



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS/MT
CNPJ: 24.977.654/0001-38



PROJETO DE INFRA-ESTRUTURA URBANA IMPLANTAÇÃO DE CICLOFAIXA E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

Projeto: Pavimentação da Ciclofaixa na MT -160

Objeto: Pavimentação da Ciclofaixa na MT -160

Município: Arenópolis, MT.

Edson
N. Brasil
de
Oliveira

Assinado de
forma digital
por Edson N.
Brasil de
Oliveira
Dados:
2026.05.05
18:59:55 -04'00'

Arenópolis – MT
2021



1 APRESENTAÇÃO GERAL

A Prefeitura Municipal de Arenápolis, apresenta a elaboração do orçamento e projeto executivo onde submete à apreciação da Secretaria de Infraestrutura e Logística de Mato Grosso - SINFRA, os Volume 1,2,3, referente ao Projeto de Pavimentação de Ciclofaixa na MT 160, cujos dados estão listados abaixo:

Município: Arenápolis

Trecho: Ciclofaixa com extensão total de 4,135 km

Fazem parte do **PROJETO EXECUTIVO** os seguintes volumes:

VOLUME 1 – MEMORIAL DESCRITIVO

O volume apresenta os resultados dos estudos e projetos das atividades que envolvem os projetos de infraestrutura viária.

VOLUME 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO

O volume apresenta quadros, desenhos e plantas resultantes dos estudos e projetos desenvolvidos.

VOLUME 3 – PLANILHA DE ORÇAMENTO

O volume apresenta os quantitativos e orçamento para cada item de serviços e o plano de execução da obra.



PROJETO DE INFRA-ESTRUTURA URBANA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Projeto: Pavimentação da Ciclofaixa na MT -160

Objeto: Pavimentação da Ciclofaixa na MT -160

Município: Arenópolis, MT.

PROJETO EXECUTIVO VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO GERAL	2
2	APRESENTAÇÃO DO PROJETO	5
3	LOCALIZAÇÃO	7
4	ESTUDOS	7
4.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	9
4.1.1	Introdução	9
4.1.2	Metodologia adotada	9
4.2	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	11
4.2.1	Características do Trecho	11
5	PROJETOS	11
5.1	PROJETO GEOMÉTRICO	12
5.1.1	Características Geométricas do Estudo	12
5.1.2	Seções Transversais Tipo	12
5.1.3	Diagrama Linear de Pavimento	13
5.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	13
5.2.1	Introdução	13
5.2.2	Seções Transversais Tipo	14
5.2.3	Elementos Básicos de Projeto	14
5.2.3.1	Coefficiente de Correção de Volumes	14
5.2.3.2	Inclinação dos Taludes	15
5.2.3.3	Aterros	15
5.2.3.4	Cortes	15
5.2.3.5	Bota-Foras	15
5.3	CONSTRUÇÃO DO PAVIMENTO FLEXIVEL	16
5.3.1	Descrição	16
5.3.2	Regularização do subleito	16
5.3.3	Sub-base e Base estabilizada Granulométricamente	17
5.3.4	Imprimação	17
5.3.5	Recomendações Gerais	17



5.3.6	Tratamento Superficial Duplo.....	18
5.3.6.1	Materiais:	18
5.3.6.2	Taxas de aplicação e Espalhamento:	18
5.3.7	Equipamentos:	19
5.3.8	Execução:.....	19
5.3.9	Sinalização e controle de Tráfego.....	20
5.4	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	20
5.4.1	Introdução	20
5.4.2	Sinalização Horizontal	21
5.4.2.1	Linhas de borda (LBO)	22
5.4.2.2	Linhas demarcatórias de faixas de tráfego	22
5.4.2.3	Linhas de continuidade	22
5.4.2.4	Linhas de proibição de ultrapassagem	22
5.4.2.5	Pinturas especiais.....	23
5.4.3	Sinalização Vertical	24
5.4.3.1	Sinais de Regulamentação	25
5.4.3.2	Sinais de Advertência	26
5.4.3.3	Sinais de Indicação	26
5.4.3.4	Dispositivos auxiliares de percurso	28
5.4.4	Sinalização por Condução Óptica	28
5.4.4.1	Tachas Refletivas	28
5.4.4.2	Tachões Refletivos	29
5.4.4.3	Elemento refletivos das barreiras físicas	29
6	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	30
6.1	TERMO DE ENCERRAMENTO	31
7	ART DO PROJETO	32
8	MEMORIAL DE QUANTIDADES.....	33
9	DOCUMENTAÇÃO.....	34
2	APRESENTAÇÃO DO PROJETO	



O presente documento tem por objetivo precípuo fornecer os subsídios indispensáveis ao processo licitatório de contratação das obras de pavimentação, com implantação de ciclofaixa e sinalização horizontal e vertical, com extensão aproximada de 4,315 km.

O volume ora apresentado congrega informações dispostas sob as formas gráfica e analítica, propiciando uma visão panorâmica dos serviços de reabilitação propostos para o trecho em epígrafe e, concomitantemente, permitindo ao leitor a avaliação expedita do empreendimento com a necessária acurácia.

Por questões de ordem, as informações integrantes foram condensadas em um único volume, cujo conteúdo abrange disciplinas de naturezas diversas, dentre as quais:

- Memorial Descritivo
- Orçamento
- Memória de Cálculo
- Curva ABC
- Cronograma Físico
- Peças Gráficas – Projeto Geométrico e Seção Tipo



6.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS



4.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

4.1.1 Introdução

Os serviços denominados Estudos Topográficos, para elaboração do Projeto Básico, foram desenvolvidos integralmente na fase preliminar. O objetivo deste estudo foi estabelecer a base referencial para a realização os estudos, projetos e execução da obra, cadastrando-se todos os dados e informações necessárias à caracterização geométrica e topográfica do trecho, na medida de suas necessidades.

4.1.2 Metodologia adotada

Segundo a NBR 13.133/94, levantamento planialtimétrico cadastral consiste na aplicação de um conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, implanta e materializa pontos no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes (edificações, estradas e divisas) visando à sua exata representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou pontos cotados.

A concepção da metodologia adotada para a realização dos levantamentos topográficos foi dividida em quatro etapas:

- Etapa 1 - Tomada de decisão: onde foram selecionados as origens e os métodos de levantamento, equipamentos, posições ou pontos a serem levantados, etc.
- Etapa 2 - Trabalho de campo ou aquisição de dados: onde foram realizadas as medições e cadastramento dos dados.
- Etapa 3 - Cálculos e processamento: etapa em que foram elaborados os cálculos baseados nas medidas obtidas para a determinação de coordenadas dos pontos cadastrados.
- Etapa 4 - Representação gráfica: quando foram produzidos os desenhos representativos das feições levantadas.



4.2. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

10



4.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

4.2.1 Características do Trecho

O Estudo Geotécnico elaborado consistiu da programação e execução de furos de sondagem, como também da realização dos ensaios de laboratório necessários ao desenvolvimento dos projetos correlatos.

Para a caracterização do subleito da via foram executadas sondagens manuais à trado, a pá e picareta com profundidade de 0,40 metros abaixo do leito existente. Os furos foram executados sequencialmente no bordo esquerdo e bordo direito do leito existente. Dos horizontes detectados foram coletadas amostras que foram ensaiadas quanto à granulométrica sem sedimentação e determinados os índices físicos de LL e LP. Em função das variáveis dos horizontes foi determinada a massa específica aparente seca máxima, o Índice de Suporte Califórnia na umidade ótima na energia do Proctor Normal e a expansão do material após quatro dias de imersão dos corpos de prova.

Esses dados foram complementados com a classificação segundo o HRB dos materiais. O trecho em estudo são ruas no segmento urbano, localizado no município de Arenópolis/MT.

5 PROJETOS

5.1 PROJETO GEOMÉTRICO

5.1.1 Características Geométricas do Estudo

As principais diretrizes seguidas nos Estudos de Traçado Viário foram também utilizadas na definição do Projeto Geométrico. A seguir, registramos as principais diretrizes utilizadas no projeto.

- O eixo de Projeto coincidindo com o eixo da Pista Esquerda;
- Aproveitar, sempre que possível, o traçado já existente com o objetivo de minimizar desapropriações de área não pertencentes ao município de Arenápolis;

Da análise dos dados coletados, tráfego e levantamentos topográficos, das imagens e dos demais estudos desenvolvidos, bem como necessidade de melhorar significativamente as condições de segurança, concluiu-se pela necessidade de utilização dos seguintes parâmetros:

O Projeto Geométrico foi desenvolvido com embasamento no Estudo Topográfico, constituído de levantamentos que possibilitaram caracterizar fielmente o terreno e elementos urbanos da região em estudo. Desta forma, o projeto elaborado buscou características planialtimétricas que melhor se adaptassem às condições das Ruas e edificações adjacentes, como também estabeleceu um novo plano funcional integrando a nova via ao sistema existente.

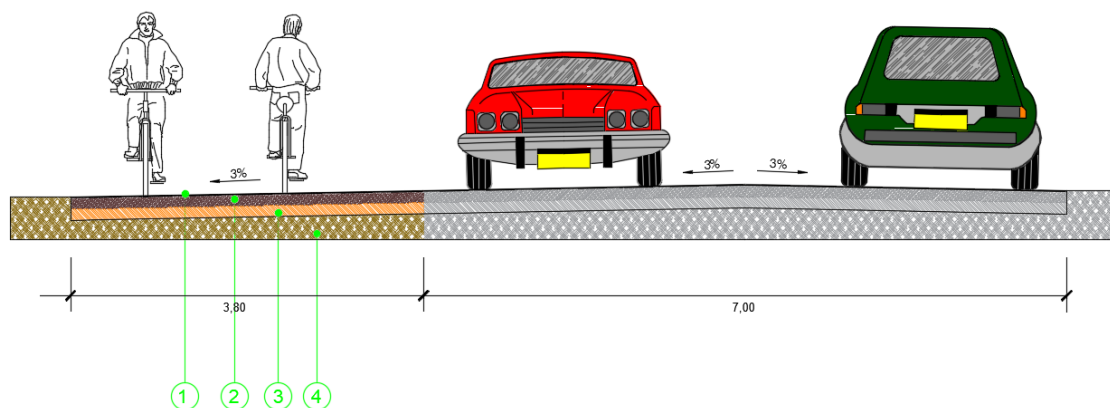
5.1.2 Seções Transversais Tipo

A concepção da seção tipo da ciclofaixa teve a sua estrutura pensada e projetada não só para atender as necessidades da ciclofaixa, mas sim para acostamento ou como duplicação do trecho no futuro.

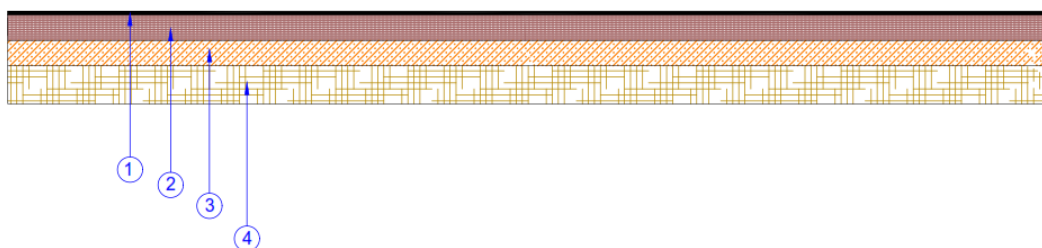
A seção tipo para este empreendimento segue as medidas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Arenápolis, assim como a legislação municipal quanto a acessibilidade e passeio público. O desenho abaixo ilustra as dimensões da seção tipo do projeto.

Figura 1: Seção tipo da ciclofaixa.

5.1.3 Diagrama Linear de Pavimento



CICLOFAIXA - MT-246 - ARENÓPOLIS/MT



- | |
|---|
| 1 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO - TIPO TSD 2,5 CM |
| 2 - BASE - ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - ESP. 15CM |
| 3 - SUB-BASE - ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - ESP. 20CM |
| 4 - SUB-LEITO |

5.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

5.2.1 Introdução

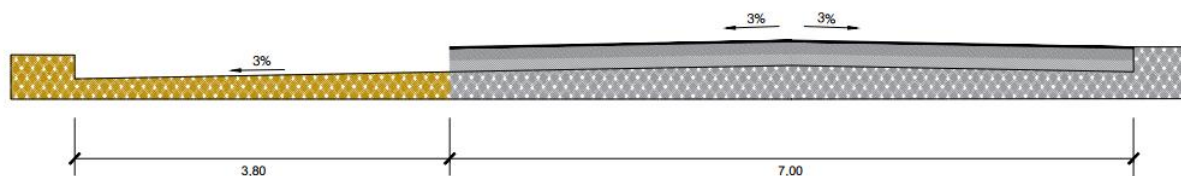
O projeto de pavimentação buscou-se desenvolver sobre a plataforma existente das referidas rodovias.

