG	44,0000
ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 20,0 MM. AF_09/2021	KG	95,9900
BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	128,9500
MEIO BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 19 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	30,1000
CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	86,1800
MEIA CANALETA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 19 CM, FBK 8 MPa (NBR 6136)	UN	8,0400
ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,2180
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA LAVADA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,4470
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,1120

CONFIGURAÇÃO DE POÇOS DE VISITA INEEFICIENTES – ALTA PERDA DE CARGA



Condutos laterais não alinhados com o defletor

Condutos alinhados e conduto a 90° com dimior de descarga

Condutos alinhados e conduto lateral a 90° com defletor

Laterais postas com defletor (as paredes de corgo com este arranjo são ainda significativas, porém bem menores do que sem o defletor) VISTA EM PLANTA

Deflexão com defletor reto

Deflexão com defletor curvo

Condutos alinhados e conduto lateral a 90° com defletor

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERLIGAÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-436
	TRECHO: LIMITE PROGRESSO/JARDIM - ENTR. MS-355/MS-156
PROJETO DE DRENAGEM	SEMPRE: 434N 8027
	LADO: ÁMBOS
	EXTENSÃO: 888,0 ha

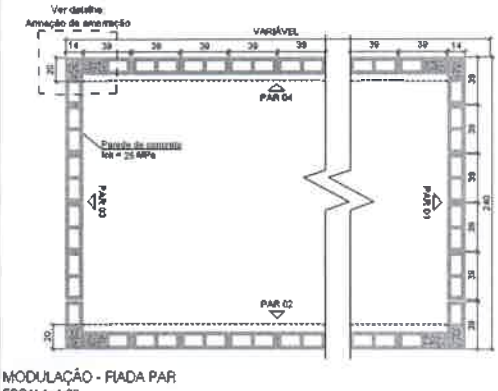
RESPONSÁVEL TÉCNICO + CREA	CONTRATANTE	DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
Ricardo Schettini Filgueiras - Eng. Civil CREA-RJ 52.458/D Visto MS 2.409	Prefeitura Municipal de Jardim / MS	ABRIL/2020	INDICADAS	00	12

Documento gerado oficialmente pelo Portal Documental - PVA Acesso em Pods Simultâneos: 1 (01)

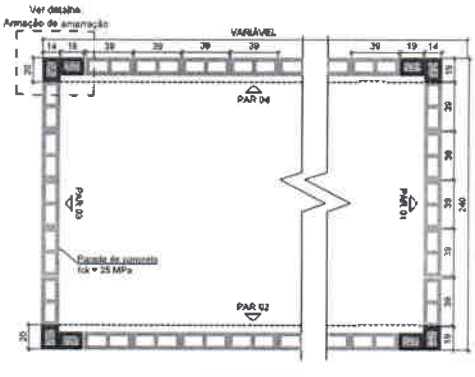
000388

POÇO DE VISITA - PV BC-02

MODULAÇÃO - FIADA ÍMPAR
ESCALA: 1:30



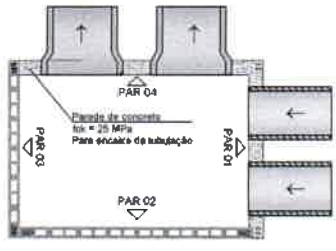
MODULAÇÃO - FIADA PAR
ESCALA: 1:30



LEGENDA

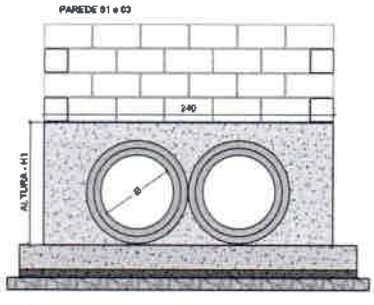
- Bloco estrutural de concreto 14 x 19 x 39 cm
- Meio bloco estrutural de concreto 14 x 19 x 19 cm

PLANTA BAIXA DEMONSTRATIVA - PV EM CURVA
SEM ESCALA



DIMENSÕES DAS PAREDES DE CONCRETO
SEM ESCALA

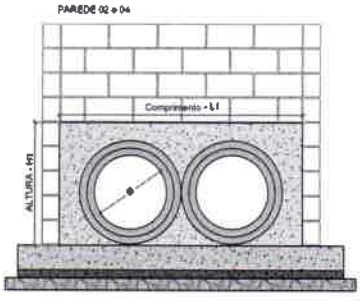
PAREDE 01 e 03



Parede 01 e 03 - Curva						
PV	Comprimento (cm)	Altura - H1 (cm)				
		Ø 80	Ø 90	Ø 100	Ø 120	Ø 150
Todos	240	100	120	180	200	220

*Medidas em centímetros

PAREDE 02 e 04



Parede 02 e 04 - Tangente / Esconso						
PV	Comprimento L1 (cm)	Altura - H1 (cm)				
		Ø 80	Ø 90	Ø 100	Ø 120	Ø 150
01	261	100	120	180	200	220
02	321					
03	401					
04	561					
05	801					
06	1001					

*Medidas em centímetros

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Edificações

PROJETO DE INFRAESTRUTURA
INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL

PROJETO DE DRENAGEM

RODOVIA: MS-436
TRECHO: LIMITE RIBEIRÃO/ALCINÓPOLIS - ENTR. BR-163/MS-306
SEGMENTO: KM 000,000
LADO: AMBOS
EXTENSÃO: 588,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA:
Ricardo Bonalume Nogueira - Eng. Civil
CREA-RJ 92.966/D Visto nº 2.500

CONTRATANTE:
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

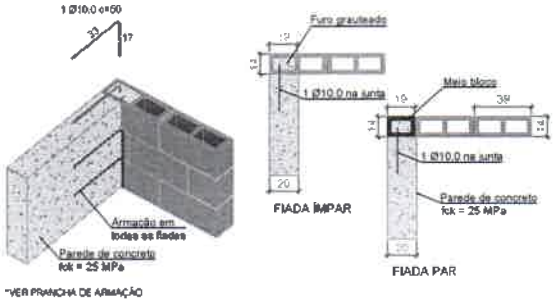
DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2024	INDICADAS	00	03

Arquivo: 170 - Projeto de Poço de Empreendimento - (PV BC-02).dwg

000389

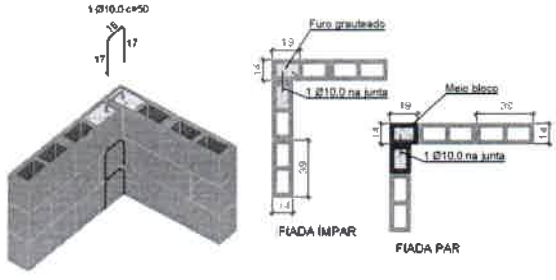
POÇO DE VISITA - PV BC-02

DETALHE DA ARMAÇÃO DE AMARRAÇÃO - ALVENARIA / PAREDE
SEM ESCALA



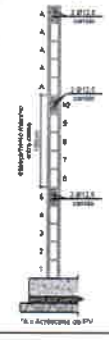
*VER PRANCHA DE ARMAÇÃO

DETALHE DA ARMAÇÃO DE AMARRAÇÃO - ALVENARIA / ALVENARIA
SEM ESCALA

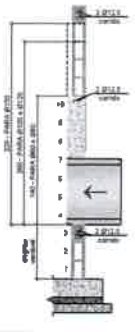


ELEVAÇÃO DAS PAREDES TÍPICAS - TANGENTE

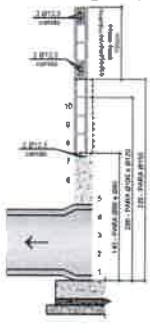
CORTE TRANSVERSAL PAREDE 01 e 03
ESCALA: 1:40



