



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ

OBRA: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE VIA COLETORA (SEM DENOMINAÇÃO)

TRECHO: ENTR. RUA PROJETADA - RUA B E AVENIDA PROJETADA D1, LOT. PARQUE

ELDORADO, BAIRRO ALVORADA - CUIABÁ-MT

EXTENSÃO: 1130,08 m

PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

VOLUME 01 - RELATÓRIO

FEVEREIRO/2026



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
MAPA DE SITUAÇÃO.....	4
MEMORIAL DESCRITIVO.....	6
I SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
II PAVIMENTAÇÃO	8
III DRENAGEM	27
IV PAVIMENTAÇÃO	44
LOCALIZAÇÃO DAS RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	50
LOCALIZAÇÕES DA JAZIDA E OCORRÊNCIAS	51
MEMÓRIA DE CÁLCULO	53
ESTUDO SUB LEITO (ANEXO 01), ...	55
PLANILHA ORÇAMENTARIA MEMÓRIA DE CÁLCULO (ANEXO 02).....	56
ART (ANEXO 03).....	57



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

I – INTRODUÇÃO

O presente Relatório integra o Projeto Básico para Pavimentação Asfáltica e Drenagem Pluvial de Via Urbana na Cidade de Cuiabá-MT no bairro: Alvorada.

A seguir será feita a apresentação do projeto, incluindo em itens separados as especificações que devem ser seguidas para sua construção e os quantitativos dos serviços a serem executados.



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>



SINFRACAP202648788A

SIGA

MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

4



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA



Coordenadas Geográficas.: 15°34'28.04"S,56°04'43.05"O



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

MEMORIAL DESCRITIVO



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

I - SERVIÇOS PRELIMINARES

1 objetivo

1.1 Os serviços preliminares consistirão em instalação de canteiro, serviços de topografia, capina, destocamento, substituição, serviços esses que a firma contratada deverá inicialmente providenciar, antes da execução de qualquer obra, e de acordo com a presente instrução.

2 DISCRIMINAÇÃO

2.1 Instalação de Canteiro de Obra

A firma contratada deverá executar os serviços necessários, instalação da obra, como barracão com almoxarifado e escritório, bem como instalações provisórias de água, luz e força, quando necessárias.

2.2 Placas

Será indispensável à colocação de placas, na obra, cujos detalhes serão fornecidos pela Contratante.

2.3 Serviços Topográficos

2.3.1 Locação e estaqueamento do eixo das pistas de acordo com o projeto;

2.3.2 Atualização do nivelamento e seção transversais;

2.3.3 Locação do greide e perfis transversais em obediência ao projeto;

2.4 Capina e Destocamento

2.4.1 Ocorrendo a presença de vegetação no leito existente, deverá a firma contratada providenciar a sua capina e remoção para o local conveniente de todo o material resultante desses serviços (bota fora).

2.5 Tubulação

2.5.1 Deverá a firma contratada proceder à verificação do estado e situação das tubulações de águas pluviais existentes na via, caso seja necessário à sua substituição, o seu rebaixamento ou a sua remoção para posição conveniente e não estando previsto no projeto de pavimentação, comunicar à fiscalização, para as providências necessárias.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



SIGA

II-PAVIMENTAÇÃO

PREPARO DO SUBLEITO DO PAVIMENTO

1 objetivo

- 1.1 Esta especificação estabelece o processo de preparo de subleito para pavimentação.

2 DESCRIÇÃO

- 2.1 O preparo de subleito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o subleito assume a forma definitiva pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo projeto e para que esse subleito fique em condições de receber o pavimento, tudo de acordo com a presente instrução.

3 EQUIPAMENTO

- 3.1 O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito para pavimentação, é o seguinte:
- a) Motoniveladora
 - b) Carro-Tanque equipado com conjuntos motobombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva; capacidade mínima de 10.000 litros;
 - c) Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento de aproximadamente 4,00m;
 - d) Compressor, auto propulsor, com rolos lisos ou pé de carneiro;
 - e) Pequenas ferramentas, tais como enxadas, pás, picaretas etc.;
 - f) Gabarito de madeira ou metálico, cuja borda inferior tenha forma de seção transversal estabelecida pelo projeto;
 - g) Outros equipamentos poderão ser usados, uma vez aprovados pela fiscalização.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



4 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO

4.1 Regularização

- 4.1.1 A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura do projeto com motoniveladora, de modo que assume a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto;
- 4.1.2 As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente.
- 4.1.3 Para o umedecimento será feito até que o material adquira o teor e umidade ótima (podendo variar de mais ou menos até 2% da umidade ótima) DNER ME 129/94
– SOLOS – Compactação utilizando amostras não trabalhadas;
- 4.1.4 A Compactação será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado, adquirindo a compactação de 100% do Proctor Normal, na profundidade de 20 cm.;

4.3 Mecabecomigo

- 4.3.1 O acabamento poderá ser feito a mão ou a máquina e será verificado com auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas;
- 4.3.2 Feitas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e referida a verificação do gabarito;
- 4.3.3 Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o subleito se apresente, de acordo com os requisitos da presente instrução.

5 ABERTURA DO TRÂNSITO

- 5.1 Não será permitido o trânsito sobre o subleito já preparado.

6 CONTROLE TECNOLÓGICO

- 6.1 Serão feitos um ensaio de compactação (Proctor) em cada quadra ou cada 100 m, quando o terreno for uniforme e mais dois ensaios em cada tipo de solo diferente que ocorrer na obra;
- 6.2 Os ensaios de compactação deverão ser executados pelo laboratório indicado pela fiscalização no final dos trabalhos de compactação.



SINFRACAP202635684

SIGA 



SINFRACAP202648788A

SIGA 

7 **PROTEÇÃO DA OBRA**

- 7.1 Durante o período de construção, até o seu recobrimento, o leito deverá ser protegido contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los.

8 **CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO**

- 8.1 O subleito preparado deverá ser analisado pela Fiscalização através de ensaios de compactação e levantamentos topográficos para que de processe a liberação do mesmo;
- 8.2 O perfil longitudinal do subleito preparado não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de (um) 1cm, mediante verificação pela régua;
- 8.3 A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 **objetivo**

- 1.1 A presente instrução tem por objetivo, fixar a maneira de execução de sub-base constituídas de solos selecionados, em ruas que receberão pavimentação.

2 **material**

- 2.1 O material a ser usado como sub-base deve ser uniformemente homogêneo, e possuir características (IG e CBR).

3 **MÉTODO DE CONSTRUÇÃO**

- 3.1 O subleito sobre o qual será executada a sub-base, deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, de acordo com as condições fixadas pela instrução referente ao PREPARO DO SUBLEITO DO PAVIMENTO;
- 3.2 O material importado será distribuído uniformemente sobre o subleito, devendo ser destorroado nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo passe na peneira n.º 4 (4,8 mm.);
- 3.3 Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação, executado de acordo com o método ME- 88/94, proceder-se-á a aeração do mesmo com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite;



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



SIGA

- 3.4 Se o teor da umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% do teor de umidade acima referido, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir a uniformidade de umidade;
- 3.5 O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação sua espessura não exceda de 20 cm;
- 3.6 A execução de camadas com espessura superior a 20 cm. só será permitida pela fiscalização, desde que se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação;
- 3.7 A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;
- 3.8 A compactação do material em cada camada, deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, de conformidade com ME-162/94(Proctor intermediário);
- 3.9 Concluída a compactação da sub-base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que assume a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamentos adequados, até que se apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;
- 3.10 As cotas do projeto do eixo longitudinal da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm.;
- 3.11 As cotas de projeto das bordas das seções transversais da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1 cm.