No desenvolvimento do Projeto de Terraplenagem foram considerados os seguintes elementos básicos:

- Normas e Especificações Técnicas do DNIT;
- Resultados dos Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos e Projeto Geométrico;
- Estudos Hidrológicos e;
- Visitas de Inspeção ao local da Via.

5.2.2 Seções Transversais Tipo

A seção tipo para este empreendimento segue as medidas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Arenópolis, assim como a legislação municipal quanto a acessibilidade e passeio público. O desenho abaixo ilustra as dimensões da seção tipo do projeto de terraplenagem.



5.2.3 Elementos Básicos de Projeto

5.2.3.1 Coeficiente de Correção de Volumes

Consubstanciados nos ensaios geotécnicos realizados e na experiência da equipe de projeto, determinou-se para o trecho em questão o coeficiente de correlação de volume no aterro compactado / volume no corte de 1,3 para os materiais existentes 1ª categoria, 1,0 para os materiais de 2ª categoria e 0,8 para os de 3ª categoria.



5.2.3.2 Inclinação dos Taludes

Com base nos elementos normativos e na classificação da terraplenagem, a inclinação para os taludes de aterro indicada é de 1,5 (H): 1,0 (V).

5.2.3.3 Aterros

Os aterros foram classificados da seguinte maneira:

Aterros de camada final (últimos 060m) abaixo do greide de terraplenagem compactados a 100% do proctor normal. Aterros de corpo do maciço compactados a 95% do proctor normal.

5.2.3.4 Cortes

Em função do greide lançado e da geotecnia do trecho, verificou-se que os cortes existentes se enquadram nas seguintes categorias:

1a categoria: 100%;

5.2.3.5 Bota-Foras

Os materiais excedentes da terraplenagem terão como destino o bota-fora localizado:

Latitude: 14°21'11.50"S

Longitude: 56°27'53.40"O

Resumo dos Quantitativos de Terraplenagem

Apresentam-se abaixo os quadros resumos do movimento de terras.

BAIRRO VILA RICA			
QUANTIDADES NA ORIGEM		QUANTIDADES NO DESTINO	
SERVIÇO	VOLUME (m³)	SERVIÇO	VOLUME (m³)
Cortes em 1ª cat.	3748,30	Bota-Fora	3748,30



Cortes em 2ª cat.	-	Aterro Corpo do Aterro (1ª ou 2ª)	-
Cortes em 3ª cat.	-	Bota-fora	-
Empréstimo concentrado	-	Pista	-
Rebaixo do Corte em Rocha	-	Aterro Corpo do Aterro (Rocha)	-
Corte Solo Inadequado	-		
TOTAL EM CORTE	3748,30	TOTAL EM ATERRO	

5.3 CONSTRUÇÃO DO PAVIMENTO FLEXIVEL

5.3.1 Descrição

A pavimentação do trecho consiste na inserção de base com 0,15m de espessura, e subbase com 0,15 m a fim de garantir a coesão e impermeabilização das camadas que antecedem o TSD – Tratamento Superficial Duplo. A execução do serviço deve seguir os preceitos da norma DNIT 147/2012 – Pavimentação asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de Serviço.

Além disso, faz-se necessário a colocação de meio-fio no trecho, com o objetivo de direcionar fisicamente conduzir as águas precipitadas sobre a pista e passeios para as bocas de lobo, caixas coletoras ou descidas d'água em aterros. Os meios-fios deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 573

5.3.2 Regularização do subleito

Destina-se a conformação do terreno natural com base na topografia – levantamento do terreno e pavimento projetado – para recebimento das camadas estruturais do pavimento.

O material usado vem do próprio subleito, com uso de material próprio de jazida para atender casos de aterro ou substituição de material comprometido.



Deverá ser usado motoniveladora, carro pipa, rolos compactadores (pé de carneiro e liso vibratório), grade de disco, escarificador, homogeneizador. Deverão ser observados a retirada de todo material orgânico e entulhos.

5.3.3 Sub-base e Base estabilizada Granulométricamente.

Para a execução da sub-base e base, serão adotados material laterítico, de jazida ensaiada para atendimento de grau de compactação no mínimo de 100% em relação a massa específica aparente seca, máxima – DNER – ME 48-68, e o teor de umidade deverá ser ótimo +/- 2%. Seguirá também controle com ensaio de granulometria, LL e LP. Os ensaios seguirão bordo direito, eixo, bordo esquerdo. Os métodos seguirão a DNER – ME 44-64, ME 82-83, ME 80-64, ME 48-64 47-64. .

5.3.4 Imprimação.

Consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, com a finalidade de impermeabilizar, promover a aderência com o revestimento e aumento da coesão da superfície pela penetração do material betuminoso, deverá ser utilizado CM-30, com taxa de aplicação na faixa de 0,8 l/m² a 1,3l/m².

5.3.5 Recomendações Gerais.

Para execução, a base deverá ser varrida para a retirada do material solto, não poderá ser executada em dia de chuva e toda a pista deverá ser isolada por um período mínimo de 48 horas e com a maior brevidade possível a aplicação do revestimento.

A temperatura do material deve ser fixada em função da relação temperatura-viscosidade. A faixa recomendada para o espalhamento são de 20 a 60 segundos Saybolt Furol.

Quando a base estiver muito seca e com poeira, aconselha umedecê-la ligeiramente antes da distribuição do ligante.

Deve-se evitar as poças de ligante e quando isso ocorrer fazer a remoção das mesmas, para não prejudicar a cura do asfalto diluído e conseqüentemente o revestimento.



Para que não ocorra acúmulo de ligante nos pontos iniciais e finais do banho, colocar faixa de papel e proceder as ligações sempre com o posicionamento da barra distribuidora em cima das faixas,

O controle do ligante deve ser feito a cada sub-trecho de ruas em execução e seguir as especificações de serviços do DNIT.

5.3.6 Tratamento Superficial Duplo

Tratamento superficial duplo, de penetração invertida, é um revestimento do pavimento constituídos por duas aplicações de ligante betuminoso, cobertas cada uma, por camada de agregado mineral, submetidas as compressões.

5.3.6.1 Materiais:

1. Ligante betuminoso – Será empregado emulsão asfáltica RR-2C.
2. Agregados – Será usado a pedra britada, com partículas limpas, duras e resistentes, isentas de torrões de argila e substâncias nocivas. As características deverão ser as seguintes:
 - I. Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035)
 - II. Índice de forma superior a 0,5 (DNER – ME 086).
 - III. Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER – ME 089)
 - IV. Granulometria do agregado (DNER-ME 083).

5.3.6.2 Taxas de aplicação e Espalhamento:

- Ligante betuminoso: A taxa determinada para as duas aplicações será de 0,0036 ton. /m², podendo ser ajustado por ocasião do início dos trabalhos.
- Agregados: Para as camadas deverão seguir as seguintes taxas – 22kg para a primeira camada e 10 kg para a segunda.



5.3.7 Equipamentos:

- I. **Carro distribuidor de ligante betuminoso:** Deverá estar provido de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro com precisão de $\pm^{\circ}\text{C}$, em locais de fácil acesso e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. A barra deverá ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante e que permitam uma aplicação homogênea.
- II. **Distribuidor de agregado:** Poderão ser do tipo automotrizes ou rebocáveis, com dispositivos que permitam um espalhamento homogêneo da quantidade de agregados.
- III. **Rolos compressores:** Os usos dos rolos deverão ser do tipo “ Tandem” e preferencialmente pneumáticos, auto propulsores.

5.3.8 Execução:

- I. Iniciar com a varredura da pista imprimada, ou pintada para a eliminação do pó
- II. Aplicação do ligante betuminoso, na taxa especificada em projeto.
- III. Aplicação do agregado nas taxas de projeto. Deve-se proceder os reparos de acúmulo ou falta de material para início da compressão.
- IV. Iniciar a compressão do agregado, imediatamente após o lançamento na pista, começar sempre do bordo para o eixo da pista.
- V. Proceder uma varredura leve do material e em seguida a aplicação da segunda camada, idêntico a primeira.
- VI. O tráfego somente será liberado após a aplicação das três camadas e de forma controlada.



5.3.9 Sinalização e controle de Tráfego

Para atendimento a segurança no local da obra, deverão ser sinalizados as escavações, execução de obras civis, movimento de máquinas e equipamentos, depósito de material e comunicar qualquer interferência no tráfego no órgão competente.

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

5.4.1 Introdução

O Projeto de Sinalização foi concebido de forma a atender aos seguintes princípios: regulamentar e disciplinar o uso da rodovia; advertir sobre perigos potenciais e riscos ambientais; orientar o usuário através de informações úteis e/ou necessárias ao seu deslocamento.

No desenvolvimento deste projeto, foram obedecidas e respeitadas as orientações das seguintes normas e especificações:

- Manual de Sinalização Rodoviária, DNER, 1999;
- IS-215 – Projeto de Sinalização, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, DNIT, 2005;
- IS-217 – Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras), das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, DNIT, 2005;
- IS-224 – Projeto de Sinalização da Rodovia durante a Execução dos Serviços; das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, DNIT, 2005;
- DNER-PRO 176/94 – Projeto e Execução de Barreiras de Segurança, DNER, 1994;
- DNER-ES 144/85 – Defensas Metálicas, DNER, 1985;
- NBR 6971 – Defensas Metálicas – Projeto e Implantação, 1999;
- Código de Trânsito Brasileiro, lei nº 9.503 de 23/09/97;



- Código de Trânsito Brasileiro – ANEXO II, resolução nº 160 de 22/04/04;
- Resoluções nº 599/82 e 666/86, CONTRAN;
- Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 180 de 26/08/05;
- Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 243 de 22/06/07;
- Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, CONTRAN, resolução nº 236 de 11/05/07.

A sinalização proposta atende a princípios tais como visibilidade e legibilidade diurna e noturna, compreensão rápida do significado das indicações, informações, advertências e conselhos educativos, baseados no projeto geométrico em planta e perfil, no cadastro e visitas ao trecho.

O Projeto de Sinalização é composto de Sinalização Vertical, compreendendo placas de sinais e dispositivos especiais, de Sinalização Horizontal, abrangendo linhas de demarcação contínuas, tracejadas e dizeres, e Sinalização por Condução Ótica, composta por tachas e tachões prismáticos mono e bidirecionais. O Projeto de Segurança é composto pelos dispositivos de proteção, defensas e barreiras.

5.4.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função: ordenar e canalizar o fluxo de veículos; orientar o fluxo de pedestres; orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos; complementar os sinais



verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite; regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Serão utilizadas tintas termoplásticas, com espessura de 1,50 mm, pré -misturadas com microesferas e posterior aspersão de esferas de vidro, do tipo “visibead”, vida útil mínima de 3 anos, aplicada com “spray”, numa só passada.

5.4.2.1 Linhas de borda (LBO)

A linha de borda delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais. Devem ser sempre na cor branca.

Terá largura de 0,10 m e deverá situar-se entre 0,10 a 0,20 do limite da pista.

5.4.2.2 Linhas demarcatórias de faixas de tráfego

Estão posicionadas ao longo do eixo de separação das faixas, delimitando as faixas de tráfego. Deverão ter 0,10 m de largura, apresentadas em cadência 1:2 (4,00 m pintados com interrupções de 8,00 m), pintadas na cor branca.

5.4.2.3 Linhas de continuidade

As linhas de continuidade devem ser implantadas junto aos teipers de aceleração e desaceleração dos ramos das interseções, sendo executadas na cadência 1:1 (1,00 m pintados com interrupções de 1,00 m), na cor branca e com 0,10 m de largura.

5.4.2.4 Linhas de proibição de ultrapassagem

As linhas de proibição de ultrapassagem estão posicionadas nos locais de ultrapassagem proibida, na cor amarela e com 0,10 m de largura (acessos, trechos sem visibilidade, pontes, viadutos, etc.). Foram definidas em função da distância de visibilidade de ultrapassagem.