CORTE TRANSVERSAL PAREDE 02
ESCALA: 1:40

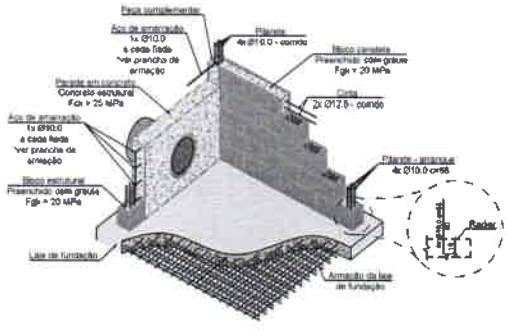


CORTE TRANSVERSAL PAREDE 04
ESCALA: 1:40



*N = Acréscimo de PV

ISOMÉTRICO - DETALHES
SEM ESCALA



AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini engenharia

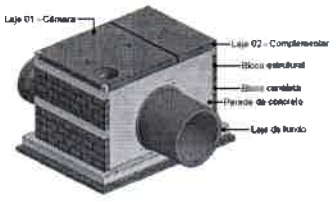
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MG-435 TRECHO: LIMITE POUSO ALEGRE/CRV0POLIS - ENTR. BR-354/MG-1.3d
PROJETO DE DRENAGEM	SNV/IBE: c050/50621 LADO: PARES EXTENSÃO: 0000 m
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CREA Ricardo Serafim Figueiredo - Eng. Civil CREA/RJ 52 65610 Visto MG 2.900	CONTRATANTE Prefeitura Municipal de Alfenas/MG

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	INDICADAS	00	14

Dwg: DO-08.dwg - Impressão: 10/04/2025 09:00:00

000390

POÇO DE VISITA - PV BC-02



Resumo das Quantidades - PV 02			
Aço	Diâmetro (mm)	Total (m)	Peso (kg)
CA50	6.3	208.70	51.30
CA50	8.0	63.20	25.00
CA50	12.5	32.94	52.00
CA50	16.0	49.40	126.40

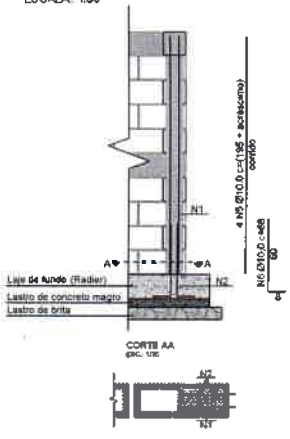
AÇO	Nº	DIMENSÕES (m) COMPRIMENTO	LARG./ALTURA	TOTAL (kg)
CA50	6.3	1.70	0.61	51.30

Peso Total

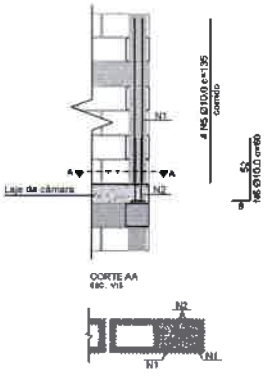
CA50	353.90	kg
CA60	23.10	kg
Lastro de Brita	1.230	m³
Concreto fck 30MPa (PPP Estrutural)	0.794	m³
Concreto fck 25MPa (Estrutural)	1.440	m³
Graute fgk 30MPa (Estrutural)	0.344	m³
Fôrma	24.048	m²

DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES

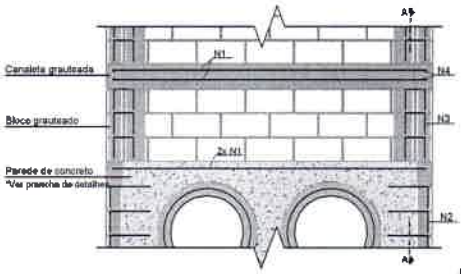
ARMADURA DOS CANTOS CÂMARA
ESCALA: 1:30



ARMADURA DOS CANTOS ANTECÂMARA
ESCALA: 1:40



ARMADURA DE AMARRAÇÃO
ESCALA: 1:30



N1 Ø12.5 c=140 - Antecâmara
N1 Ø12.5 c=340 - PV 02
corrido

N4 Ø12.5 c=230
corrido

N2 Ø10.0 c=60
17 | 26 | 17

N3 Ø10.0 c=50
16
17 | 17

RELAÇÃO DO AÇO (BARRA) - PV 02 (ARMAÇÃO COMPLEMENTAR)					
Aço	Nº	Diâmetro (mm)	Quantidade (un)	Unidade (cm)	Total
CA50	3	12.5	3	340	1720 cm
CA50	7 ou 2	10.0	32	50	1600 cm
CA50	4	12.5	3	230	1040 cm
CA50	5	10.0	16	195	3120 cm
CA50	6	10.0	16	60	1000 cm

Aço	Diâmetro (mm)	Peso		Total (m)	Peso (kg)
CA50	10.0	0.617	kg/m	58.08	35.90
CA50	12.5	0.963	kg/m	45.40	44.00
Peso Total					
CA50				79.90	kg

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schettini Arquitetura

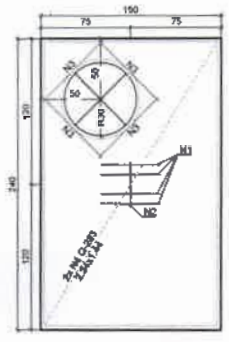
PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERSEÇÃO / ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	ROGOVIA BR-436 TRECHO: LIMITE FIGUEIRÃO/CAMPOPOLIS - ENTR. MS-306(para Sonora)
PROJETO DE DRENAGEM	SEM ESCALA
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 650,0 km
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA: Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil CREA-RJ 92 954D Visto MS 2 300	CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Adamantina / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2025	INDICADAS	00	10

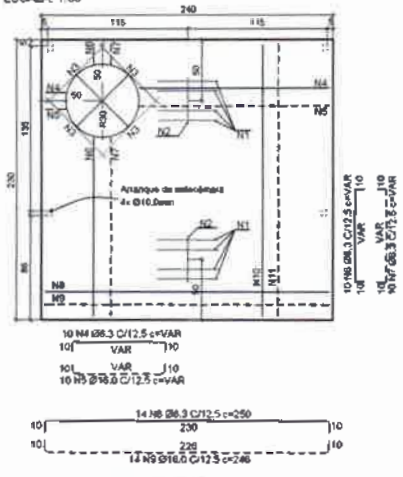
Arquivo: [10 de 10] Acesso ao Polo Empresarial - (PV BC-02).dwg