4 **CONTROLE DE EXECUÇÃO**

- 4.1 Far-se-á uma determinação do grau de compactação em cada 100 m de pista compactada, com um mínimo de 1 determinações para cada quadra. A média dos valores deverá ser igual ou superior a 100% da densidade máxima determinada pelo ensaio ME-162/94, não sendo permitidos valores inferiores a 98%;
- 4.2 As verificações das densidades aparentes secas, alcançadas na sub-base serão executadas de acordo com os métodos ME-092/94;
- 4.3 Os trechos da sub-base que não se apresentarem devidamente compactada de acordo com o item 4.1, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados, convenientemente misturados e recompatados.



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA

BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 objetivo

- 1.1 A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de bases constituídas de solos selecionados, em ruas que receberão pavimentação.

2 material

- 2.1 O material a ser usado como base deve ser uniforme, homogêneo, possuir características (IG e CBR) e pertencer a qualquer das faixas (A, B, C, D) do D.N.E.R., conforme parágrafo 5.

3 MÉTODO DE CONSTRUÇÃO

- 3.1 A sub-base sobre a qual será executada a base deverá estar perfeitamente regularizada e consolidada, de acordo com as condições fixadas pela instrução sobre SUB-BASE DE SOLO SELECIONADO;
- 3.2 O material importado será distribuído uniformemente sobre a sub-base, devendo ser destorroado nos casos de correção de umidade, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);
- 3.3 Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação, executado de acordo com o método ME- 88/94, proceder-se-á a aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-lo àquele limite;
- 3.4 Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido, será procedida a irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir uniformidade de umidade;
- 3.5 O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação sua espessura não exceda de 20 cm;
- 3.6 A execução de camadas com espessura superior a 20 cm. só será permitida pela fiscalização, desde que se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores, de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda a profundidade da camada;
- 3.7 A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro, pneumático ou vibratório, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



- 3.8 A compactação do material em cada camada, deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, de conformidade com ME-162/94(Proctor intermediário);
- 3.9 Concluída a compactação da base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que assume a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamentos adequados, até que se apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;
- 3.10 As cotas do projeto do eixo longitudinal da base não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm.;
- 3.11 As cotas de projeto das bordas das seções transversais da base não deverão apresentar variações superiores a 1 cm.

4 CONTROLE DE EXECUÇÃO

- 4.1 Far-se-á uma determinação do grau de compactação em cada 100 m de pista compactada, com um mínimo de 1 determinações para cada quadra. A média dos valores deverá ser igual ou superior a 100% da densidade máxima determinada pelo ensaio ME-162/94, não sendo permitidos valores inferiores a 98% em pontos isolados;
- 4.2 As verificações das densidades aparentes secas, alcançadas na base serão executadas de acordo com os métodos ME-092/94;
- 4.3 Os trechos da base que não se apresentarem devidamente compactada de acordo com o item 4.1, deverão ser escarificados e os materiais pulverizados, convenientemente misturados e recompactados.

5 COMPOSIÇÕES GRANULOMÉTRICAS

Deverão possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

PENEIRAS		FAIXA			
Ê	milímet ro	um	B	C	D
2"	50,8	100	100	-	-
1"	25,4	-	75-90	100	100
3/8"	9,5	30-65	40-75	50-85	60-100
nº 4	4,8	25-55	30-60	35-65	50-85
nº 10	2,0	15-40	20-45	25-50	40-70
nº 40	0,42	08-20	15-30	15-30	25-45
nº 200	0,074	02-08	05-15	05-15	05-20



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



6 IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE BETUMINOSA

1 OBJETIVO

- 1.1 A imprimação impermeabilizante consistirá na aplicação de material betuminoso de baixa viscosidade, diretamente sobre a superfície previamente preparada de uma sub-base ou base constituída de macadame hidráulico, solo estabilizado, solo melhorado, com cimento ou solo cimento que irá receber um revestimento betuminoso.

2 DESCRIÇÃO

- 2.1 A imprimação deverá obedecer às seguintes operações:

- I Varredura e limpeza da superfície;
- II Secagem da superfície;
- III Distribuição do material betuminoso;
- IV Repouso da imprimação; e
- V Esparrame de agregado miúdo (quando necessário).

3 MATERIAIS

3.1 Material para uso

- 3.1.1 O material betuminoso para efeito da presente instrução, pode ser a critério da fiscalização, um dos seguintes:
- a) Asfalto diluído CM-30.
- 3.1.2 Os materiais betuminosos referidos deverão estar isentos de água e obedecerem respectivamente a EM-6/1.965 e EM-7/1.966.
- 3.1.3 Os materiais para a imprimadura impermeabilizante betuminosa só poderão ser empregados após aceitos pela fiscalização.

3.2 Agregado Miúdo

- 3.2.1 O agregado miúdo, quando usado, deverá ser pedrisco com 100% de material, passando na peneira nº 4 (4,76 mm) e isento de substâncias nocivas e impurezas.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA

4 EQUIPAMENTO

4.1 O equipamento necessário para a execução de imprimação impermeabilizante betuminosa deverá consistir em vassouras manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento de material betuminoso, quando necessário, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

4.1.1 Vassouras Manuais - Deverão ser em número suficientes para o bom andamento dos serviços e ter fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

4.1.2 Vassoura mecânica - deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação a superfície a ser varrida, e possa varrê-la perfeitamente, sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira.

4.1.3 Equipamento para aquecimento de material betuminoso - Deverá ser tal que aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos desta instrução, deverá ser provido pelo menos de um termômetro, sensível a 1°C, para determinação das temperaturas do material betuminoso.

4.1.4 Distribuidor de material betuminoso sob pressão - Deverá ser equipado com aros pneumáticos, e ter sido projetado a funcionar, de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidas pela Fiscalização.

4.1.5 Distribuidor manual de material betuminoso - Será a mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso sob pressão.

5 CONSTRUÇÃO

5.1 Varredura e limpeza da superfície

5.1.1 A varredura da superfície a ser imprimida deverá ser feita com vassourões manuais ou vassoura mecânica especificada e de modo que remova completamente toda a terra, poeira e outros materiais estranhos.

5.1.2 Quando a superfície a ser imprimida for constituída de macadame hidráulico, a varredura deverá prosseguir até que os fragmentos de pedras entrosados, que compõe o macadame sejam descobertos e limpos, mas não desalojados.

5.1.3 A limpeza deverá ser feita com tempo suficiente para permitir que a superfície seque perfeitamente, antes da aplicação do material betuminoso, no caso de serem aplicados MCs.

5.1.4 O material removido pela limpeza terá o destino que a Fiscalização determinar.

5.2 Distribuição do Material Betuminoso



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



SIGA

- 5.2.1 O material betuminoso deverá ser aplicado por um distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação abaixo, na razão de 0,8 a 1,6 litros por m² (DNER ES- 306/97), conforme a Fiscalização determinar.

DESIGNAÇÃO	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
1 - ASFALTOS DILUÍDOS	
CM - 30	10 - 50 oC

- 5.2.2 Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso nos lugares onde, a juízo da Fiscalização, houver deficiência dele.

5.3 Repouso da Imprimação

- 5.3.1 Após aplicada a imprimação deverá permanecer em repouso durante o período de 24 horas.
- 5.3.2 Esse período poderá ser aumentado pela Fiscalização em tempo frio.
- 5.3.3 A superfície imprimada deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

5.4 Esparrame de agregado miúdo

- 5.4.1 Sobre os lugares onde houver excesso de material betuminoso, deverá ser esparramado agregado miúdo especificado conforme a Fiscalização determinar, antes de ser colocado o revestimento.