5.4.2.5 Pinturas especiais

As pinturas especiais são divididas nos seguintes tipos:

a) Setas indicativas de posicionamento na pista para execução de movimentos

Serão pintadas na cor branca, marcadas dentro da faixa de trânsito na qual se pretende transmitir a mensagem. As setas têm por finalidade controlar os fluxos de tráfego na via, ordenando os veículos na pista.

b) Seta indicativa de mudança obrigatória de faixa

Deve ser utilizada sempre que houver a necessidade de mudança de faixa de circulação, em trechos com obstrução na pista, alteração do uso de faixas de trânsito, ou quaisquer outros casos em que haja diminuição do número de faixas em um determinado sentido. Serão pintadas na cor branca e posicionadas somente no centro da faixa a ser suprimida.

c) Símbolo indicativo de interseção com via preferencial – “Dê a Preferência”

Este símbolo indica a chegada a uma interseção ou cruzamento no qual o condutor do veículo deverá sempre dar preferência a outro que esteja no fluxo da via / interseção a que se chega. Portanto, o condutor só poderá adentrar a via em questão, quando puder fazê-lo com segurança. Juntamente com o sinal de “Dê a Preferência”, utiliza-se uma linha de retenção tracejada. Ambos se apresentam na cor branca.

d) Legenda “PARE”

É utilizada para reforçar a sinalização vertical em locais de visibilidade deficiente e cruzamentos perigosos. Sempre se apresentam na cor branca. Integra a legenda “PARE”, uma linha de retenção contínua.

e) Zebrados de preenchimento da área de pavimento não utilizável



Serão utilizados em áreas onde não se deseja permitir a circulação de veículos e para canalizar o fluxo dos mesmos, ordenando o tráfego no local. Nos mesmos serão colocados tachões refletivos para se melhorar a visualização à noite ou em condições adversas. Podem apresentar-se nas cores branca, quando a canalização for no mesmo fluxo, ou amarela, para fluxo opostos.

5.4.3 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- Regulamentação: regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertência: advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicação: indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

As placas de sinalização deverão ser com material retro refletivo, apresentando o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos. Serão executadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,25 mm, zincada-minimizada, com tratamento desengraxante, decapante e fosfatizante. O acabamento deverá ser pelo processo eletrostático a pó, à base de



resina poliéster, com proteção UV, contendo o mínimo de 80 micras de camada. O verso da placa deve ser na cor preta e fosca.

5.4.3.1 Sinais de Regulamentação

A sinalização de regulamentação tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.

A maioria dos sinais de regulamentação tem validade no ponto em que está implantado ou a partir deste ponto. Outros têm sua validade na face de quadras onde estão implantados vinculados à sinalização horizontal ou às informações complementares.

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca. Constituem exceção, quanto à forma, os sinais R-1 – “Parada Obrigatória” e R-2 – “Dê a Preferência”. As dimensões adotadas das placas respeitam as dimensões mínimas recomendadas no CTB, tendo sido adotadas as seguintes dimensões: placas circulares Ø 1,00 m, placas octogonais (R-1) L=0,40m e placas triangulares (R-2) L=0,90 m.

Forma	Código	Cor		Padrão Münsell (PM)
Circular		Fundo	Branca	N 9,5
		Símbolo	Preta	N 0,5
		Tarja	Vermelha	7,5 R 4/14
		Orla	Vermelha	7,5 R 4/14
		Letras	Preta	N 0,5
Octogonal	R-1	Fundo	Vermelha	7,5 R 4/14
		Orla interna	Branca	N 9,5
		Orla externa	Vermelha	7,5 R 4/14
		Letras	Branca	N 9,5
Triangular	R-2	Fundo	Branca	N 9,5
		Orla	Vermelha	7,5 R 4/14

5.4.3.2 Sinais de Advertência

A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente. Deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só.

A aplicação de sinalização de advertência deve ser feita após estudos de engenharia, levando-se em conta os aspectos: físicos, geométricos, operacionais, ambientais, dados estatísticos de acidentes, uso e ocupação do solo lindeiro.

Os sinais de advertência devem ser implantados antes dos locais que requerem atenção dos usuários de maneira que tenham tempo para percebê-lo, compreender a mensagem e reagir de forma adequada à situação.

A forma padrão e cor dos sinais de advertência usados neste projeto é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são amarela e preta, conforme quadro abaixo. As dimensões adotadas das placas (L=1,00 m) respeitam as dimensões recomendadas no CTB – Código de Trânsito Brasileiro.

Forma	Cor		Padrão Münsell (PM)
Retangular	Fundo	Amarela	10YR 7,5/14
	Símbolo	Preta	N 0,5
	Orla Interna	Preta	N 0,5
	Orla Externa	Amarela	10YR 7,5/14
	Legenda	Preta	N 0,5

5.4.3.3 Sinais de Indicação

Têm por finalidade identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares,



podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem caráter informativo ou educativo.

As placas de indicação utilizadas no projeto estão divididas nos seguintes grupos:

a) Placas de Identificação

a.1) Placa de Identificação de Municípios

a.2) Placas de Identificação de Regiões de Interesse de Tráfego e Logradouros

a.3) Placas de Identificação de Pontes e Viadutos

a.4) Placas de Identificação de Limite de Municípios

b) Placas de Orientação de Destino

b.1) Placas Indicativas de Sentido (Direção)

b.2) Placas Indicativas de Distância

b.3) Placas Diagramadas

As características das placas indicativas seguem na tabela a seguir:

Forma	Mensagens de localidades		Mensagens de nomes de rodovias/estradas	
	Cor		Cor	
Retangular, com lado maior na horizontal	Fundo	Verde	Fundo	Azul
	Orla Interna	Branca	Orla Interna	Branca
	Orla Externa	Verde	Orla Externa	Azul
	Tarja	Branca	Tarja	Branca
	Legenda	Branca	Legenda	Branca
	Setas	Branca	Setas	Branca
	Símbolos	-	De acordo com a rodovia/estrada	

5.4.3.4 Dispositivos auxiliares de percurso

Os dispositivos auxiliares de percurso têm como finalidade básica orientar o percurso dos usuários, complementando a sua percepção ao se aproximarem de situações potenciais de risco e contribuindo para delas alertá-los, razão pela qual possuem as mesmas cores dos sinais de advertência: amarelo e pretos. Os dispositivos utilizados no projeto são:

a) Marcadores de Obstáculo

Os Marcadores de Obstáculo são indicados para assinalar obstruções situadas na via (meios fios em áreas de nariz muito estreitas). Têm a forma retangular, com o lado maior posicionado na vertical e dimensões 0,30 a 0,90 metros. As faixas pretas sobre fundo amarelo têm largura de 10 centímetros e são posicionadas a 45° apontando para cima no lado correspondente ao percurso a ser efetuado pelos veículos.

b) Delineadores

Os Delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à via, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento da borda da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes. Serão empregados nas aproximações da ponte.

5.4.4 Sinalização por Condução Óptica

5.4.4.1 Tachas Refletivas

Serão implantadas tachas conforme segue abaixo:

- Linha de borda - tachas bidirecionais brancas com elementos refletivos brancos, com os seguintes espaçamentos: trechos em tangentes uma tacha a cada 16 m; trechos que antecedem obstáculos ou obra-de-arte, uma tacha a cada 4 m;
- Linhas de eixo separando faixas com sentidos opostos - tachas bidirecionais amarelas com elementos refletivos amarelos espaçadas a cada 16 m posicionadas entre as linhas quando duplas ou no meio do segmento interrompido da pintura;



- Linhas de eixo separando faixas com mesmo sentido - tachas monodirecionais brancas com elementos refletivos brancos espaçadas a cada 4 m posicionadas no meio do segmento interrompido da pintura.

5.4.4.2 Tachões Refletivos

Serão utilizados tachões refletivos monodirecionais ou bidirecionais, dependendo do sentido do fluxo, nos canteiros e rótulas, sobre os zebados projetados e retornos, sendo implantados a cada 1,56 m.

5.4.4.3 Elemento refletivos das barreiras físicas

Nas barreiras físicas serão colocados refletivos prismáticos, com equidistância de 4,0 m.

Os detalhes gráficos referentes à implantação dos mesmos serão apresentados em pranchas específicas no Volume 2 – Projeto Executivo.

Prevê-se a utilização de tintas acrílica para pintura de faixas e símbolos normatizados em toda a ciclofaixa, complementando o sistema de sinalização e segurança do trecho.

Será utilizada tinta de demarcação a base de polímeros acrílicos, diluíveis em água em toda a extensão da ciclofaixa. A tinta precisa ter alta resistência a abrasão e intempéries, de secagem rápida e possuir acabamento fosco, obedecendo às seguintes normativas: ABNT/NBR -13669 – sinalização horizontal viária – tinta à base de resina acrílica emulsionada em água; DNIT 276/00 – tinta para sinalização horizontal rodoviária a base de resina acrílica emulsionada em água. Aplicação: com equipamento apropriado. Diluição de água até 3%; ABNT/NBR – 6831 – sinalização horizontal viária – microesferas de vidro. Pré-misturar na tinta: microesferas tipo 1B-200 a 250g por litro. A sinalização deve ser executada conforme ABNT/NBR 15405- sinalização horizontal viária – tintas, procedimento para execução da demarcação e avaliação.



6 TERMO DE ENCERRAMENTO



6.1 TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente volume, denominado **Volume 1 – Relatório do Projeto**, relativo A PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE CILOFAIXA NA MT 160, ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARENÓPOLIS, apresenta neste documento, os subsídios visando atender as documentações indispensáveis ao processo licitatório, conclui-se que a obra de Pavimentação, ciclofaixa e sinalização horizontal e vertical, trará mais urbanização, desenvolvimento e infraestrutura para o município de Arenópolis e regiões limítrofes, bem como mais qualidade de vida, lazer e segurança para a população local e demais transeuntes .

Cuiabá/MT, 20 de junho de 2021

Edson N. Brasil de Oliveira

Assinado de forma digital por Edson N. Brasil de Oliveira
Dados: 2026.05.05 19:00:46 -04'00'

Eng. Edson Brasil
CREA 1215473966



7 ART DO PROJETO



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220116767



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

EDSON NIVALDO BRASIL DE OLIVEIRA

RNP: 1215473966

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL - ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Registro: 36720

Empresa Contratada: 40.600.695/0001-67 - DECORO CONSULTORIA E PROJETOS

Registro: 50377

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38

Rua: RUA PRESIDENTE COSTA E SILVA

Número: 105/E

Complemento:

Bairro: VILA NOVA

País: Brasil

Cidade: ARENÁPOLIS

UF: MT

CEP: 78.420-000

Contrato:

Celebrado em: 01/11/2021

Valor: R\$ 0,01

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
MT 336	S/N	S/N		ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°50'00.00" O
Data de Início: 01/11/2021		Previsão Término: 30/06/2022			Código:			
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS			CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38			
Finalidade: INFRA-ESTRUTURA								

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

003.106.631-30 - EDSON NIVALDO BRASIL DE OLIVEIRA

24.977.654/0001-38 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 27/06/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000007585093

Este documento foi assinado eletrônica e/ou digitalmente em conformidade com a MP 2.200-2/2001. Acesse <https://agilblue.agilcloud.com.br/portal/arenapolis/#/assinatura> e informe o código 657b3691-1e96-4a4d-8c55-e22421004f8f, ou leia o QRCode ao lado para validar as assinaturas.



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220116767



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	6.202,5900	metro cúbico
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Ensaio	de ensaio físico de solos		1,0000	unidade
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	meio-fio	3,9963	quilômetro
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	descida d'água	45,0000	unidade
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	4,1358	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Ciclovária					
	Projeto	de ciclovia		4,1358	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de ciclovia		1,0000	unidade
Transportes - Infraestrutura Urbana					
	Projeto	de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	4,1358	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	ciclovária	4,1358	quilômetro

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PAV., SIN. E DREN. DA CICLOFAIXA LOCALIZADA NA MT 343 DE ARENÁPOLIS COM 4,13 KM

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

003.106.631-30 - EDSON NIVALDO BRASIL DE OLIVEIRA

24.977.654/0001-38 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 27/06/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000007585093

Este documento foi assinado eletronicamente e/ou digitalmente em conformidade com a MP 2.200-2/2001. Acesse <https://agilblue.agilcloud.com.br/porta/arenapolis#/assinatura> e informe o código 657b3691-1e96-4a4d-8c55-e22421004f8f, ou leia o QRCode ao lado para validar as assinaturas.