POÇO DE VISITA - PV BC-02
DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES

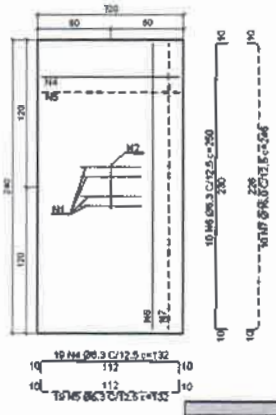
LAJE DA ANTECÂMARA
(240 x 150 x 16) - 1,34 t
ESCALA: 1:30



LAJE 01 - CÂMARA
(240 x 230 x 16) - 2,11 t
ESCALA: 1:30



LAJE 02 - COMPLEMENTAR
(240 x 120 x 16) - 1,15 t
ESCALA: 1:30



DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES DE FUNDO

PV TIPO 02 - LAJE DE FUNDO
(280 x 390 x 20)
ESCALA: 1:40



RELAÇÃO DO AÇO (TELA) - LAJE DA ANTECÂMARA

AÇO	POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m) COMPRIMENTO	DIMENSÕES (m) LARGURA	ÁREA(m²)	PESO UNIT (kg/m²)	PESO TOTAL (kg)
CA60	4	Q 283	2	2,40	1,44	6,27	4,46	80,19

RESUMO DO AÇO

Aço	Tela	Espaçamento entre fios (cm) Long. X Transv.	Diâmetro (mm) Long. X Transv.	Peso	Área	Peso (kg)
CA60	Q 283	30 x 30	6,0 x 6,0	4,460 kg/m²	6,44	80,19
Peso Total						
CA60						80,19 kg

RELAÇÃO DO AÇO (BARRA) - LAJE DA ANTECÂMARA

Aço	Nº	Diâmetro (mm)	Quantidade (un)	Unidade (cm)	Total
CA50	1	12,5	4	50	200 cm
CA50	2	12,5	2	78	78 cm
CA50	3	10,0	8	70	560 cm

Aço	Diâmetro (mm)	Peso	Total (m)	Peso (kg)
CA50	10,0	0,617 kg/m	5,60	3,97
CA50	12,5	0,963 kg/m	2,78	2,70
Peso Total				
CA50			6,68	kg

RELAÇÃO DO AÇO (BARRA) - LAJE 01 CÂMARA

Aço	Nº	Diâmetro (mm)	Quantidade (un)	Unidade (cm)	Total
CA50	1	12,5	9	50	450 cm
CA50	2	12,5	2	78	156 cm
CA50	3	10,0	8	65	520 cm
CA50	4	6,3	80	VAR	3152 cm
CA50	5	6,3	30	VAR	1017 cm
CA50	6	6,3	18	VAR	756 cm
CA50	7	6,3	20	VAR	756 cm
CA50	8	6,3	24	250	2520 cm
CA50	9	10,0	14	246	3444 cm
CA50	10	6,3	19	240	3020 cm
CA50	11	6,3	19	240	3020 cm

Aço	Diâmetro (mm)	Peso	Total (m)	Peso (kg)
CA50	6,3	0,245 kg/m	133,52	32,70
CA50	10,0	0,617 kg/m	5,20	3,93
CA50	12,5	0,963 kg/m	5,36	5,40
CA50	16,0	1,578 kg/m	44,40	70,06
Peso Total				
CA50			112,09	kg

RELAÇÃO DO AÇO (TELA) - PV 02 - LAJE DE FUNDO

AÇO	POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES (m) COMPRIMENTO	DIMENSÕES (m) LARGURA	ÁREA(m²)	PESO UNIT (kg/m²)	PESO TOTAL (kg)
CA60	3	Q 283	2	2,72	1,52	20,39	4,46	90,91

RESUMO DO AÇO

Aço	Tela	Espaçamento entre Fios (cm) Long. X Transv.	Diâmetro (mm) Long. X Transv.	Peso	Área	Peso (kg)
CA60	Q 283	30 x 30	6,0 x 6,0	4,460 kg/m²	20,39	90,91
Peso Total						
CA60						90,91 kg

RELAÇÃO DO AÇO (BARRA) - LAJE 02 COMPLEMENTAR

Aço	Nº	Diâmetro (mm)	Quantidade (un)	Unidade (cm)	Total
CA50	1	12,5	4	50	200 cm
CA50	2	12,5	1	78	78 cm
CA50	4	6,3	29	110	3190 cm
CA50	5	6,3	19	132	2508 cm
CA50	6	6,3	10	250	2500 cm
CA50	7	16,0	10	240	2400 cm

Aço	Diâmetro (mm)	Peso	Total (m)	Peso (kg)
CA50	6,3	0,245 kg/m	75,28	18,40
CA50	12,5	0,963 kg/m	2,78	2,70
CA50	16,0	1,578 kg/m	24,68	38,97
Peso Total				
CA50			60,07	kg

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA

Schattini

PROJETO DE INFRAESTRUTURA INTERLIGAÇÃO E ACESSO AO POLO INDUSTRIAL	RODOVIA: MS-430 TRECHO: LIMITE PRIDURIÁNÓPOLIS/CHAPADÃO DO SUL - ENTR. BR-359/MS-430
PROJETO DE ORDENAÇÃO	SUBTRECHO:
	LADO: AMBOS
	EXTENSÃO: 000,0 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA
Ricardo Schettini Figueiredo - Eng. Civil
CREA/RJ 32.664D Visto MS 2.909

CONTRATANTE
Prefeitura Municipal de Alcinópolis / MS

DATA	ESCALA	REVISÃO	FOLHA
ABRIL/2020	INDICADA	00	15

arquivo: (10 x 15) Anexo 6o Pdo Empreendi - PV BC-02.dwg

CONSIDERAÇÕES

Classificação (Art. 6º da Lei 14.133/2021):

XII – OBRA (X): toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;
(...)

XXI - SERVIÇO DE ENGENHARIA: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:
( ) a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;
( ) b) serviço especial de engenharia: aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição constante da alínea "a" deste inciso;

Modalidade: Art. 6º - XXXVIII - **Concorrência:** modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia.

Haja vista tratar-se de obra de engenharia, a licitação deverá adotar o critério de julgamento de menor preço, com análise do valor global da proposta e observância dos preços unitários, conforme art. 33, inciso I, art. 34 e art. 59, § 3º, da Lei nº 14.133/2021.

Prazos de publicidade (Art. 55)
II - No caso de serviços e obras:
a) 10 (dez) dias úteis, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto, no caso de serviços comuns e de **obras e serviços comuns de engenharia;**
b) 25 (vinte e cinco) dias úteis, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto, no caso de serviços especiais e de obras e serviços especiais de engenharia;
c) 60 (sessenta) dias úteis, quando o regime de execução for de contratação integrada;
d) 35 (trinta e cinco) dias úteis, quando o regime de execução for o de contratação semi-integrada ou nas hipóteses não abrangidas pelas alíneas "a", "b" e "c" deste inciso;

DA EXEQUIBILIDADE DAS PROPOSTAS

No tocante à análise de preços, a Administração observará os critérios de aceitabilidade definidos no **Art. 59 da Lei nº 14.133/2021**:

1. Propostas Inexequíveis

Serão consideradas inexequíveis as propostas que apresentarem valor inferior a **75% (setenta e cinco por cento)** do valor estimado pela Administração, fixado em **R$ 1.999.048,86 (um milhão e novecentos e noventa e nove mil e quarenta e oito reais e oitenta e seis centavos)**, nos termos do art. 59, § 4º, da Lei Federal nº 14.133/2021, sem prejuízo da realização de diligências destinadas à verificação da exequibilidade da proposta.