6 REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE

Concreto asfáltico usinado a quente é uma mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente. De acordo com a posição relativa e a função na estrutura, a mistura de concreto asfáltico deverá atender a características especiais em sua formulação, recebendo geralmente as seguintes designações:

Camada de rolamento ou simplesmente "capa asfáltica": camada superior da estrutura destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas. Camada de ligação ou "binder": camada posicionada imediatamente abaixo da "capa". Apresenta, em relação à mistura utilizada para camada de rolamento, diferenças de comportamento, decorrentes empregos de agregado de maior diâmetro máximo, existência de maior percentagem de vazios, menor consumo de "filler" (quando previsto) e de ligante.



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



6.1 Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser utilizada deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto asfáltico.

Caso a mistura asfáltica seja utilizada com função de camada de rolamento, especial atenção deverá ser conferida à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de uma rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição da mistura deverá satisfazer aos requisitos do quadro apresentado:

PENEIRA		% PASSANDO, EM PESO				
Ast m	milímet	eu	lii	lii	lv	V.
	50,8	100				
½"	38,1	95- 100	100			
1"	25,4	75- 100	95- 100			
¾"	19,1	60- 90	80- 100	000		
5/8"	15,9	-	-	-	100	
¾"	12,7	-	-	80- 100	88- 100	
3/8"	9,5	35- 65	45- 80	70- 90	75- 94	100
n ã o 4	4,8	25- 50	28- 60	50- 70	52- 72	75- 100
n ã o 1 0	2,0	20- 40	20- 45	33- 48	33- 48	50- 90
n ã o 4 0	0,42	10- 30	10- 32	15- 25	15- 25	20- 50
n ã o 8 0	0,18	5-20	8-20	8-17	8-17	7-28
não 200	0,074	1-8	3-8	4-10	4-10	3-10

Deverão ser obedecidos, ainda, os seguintes requisitos:

- O diâmetro máximo deverá ser igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada.
- A fração retida entre duas peneiras consecutivas, excetuadas as duas de maior malha de cada faixa, não deverá ser inferior a 4% do total.
- As granulometrias dos agregados miúdos (<2,0mm) deverão ser obtidas por "via lavada".
- As condições obtidas no ensaio Marshall (DNER-ME 43-64) para a estabilidade, fluência da mistura, e análise Densidade x Vazios, deverão atender aos seguintes limites:



SINFRA 202635684

SIGA



SINFRA 202648788A



SIGA

item	TRÁFEGO	
	MÉDIO 106<N<5X1 06	PES ADO N> 5X1 06
Número de golpes/face	50	75
Estabilidade (kgf)	400 a 1.000	500 a 1.000
Fluência (0,01")	8 a 18	8 a 16
% de Vazios		
reperfilagem	3 a 5	3 a 5
"aglutinante"	4 a 7	4 a 7
capa	3 a 5	3 a 5
Relação betume/vazios (%)		
reperfilagem	75 a 82	75 a 82
"aglutinante"	65 a 72	65 a 72
capa	75 a 82	75 a 82

Valores de estabilidade superiores ao limite máximo aqui estabelecido poderão ser admitidos, desde que a compatibilidade elástica da estrutura, verificada através de análise mecânica, não seja comprometida.

Nos casos da utilização de misturas asfálticas para camada de rolamento (Faixas II, III e IV), os vazios do agregado mineral (%VAM) deverão atender aos seguintes valores mínimos, definidos em função do diâmetro máximo do agregado empregado:

DIÂMETRO MÁXIMO		
Astm	milímetro	
1 1/2"	38,1	13
1"	25,4	14
3/4"	19,1	15
5/8"	15,9	15

e) O teor ótimo de ligante será definido de acordo com as orientações contidas a respeito.

6.2 Equipamento

Todo o equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo de ela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços.

Caso necessário, a Fiscalização poderá exigir a vistoria do equipamento por engenheiro mecânico ou técnicos qualificados.

6.3 Depósitos para Cimento Asfáltico

Os depósitos para o cimento asfáltico deverão ser capazes de aquecer o material, conforme as exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos:

- O aquecimento deverá ser efetuado por meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato direto de chamas com o depósito.
- O sistema de circulação do cimento asfáltico deverá garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período da operação.
- Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor.
- A capacidade dos depósitos de cimento asfáltico deverá ser suficiente para o

18



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

atendimento, no mínimo, de três dias de serviço.

6.4 Depósitos Agregados

- a) Os silos deverão ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações dos agregados.
- b) Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga, passíveis de regulação.
- c) O sistema de alimentação deverá ser sincronizado, de forma a assegurar a adequada proporção dos agregados frios e a constância da alimentação.
- d) O material de enchimento ("filler") será armazenado em silo apropriado, conjugado com dispositivos que permitam a sua dosagem.
- e) Em conjunto, a capacidade de armazenamento dos silos deverá ser, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador

6.5 Usinas para Misturas Asfálticas

- a) A usina utilizada deverá apresentar condições de produzir misturas asfálticas uniformes, devendo ser totalmente revisada e aferida em todos os seus aspectos antes do início da produção.
- b) A usina empregada deverá ser equipada com unidade classificadora de agregados após o secador, a qual distribuirá o material para os silos quentes.
- c) A balanças utilizadas nas usinas gravimétricas para pesagem de agregados e para a pesagem do ligante asfáltico, devem apresentar precisão de 0,5%, quando aferidas através do emprego de pesos padrão. São necessários, no mínimo, 10 (dez) pesos padrão, cada qual com 25 kgf
- d) $<< 15\text{gf}$.
- e) O sistema de coleta do pó deverá ser comprovadamente eficiente, a fim de minimizar os impactos ambientais. O material fino coletado deverá ser devolvido, no todo ou em parte, ao misturador.
- f) O misturador deverá ser do tipo "pugmill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, devendo possuir dispositivos de descarga de fundo ajustável e controlador do ciclo completo de mistura.
- g) A usina deverá ser equipada com os seguintes sistemas de controle de temperatura: um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos adequados, colocados na descarga do secador e em cada silo.
- h) um termômetro com proteção metálica e graduação de 90°C a 210°C , instalado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador.
- i) Especial atenção deverá ser conferida à segurança dos operadores da usina, particularmente no que tange à eficácia dos corrimões das plataformas e escadas, à proteção de peças móveis e a área de circulação dos equipamentos de alimentação de silos e transporte da mistura.

6.6 Caminhões para Transporte de Mistura

O transporte da mistura asfáltica deverá ser efetuado através de caminhões basculantes com caçambas metálicas.

6.7 Equipamento para Distribuição

- a) A distribuição da mistura asfáltica será normalmente efetuada através de acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura ao alinhamento, cotas e abaulamento



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA

requeridos.

- b) A acabadora deverá ser preferencialmente equipada com esteiras metálicas para sua locomoção. O uso de acabadoras de pneus só será admitido se for comprovado que a qualidade do serviço não será afetada por variações na carga acabadora.
- c) A acabadora deverá possuir, ainda:
 - sistema composto por parafuso-sem-fim, capaz de distribuir adequadamente a mistura, em toda a largura da faixa de trabalho.
 - sistema rápido e eficiente de direção, além de marchas para a frente e para trás.
 - alisadores, vibradores, e dispositivos para seu aquecimento à temperatura especificada, para que não haja irregularidade na colocação da massa.
- d) A distribuição da massa asfáltica destinada a camadas de reperfilagem, poderá ser executada pela ação de motoniveladora, capaz de espalhar e conformar a mistura, de maneira eficiente, às deformações do pavimento existente. À borda cortante da lâmina deverá ser substituída sempre que se apresentar desgastada ou irregular.