8 MEMORIAL DE QUANTIDADES



PREFEITURA MUNICIPAL
ARENÓPOLIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA
LOCAL: RODOVIA MT - 343
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS
DATA: jul/23

LOCAL BENEFICIADO

Item	Logradouro			Extensão	Largura Média	ÁREA DE CAPA	Coordenadas Geográficas Georreferenciadas	
		Inicial	Final	m	m	m²	início	Final
CICLOFAIXA								
1	CICLOFAIXA	0 + 0	206 + 15,88	4.135,88	3,80	15.716,34	NORTE: 8400521.969 LESTE: 516665.749	NORTE: 8397069.473 LESTE: 514521.458
TOTAL				4.135,88		15.716,34		



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE ARENÓPOLIS**

DIAGRAMA LINEAR DE TRANSPORTES

Obra: **PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA**
Rodovia: **MT-343**

PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA	Rodovia Pavimentada: 253,00 Km			
			Cuiabá	EAI/RR-2C
	Rodovia Não Pavimentada: 4,89 Km	Rodovia Pavimentada: 2,91 Km		
			Arenópolis	Areia
	Rodovia Não Pavimentada: 3,86 Km	Rodovia Pavimentada: 68,44 Km		
			Diamantino	Brita
	Rodovia Não Pavimentada: 4,89 Km	Rodovia Pavimentada: 2,91 Km		
			Cuiabá	Cascalho
	Rodovia Não Pavimentada: ,00 Km	Rodovia Pavimentada: 3,40 Km		
			Arenópolis	Bota fora



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARENÓPOLIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA
LOCAL: RODOVIA MT - 343
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS
DATA: 17/07/2023

MEMORIA DE CALCULO PAVIMENTAÇÃO

RUA/AVENIDA	ESTACAS						EXTENSÃO	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO			SUB-BASE		BASE		IMPRIMAÇÃO	TRAT. SUP. DUPLO	MATERIAL BETUMINOSO			
	INÍCIO			INÍCIO				LARG. PISTA	OFF-SET	ÁREA ÚTIL	ESPESSURA	VOLUME	ESPESSURA	VOLUME		C/ CAPA SELANTE	EMULSÃO P/ IMPRIMAÇÃO		RR-2C	
	INTEIRA	+	FRAÇÃO	INTEIRA	+	FRAÇÃO											(M)	(M)	(M²)	(M)
CICLOFAIXA	0,00	+	0,00	206,00	+	15,88	4.135,88	3,80		15.716,34	0,20	3.143,26	0,15	2.357,45	15.716,34	15716,34	1,20	18.859,60	4,80	75.438,43
TOTAL							4.135,88			15.716,34		3.143,26		2.357,45	15.716,34	15.716,34		18.859,60		75.438,43



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARENÓPOLIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA
LOCAL: RODOVIA MT - 343
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS
DATA: 17/07/2023

MEMORIA DE CÁLCULO TERRAPLANAGEM																				
RUA/AVENIDA	ESTACAS						EXTENSÃO	LOCAÇÃO DA OBRA				TERRAPLENAGEM		DIST. MÉDIA TRANSP.		FATOR DE CONVERSÃO		PESO TOTAL	MOMENTO TRANSPORTE	
	INÍCIO			FIM				LARG. PISTA	OFF-SET	ÁREA ÚTIL	CORTE	ATERRO	N.PAV.	PAV.	CORTE	ATERRO	N.PAV.		PAV.	
	INTEIRA	+	FRAÇÃO	INTEIRA	+	FRAÇÃO														(M)
CICLOFAIXA	0,00	+	0,00	206,00	+	15,88	4.135,88	3,80	0,15	16.336,72	4.004,20	255,91	-	3,40	1,60	1,84	6.877,59	-	23.383,80	
TOTAL							4.135,88			16.336,72	4.004,20	255,91					6.877,59	-	23.383,80	



MEMORIA DE CALCULO DE TRANSPORTES								
CICLOFAIXA								
TIPO DE TRANSPORTE DE SOLO DE CORTE DE SUB-LEITO								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	VOLUME A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
CORTE DO SUBLEITO	SOLO	4.004,200	M3	1,6000	T	6.406,720	3,40	21.782,840
								21.782,840
TRANSPORTE DE MATERIAL SOLO PARA BASE E SUB-BASE EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
SUB-BASE	SOLO	3.143,260	M3	1,8400	T	5.783,590	4,89	28.281,750
BASE	SOLO	2.357,450	M3	1,8400	T	4.337,700	4,89	21.211,350
								49.493,100
TRANSPORTE DE MATERIAL SOLO PARA BASE E SUB-BASE EM RODOVIA PAVIMENTADA								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
SUB-BASE	SOLO	3.145,260	M3	1,8400	T	5.787,270	2,91	16.840,950
BASE	SOLO	2.359,450	M3	1,8400	T	4.341,380	2,91	12.633,410
								29.474,360
TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA TSD C/ CAPA SELANTE EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
TSD C/ CAPA SELANTE Coeficientes retirados comp. SINAPI -97807	BRITA	15.716,34	M2	0,0225	T	353,610	3,86	1.364,93
	PEDRISCO	15.716,34	M2	0,0110	T	172,090	3,86	664,26
	AREIA	15.716,34	M2	0,0090	T	141,440	4,89	691,64
								2.720,830
TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA TSD C/ CAPA SELANTE EM RODOVIA PAVIMENTADA								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
TSD C/ CAPA SELANTE Coeficientes retirados comp. SINAPI -97807	BRITA	15.718,34	M2	0,0225	T	353,660	30,00	10.609,80
	PEDRISCO	15.718,34	M2	0,0110	T	172,110	30,00	5.163,30
	AREIA	15.718,34	M2	0,0090	T	141,460	2,91	411,64
								16.184,740
TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA TSD C/ CAPA SELANTE (KM EXCEDENTE)								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
TSD C/ CAPA SELANTE Coeficientes retirados comp. SINAPI -97807	BRITA	15.718,34	M2	0,0225	T	353,660	38,44	13.594,69
	PEDRISCO	15.718,34	M2	0,0110	T	172,110	38,44	6.615,90
	AREIA	15.718,34	M2	0,0090	T	141,460	-	-
								20.210,590
TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO PARA TSD C/ CAPA SELANTE								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
TSD C/ CAPA SELANTE (Coeficientes retirados comp. SINAPI -97807 e SINAPI 96401)	EMULSÃO P/ IMPRIMAÇÃO	15.718,34	M2	0,0012	T	18,860	30,00	565,80
	RR-2C	15.718,34	M2	0,0048	T	75,440	30,00	2.263,20
								2.829,000
TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO PARA TSD C/ CAPA SELANTE (KM EXCEDENTE)								
TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND	F. UTILIZAÇÃO FATOR	UND	PESO (T) A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSP. (t.km)
TSD C/ CAPA SELANTE (Coeficientes retirados comp. SINAPI -97807 e SINAPI 96401)	EMULSÃO P/ IMPRIMAÇÃO	15.718,34	M2	0,0012	T	18,860	223,00	4.205,78
	RR-2C	15.718,34	M2	0,0048	T	75,440	223,00	16.823,12
								21.028,900



**PREFEITURA MUNICIPAL
ARENÓPOLIS**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**
LOCAL: **DIVERSAS RUAS**
PROPRIETÁRIO: **CICLOFAIXA - MT 343**
DATA: **07/12/2021**

NOTA DE SERVIÇO MEIO FIO E SARJETA

LOCALIZAÇÃO (ESTACA A ESTACA)				LADO (E/D)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
0	+	0,00	27 + 18,45	E	MFC-01	558,45	Désague no Terreno Natural
28	+	1,55	31 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
32	+	1,55	35 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
36	+	1,55	39 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
40	+	1,55	43 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
44	+	1,55	47 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
48	+	1,55	51 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
52	+	1,55	55 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
56	+	1,55	59 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
60	+	1,55	63 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
64	+	1,55	67 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
68	+	1,55	71 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
72	+	1,55	75 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
76	+	1,55	79 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
80	+	1,55	83 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
84	+	1,55	87 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
88	+	1,55	91 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
92	+	1,55	95 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
96	+	1,55	99 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
100	+	1,55	103 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
104	+	1,55	107 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
108	+	1,55	111 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
112	+	1,55	115 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
116	+	1,55	119 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
120	+	1,55	123 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
124	+	1,55	127 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
128	+	1,55	131 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
132	+	1,55	135 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
136	+	1,55	139 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
140	+	1,55	143 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
144	+	1,55	147 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA
LOCAL:	DIVERSAS RUAS
PROPRIETÁRIO:	CICLOFAIXA - MT 343
DATA:	07/12/2021

LOCALIZAÇÃO (ESTACA A ESTACA)				LADO (E/D)	PROJETO TIPO	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
148	+	1,55	151 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
152	+	1,55	155 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
156	+	1,55	159 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
160	+	1,55	163 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
164	+	1,55	167 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
168	+	1,55	171 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
172	+	1,55	175 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
176	+	1,55	179 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
180	+	1,55	183 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
184	+	1,55	187 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
188	+	1,55	191 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
192	+	1,55	195 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
196	+	1,55	199 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
200	+	1,55	203 + 18,45	E	MFC-01	76,90	Desague na Entrada para Descida D'água
204	+	1,55	206 + 15,88	E	MFC-01	54,33	Désague no Terreno Natural
TOTAL:						3.996,38	



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARENÓPOLIS

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
LOCAL:	BAIRRO SÃO MATEUS		
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS		
DATA:	04/11/2021		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (Conforme Manual CONTRAN VOL IV)			
Tipo: LINHA DE BORDO (LBO)			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Extensão:	4.152,62	m	
Espess.(l):	0,10	m	
Área:	415,26	m²	
Área Total:	415,26	m²	
Tipo: LINHA DE RETENÇÃO (LRE)			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Extensão:	85,17	m	
Espess.(l):	0,30	m	
Área:	25,55	m²	
Área Total:	25,55	m²	
Tipo: PARE (ESCRITO)			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Altura:	1,60	m	
Largura:	2,00	m	
Quantidade:	16,00	und	
Área:	51,20	m²	
Área Total:	51,20	m²	
Tipo: LINHA DE CONTINUIDADE (PARE)			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Extensão:	210,00	m	
Espess.(l):	0,10	m	
Área:	21,00	m²	
Área Total:	21,00	m²	
Tipo: ZEBRADO (ZPA)			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Extensão:	8.267,98	m	
Espess.(l):	0,20	m	
Área:	1.653,59	m²	
	3.751,87	m	
	0,40	m	
	1.500,74	m²	
Área Total:	1.653,59	m²	
Tipo: LINHA SIMPLES SECCIONADA (LFO-1) - SENTIDO OPOSTO DE CIRCULAÇÃO			
Logradouro:			
Trecho:	TOTAL GERAL		
Extensão:	974,92	m	
Cadência (t:e):	1,00	: 2,00	
Traço (t):	2,00	m	
Espaçam.(e):	4,00	m	
Espess. (l):	0,10	m	
Área:	32,49	m²	
Área Total:	32,49	m²	
RESUMO:	Pinturas de Linhas de Divisão/Bordos/Seccionadas/Contínuas/Retenção/Aproximação		2.199,09 m²
"Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV Sinalização Horizontal"			



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARENÓPOLIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA
LOCAL: CICLOFAIXA - MT 246
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS
DATA: 07/01/2022

QUANTITATIVO - SINALIZAÇÃO VERTICAL

CÓDIGO:	R-01	REGULAMENTAÇÃO:	EX.:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	R-34 Circulação Exclusiva de Bicicletas 
1	CICLOFAIXA	5,00	
TOTAL >>>		5,00	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS

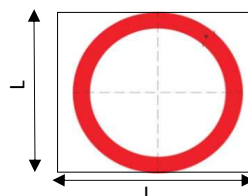
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE CICLOVIA**
LOCAL: **RODOVIA MT - 343**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL ARENÓPOLIS**
DATA: **45124**

MEMORIA DA AREA DAS PLACAS

FORMA: Circular		COR	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca	
	Símbolo	Preta	
	Tarja	Vermelha	
	Orla	Vermelha	
	Letras	Preta	