Quando necessário, a Administração poderá solicitar documentos complementares, memórias de cálculo, composições de custos, demonstrativos de produtividade, cronogramas de execução, detalhamento do BDI, encargos sociais e demais elementos que permitam comprovar a viabilidade técnica e econômica da proposta apresentada.

2. Garantia de Execução Contratual

A contratada deverá prestar garantia de execução contratual, previamente à assinatura do contrato, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial contratado, nos termos do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021.

2.1. A garantia será apresentada, a critério da contratada, em uma das modalidades previstas no § 1º do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021:

I – Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados por seus valores econômicos;

II – Seguro-garantia;

III – Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil;

IV – Título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

2.2. Na hipótese de caução em dinheiro, o depósito deverá ser efetuado em conta indicada pela Administração Municipal, mediante orientação da unidade contratante.

2.3. A garantia prestada responderá pelo fiel cumprimento das obrigações contratuais, abrangendo multas, prejuízos, indenizações e demais responsabilidades decorrentes da execução do contrato, observadas as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.

DA REELABORAÇÃO DAS PLANILHAS (Art. 56, § 5º)

Encerrada a fase de julgamento e definida a proposta vencedora, a licitante classificada em primeiro lugar deverá apresentar a planilha orçamentária readequada ao valor final ofertado, observando-se os quantitativos constantes dos projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais documentos que integram a contratação.

A planilha readequada deverá conter o detalhamento dos preços unitários, do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas – BDI e dos Encargos Sociais – ES utilizados na composição da proposta, devidamente compatibilizados com o valor final apresentado.

A reapresentação da planilha tem por finalidade demonstrar a formação dos preços da proposta vencedora, subsidiar a análise da exequibilidade, permitir o adequado acompanhamento da execução contratual e servir de referência para a análise de eventuais acréscimos ou supressões contratuais legalmente admitidas.
Considerando que a contratação será executada sob o regime de empreitada por preço unitário, a readequação das planilhas deverá refletir os preços unitários ofertados pela licitante vencedora, aplicados aos quantitativos previstos no projeto, sem prejuízo dos ajustes decorrentes das quantidades efetivamente executadas e apuradas mediante medição.

DA REELABORAÇÃO DAS PLANILHAS (Art. 56, § 5º)
Encerrada a fase de julgamento e definida a proposta vencedora, o licitante deverá cumprir o disposto no **Art. 56, § 5º da Lei nº 14.133/2021**:

- **Ajuste da Proposta:** O vencedor deverá reelaborar e apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com a indicação exata dos quantitativos e dos custos unitários.
- **Detalhamento de BDI e ES:** É obrigatório o detalhamento do percentual de **Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)** e dos **Encargos Sociais (ES)**, cujos valores devem estar rigorosamente adequados ao valor final da proposta vencedora.
- **Finalidade do Ajuste:** Considerando a adoção do regime de empreitada por preço unitário, a reapresentação das planilhas orçamentárias tem por finalidade demonstrar a composição detalhada dos preços unitários da proposta vencedora, assegurar a análise da exequibilidade da contratação, subsidiar a fiscalização e a medição da execução da obra e servir como referência para o cálculo dos pagamentos conforme os serviços efetivamente executados, bem como para eventual análise de acréscimos, supressões ou alterações contratuais legalmente admitidas. O detalhamento dos custos unitários, do BDI e dos Encargos Sociais contribui para a transparência da contratação, o controle dos recursos públicos e a adequada gestão contratual.

JUSTIFICATIVA PARA A DEFINIÇÃO DA ORDEM DAS FASES DO PROCEDIMENTO LICITATÓRIO (art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021)

Nos termos do art. 17 da Lei nº 14.133/2021, a fase de habilitação, como regra, sucede o julgamento das propostas. Todavia, o §1º do referido dispositivo admite, mediante justificativa técnica e motivação expressa no processo, a inversão da ordem das fases.

Para a presente contratação, na modalidade concorrência, destinada à contratação de empresa especializada, em regime de empreitada por preço unitário, para execução de obras e serviços de engenharia destinados à implantação do Acesso ao Polo Industrial do Município de Alcinópolis/MS, localizado na Rodovia MS-436, definiu-se que a fase de habilitação antecederá as fases de apresentação de propostas e julgamento, caso adotada a inversão de fases, com fundamento nas seguintes razões técnicas e gerenciais:

1. **Complexidade técnica e relevância das parcelas de maior importância**
   O objeto envolve obra de engenharia relacionada à infraestrutura viária urbana e rodoviária, incluindo serviços de microdrenagem, terraplenagem, base, pavimentação asfáltica em CBUQ com CAP 60/85-E, sinalização viária e serviços complementares, que demandam capacidade técnico-operacional compatível, disponibilidade de maquinário específico, controle tecnológico e responsabilidade técnica habilitada. A verificação prévia da qualificação técnica é medida que assegura que apenas empresas aptas avancem à fase competitiva.
2. **Gestão de riscos da contratação**
   A análise preliminar de riscos identificou como eventos críticos:
   - execução inadequada da base, da pavimentação asfáltica, da drenagem ou da sinalização viária;
   - utilização de materiais, técnicas ou equipamentos incompatíveis com as especificações do projeto;
   - paralisação da obra por incapacidade técnica, operacional ou financeira da contratada.

A antecipação da habilitação, se adotada pela Administração, atua como mecanismo preventivo, mitigando riscos técnicos e contratuais, especialmente em obra de impacto direto na segurança viária, no acesso ao Polo Industrial e no desenvolvimento econômico do Município.

3. **Eficiência procedimental e racionalização administrativa**
   Considerando a possibilidade de participação de empresas sem experiência compatível em certames de ampla competitividade, a análise prévia da habilitação evita a tramitação de propostas que, ao final, poderiam ser desclassificadas por inabilitação, promovendo maior celeridade e eficiência ao procedimento.
4. **Compatibilidade com o regime de empreitada por preço unitário**
   No regime adotado, a adequada composição de preços unitários está diretamente relacionada à experiência técnica da empresa na execução de serviços similares. A verificação prévia da capacidade técnica contribui para a apresentação de propostas mais consistentes e compatíveis com a realidade executiva da obra.
5. **Observância aos princípios do planejamento e da segurança jurídica**
   A medida encontra amparo nos princípios previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021, especialmente os da eficiência, do planejamento, da motivação e da segurança jurídica, reforçando a busca pela contratação da proposta mais vantajosa com adequada capacidade de execução.

Diante do exposto, conclui-se que a inversão da ordem das fases procedimentais revela-se tecnicamente adequada e alinhada à estratégia de gestão de riscos da contratação, assegurando maior segurança à Administração Pública e à execução do objeto.