6.8 Equipamento para Compressão

- a) A compressão da mistura asfáltica será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tandem, ambos autopropelidos.
- b) O rolo de pneumáticos deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança automática da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 a 120 lb/pol2. É obrigatório a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida
- c) O rolo compressor de rodas metálicas lisas tipo tandem deverá ter peso compatível com a espessura da camada.
- d) O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço, e que sua utilização tenha sido comprovada em serviços similares.
- e) Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange a obtenção das densidades, objetivadas, enquanto a mistura se apresentar em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

6.9 Ferramentas e Equipamentos Acessórios

Serão utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) Soquetes mecânicos ou placas vibratórias, para a compressão de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais.
- b) Pás, garfos, rodos e ancinhos, para operações eventuais.

6.10 Execução

6.10.1 Preparo da superfície

- a) A superfície que irá receber a camada de concreto asfáltico deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.
- b) Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.
- c) A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto asfáltico. Se necessário, nova pintura de ligação deverá ser aplicada, previamente à distribuição da mistura.
- d) No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após à execução da primeira.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



6.10.2 Produção do concreto asfáltico

- a) O concreto asfáltico deverá ser produzido em usina apropriada, atendendo aos requisitos apresentados nesta especificação. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.
- b) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deverá ser, necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 95 segundos, admitindo-se, no entanto, viscosidade situada no intervalo de 75 a 150 segundos.
- c) Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 177°C . A temperatura de aquecimento dos agregados medida nos silos quentes, deverá ser de 5 a 10°C superior a temperatura definida para o aquecimento do ligante desde que não supere a 187°C .
- d) A produção do concreto asfáltico e a frota de veículos de transporte deverão assegurar a operação contínua a vibro acabadora.

6.10.3 Transporte do concreto asfáltico

- a) O concreto asfáltico produzido será transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes atendendo ao especificado.
- b) A aderência da mistura às chapas da caçamba será evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três de água) ou água e sabão. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado, antes do carregamento da mistura basculando-se a caçamba.
- c) As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto a ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira e especialmente, pela perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

6.10.4 Distribuição da mistura

- a) A distribuição do concreto asfáltico somente será permitida quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C , e com tempo não chuvoso.
- b) A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 120°C .
- c) Para o caso de emprego de concreto asfáltico como camada de rolamento ou de ligação, a mistura deverá ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificados.
- d) Deverá ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento se destina exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.
- e) Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade ao serviço.
- f) Para o caso de distribuição de massa asfáltica de graduação "fina" em serviço de reperfilagem, será empregada, motoniveladora, observando-se a temperatura mínima para distribuição de 120°C .



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



SIGA

6.10.5 **Compressão**

- a) A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.
- b) A fixação da temperatura de rolamento está condicionada à natureza da massa e as características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso.
- c) A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolo de pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com as seguintes premissas:
 - 1º) Inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos atuando com baixa pressão;
 - 2º) À medida que a mistura for sendo compactada, e com o consequente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas do rolo de pneumáticos, com incremento gradual da pressão;
 - 3º) A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada;
 - 4º) O número de coberturas de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidades previstas, enquanto a mistura se apresenta com trabalhabilidade adequada.
- d) As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados deverão atender às seguintes orientações gerais:
 - 1º) A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;
 - 2º) Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passada anterior.
- e) A compressão através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando admitida pela Fiscalização, deverá ser testada experimentalmente, na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação (número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações). As regras clássicas de compressão de misturas asfálticas, anteriormente estabelecidas, permanecem, no entanto, inalteradas.
- f) As espessuras máximas de cada camada individual, após compressão, serão definidas na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deverão ser superiores a 7,5 cm, e nem inferiores a 3 cm.

6.10.6 **juntas**

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deverá assegurar adequadas condições de acabamento.

6.10.7 **Abertura do tráfego**

A camada de concreto asfáltico recém acabada somente será liberada ao tráfego após seu completo resfriamento.

6.11 **Controle**

6.11.1 **Materiais de cimento asfáltico**

- a) Para todo carregamento que chegar à obra, serão realizados os seguintes ensaios: um ensaio de viscosidade Saybolt-Furol (P-MB-517 da ABNT); um ensaio de ponto de fulgor (MB-50 da ABNT); aquecimento do ligante a 175< C, para observar se há formação de



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



espuma.

- b) Para os três primeiros carregamentos, e posteriormente a cada 10 carregamentos, serão executados ensaios de viscosidade Saybolt Furol, a várias temperaturas (no mínimo três pontos), que permitam o traçado da curva "viscosidade-temperatura". (Sugere-se três pontos: 120<, 154<< e 117< C).
- c) Para cada conjunto de vinte carregamentos, será coletada uma amostra do cimento asfáltico utilizado, para execução de ensaios completos, previstos na especificação da ABNT.

A) AGREGADOS E "FILLER"

- a) Diariamente será feita inspeção à britagem e aos depósitos, visando garantir que os agregados estejam limpos, isentos de pó e outras contaminações prejudiciais. Quando se constatar alteração mineralógica (visual) na bancada da pedreira em exploração, e no mínimo uma vez por mês, deverão ser executados:
- três ensaios de abrasão Los Angeles (DNER-ME 35-64).
 - três ensaios de durabilidade (DNER-ME 89-64).
 - três ensaios de adesividade (DNER-ME 78-63).
 - três determinações de percentagem de partículas de forma defeituosa.
- b) Diariamente, serão realizados dois ensaios de granulometria de cada agregado empregado, e dois de equivalente de areia, para o agregado miúdo.
- c) Para o agregado miúdo, será realizado, para cada dia de trabalho, um ensaio de equivalente de areia (DNER-ME 54-63).
- d) O controle do "filler" envolverá a realização de um ensaio de granulometria, a cada três dias de trabalho.
- e) Serão realizados, ainda, para amostras de agregados coletadas nos silos quentes, dois ensaios de granulometria por "via lavada" (DNER-ME 83-63), por dia de trabalho.

B) MELHORADOR DE ADESIVIDADE

A eficácia do melhorador de adesividade, quando utilizado, deverá ser verificada pela execução de três ensaios de adesividade (DNER-ME 78-63), no início da obra e sempre que forem constatadas mudanças no agregado.

6.11.2 Controle da Execução

A) CONTROLE DE TEMPERATURA

- a) o controle de temperatura, durante a produção da massa, compreenderá leituras de temperaturas, envolvendo:
- agregados nos silos quentes.
 - o cimento asfáltico, antes da entrada do misturador.
 - a massa asfáltica, nos caminhões carregados na usina.
- b) O controle de temperatura, na pista, envolverá a leitura de temperatura: em cada caminhão que chega à pista.
- na massa asfáltica distribuída, no momento do espalhamento e no início da compressão.

B) CONTROLE DA QUANTIDADE DE LIGANTE E DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS

Para cada 200 t de massa, e ao menos uma vez por dia de trabalho, será coletada, imediatamente após a passagem da acabadora, uma amostra da mistura distribuída. Cada amostra será submetida



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



aos seguintes ensaios:

- a) Extração de betume (DNER-ME 53-63 ou preferencialmente, ensaio de extração por refluxo" Soxhlet" de 1000 ml).
- b) Análise granulométrica da mistura de agregados resultante das extrações (DNER-ME 83-63), e com amostras representativas de no mínimo 1000 g.