Via	Diâm. mínimo (m)	Tarja mínima (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,40	0,040	0,040
Rural (estrada)	0,50	0,050	0,050
Rural (rodovia)	0,75	0,075	0,075

Detalhamento:



Área da chapa: $A = L^2$

$$A = 0,56 \text{ m}^2$$



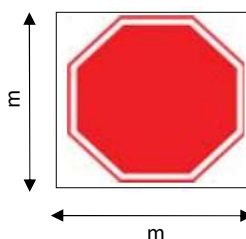
Área da placa: $A = \pi \frac{D^2}{4}$

$$A = 0,442 \text{ m}^2$$

FORMA: Octogonal	COR	
 R-1	Fundo	Vermelha
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Vermelha
	Letras	Branca

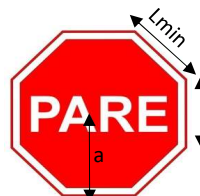
Via	Lado mínimo (m)	Orla int. mínima (m)	Orla ext. mínima (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016

Detalhamento:



Área da chapa: $A = m^2$

$$A = 0,365 \text{ m}^2$$



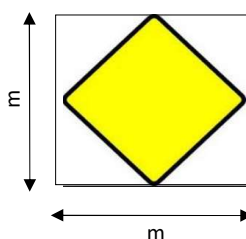
Área da placa: $A = 8 \frac{Lmin \times a}{2}$

$$A = 0,3016 \text{ m}^2$$

FORMA: Quadrada	COR	
	Fundo	Amarela
	Símbolo	Preta
	Tarja	Preta
	Orla	Preta
	Letras	Preta

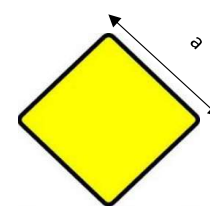
Via	Lado mínimo (m)	Orla mínima (m)	Raio Borda (m)
Urbana	0,45	0,090	0,450
Rural (estrada)	0,50	0,100	0,500
Rural (rodovia)	0,60	0,12	0,60

Detalhamento:



Área da chapa: $A = m^2$

$$A = 0,203 \text{ m}^2$$



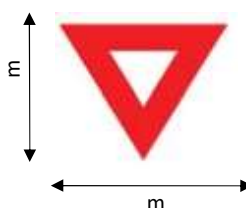
Área da placa: $A = L^2$

$$A = 0,203 \text{ m}^2$$

FORMA: triangular	COR	
	Fundo	branco
	Orla	Preta
	Verso	preto

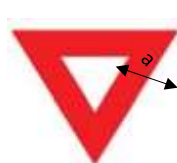
Via	Lado mínimo (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,75	0,100
Rural (estrada)	0,75	0,100
Rural (rodovia)	0,75	0,100

Detalhamento:



Área da chapa: $A = m^2$

$$A = 0,563 \text{ m}^2$$



Área da placa: $A = L^2$

$$A = 0,563 \text{ m}^2$$



9 DOCUMENTAÇÃO

3 - QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS																					
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Arenópolis															OCORRÊNCIA: Sub-leito						
OBRA: CICLOFAIXA															DATA: 15/02/2021						
TRECHO: -																					
FURO	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		LL	LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
			DE	ATÉ				50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
300	-	BE	0	0,4	42,25	32,65	9,6	100	100	100	100	82,55	63,25	28,5	0	A2-5	NORMAL	12,30	1,741	0,079	3,675
301	-	BE	0	0,4	49,64	38,44	11,2	100	100	100	95,6	84,23	63,7	22,3	0	A2-5		12,60	1,721	0,025	3,925
302	-	BE	0	0,4	43,81	32,31	11,5	100	100	100	100	81,66	60,2	24,5	0	A2-5		12,56	1,686	0,075	8,171
303	-	BE	0	0,4	53,47	39,22	14,25	100	100	100	96,3	78,65	60,35	28,3	1	A2-5		12,76	1,678	0,015	5,412
304	-	BE	0	0,4	45,01	32,65	12,36	100	100	100	98,4	85,22	60,4	22,3	0	A2-5		14,26	1,807	1,73	3,55
305	-	BE	0	0,4	46,06	34,26	11,8	100	100	100	80,2	75,2	62,3	24,9	1	A2-5		12,86	1,657	1,53	4,17
306		BE	0	0,4	45,25	33,65	11,6	100	100	85,6	75,6	68,2	58,3	22,3	1	A2-5		12,26	1,749	2,44	4,126
								OBSERVAÇÕES									RESPONSÁVEL TÉCNICO				

4 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS - ANÁLISE ESTATÍSTICA

CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Arenópolis
----------	------------------------------------

OCORRÊNCIA:	Sub-leito
-------------	-----------

OBRA:	CICLOFAIXA
-------	------------

DATA:	15/11/2021
-------	------------

TRECHO:	-
---------	---

FURO	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		LL	LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
			DE	ATÉ				50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
300	-	BE	0	0,4	42,25	32,65	9,6	100	100	100	100	82,55	63,25	28,5	0	A2-5	NORMAL	12,30	1,74	0,079	3,675
301	-	BE	0	0,4	76,88	38,44	11,2	100	100	100	95,6	84,23	63,7	22,3	0	A2-5		12,60	1,72	0,025	3,925
302	-	BE	0	0,4	64,62	32,31	11,5	100	100	100	100	81,66	60,2	24,5	0	A2-5		12,56	1,69	0,075	8,171
303	-	BE	0	0,4	78,44	39,22	14,25	100	100	100	96,3	78,65	60,35	28,3	1	A2-5		12,76	1,68	0,015	5,412
304	-	BE	0	0,4	65,3	32,65	12,36	100	100	100	98,4	85,22	60,4	22,3	0	A2-5		14,26	1,81	1,73	3,55
305	-	BE	0	0,4	68,52	34,26	11,8	100	100	100	80,2	75,2	62,3	24,9	1	A2-5		12,86	1,66	1,53	4,17
306	-	BE	0	0,4	67,3	33,65	11,6	100	100	85,6	75,6	68,2	58,3	22,3	1	A2-5		12,26	1,75	2,44	4,126
PARÂMETROS			PROFUNDIDADE		LL	LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
			DE	ATÉ				50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
MÉDIA			0	0,27	46,5	34,74	11,76	100,00	100,00	97,94	92,30	79,39	61,21	24,73	1	A2-5	NORMAL	12,80	1,72	0,84	4,72
DESVIO PADRÃO			0	0,05	3,24	2,34	0,90	0,00	0,00	3,53	8,23	4,60	1,60	2,15	0	A2-5		0,43	0,04	0,91	1,18
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO			0	18,54	14,35	6,73	7,62	0,00	0,00	3,60	8,92	5,80	2,62	8,68	0	A2-5		3,39	2,30	107,70	25,11
X MÁXIMO			0	0,34	50,9	37,92	12,98	100,00	100,00	102,74	103,49	85,65	63,39	27,65	1	A2-5		13,39	1,77	2,08	6,33
X MÍNIMO			0	0,20	42,1	31,56	10,54	100,00	100,00	93,15	81,11	73,13	59,04	21,81	0	A2-5		12,21	1,67	-0,39	3,11
VALOR MÁXIMO			0	0,35	53,47	39,22	14,25	100	100	100	100	85,22	63,7	28,5	1	A2-5		14,26	1,807	2,44	8,171
VALOR MÍNIMO			0	0,21	41,91	32,31	9,6	100	100	85,6	75,6	68,2	58,3	22,3	0	A2-5		12,26	1,657	0,015	3,55
								OBSERVAÇÕES										RESPONSÁVEL TÉCNICO			



9 DOCUMENTAÇÃO



DÍNAMO GEOTECNIA, TOPOGRAFIA E SERVIÇOS
Rua Biguá nº 23 - CPA IV
Unidade de Negócios de Cuiabá MT
dinamogeotecnica.com

1 - MAPA DE SITUAÇÃO

CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Arenópolis	OCORRÊNCIA:	Cascalheira Valdeni da Ross
OBRA:	Pavimentação de Ruas Diversas	DATA:	02/02/2021
TRECHO:	-		



TABELA DE COORDENADAS

TRECHO	E	N		TRECHO	E	N
Furo 01	520289.00 m E	8400185.00 m S				
Furo 02	520270.00 m E	8400181.00 m S				
Furo 03	520310.00 m E	8400207.00 m S				
Furo 04	520232.00 m E	8400182.00 m S				
Furo 05	520315.00 m E	8400227.00 m S				
Furo 06	520210.00 m E	8400177.00 m S				
Furo 07	520255.00 m E	8400186.00 m S				
Furo 08	520260.00 m E	8400211.00 m S				
Furo 09	520233.00 m E	8400200.00 m S				

**DÍNAMO GEOTECNIA, TOPOGRAFIA E SERVIÇOS**

Rua Biguá nº 23 - CPA IV
Unidade de Negócios de Cuiabá MT
dinamogeotecnia.com

2 - BOLETIM DE SONDAGEM

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Arenópolis **OCORRÊNCIA:** Cascalheira Valdeni da Ross

OBRA: Pavimentação de Ruas Diversas **DATA:** 02/02/2021

TRECHO: -

FURO	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		CAMADA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			DE	ATÉ		
1	-	-	0	1,2	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
2	-	-	0	1,3	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
3	-	-	0	1,4	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
4	-	-	0	1,5	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
5	-	-	0	1,2	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
6	-	-	0	1	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
7	-	-	0	1,2	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
8	-	-	0	1,3	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro
9	-	-	0	1,4	Jazida	Solo Pedregulho Silte Arenoso vermelho claro

OBSERVAÇÕES**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Ruy Giovani Duarte Madia
Engenheiro Civil
CREA RNP 2617344070

**DÍNAMO GEOTECNIA, TOPOGRAFIA E SERVIÇOS**

Rua Biguá nº 23 - CPA IV
Unidade de Negócios de Cuiabá MT
dinamogeotecnia.com

3 - QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Arenópolis **OCORRÊNCIA:** Cascalheira Valdeni da Ross

OBRA: Pavimentação de Ruas Diversas **DATA:** 20/01/2021

TRECHO: -

FURO	ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE		LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
			DE	ATÉ			50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
1	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	85	58	52	22	19	0	A-1-a	MODIFICADA	12,36	1,917	2,43	92,4
2	-	-	0	1,3	NP	NP	100	100	88	58	59	25	16	0	A-1-a		13,96	1,977	2,42	79,27
3	-	-	0	1,4	NP	NP	100	100	83	62	54	26	20	0	A-1-a		12,16	1,957	2,02	65,84
4	-	-	0	1,5	NP	NP	100	100	80	61	65	22	14	0	A-1-a		13,16	2,075	2,32	76,64
5	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	83	72	51	25	17	0	A-1-a		12,46	2,055	2,42	87,14
6	-	-	0	1	NP	NP	100	100	81	65	53	23	15	0	A-1-a		14,16	2,085	2,39	76,74
7	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	85	62	52	22	12	0	A-1-a		14,36	2,155	2,39	67,14
8	-	-	0	1,3	NP	NP	100	100	85	65	42	21	13	0	A-1-a		13,56	2,055	2,38	69,34
9	-	-	0	1,4	NP	NP	100	100	79	61	40	26	19	0	A-1-a		14,26	1,987	2,3	79,24

OBSERVAÇÕES**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Ruy Giovanni Duarte Madia
Engenheiro Civil
CREA RNP 2617344070

**DÍNAMO GEOTECNIA, TOPOGRAFIA E SERVIÇOS**

Rua Biguá nº 23 - CPA IV
Unidade de Negócios de Cuiabá MT
dinamogeotecnia.com

4 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS - ANÁLISE ESTATÍSTICA

CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Arenópolis	OCORRÊNCIA:	Cascalheira Valdeni da Ross
OBRA:	Pavimentação de Ruas Diversas	DATA:	20/01/2021
TRECHO:	-		