DAS EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO:

Habilitação jurídica

✓ **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

✓ **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

✓ **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:**

✓ inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

✓ **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede.

✓ **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

✓ **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

✓ **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

✓ Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

✓ Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

✓ Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

✓ Prova de regularidade para com a Fazenda Federal/Dívida Ativa da União, inclusive quanto às contribuições sociais;

✓ Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante;

✓ Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;

✓ Prova de regularidade com a Justiça do Trabalho, referente a débitos trabalhistas.

✓ O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

Qualificação Econômico-Financeira

a) Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor ou, se for o caso, Certidão de Recuperação Judicial, expedida pelo Cartório Distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data de emissão de no máximo 30 (trinta) dias anteriores à data da abertura da sessão, ou que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria certidão;

Justificativa

A exigência de apresentação de Certidão Negativa de Falência e Concordata justifica-se pela necessidade de comprovação da capacidade econômico-financeira da empresa contratada para a execução de obra de infraestrutura viária, pavimentação asfáltica e drenagem de águas pluviais destinada ao Acesso ao Polo Industrial, atividade que exige responsabilidade técnica, continuidade operacional, mobilização de equipamentos, aquisição de insumos e adequada gestão financeira, sendo imprescindível assegurar que a contratada possua condições suficientes para cumprir integralmente as obrigações assumidas, mitigando riscos de paralisação, abandono da obra ou prejuízos à Administração.

b) Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais (2024 e 2025);

c) Apresentar capital mínimo a 10% (dez por cento) do valor estimado para a presente contratação;

6.1.1. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

6.1.2. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

d) Comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), iguais ou superiores a 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

e) As empresas, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar capital social mínimo ou valor do patrimônio líquido, através de certidão da junta comercial com data não superior a 30 (trinta) dias da data da abertura das propostas, de no mínimo 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação;

Prova de QUALIFICAÇÃO TÉCNICA, por meio dos seguintes documentos:

a) Certidão atualizada de Registro de **Pessoa Jurídica** expedida pelo CREA/CONFEA e/ou Conselho competente na qual constem os seus responsáveis técnicos;

b) Atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, onde conste a **empresa** licitante como contratada, comprovando aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação, conforme segue:

ITEM	DESCRIÇÃO / SERVIÇOS EXECUTADOS	UN	QUANTIDADE
1	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero elastomérico - CBUQ (P) - CAP 60/85-E - faixa C, camada de rolamento	m^3	118,12
2	Execução e compactação de corpo de aterro, 95% Proctor Normal	m^3	1.175,56
3	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências	m	15,00

b.1) Caso o(s) atestado(s) apresentado(s) seja(m) de contratação de empresas reunidas em consórcio, será considerado para fins de comprovação das experiências, o percentual de participação de cada consorciado.

c) Indicação de responsável técnico pela execução do objeto que trata a presente licitação;

d) **Atestado de responsabilidade técnica** pela execução de serviços e obras, cujo detentor seja o **profissional** citado no item anterior, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado do **Certificado de Acervo Técnico - CAT**, expedido pela entidade profissional competente (registro no sistema CREA/CONFEA e/ou Conselho competente), comprovando aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação, conforme segue:

ITEM	DESCRIÇÃO / SERVIÇOS EXECUTADOS
1	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero elastomérico - CBUQ (P) - CAP 60/85-E - faixa C, camada de rolamento
2	Execução e compactação de corpo de aterro, 95% Proctor Normal
3	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências

e) o(s) profissional(is) indicado(s) pela licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional, deverá(ão) pertencer ao quadro permanente da licitante, na data prevista para entrega da proposta. Entende-se para fins deste Edital, como pertencente ao

quadro permanente de pessoal, documentação comprobatória, nos casos de:

e.1 VÍNCULO EMPREGATÍCIO: Ficha de Registro do Empregado – RE, devidamente registrada no Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, em nome do profissional qualificado, contendo as folhas que demonstrem seu registro laboral, ou, Contrato de Trabalho em vigor, devidamente firmado nos termos das Leis do Trabalho;

e.2 VÍNCULO SOCIETÁRIO ou PARTICIPATIVO: Requerimento de empresário individual, ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado no órgão competente, relativo ao domicílio ou sede da licitante, ou ainda, conforme o caso, ata de eleição devidamente publicada na imprensa oficial;

e.3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RT): Certidão de registro expedida pela entidade profissional competente a que estiver vinculado, que conste titularidade do(s) profissional(is) por esta atribuição, relativo à pessoa jurídica (PJ), da sede ou filial da licitante;

e.4 PROFISSIONAL AUTÔNOMO (sem vínculo empregatício): Contrato de prestação de serviços, carta compromisso, ou outro instrumento congênere que sirva à finalidade, celebrado de acordo com a legislação civil comum, desde que, contenha de forma clara no referido instrumento, sua qualificação quanto à Responsabilidade Técnica (RT) vinculada a prestação dos serviços, podendo ser utilizado declaração de contratação futura.

A documentação exigida poderá ser apresentada no original, por qualquer processo de cópia reprográfica autenticada e/ou por publicação em órgão da imprensa oficial, sendo que **nenhum documento será autenticado** pela Comissão de Contratação.

Os documentos deverão estar com sua validade em vigor na data da abertura da sessão.

Toda e qualquer declaração emitida pela empresa deverá estar em papel timbrado da licitante, sendo a mesma datada e assinada por seu(s) representante(s) legal(is), devidamente qualificado(s).

Os documentos cujo prazo de validade não esteja especificado neste Edital ou em lei, terão validade de 60 (sessenta) dias da data de sua expedição.

Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

A vistoria é facultativa. O licitante deverá apresentar atestado de conhecimento do local ou, caso não realize a vistoria, declaração formal assinada por seu responsável técnico. O licitante que optar por realizar vistoria prévia, deverá ser agendada com antecedência junto ao setor de engenharia, pelo telefone (67) 920012208, no horário das 07h00min às 13h00min, de segunda a sexta-feira, exceto feriados.

O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para abertura dos envelopes.

DA GARANTIA

Deverá ser prestada garantia para contratar, antes da lavratura do termo contratual, no valor de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, que será prestada mediante depósito no Tesouro Municipal, com memorando a ser retirado na unidade contratante para este fim.

A garantia contratual será prestada nas modalidades previstas no artigo 96, § 1°, da Lei Federal n° 14.133/21.

Sempre que o valor contratual for aumentado ou o contrato tiver sua vigência prorrogada, a contratada será convocada a reforçar a garantia, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, de forma a que corresponda sempre a mesma percentagem estabelecida.

O não cumprimento do disposto na cláusula supra, ensejará aplicação da penalidade.

A garantia exigida pela Administração poderá ser utilizada para satisfazer débitos decorrentes da execução do contrato, e/ou de multas aplicadas à empresa contratada.

A garantia contratual será devolvida após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços, mediante requerimento da Contratada, que deverá vir acompanhado de comprovação, contemporânea, da inexistência de ações distribuídas na Justiça do Trabalho que possam implicar na responsabilidade subsidiária do ente público, condicionante de sua liberação.