C) CONTROLE DAS CARACTERÍSTICAS DE ESTABILIDADE E FLUÊNCIA DA MISTURA

- a) Para cada 400 t de massa, e ao menos uma vez por dia de trabalho, será coletada, imediatamente após a passagem da acabadora, uma amostra da mistura distribuída, com a qual serão moldados três corpos de prova Marshall, com a energia de compactação solidificada. Cada corpo de prova será submetido a rompimento na prensa Marshall, determinando-se a estabilidade e a fluência.

D) CONTROLE DA COMPRESSÃO E DAS CONDIÇÕES DE VAZIOS DA MISTURA

- a) A cada 100 t de massa compactada, será obtida uma amostra indeformada extraída com sonda rotativa ($\leq 4"$), em local correspondente, aproximadamente, à trilha de roda externa. Um destes pontos deverá, necessariamente, coincidir com o ponto de coleta de amostras para extração de betume e moldagem de corpos de prova Marshall.
- b) De cada amostra extraída com sonda rotativa, será determinada a respectiva massa específica aparente (DNER-ME 117-81).
- c) Comparando-se os valores obtidos para as massas específicas aparentes dos corpos prova extraídos com rotativa e a massa específica aparente da dosagem, serão determinados os correspondentes graus de compactação.
- d) Serão calculadas as condições de vazios da mistura (% de vazios totais, % de vazios do agregado mineral e relação betume-vazios), para cada amostra extraída com sonda rotativa.

E) CONTROLE GEOMÉTRICO E DE ACABAMENTO CONTROLE DE ESPESSURA

A espessura da camada de concreto asfáltico será avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa, ou pelo nivelamento da seção transversal, antes e depois do espalhamento da mistura. Neste último caso, serão nivelados cinco pontos para as camadas de rolamento ou "binder" (eixo, bordos e dois pontos intermediários) e sete pontos para as camadas de reperfilagem (eixo, bordos e trilhas de roda).

F) CONTROLE DE ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE

As condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais. Em particular, serão avaliadas as condições de desempenho da camada, a qualidade das juntas executadas e inexistência de marcas decorrentes de qualidade da distribuição e/ou de compressão inadequada.

G) EXECUÇÃO

Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação, durante os dias de chuva.

O material betuminoso não deve ser aplicado em superfícies molhadas, exceção da emulsão asfáltica, desde que em superfícies sem excesso de água. Nenhum material betuminoso será aplicado quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



SIGA

A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Será escolhida a temperatura que proporcionar a melhor viscosidade para o espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para o espalhamento são as seguintes:

Para o cimento asfáltico e asfalto diluído, 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;

Para o alcatrão, 6 a 20 graus, Engler;

Para asfalto a emulsão, 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

O trânsito pode ser permitido, sob controle, após a compressão do agregado.

Para a segunda e terceira camadas aplica - se o material betuminoso na quantidade e tipo especificados, seguindo - se o espalhamento do agregado e compressão, de modo idêntico ao realizado na primeira camada. Depois que cada camada tiver sido comprimida e o agregado fixado, faz - se a varredura do agregado solto.

O trânsito não será permitido quando da aplicação do material betuminoso ou do agregado. Só deverá ser aberto após a compressão terminada. Entretanto, em caso de necessidade de abertura do trânsito antes de completar a compressão, deverá ser feito um controle para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 Km/hora. Decorridas 24 horas do término da compressão, o trânsito deve ser controlado com velocidade máxima de 40 Km/hora.

No caso de emprego de asfalto diluído, o trecho não deve ser aberto ao trânsito até que o material betuminoso tenha secado e que os agregados não sejam mais arrancados pelos veículos. De 5 a 10 dias, após a abertura do trânsito deverá ser feita uma varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

Nota: A junção das aplicações das camadas sucessivas não deve se superpor, indicando - se uma defasagem lateral de 50 cm. da junção de uma camada para a outra.

7 CONTROLE

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, e satisfazer às especificações em vigor.

7.1 Controle de qualidade do material betuminoso

O controle de qualidade do material betuminoso constará do seguinte:

7.1.1 Cimentos asfálticos:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol para todo carregamento que chegar à obra; 1 ensaio do ponto fulgor, para cada 100 t;
- 1 índice pfeiffer, para cada 500 t;
- 1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra

7.1.2 Asfaltos diluídos:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol para todo carregamento que chegar à obra; 1 ensaio de destilação, para cada 100 t;
- 1 ensaio de ponto fulgor, para cada 100 t;

7.1.3 Emulsões asfálticas:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol para todo carregamento que chegar à obra;
- 1 ensaio de resíduo por evaporação, para todo carregamento que chegar à obra;
- 1 ensaio de peneiramento, para todo carregamento que chegar à obra;

25



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

- 1 ensaio de sedimentação, para cada 100 t.

7.2 Controle de qualidade dos agregados

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- análises granulométricas, para cada dia de trabalho; 1 ensaio de índice de forma, para cada 900 m³;
- 1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, quando houver variação da natureza do material; 1 ensaio de densidade, para cada 900 m³;
- 1 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra e sempre que houver variação da natureza do material.

7.3 Controle do melhorador de adesividade

O controle do melhorador de adesividade constará do seguinte:

1 ensaio de adesividade, para todo carregamento que chegar à obra;
1 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante betuminoso.

7.4 Controle de temperatura de aplicação do ligante betuminoso

A temperatura do ligante deve ser verificada no caminhão distribuidor, imediatamente, antes da aplicação.

7.5 Controle de quantidade do ligante betuminoso

O controle de quantidade do material betuminoso, será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método. Admitem - se as seguintes modalidades:

7.5.1 Coloca - se na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Mediante uma pesagem, após a passagem do carro distribuidor, tem - se a quantidade do material betuminoso usada;

7.5.2 Utiliza - se uma régua de madeira pintada e graduada, tal que forneça, diretamente, por diferença de alturas do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade do material consumido.

7.6 Controle de quantidade e uniformidade do agregado

Devem ser feitos para cada dia de operação, pelo menos 02 (dois) controles de quantidade de agregado aplicada. Este controle é feito colocando - se na pista, alternadamente, recipientes de peso e área conhecidos. Por simples pesadas após a passagem do carro distribuidor ter - se - á a quantidade de agregado realmente espalhada. Este mesmo agregado é que servirá para ensaio de granulometria, que controlará a uniformidade do material utilizado.

7.7 Controle de uniformidade de aplicação do material betuminoso

Deve ser feita uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser efetuada fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha, colocada abaixo da barra para recolher o ligante betuminoso.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



7.8 Controle geométrico

O controle geométrico no tratamento superficial, deverá constar de uma verificação do acabamento da superfície. Esta será feita com duas réguas, uma de 1,00 m. e outra de 3,00 m. de comprimento, colocadas em ângulo reto, e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm. quando verificada com qualquer das réguas.

III- DRENAGEM

PARAMETROS E NORMAS PARA EXECUÇÃO DE DRENAGEM

1. METODOLOGIA DE CÁLCULO ADOTADA.

1.1 Método Racional

Para o desenvolvimento do cálculo da rede de galeria de águas pluviais da cidade, foi adotado o “Método Racional”, tendo em vista que a área a ser drenada é menor que 4 Km², conforme normas vigentes.