FURO	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
			DE	ATÉ			50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
1	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	85	58	52	22	19	0	A-1-a	MODIFICA DA	12,36	1,92	2,43	92,4
2	-	-	0	1,3	NP	NP	100	100	88	58	59	25	16	0	A-1-a		13,96	1,98	2,42	79,27
3	-	-	0	1,4	NP	NP	100	100	83	62	54	26	20	0	A-1-a		12,16	1,96	2,02	65,84
4	-	-	0	1,5	NP	NP	100	100	80	61	65	22	14	0	A-1-a		13,16	2,08	2,32	76,64
5	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	83	72	51	25	17	0	A-1-a		12,46	2,06	2,42	87,14
6	-	-	0	1	NP	NP	100	100	81	65	53	23	15	0	A-1-a		14,16	2,09	2,39	76,74
7	-	-	0	1,2	NP	NP	100	100	85	62	52	22	12	0	A-1-a		14,36	2,16	2,39	67,14
8	-	-	0	1,3	NP	NP	100	100	85	65	42	21	13	0	A-1-a		13,56	2,055	2,38	69,34
9	-	-	0	1,4	NP	NP	100	100	79	61	40	26	19	0	A-1-a		14,26	1,987	2,3	79,24

PARÂMETROS	PROFUNDIDADE		LP	IP	GRANULOMETRIA (% PASSADO)							IG	HRB	COMPACTAÇÃO			EXP (%)	ISC (%)
	DE	ATÉ			50,8	25,4	9,5	4,8	2	0,42	0,75			ENERGIA	H ÓTIMA (%)	DENS. MÁX (g/cm³)		
MÉDIA	0,00	1,28	NP	NP	100,00	100,00	83,22	62,67	52,00	23,56	16,11	0	A-1-a	MODIFICA DA	13,38	2,03	2,34	77,08
DESVIO PADRÃO	0,00	0,11	NP	NP	0,00	0,00	2,25	3,11	5,11	1,73	2,35	0	A-1-a		0,75	0,06	0,09	6,60
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	0,00	8,89	NP	NP	0,00	0,00	2,70	4,96	9,83	7,34	14,56	0	A-1-a		5,63	3,05	3,64	8,57
X MÁXIMO	0,00	1,42	NP	NP	100,00	100,00	86,03	66,56	58,39	25,72	19,04	0	A-1-a		14,32	2,11	2,45	85,34
X MÍNIMO	0,00	1,14	NP	NP	100,00	100,00	80,41	58,78	45,61	21,40	13,18	0	A-1-a		12,44	1,95	2,23	68,83
VALOR MÁXIMO	0	1,5	NP	NP	100	100	88	72	65	26	20	0	A-1-a		14,36	2,155	2,43	92,4
VALOR MÍNIMO	0	1	NP	NP	100	100	79	58	40	21	12	0	A-1-a		12,16	1,917	2,02	65,84
					OBSERVAÇÕES										RESPONSÁVEL TÉCNICO			
															Ruy Giovani Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070			

DECLARAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO TÉCNICA DE ENSAIO TECNOLÓGICO

Eu Ruy Giovani Duarte Madia, Engenheiro Civil, devidamente inscrito (a) no Conselho de Classe - CREA RNP 2617344070, DECLARO para os devidos fins de direito que os Ensaios Geotécnicos executados nos trechos abaixo:

1. Furo 01
2. Furo 02
3. Furo 03
4. Furo 04
5. Furo 05
6. Furo 06
7. Furo 07
8. Furo 08

objeto do Termo de Convênio entre o município de *Arenápolis MT* e a Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística, cujo objeto trata de Pavimentação Asfáltica em Vias Públicas no município, foram analisados e estão com resultados favoráveis dentro das Normativas Técnicas ABNT NBR 12263/91.

Por ser a expressão da verdade, firma-se a presente declaração.

Cuiabá MT, domingo, 21 de fevereiro de 2021

Ruy Giovani Duarte Madia
Engenheiro Civil
CREA RNP 2617344070



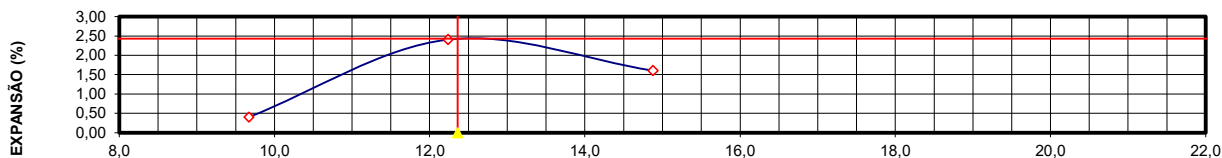
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

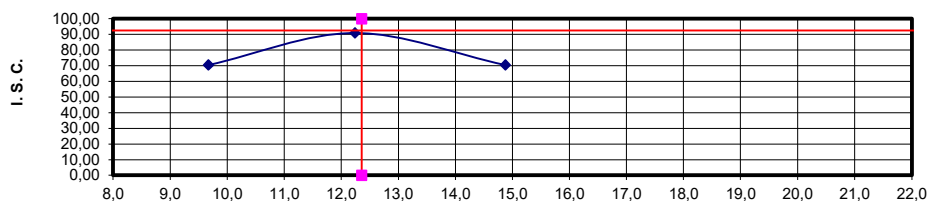
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 327
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 01 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

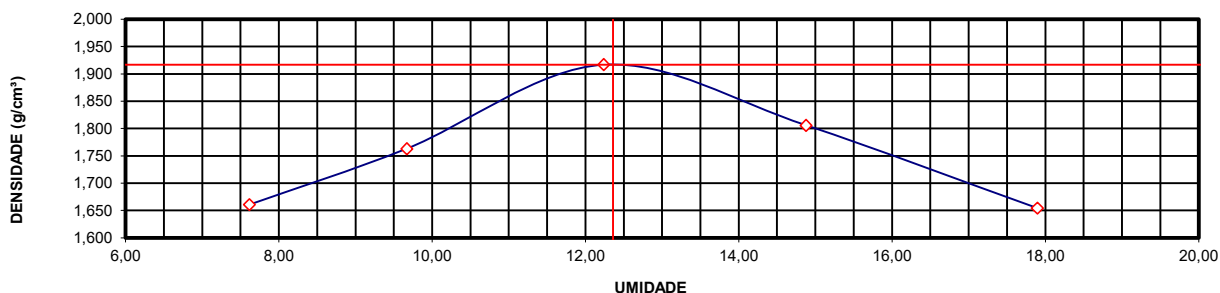
Nº DE CÁPSULAS	22	27	47	23	5
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	32,50	29,60	36,50	33,20	33,60
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	30,20	26,99	32,52	28,90	28,50
PESO DA CÁPSULA (g)	5,02	5,40	5,15	5,03	5,12
PESO DA ÁGUA (g)	2,30	2,61	3,98	4,30	5,10
PESO DO SOLO SECO (g)	25,18	21,59	27,37	23,87	23,38
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	7,62	9,67	12,24	14,88	17,89
CILINDRO Nº	6	7	8	9	10
PESO DO CILINDRO (g)	4856	4865	4755	4836	4832
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2124	2203	2124	2121	2121
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8652	9125	9325	9236	8969
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3796	4260	4570	4400	4137
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,7872	1,9337	2,1516	2,0745	1,9505
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,6607	1,7632	1,9170	1,8058	1,6544



Expansão = 2,43



ISC = 92,4



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 1,917 g/cm³
Umidade Ótima = 12,36 %
ISC = 92,4 %
Expansão = 2,43 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:23



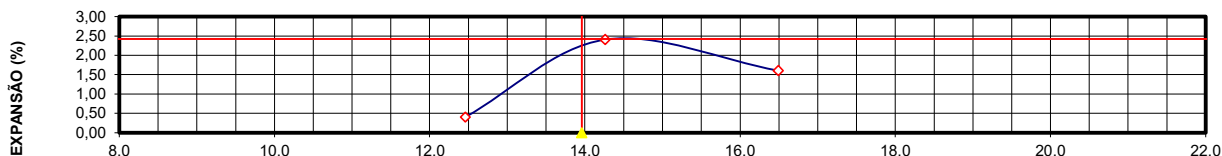
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

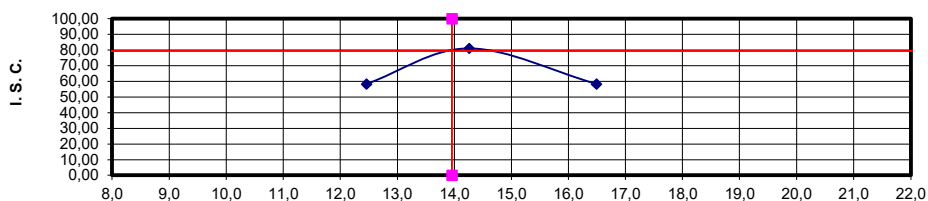
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 328
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 02 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

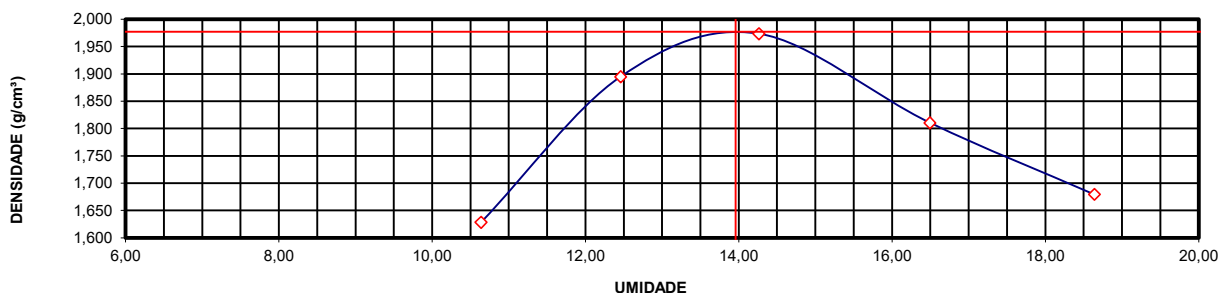
Nº DE CÁPSULAS	2	44	59	91	73
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,80	32,22	33,25	31,22	33,10
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	30,55	28,65	29,10	26,80	27,90
PESO DA CÁPSULA (g)	5,03	5,60	5,12	5,12	5,11
PESO DA ÁGUA (g)	3,25	3,57	4,15	4,42	5,20
PESO DO SOLO SECO (g)	25,52	23,05	23,98	21,68	22,79
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	10,64	12,46	14,26	16,49	18,64
CILINDRO Nº	3	4	5	6	7
PESO DO CILINDRO (g)	4528	4569	5023	4856	4865
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2125	2126	2128	2124	2203
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8356	9100	9822	9336	9255
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3828	4531	4799	4480	4390
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8014	2,1312	2,2552	2,1092	1,9927
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,6282	1,8951	1,9737	1,8106	1,6797



Expansão = 2,42



ISC = 79,27



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 1,977 g/cm³
Umidade Ótima = 13,96 %
ISC = 79,27 %
Expansão = 2,42 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070



08/03/2022 20:25



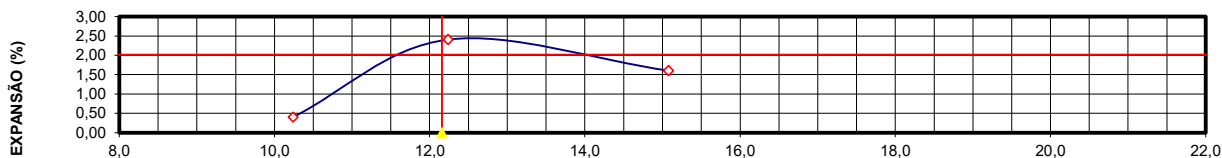
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

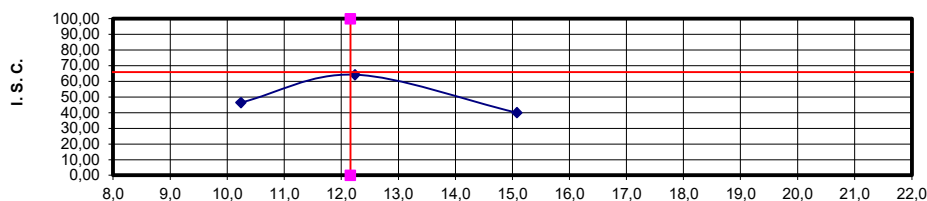
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 329
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 03 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