A garantia poderá ser substituída, mediante requerimento da interessada, respeitadas as modalidades previstas no artigo 96, § 1°, da Lei Federal n° 14.133/21.

Fundamentação da Contratação

Art. 6º, inciso XXXVIII da Lei n° 14.133, e Decreto Municipal n° 022/2024. Além disso, outros fundamentos e justificativas constam no Estudo Técnico Preliminar.

Medição e Prazo de Pagamento

Os serviços serão medidos, conforme Instrução vigentes sobre o assunto. Os preços unitários serão os constantes da Proposta de Preços Unitários aprovada;

A planilha de medição será elaborada conforme planilha de preços contratada, inclusive seguindo o mesmo padrão de unidades, medindo somente os serviços efetivamente executados;

As medições deverão conter planilha dos serviços executados, cronograma físico-financeiro atualizado, cópia do diário de obras, e relatório fotográfico comprovando a evolução dos serviços no período, observada a legislação aplicável ao caso.

Toda medição, ao final, deverá conter a anuência da Contratada, mediante assinatura do Responsável Técnico e do representante Legal da Contratada.

O Cronograma físico-financeiro da licitante deve atender às exigências do edital e seu (s) anexo (s) e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da assinatura do contrato ou de outro documento hábil.

Este ajuste poderá se repetir, gerando novos cronogramas, desde que devidamente aprovado pelo Fiscal do Contrato, devendo os mesmos receberem números sequenciais.

Nos meses em que não forem realizadas medições na obra de forma justificada expressamente, de conhecimento e autorizada pela Administração, e não existindo ordem de paralisação da obra desta, deverá ser lançada medição igual a "zero" no controle e acompanhamento financeiro do contrato, com expresso e formal registro de justificativa para aquela situação, cujo manifesto expresso do FISCAL (is) da obra é essencial, cabendo-lhe propor atualização do cronograma físico-financeiro e submeter à autoridade superior para decisão. A referida medição, proposta de atualização do cronograma deverá vir acompanhado de cópia do "Diário de Obra" e "Relatório Fotográfico", para fiel e correta demonstração do acompanhamento da obra por parte do (s)referido (s) fiscal (is).

Não será admitida a postergação de medições para mês subsequente e para o qual esteja previsto reajustamento de preços.

A medição igual a "zero", sem justificativa apresentada, e não aceita pelo Fiscal da Obra, caracterizará abandono ou inexecução da obra e contrato, ensejando a adoção das medidas cabíveis de responsabilização da Contratada, previstos no Edital, no Projeto Básico e no Contrato.

Os serviços serão pagos de acordo com as medições da execução da obra efetuadas pelo engenheiro responsável pela fiscalização e medições e atestadas pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, mediante apresentação pela CONTRATADA ao Departamento Competente de Nota Fiscal ou Fatura, para liquidação e pagamento através de Conta Corrente Jurídica de titularidade da CONTRATADA.

A Nota Fiscal ou Fatura não poderá conter emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas e deverá constar o número da licitação e do contrato firmado com a CONTRATANTE.

a) É vedada expressamente a realização de cobrança de forma diversa da estipulada neste CONTRATO, em especial a cobrança bancária, mediante boleto ou mesmo o protesto de título, sob pena de aplicação das sanções previstas neste CONTRATO e indenização pelos danos decorrentes.

Para fins de liberação e pagamento da 1ª (primeira) Nota Fiscal ou Fatura, a mesma deverá ser acompanhada pela Matrícula da Obra (CEI) junto ao INSS, onde deverá constar no campo "identificação" na Ficha Cadastral do INSS (FCEI) o nome da Prefeitura Municipal de Alcinópolis - MS.

O pagamento de cada medição, somente será efetuado após a comprovação pela CONTRATADA de que se encontra em dia com suas obrigações para com o Sistema de Seguridade Social, mediante a apresentação das Certidões Negativa de Débitos com o INSS, FGTS e da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), além de certidões negativas de débitos estaduais e municipais.

O pagamento da última medição estará condicionado obrigatoriamente à apresentação da Certidão Negativa de Débito (CND) da obra, junto ao INSS.

A CONTRATANTE quando for o caso, efetuará a retenção na fonte dos tributos e contribuições sobre todos os pagamentos efetuados à CONTRATADA.

A CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar o pagamento se, no ato da atestação, for constatado que a execução da obra não obedeceu a todos os detalhes construtivos constantes do Projeto Básico, Memorial Descritivo e Orçamento Base da CONTRATANTE, bem como ao Cronograma Físico-Financeiro da CONTRATADA.

A CONTRATANTE poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela CONTRATADA, nos termos deste CONTRATO;

Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira ou previdenciária, sem que isso gere direito ao reajustamento de preços, atualização monetária, ou aplicação de penalidade a CONTRATANTE.

Quando da ocorrência de eventuais atrasos de pagamento provocados exclusivamente pela CONTRATANTE, o valor devido deverá ser acrescido de compensação financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante a aplicação das seguintes fórmulas:

I = (TX/100) / 365
EM = I x N x VP, onde:
I =, Índice de compensação financeira;
TX = Percentual da taxa de juros de mora anual;
EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela em atraso.

Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

a) não produzir os resultados acordados;
b) deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
c) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

- Conformidade com as especificações técnicas do Projeto Executivo;
- Cumprimento de prazos, conforme cronograma físico-financeiro;
- Qualidade dos serviços prestados;
- Cumprimento de normas e de regulamentos relacionados ao objeto contratado;

Do recebimento

Ao final de cada medição da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

Seguindo o cronograma físico financeiro, a cada 30 (trinta) dias será realizado uma medição que confirmará os itens (unidades) executados durante o período.

O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.

O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

Nos termos do art. 140, §4º, da Lei 14.133/21, salvo disposição em contrário constante do edital ou de ato normativo, os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contratado.

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90 (noventa) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

a) Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento.

b) Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

c) Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

d) Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

e) Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 dias úteis para fins de liquidação.

Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;
b) a data da emissão;
c) os dados do contrato e do órgão contratante;
d) o período respectivo de execução do contrato;
e) o valor a pagar; e
f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.

Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:
EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela a ser paga.
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \qquad I = \frac{(6 / 100)}{365}$$

I = 0,00016438
TX = Percentual da taxa anual = 6%

Forma de pagamento

O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicado pela CONTRATADA.

Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

✓ O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

✓ Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

✓ A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

✓ Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

✓ Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

✓ Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

✓ Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará

autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

✓ Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

✓ Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

✓ Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

✓ Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

✓ Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

✓ Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

✓ Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

✓ Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

✓ Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

✓ Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

✓ Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

✓ Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

✓ Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

✓ Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

✓ Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

✓ Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.

✓ Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.

✓ Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

✓ Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

✓ Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.

✓ Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.

✓ Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

✓ Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.

✓ Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

✓ Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade.

✓ Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

✓ Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pela Engenheira preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

✓ Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou

com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

✓ Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n° 5.975, de 2006, de:

✓ manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

✓ supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

✓ florestas plantadas; e

✓ outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

✓ Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4°, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

✓ Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

✓ Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n° 6.938, de 1981, e legislação correlata;

✓ Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória; e

✓ Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

✓ Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

✓ O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

✓ Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da

construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

✓ resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

✓ resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

✓ resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

✓ resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

✓ Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

✓ Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

✓ Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

✓ Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

✓ Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

✓ Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

✓ Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

✓ Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

✓ Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

✓ Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

✓ Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

✓ Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.