O método racional para avaliação da vazão de escoamento superficial consiste na aplicação da expressão:

$$Q = C \times i \times A$$

- () : Vazão, em m³/s
- () : Coeficiente de Escoamento Superficial da Bacia
- i : Intensidade Média da Chuva de Projeto, em l/s por Hectare
- A : Área da Bacia que contribui para a Seção, em Hectares

1.2 Tempo de Concentração (tc)

$$T_c \text{ p/ } A < 10 \text{ km}^2 \quad T_c \text{ p/ } A > 10 \text{ km}^2$$

$$T_c = 0,95 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385} \quad T_c = 1,42 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

1.3 Estudo Hidrológico

Os Estudos Hidrológicos foram desenvolvidos com o objetivo de determinação do regime de chuvas da região aonde esta inserida o trecho objeto desse estudo.

1.3.1 Estudos de Chuvas intensas em Cuiabá

Os Estudos Hidrológicos têm por finalidade o estabelecimento das descargas prováveis que afluem aos dispositivos de drenagem e assim tornando permissível, através de cálculos hidráulicos, a definição das seções de vazão e as condições de escoamento nesses dispositivos.

No desenvolvimento do projeto foram procedidas as seguintes atividades:

- Coleta dos dados pluviométricos existentes;
- Estabelecimento do regime de chuvas;



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



- Consulta a cartas topográficas na escala 1/200.000 do IBGE, fotos aéreas e levantamentos de campo;
- Estudos complementares de campo e escritório;
- Determinação das características das bacias de contribuição.

1.3.2-Série histórica de chuvas máximas

Segundo Koppen, o clima da área pertence ao grupo A (clima Tropical Chuvoso). O tipo climático é predominantemente o Aw, caracterizado por ser um clima quente e úmido com duas estações bem definidas, uma estação chuvosa e uma estação seca que coincide com o inverno. A precipitação média anual gira em torno de 1500mm, concentrando chuvas nos meses de setembro a abril. O mês mais chuvoso é o de fevereiro. Os meses mais secos vão de junho a agosto.

O período mais quente corresponde à semestre primavera/verão, onde as temperaturas se mantêm constantemente elevadas, sendo que a média das máximas fica em torno de 30 a 34°C. As temperaturas mais baixas são registradas nos meses de junho e julho devido, principalmente, a ação das massas de ar polares provenientes do sul do continente. Porém, nesses, ocorrem, também temperaturas elevadas e por esse motivo, as temperaturas médias do inverno são pouco representativas. A média das mínimas fica entre 18 e 22°C e a temperatura média anual ficam em torno de 26°.

O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, Capítulo Drenagem e Manejo de Águas emprega o estudo publicado na Revista Ambiência -Curvas IDF Intensidade, duração e frequência das precipitações extremas, para o município de Cuiabá/MT. (Prof. Silveira Alexandre & All UFMT), publicado pela Ambiência-Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais-mai/ago/2011).

Para determinação dos elementos essenciais ao dimensionamento das obras de drenagem da cidade de Cuiabá o estudo adotado utilizou os dados pluviométricos obtidos no 9º Distrito Meteorológico do INMET – Instituto Nacional de Meteorologia localizado no município de Várzea Grande, próximo ao Rio Cuiabá, na divisa com a cidade com o mesmo nome. A estação meteorológica situa-se nas coordenadas: latitude 15° 36' S e longitude 56° 06' O. Essas informações encontram-se publicadas em DAEE/ CETESB (1980). O período de observação do posto pluviométrico é de 12,8 anos de registros em pluviômetros e de 25 anos para dados observados nos pluviômetros.

A partir dos resultados da relação IDF para diferentes períodos de retorno e realizado uma análise de regressão pelo método dos mínimos quadrados, obteve-se a equação de chuvas intensas, para que possa ser utilizada em cálculos de projetos de drenagem urbana em Cuiabá.

$$i = \frac{1016,453 \cdot T^{0,133}}{(t + 7,5)^{0,739}}$$

Onde:

i (mm/h), T (anos) e t (minutos)

No quadro a seguir, indicam os valores médios mensais do número de dias de chuvas, das precipitações médias mensais, histograma das precipitações médias mensais, dos dias de chuva médio mensal, quadro de altura pluviométrica-intensidade-duração-frequência e curvas de intensidade-duração-frequência.



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



POSTO DE CUIABÁ/MT - 15°35'S/56°06' - WGR

MESES	DIAS	PRECIPITAÇÕES
JAN	15,6	264,0
FEV	14,8	222,2
MAR	11,0	175,2
ABRIL	6,6	103,4
MAIO	3,2	40,5
JUN	1,9	15,3
JUL	0,8	6,5
AGO	1,2	16,4
SET	4,8	63,8
OUT	7,6	82,1
NOV	10,9	157,6
DEZ	14,8	193,5



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



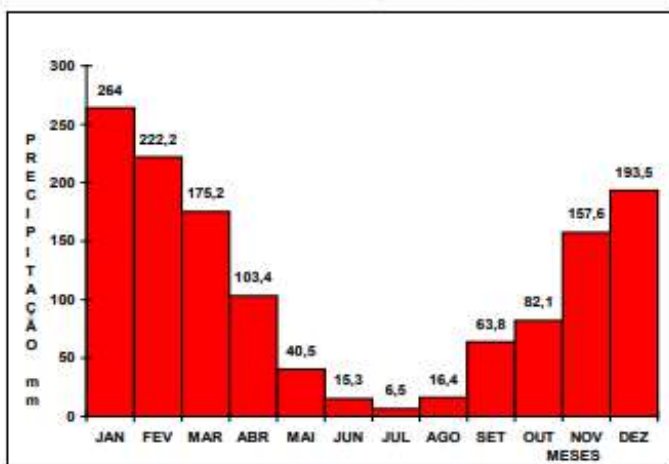
SINFRA CAP 202648788A

SIGA

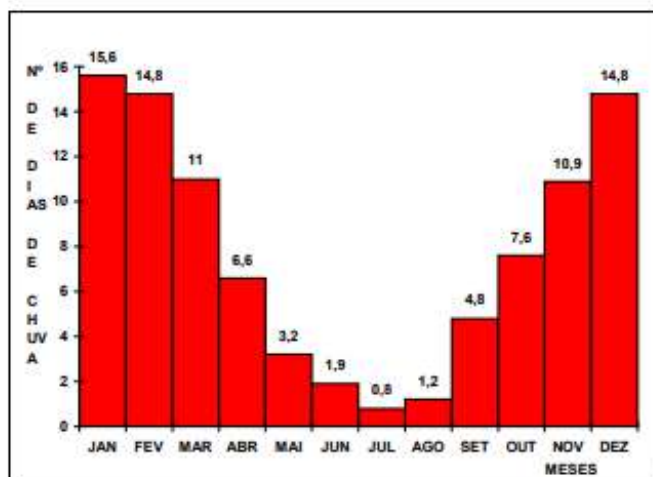


Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

HISTOGRAMA DAS PRECIPITAÇÕES MÉDIAS MENSAIS



HISTOGRAMA DO DIAS DE CHUVA MÉDIO MENSAL



SINFRA CAP 202635684

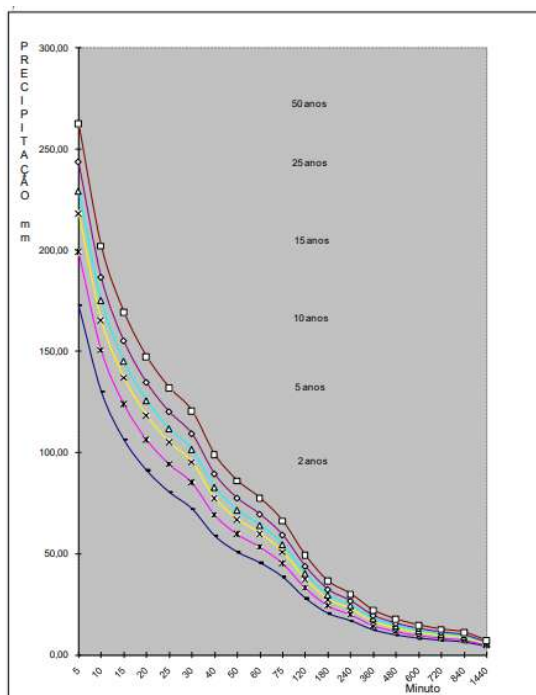
SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA