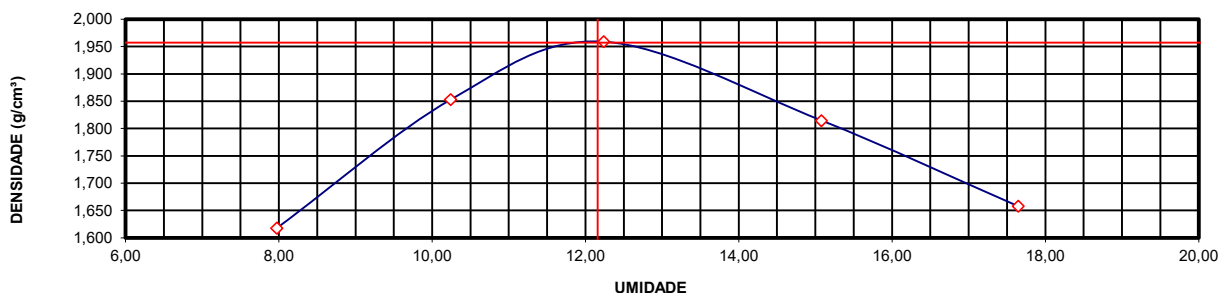
Nº DE CÁPSULAS	22	27	47	23	5
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	32,50	29,60	36,50	33,20	33,60
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	30,10	26,85	32,52	28,85	28,56
PESO DA CÁPSULA (g)	5,02	5,40	5,15	5,03	5,12
PESO DA ÁGUA (g)	2,40	2,75	3,98	4,35	5,04
PESO DO SOLO SECO (g)	25,08	21,45	27,37	23,82	23,44
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	7,97	10,24	12,24	15,08	17,65
CILINDRO Nº	6	7	8	9	10
PESO DO CILINDRO (g)	4856	4865	4755	4836	4832
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2124	2203	2124	2121	2121
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8566	9365	9425	9265	8969
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3710	4500	4670	4429	4137
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,7467	2,0427	2,1987	2,0882	1,9505
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,6177	1,8529	1,9589	1,8146	1,6579



Expansão = 2,02



ISC = 65,84



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 1,957 g/cm³
Umidade Ótima = 12,16 %
ISC = 65,84 %
Expansão = 2,02 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:26

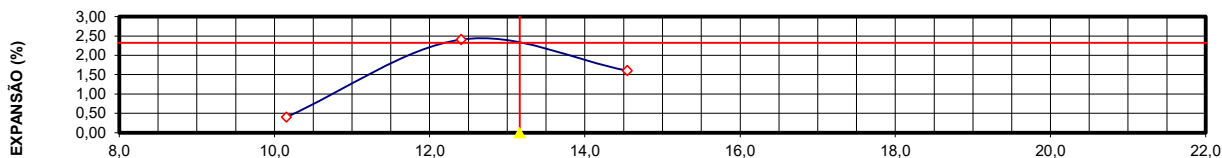
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

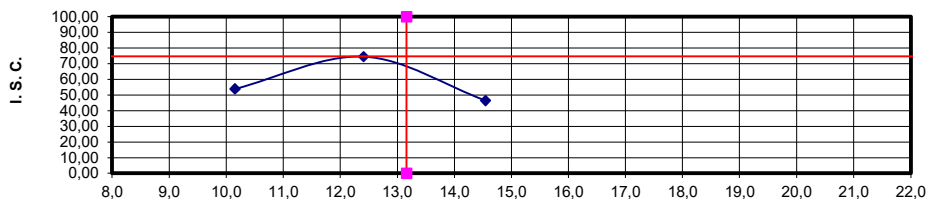
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 330
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 04 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

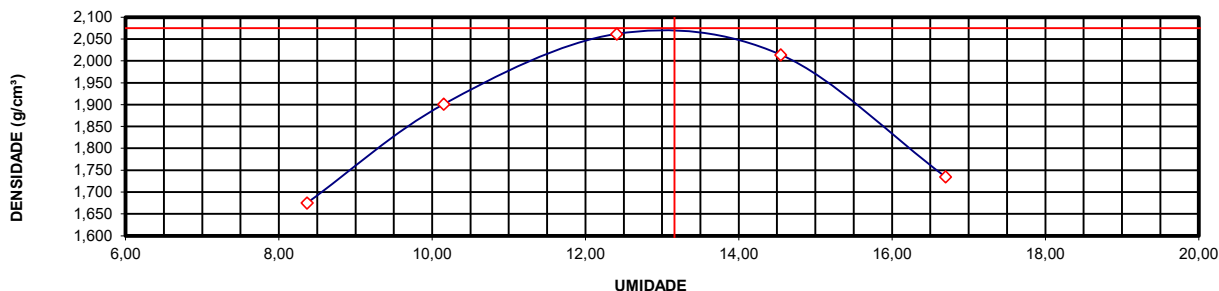
Nº DE CÁPSULAS	2	44	59	91	73
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,80	32,22	33,25	31,26	33,20
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	31,19	29,25	29,58	27,29	28,45
PESO DA CÁPSULA (g)	5,03	5,60	5,12	5,12	5,11
PESO DA ÁGUA (g)	2,61	2,97	3,67	3,97	4,75
PESO DO SOLO SECO (g)	26,16	23,65	24,46	22,17	23,34
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	8,37	10,15	12,41	14,55	16,70
CILINDRO Nº	3	4	5	6	7
PESO DO CILINDRO (g)	4528	4569	5023	4856	4865
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2125	2126	2128	2124	2203
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8385	9022	9955	9756	9325
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3857	4453	4932	4900	4460
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8151	2,0945	2,3177	2,3070	2,0245
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,6749	1,9015	2,0619	2,0140	1,7349



Expansão = 2,32



ISC = 74,64



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 2,075 g/cm³
Umidade Ótima = 13,16 %
ISC = 74,64 %
Expansão = 2,32 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:28



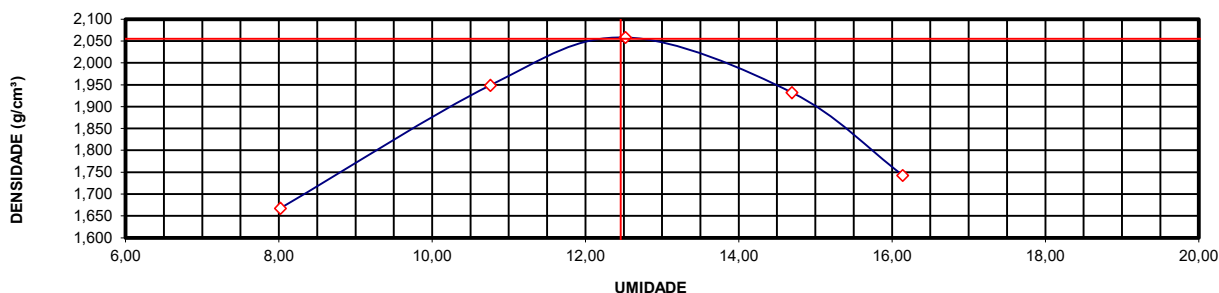
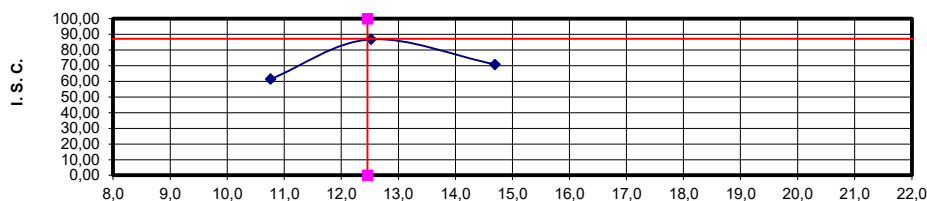
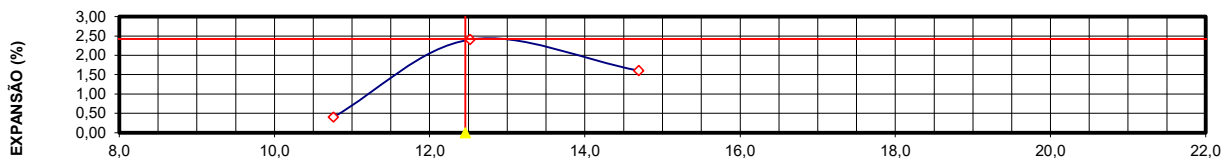
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 331
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 05 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

Nº DE CÁPSULAS	2	44	59	91	73
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,80	32,22	33,25	31,22	33,10
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	31,29	29,09	29,55	27,22	28,50
PESO DA CÁPSULA (g)	5,03	5,60	5,12	5,12	5,11
PESO DA ÁGUA (g)	2,51	3,13	3,70	4,00	4,60
PESO DO SOLO SECO (g)	26,26	23,49	24,43	22,10	23,39
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	8,02	10,76	12,52	14,70	16,14
CILINDRO Nº	3	4	5	6	7
PESO DO CILINDRO (g)	4528	4569	5023	4856	4865
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2125	2126	2128	2124	2203
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8356	9158	9952	9563	9325
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3828	4589	4929	4707	4460
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8014	2,1585	2,3163	2,2161	2,0245
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,6676	1,9488	2,0585	1,9322	1,7432



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 2,055 g/cm³
Umidade Ótima = 12,46 %
ISC = 87,14 %
Expansão = 2,42 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:35



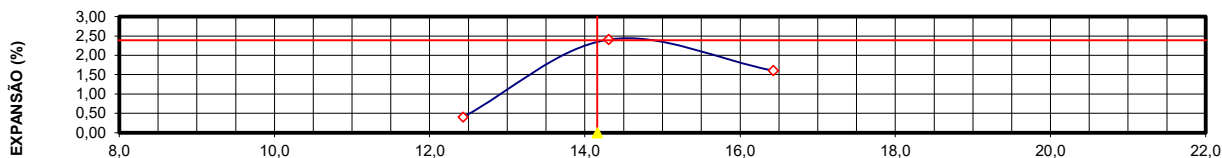
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

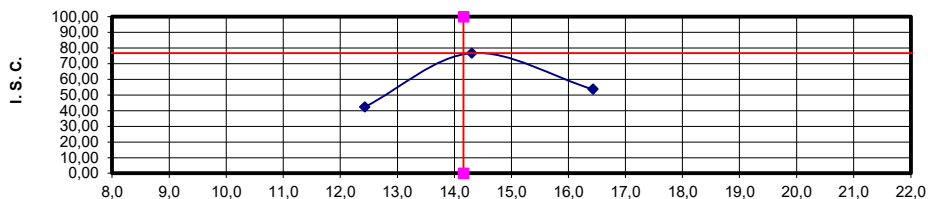
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 332
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 06 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

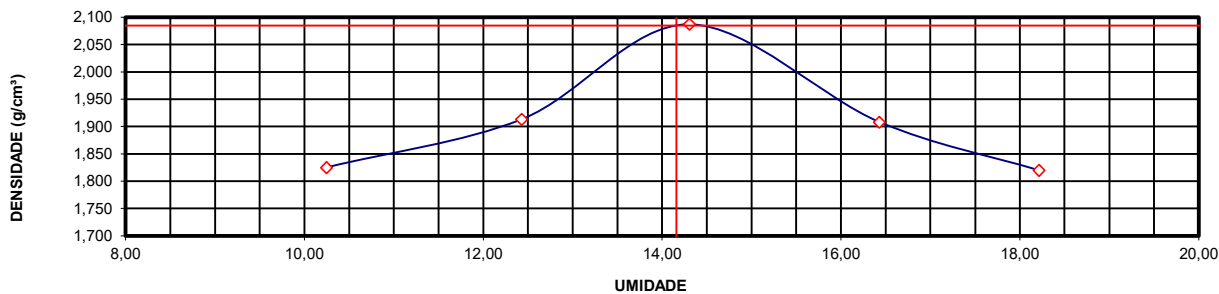
Nº DE CÁPSULAS	46	51	66	98	80
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	35,50	31,48	31,48	32,60	33,10
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	32,20	28,00	27,54	28,00	28,00
PESO DA CÁPSULA (g)	5,11	5,10	5,03	5,30	5,12
PESO DA ÁGUA (g)	3,30	3,48	3,94	4,60	5,10
PESO DO SOLO SECO (g)	27,09	22,90	22,51	22,70	22,88
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	10,25	12,43	14,31	16,43	18,21
CILINDRO Nº	16	17	18	19	20
PESO DO CILINDRO (g)	5023	4856	4865	4755	4836
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2203	2124	2121	2102	2105
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	9456	9425	9925	9425	9365
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	4433	4569	5060	4670	4529
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,0123	2,1511	2,3857	2,2217	2,1515
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,8252	1,9133	2,0871	1,9082	1,8200



Expansão = 2,39



ISC = 76,74



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 2,085 g/cm³
Umidade Ótima = 14,16 %
ISC = 76,74 %
Expansão = 2,39 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:40