✓ Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

✓ Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

✓ Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

✓ Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência;

✓ Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

✓ Cientificar o órgão de representação judicial do município para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

✓ Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

✓ A Administração terá o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

✓ Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis.
✓ Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
✓ Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
✓ Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
✓ Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
✓ Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.
✓ Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
✓ Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

DO REAJUSTE E DO REEQUILIBRIO ECONOMICO FINANCEIRO

Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

O orçamento estimado pela Administração baseou-se nas planilhas referenciais elaboradas com base no SICRO (jan/2026); SINAPI (jan/2026)
Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
Para fins de reajustamento contratual, será adotado o Índice Nacional de Custo da Construção – INCC, divulgado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, por se tratar de índice compatível com a natureza dos serviços de engenharia e infraestrutura urbana objeto da contratação.
No caso de atraso, ausência de divulgação ou impossibilidade de utilização do INCC, o contratante efetuará o pagamento calculado com base na última variação conhecida, realizando a compensação das diferenças eventualmente apuradas após a divulgação definitiva do índice.
Fica a contratada obrigada a apresentar memória de cálculo detalhada referente ao reajustamento dos preços do saldo remanescente do contrato, sempre que houver solicitação de reajuste.
Nas aferições finais, o índice utilizado para reajustamento será, obrigatoriamente, o índice definitivo divulgado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV.

Caso o índice INCC venha a ser extinto, descontinuado ou impossibilitado de utilização, será adotado, em substituição, outro índice oficial correlato aos custos da construção civil e obras de infraestrutura, definido pela legislação vigente ou, na ausência de previsão legal, mediante acordo entre as partes formalizado por termo aditivo contratual.

Por acordo das partes e desde que devidamente justificado e comprovado nos autos, o contrato poderá ser alterado visando restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato.

Nas alterações contratuais para supressão de obras, bens ou serviços, se o contratado já houver adquirido os materiais e os colocado no local dos trabalhos, estes deverão ser pagos pela Administração pelos custos de aquisição regularmente comprovados e monetariamente reajustados, podendo caber indenização por outros danos eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados.

Caso haja alteração unilateral do contrato que aumente ou diminua os encargos do contratado, a Administração deverá restabelecer, no mesmo termo aditivo, o equilíbrio econômico-financeiro inicial.

Os eventuais pedidos de reajuste de preços, restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro ou repactuação feitos pelo contratado deverão ser respondidos no prazo máximo de 60 (sessenta) dias úteis.

DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Em caso de descumprimento de cláusulas deste Projeto Básico, será instaurado processo administrativo para apuração da responsabilidade, no qual a contratada será imediatamente notificada, preferencialmente por meio eletrônico, para apresentar Defesa Prévia, contendo justificativa e documentação probatória, se houver, sob pena da aplicação das sanções cabíveis, garantido o contraditório e a ampla defesa, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da notificação.

Parágrafo Único. A CONTRATADA deverá confirmar expressamente o recebimento da notificação, considerando-se totalmente ciente do teor da comunicação na data do envio da mensagem eletrônica registrada no sistema.

Será aplicada **ADVERTÊNCIA** por escrito nos casos literalmente indicados neste Projeto Básico, e nos casos de incorreções de menor gravidade, assim analisados pelo Contratante, tais como:

a) quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar imposição de penalidade mais grave;

b) falhas durante a execução do fornecimento, não corrigidas em até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do comunicado formal à empresa;

b) sempre que for verificada alguma falha de pequeno porte, assim entendida pela fiscalização, e não disciplinada de forma diversa neste Projeto Básico.

Será aplicada **MULTA**:
a) de **0,5%** (meio por cento), sobre o valor total da contratação referente ao item e por dia de **atraso** superior a 5 dias, no **fornecimento do material**, contado desde o primeiro dia de atraso até o 30 (trigésimo) dia. A partir do 31º (trigésimo primeiro) dia de aplicação de multa, a Administração motivadamente poderá a qualquer momento entender caracterizada a inexecução total da contratação, passível de rescisão;
b) de **5%** (cinco por cento) sobre o valor total da contratação, por ocorrência, no caso de atraso ou não emissão/encaminhamento do documento fiscal hábil (nota fiscal) necessário para pagamento;
c) de **10%** (dez por cento) sobre o valor total da contratação, caso a entrega do material ou prestação do serviço esteja em desacordo com o contratado, no aspecto quantitativo e/ou qualitativo;
d) de **15%** (quinze por cento) sobre o valor total da contratação, no caso de desatendimento de cláusulas do Projeto Básico não especificadas neste item;
e) de **20%** (vinte por cento) do valor total da contratação, se a contratada recusar-se a entregar o material ou prestar o serviço sem motivo consistente devidamente apurado pelo Contratante, ou, se por falhas sucessivas ou por total descumprimento das condições estabelecidas, levar o Contratante ao cancelamento da contratação, sendo cumulada com as demais multas aplicadas anteriormente.

O CONTRATANTE poderá efetuar a retenção do valor da multa moratória presumida, até o limite de 20% (vinte por cento), dos pagamentos devidos à contratada.

A retenção perdurará até a finalização do procedimento administrativo instaurado para a apuração das falhas contratuais e o valor será restituído à contratada, em caso de não aplicação da penalidade de multa.

Caso o valor da multa aplicada extrapolar o valor retido, serão adotadas as providências previstas nos subitens abaixo;

Aplicada a penalidade, a CONTRATADA será notificada para recolher o valor da multa, em prazo não inferior a 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento da notificação;

Caso não haja recolhimento, a multa:
a) poderá ser compensada por créditos da contratada relativos ao mesmo contrato;
b) poderá ser descontada do valor da garantia, quando houver, caso não houver créditos ou se estes forem insuficientes para cobrir o valor total da multa;

c) poderá ser encaminhada para inscrição em Dívida Ativa, após esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela CONTRATADA.

Caso o valor da garantia seja utilizado no todo ou em parte para o pagamento da multa, esta deve ser complementada no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da notificação do CONTRATANTE.

A penalidade de multa poderá ser aplicada cumulativamente às demais sanções previstas neste instrumento.

Em caso de reincidência, a multa poderá ser majorada até o dobro.

Para determinar a reincidência, serão considerados os antecedentes da contratada nos últimos cinco anos, contados da primeira decisão administrativa definitiva de aplicação de penalidade perante o CONTRATANTE.

Será aplicada a penalidade de **IMPEDIMENTO DE LICITAR E CONTRATAR** com o Município, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, por prazo não superior a 3 (três) anos, quando o contratado:

a) der causa à inexecução parcial da contratação que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
b) der causa à inexecução total da contratação;
c) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

Será aplicada a penalidade de **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** quando o contratado:

a) prestar declaração falsa durante a execução da contratação;
b) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução da contratação;
c) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
d) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

Também será aplicada a penalidade de DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE, quando justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

Aplicada a penalidade de DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE, o contratado estará impedido de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública Municipal, direta e indireta, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

A aplicação da penalidade de DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE é de competência exclusiva da autoridade máxima do órgão Contratante.