POSTO PLUVIOGRÁFICO DE CUIABÁ/MT
L.S. 15° 35' - L.W.G.56° 06'

QUADRO DE ALTURA PLUVIMÉTRICA-INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA												
TR=2anos		TR=5anos		TR=10anos		TR=15anos		TR=25anos		TR=50anos		
(min)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)
5	14,40	172,80	16,60	199,20	18,20	218,40	19,10	229,20	20,30	243,60	21,90	262,80
10	21,70	130,20	25,10	150,60	27,60	165,60	29,20	175,20	31,10	186,60	33,70	202,20
15	26,60	106,38	31,00	124,02	34,30	137,22	36,30	145,20	38,80	155,22	42,40	169,62
20	30,40	91,20	35,50	106,50	39,50	118,50	41,90	125,70	44,90	134,70	49,20	147,60
25	33,50	80,40	39,30	94,32	43,90	105,36	46,60	111,84	50,10	120,24	55,10	132,24
30	36,10	72,18	42,60	85,20	47,70	95,40	50,80	101,58	54,70	109,38	60,40	120,78
40	39,20	58,80	46,20	69,30	51,80	77,70	55,23	82,86	59,67	89,52	66,13	99,18
50	42,30	50,76	49,80	59,76	55,90	67,08	59,67	71,58	64,63	77,58	71,87	86,22
60	45,40	45,42	53,40	53,40	60,00	60,00	64,10	64,08	69,60	69,60	77,60	77,58
75	48,00	38,40	56,63	45,30	63,75	51,00	68,20	54,54	74,15	59,34	82,85	66,30
120	55,80	27,90	66,30	33,18	75,00	37,50	80,50	40,26	87,80	43,92	98,60	49,32
180	61,20	20,40	73,05	24,36	82,80	27,60	89,05	29,70	97,35	32,46	109,70	36,54
240	66,60	16,68	79,80	19,98	90,60	22,68	97,60	24,42	106,90	26,70	120,80	30,18
360	72,90	12,18	87,30	14,58	99,40	16,56	107,10	17,88	117,40	19,56	132,70	22,14
480	77,50	9,66	92,90	11,64	105,80	13,20	114,00	14,28	125,10	15,66	141,50	17,70
600	81,00	8,10	97,00	9,72	110,50	11,04	119,10	11,94	130,60	13,08	147,60	14,76
720	83,90	7,02	100,50	8,40	114,40	9,54	123,20	10,26	135,00	11,28	152,60	12,72
840	86,40	6,18	103,40	7,38	117,70	8,40	126,70	9,06	138,80	9,90	156,80	11,22
1440	95,40	3,96	115,70	4,80	129,10	5,40	138,70	5,76	151,70	6,30	170,90	7,14



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento N°: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>

SIGA



SINFRA CAP 202635684



SINFRA CAP 202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento N°: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

2 PARÂMETROS ADOTADOS PARA O CÁLCULO DO CONJUNTO GUIA/SARJETA

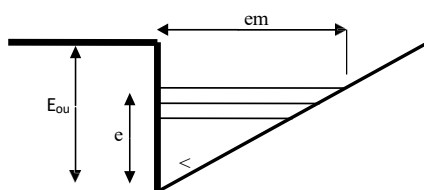
No presente projeto, a calha da rua não será considerada para o escoamento das águas pluviais, ficando o escoamento superficial restrito ao conjunto guia e sarjeta, conforme demonstrado a seguir.

O conjunto guia/sarjeta a ser executado será igual ao padrão mínimo exigido por norma e manuais de drenagem, conforme é demonstrado em detalhe no projeto em anexo.

A planilha de cálculo referente ao conjunto guia/sarjeta adotado foi elaborada seguindo todos os parâmetros estabelecidos abaixo.

- | | | | |
|----|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| a) | Declividade Mínima | = | 0,5% |
| b) | Coefficiente de Rugosidade de Manning | = | 0,012 |
| c) | Altura Máxima da Lâmina de Água | = | 0,13 m (y) |
| d) | Velocidade Máxima de Escoamento | = | Relação Calha da Sarjeta/Declividade |
| e) | Altura Livre da Guia | = | 0,15m (Y _o) |
| f) | Declividade Longitudinal da Sarjeta | = | Declividade do Greide da Rua |
| g) | Declividade da Pista de Rolamento | = | 3,0% |

Considerando a seção típica da sarjeta, abaixo demonstrada, teremos:-



Seção Típica do Conjunto Guia/Sarjeta

- | | | |
|-----------|---|--|
| em | = | Largura da Faixa Admissível de Inundação = 2,00m |
| $\hat{E}$ | = | Ângulo formado entre a Lateral e o Fundo do Canal triangular |
| E_{ou} | = | Altura Livre da Guia |
| e | = | Profundidade da Lâmina D'água à Linha de Fundo |



SINFRA 202635684

SIGA



SINFRA 202648788A

SIGA



Para o dimensionamento do conjunto guia/sarjeta, foram respeitados os limites de declividade da rua, de acordo com as expressões a seguir relacionadas em conjunto com a equação da continuidade

$$\begin{aligned} Eu_e &= 0,01 Q^{-2/3} \\ Eu_{sto} &= 6,13 Q^{-2/3} \\ Eu_{sou} & \end{aligned}$$

A vazão máxima admitida da sarjeta é calculada pela equação:
 $Q_{max} = 184,4 l^{\frac{1}{2}}$ (sarjeta de 30cm)

Quando a vazão de escoamento de contribuição da microbacia superar a vazão máxima de condução da sarjeta, torna-se necessário a instalação da 1ª boca de lobo, consequentemente o início da galeria de água pluviais.

3 PARÂMETROS ADOTADOS PARA O CÁLCULO DA REDE DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS.

Para o cálculo da rede coletora de águas pluviais, foram consideradas as normas existentes, sendo estabelecidas previamente o posicionamento das bocas de lobo, conforme a declividade das ruas e dos tipos de cruzamentos das vias, assim como, nos pontos críticos do sistema. Logo após o posicionamento das bocas de lobo, foi traçado a rede de galerias, determinando os trechos a serem implantadas.

Ao término do traçado da rede coletora, é feita a divisão da área total em “Sub-bacias”, as quais irão contribuir com o deflúvio de cada trecho.

Nos cálculos hidráulicos da rede de galerias, foi empregada a fórmula de Manning, associada a equação da continuidade, com o coeficiente dado pela fórmula de Manning.