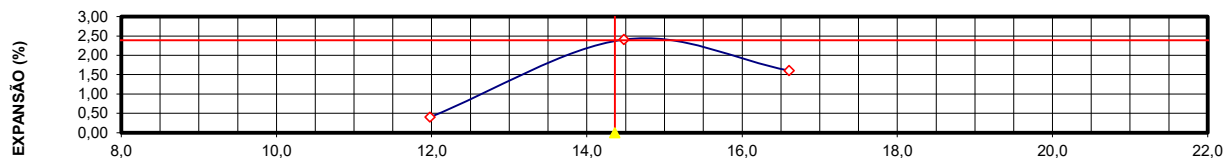
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

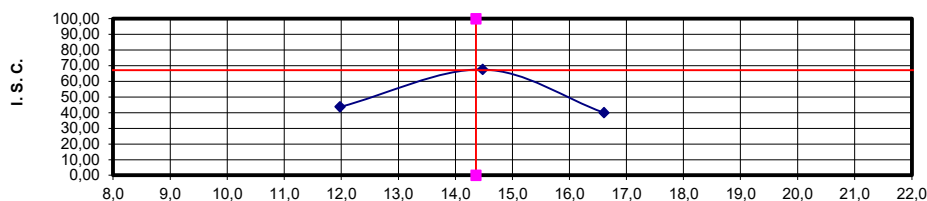
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO
			333
OBRA:		ENDEREÇO:	
Pavimentações Diversas		Arenópolis MT	
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 07 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

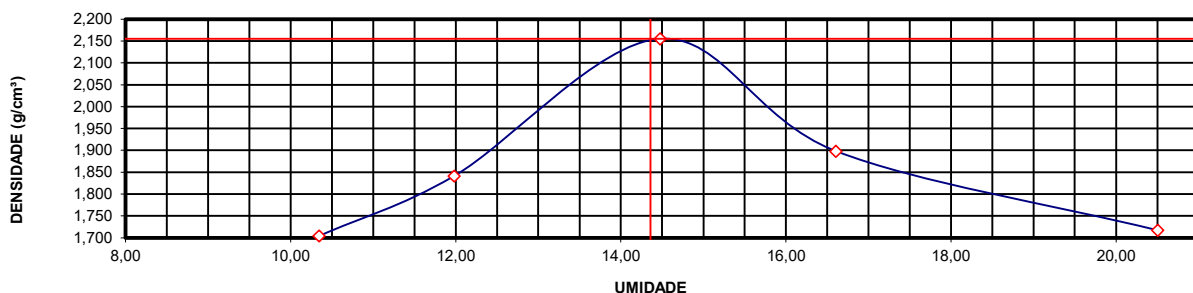
Nº DE CÁPSULAS	2	7	22	54	36
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,60	32,25	32,50	32,65	33,56
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	30,45	28,80	28,39	28,00	27,85
PESO DA CÁPSULA (g)	5,03	5,13	5,02	5,02	5,15
PESO DA ÁGUA (g)	3,15	3,45	4,11	4,65	5,71
PESO DO SOLO SECO (g)	25,42	23,67	23,37	22,98	22,70
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	10,34	11,98	14,48	16,61	20,50
CILINDRO Nº	5	6	7	8	9
PESO DO CILINDRO (g)	5023	4856	4865	4755	4836
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2128	2124	2203	2124	2121
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	9025	9235	10300	9456	9225
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	4002	4379	5435	4701	4389
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8806	2,0617	2,4671	2,2133	2,0693
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,7043	1,8411	2,1551	1,8981	1,7172



Expansão = 2,39



ISC = 67,14



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 2,155 g/cm³
Umidade Ótima = 14,36 %
ISC = 67,14 %
Expansão = 2,39 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:42



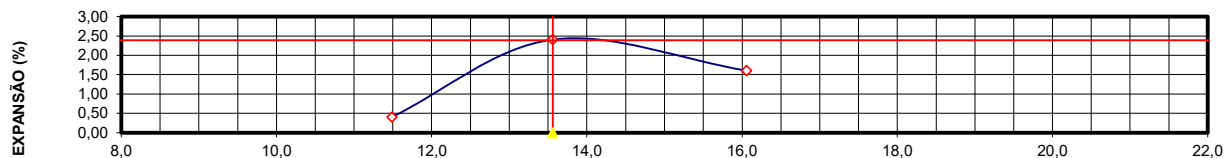
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

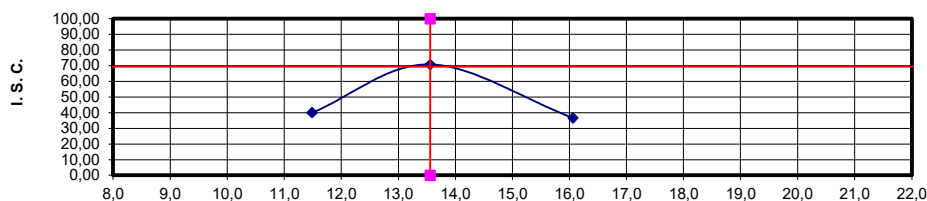
CLIENTE:		Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO 334
OBRA:		Pavimentações Diversas	ENDEREÇO: Arenópolis MT
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 08 - Cascalheira Arenópolis		55 Modificado

RESULTADOS

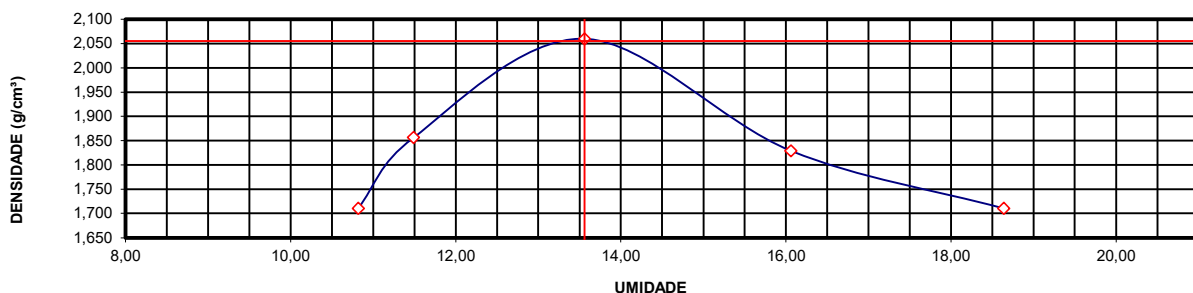
Nº DE CÁPSULAS	8	13	28	60	42
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,80	32,22	33,25	31,22	33,10
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	30,50	28,90	29,28	26,90	27,90
PESO DA CÁPSULA (g)	5,10	5,03	5,13	5,40	5,12
PESO DA ÁGUA (g)	3,30	3,32	3,97	4,32	5,20
PESO DO SOLO SECO (g)	25,40	23,87	24,15	21,50	22,78
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	10,82	11,49	13,56	16,06	18,64
CILINDRO Nº	3	4	5	6	7
PESO DO CILINDRO (g)	4528	4569	5023	4856	4865
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2125	2126	2128	2124	2203
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8557	8969	10000	9365	9336
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	4029	4400	4977	4509	4471
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8960	2,0696	2,3388	2,1229	2,0295
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,7109	1,8564	2,0596	1,8291	1,7107



Expansão = 2,39



ISC = 69,34



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 2,055 g/cm³
Umidade Ótima = 13,56 %
ISC = 69,34 %
Expansão = 2,39 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:45



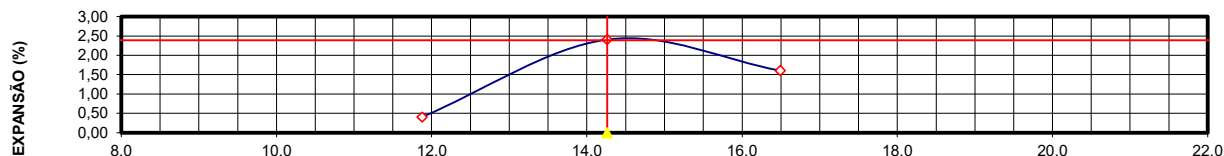
RELATÓRIO DE ENSAIO

Solos - Ensaio de Compactação de Amostras não trabalhadas/DNIT 164/2013 - ME

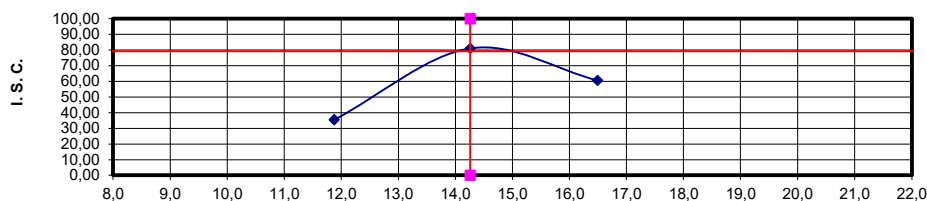
CLIENTE:			Prefeitura Municipal de Arenópolis MT	RELATÓRIO
				335
OBRA:		ENDEREÇO:		
Pavimentações Diversas		Arenópolis MT		
CAMADA:	ORIGEM DO MATERIAL			ENERGIA DE COMPACTAÇÃO
Base	Furo 09 - Cascalheira Arenópolis			55 Modificado

RESULTADOS

Nº DE CÁPSULAS	25	13	28	60	42
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	33,80	32,22	33,25	31,22	33,10
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	31,02	28,80	29,10	26,80	27,90
PESO DA CÁPSULA (g)	5,10	5,03	5,13	5,40	5,12
PESO DA ÁGUA (g)	2,78	3,42	4,15	4,42	5,20
PESO DO SOLO SECO (g)	25,92	23,77	23,97	21,40	22,78
ÚMIDADE CORRIGIDA (%)	8,96	11,88	14,26	16,49	18,64
CILINDRO Nº	3	4	5	6	7
PESO DO CILINDRO (g)	4528	4569	5023	4856	4865
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2125	2126	2128	2124	2203
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8557	8969	9869	9365	9336
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	4029	4400	4846	4509	4471
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,8960	2,0696	2,2773	2,1229	2,0295
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,7401	1,8499	1,9930	1,8223	1,7107



Expansão = 2,39



ISC = 79,24



RESUMO DOS RESULTADOS

Densidade Máxima = 1,987 g/cm³
Umidade Ótima = 14,26 %
ISC = 79,24 %
Expansão = 2,39 %

OBSERVAÇÕES	DATA RELATÓRIO: 20/05/2021
	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
	Ruy Giovanni Duarte Madia Engenheiro Civil CREA RNP 2617344070
	08/03/2022 20:50



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220014425

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

RUY GIOVANI DUARTE MADIA

RNP: 2617344070

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 5070210553

Empresa Contratada: DINAMO GEOTECNIA, TOPOGRAFIA E SERVICOS

Registro: 49982

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE ARENAPOLIS

CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38

Rua: RUA PRESIDENTE COSTA E SILVA

Número: 105 E

Complemento:

Bairro: VILA NOVA

País: Brasil

Cidade: ARENÁPOLIS

UF: MT

CEP: 78.420-000

Contrato: 15/12/2021

Celebrado em: 15/12/2021

Valor: R\$ 4.500,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
FURO 06	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 08	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 04	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 02	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 09	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 01	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 05	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 07	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O
FURO 03	ZONA RURAL	SN	CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS	ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°28'00.00" S 056°48'00.00" O

Data de Início: 15/12/2021 Previsão Término: 31/01/2022 Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO Proprietário: MUNICIPIO DE ARENAPOLIS CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38

Finalidade: INFRA-ESTRUTURA

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

388.432.798-40 - RUY GIOVANI DUARTE MADIA

24.977.654/0001-38 - MUNICIPIO DE ARENAPOLIS

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 27/01/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000006157560

ASSINADO DIGITALMENTE

RUY GIOVANI DUARTE MADIA

A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>





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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220014425

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Ensaio	de ensaio físico de solos		9,0000	unidade
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

ART REFERENTE À 09 ENSAIOS REALIZADOSNA CASCALHEIRA VALDENI DA ROSS.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local / data

388.432.798-40 - RUY GIOVANI DUARTE MADIA

24.977.654/0001-38 - MUNICIPIO DE ARENAPOLIS

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 27/01/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 140000000006157560

ASSINADO DIGITALMENTE

RUY GIOVANI DUARTE MADIA

A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>