A aplicação das **sanções previstas neste capítulo** serão apuradas nos termos do processo de responsabilização, a ser conduzido por comissão composta de 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

Na hipótese de deferimento de pedido de produção de novas provas ou de juntada de provas julgadas indispensáveis pela comissão, o licitante ou o contratado poderá apresentar alegações finais no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

Serão indeferidas pela comissão, mediante decisão fundamentada, provas ilícitas, impertinentes, desnecessárias, protelatórias ou intempestivas.

A prescrição ocorrerá em 5 (cinco) anos, contados da ciência da infração pela Administração, e será:

I - interrompida pela instauração do processo de responsabilização a que se refere o caput deste artigo;
II - suspensa pela celebração de acordo de leniência previsto na Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013;
III - suspensa por decisão judicial que inviabilize a conclusão da apuração administrativa.

Os atos previstos como infrações administrativas nesta Lei ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e a autoridade competente definidos na referida Lei.

A aplicação das sanções previstas neste Projeto Básico não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

Na aplicação das sanções serão considerados:
a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
b) as peculiaridades do caso concreto;
c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
d) os danos que dela provierem para o Contratante;
e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Projeto Básico ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

As sanções de **IMPEDIMENTO DE LICITAR E CONTRATAR** e **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR OU CONTRATAR** admitem reabilitação, exigidos, cumulativamente:
I - reparação integral do dano causado à Administração Pública;
II - pagamento da multa;
III - transcurso do prazo mínimo de 1 (um) ano da aplicação da penalidade, no caso de impedimento de licitar e contratar, ou de 3 (três) anos da aplicação da penalidade, no caso de declaração de inidoneidade;
IV - cumprimento das condições de reabilitação definidas no ato punitivo;
V - análise jurídica prévia, com posicionamento conclusivo quanto ao cumprimento dos requisitos definidos neste artigo.
Parágrafo único. A sanção pelas infrações previstas nas alíneas "a" e "d" do subitem 16.5 exigirá, como condição de reabilitação do licitante ou contratado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável.

Da aplicação das sanções **ADVERTÊNCIA, MULTA E IMPEDIMENTO DE CONTRATAR** caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

O recurso será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

Da aplicação da sanção de **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** caberá apenas pedido de reconsideração, que deverá ser apresentado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

As penalidades serão registradas no Sistema de Cadastramento de Fornecedores — da municipalidade.

Antes da aplicação das sanções previstas neste Capítulo, a contratada será notificada para apresentar defesa, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de *30 (trinta)* dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo Termo de Referência ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante ou a vigente a época.

DA EXTINÇÃO

O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas;

e

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

Indenizações e multas.

A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021).

O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021)

GESTÃO e FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos;

O fiscal do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração;

O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para regularização das faltas ou dos defeitos observados;

Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção;
Os fiscais e os gestores de contrato serão designados pela autoridade máxima da CONTRATANTE, dentre os servidores efetivos ou empregados públicos, para o desempenho das funções essenciais de gestão e fiscalização da execução contratual, observados os demais requisitos no art. 7º da Lei 14.133/2021;

A designação da equipe de fiscalização do contrato será realizada por ato formal da CONTRATANTE e integrará o processo da contratação, devendo ser devidamente publicada no Diário Oficial do Município.

O fiscal do Contrato informará ao gestor do Contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso, que possam inviabilizar a execução do Contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do Contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do Contrato.

O fiscal do Contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da CONTRATADA, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

Sustentabilidade:
Os possíveis impactos ambientais, tais como a degradação do meio ambiente, que podem ocorrer desde a produção ao descarte dos materiais, poderão ser sanados com o descarte adequado dos materiais após a utilização em recipientes específicos para resíduos químicos e/ou perfurocortantes com posterior coleta por empresa especializada na destinação final desses resíduos.

Além disso, a Contratada deve garantir que os produtos a serem fornecidos atendem, quando aplicável, os critérios de Sustentabilidade Ambiental previstos na Instrução Normativa n° 01/2010/MPOG artigo 6°, parágrafo único.

Vistoria:
Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

O licitante que optar por realizar vistoria prévia, deverá ser agendada com antecedência junto ao setor de engenharia, pelo telefone (67) 98101-0355, no horário das 07h00min às 13h00min, de segunda a sexta-feira, exceto feriados.

O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para abertura dos envelopes.

Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

DO FORO
Para dirimir as questões oriundas deste instrumento, será competente o Foro da Comarca de Coxim, Estado de Mato Grosso do Sul.

DA AUTORIZAÇÃO:
Aprovo o presente Projeto Básico e autorizo o encaminhamento para as devidas providências.

Alcinópolis/MS, 22 de junho de 2026.

LUCILENE MARTINS OLIVEIRA CRUZ
Secretário Municipal Interino de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
Portaria 063/2026

REFERÊNCIAS

Lei Federal nº 14.133/2021, Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

Lei Federal nº 5.194/1966, que regulamenta o exercício das profissões de engenharia e agronomia.

Lei Federal nº 6.496/1977, que institui a Anotação de Responsabilidade Técnica.

· DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem – serviços preliminares;

· DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem – cortes;

· DNIT 107/2009 - ES - Terraplenagem – empréstimos;

· DNIT 108/2009 - ES - Terraplenagem – aterros;

· DNIT 020/2006 - ES - Drenagem – meios-fios e guias;

· DNIT 021/2004 - ES - Drenagem – entradas e descidas d'água;

· DNIT 022/2006 - ES - Drenagem – dissipadores de energia;

· DNIT 023/2006 - ES - Drenagem – bueiros tubulares de concreto;

· DNIT 025/2004 - ES - Drenagem – bueiros celulares de concreto;

· DNIT 026/2004 - ES - Drenagem – caixas coletoras;

· DNIT 029/2004 - ES - Drenagem – restauração de dispositivos de drenagem danificada;

· DNIT 030/2004 - ES - Drenagem – dispositivos de drenagem pluvial urbana;

· DNIT 724/2006 - IPR - Drenagem – Manual de Drenagem de Rodovias.

· DNIT 137/2010 - ES - Pavimentação – regularização do subleito;

· DNIT 138/2010 - ES - Pavimentação – reforço do subleito;

· DNIT 141/2010 - ES - Pavimentação – base estabilizada granulometricamente – ERRATA;

· DNIT 144/2012 - ES - Pavimentação – imprimação com ligante asfáltico;

DNIT 145/2012 - ES - Pavimentação – pintura de ligação com ligante asfáltico;

· DNIT 031/2006 - ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico;

· DNIT 085/2006 - ES - Demolição e remoção de pavimentos: asfáltico ou concreto;

· DNIT 718/2005 - IPR – Manual de Projeto de Interseções;

· DNIT 085/2006 - IPR – Manual de Implantação básica de Rodovia.

· DNIT 100/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – sinalização horizontal;

· DNIT 101/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização vertical;

· DNIT 109/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – Projeto de barreiras de concreto – procedimento;

· DNIT 110/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - Execução de barreiras de concreto;

· DNIT 102/2009 - ES - Proteção do corpo estradal – proteção vegetal.

Normas ABNT, CONTRAN e demais normas aplicáveis à execução, segurança viária, controle tecnológico e recebimento dos serviços.