Os parâmetros adotados são:

- | | | | |
|----|---|---|--------------------|
| a) | Intensidade da Chuva | = | 165,60 mm/h |
| b) | Tempo de Concentração | = | 10 minutos |
| c) | Tempo de Recorrência microdrenagem urbana | = | para 10 anos |
| d) | Declividade Mínima da Rede Coletora | = | 0,50% |
| e) | Recobrimento Mínimo da Rede | = | 1,00m |
| f) | Diâmetro Mínimo da Rede Coletora | = | 60cm |
| g) | Coeficiente de Escoamento Superficial | = | 0,75 |
| h) | Velocidade de Escoamento mínima | = | 0,5m/s |
| i) | Velocidade de Escoamento máxima | = | 5,0m/s |
| j) | Coef. de Rugosidade do tubo | = | 0,013 (Manning) |
| k) | Tempo de Recorrência Bueiros | = | 25anos |
| | | = | 60cm |
| | | = | 1,00m |
| | | = | 0,70 (0,50 a 0,95) |



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



3.1 - Planilha de Dimensionamento Rede de Drenagem.

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM URBANA																						
AVENIDA D1-PE_AV. ANDRÉ MAGGI																						
TRIECHO	EXTENSÃO	Área (m²)	Terreno	Coef. permeabil.	Intens. C	Vazão total Q (m³/s)	Vazão total Q (m³/s)	Diâmetro D (mm)	Cota de PIV/SP no grade existente (m)	Decliv. %	Cota inferior da galeria (m)	Decliv. %	Profundidade da galeria (m)	Coef. constante k	Ângulo central Ø (rad)	Relação H/D	Área seção H/D	Veloc. V (m/s)	Tempo de percurso (s)	OBS.		
PIV/SP	INICIAL	FINAL	PARCIAL	TOTAL	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)
BACIA 01																						
pi-v-p01	90,00	50620	50620	10,00	0,75	2,76	2,76	1,746	5000	217,902	216,202	0,010	215,462	0,010	2,50	0,142	3,18	0,510	0,609	4,23	0,95	SEU OBS
pi-v-p02	90,00	4100	55020	10,00	0,75	2,76	0,152	1,898	4000	216,202	214,524	0,018	213,701	0,014	2,50	0,140	3,18	0,508	0,598	4,77	0,93	SEU OBS
pi-v-p03	45,00	4100	55020	10,00	0,75	2,76	0,145	2,048	3000	214,524	212,154	0,015	211,024	0,010	2,50	0,131	3,41	0,547	0,660	4,45	0,17	SEU OBS
pi-v-p04	45,00	3400	62620	10,00	0,75	2,76	0,124	2,167	1000	212,154	209,389	0,029	207,656	0,031	4,50	0,161	3,17	0,508	0,600	5,41	0,13	SEU OBS
pi-v-p05	15,00	3400	62620	10,00	0,75	2,76	0,117	2,285	1000	209,389	206,480	0,033	205,339	0,033	3,00	0,160	3,24	0,514	0,617	5,40	0,17	SEU OBS
pi-v-p06	50,00	3000	69620	10,00	0,75	2,76	0,104	2,388	3000	206,480	203,831	0,038	201,481	0,041	6,00	0,170	3,29	0,527	0,630	5,56	0,15	SEU OBS
pi-v-p07	34,00	3900	73120	10,00	0,75	2,76	0,105	2,528	1400	203,831	201,180	0,047	198,925	0,051	2,50	0,188	3,78	0,636	0,787	8,21	0,18	SEU OBS
pi-v-larg	27,00	0	75120	10,00	0,75	2,76	0,000	2,528	1200	198,180	195,411	0,108	195,661	0,010	2,50	0,200	8,40	0,947	0,951	8,45	0,12	SEU OBS

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM URBANA																						
AVENIDA B																						
TRIECHO	EXTENSÃO	Área (m²)	Terreno	Coef. permeabil.	Intens. C	Vazão total Q (m³/s)	Vazão total Q (m³/s)	Diâmetro D (mm)	Cota de PIV/SP no grade existente (m)	Decliv. %	Cota inferior da galeria (m)	Decliv. %	Profundidade da galeria (m)	Coef. constante k	Ângulo central Ø (rad)	Relação H/D	Área seção H/D	Veloc. V (m/s)	Tempo de percurso (s)	OBS.		
PIV/SP	INICIAL	FINAL	PARCIAL	TOTAL	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)	h (m)
BACIA 02																						
pi-v-p01	80,00	21500	21500	10,00	0,75	2,76	0,742	0,742	800	111,750	109,284	0,091	107,750	0,058	1,00	0,073	2,46	0,532	0,546	5,08	0,30	SEU OBS
pi-v-p02	80,00	5100	26600	10,00	0,75	2,76	0,187	0,940	800	109,284	107,478	0,064	105,193	0,062	1,00	0,087	2,50	0,564	0,566	5,11	0,30	SEU OBS
pi-v-p03	80,00	3900	28500	10,00	0,75	2,76	0,132	0,990	1000	107,478	105,408	0,051	103,259	0,037	1,50	0,097	2,40	0,518	0,523	5,20	0,29	SEU OBS
pi-v-larg	80,00	5000	34400	10,00	0,75	2,76	0,304	1,187	1000	105,408	103,411	0,087	101,109	0,059	1,50	0,145	3,21	0,516	0,606	5,50	0,46	SEU OBS

3.2 TRAVESSIAS DO TALVEGUE NATURAL- área<4 km²

As vazões de contribuição, determinadas pelo “Método Racional”, foram obtidas através da seguinte expressão:

$$Q_c = 0,028 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q_c = vazão de contribuição, em m³/s

A = área da bacia, em ha;

C = coeficiente de deflúvio (runoff), adimensional variável com a natureza da bacia (solo, vegetação, forma, declividade, etc.)

I = intensidade de precipitação, em mm/h

a) Tempo de Recorrência - Tr

O projeto de bueiros teve a finalidade de determinar a mais econômica forma e dimensões para escoar uma dada descarga de projeto Q_p (obtidos através dos estudos hidrológicos), dentro das condições locais em que a obra será implantada.

Os tempos de recorrência – Tr adotados foram obtidos em função das norma do DNIT levando-se em conta :

- Importância e segurança da obra;
- Prejuízos a propriedades vizinhas;
- Regime de chuva em Cuiabá.

Assim sendo o tempo de recorrência adotado para obras de Arte Correntes foi de 25 anos funcionando como canal.



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento N°: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA/202635684



SINFRA/202648788A



b)Tempo de Concentração – Tc

Segundo R. Peltier / J. L. Bonnenfant, para bacia de Área < 4,0 km² - O tempo de concentração é calculado pela expressão:

$$T_c = T_1 + T_2$$

Onde:

T₁ = Tempo de escoamento em minutos, tabelados em função da cobertura vegetal e declividade do talvegue, Quadro nº 02.

QUADRO Nº 2

NATUREZA DA COBERTURA VEGETAL	CORREÇÃO DA COBERTURA VEGETAL	VALORES DE T ₁ (min)					
		DECLIVIDADE DO TALVEGUE i (m/m)					
		1/β _i	0,025	0,05	0,10	0,15	0,20
Plataformas de estradas, Terrenos com Vegetação Rala sem Vegetação ou Rochosa, (região montanhosa com rochas)	1,0	7	5	3	2	2	2
Vegetação Normal, Gramas, etc. (região montanhosa)	1,33	16	13	8	6	5	5
Vegetação Densa e Contida (Região plana)	1,67	20	16	10	8	7	6
Floresta Densa (região plana com aleagadiços)	2,5	20	20	13	10	9	8

$$T_2 = 1/\beta_2 \times T_1^2$$

β = Coeficiente de correção da cobertura vegetal, tabelados em função da natureza cobertura vegetal;

T₁² = Tempo em minutos, tabelados em função da declividade efetiva do talvegue, da área da bacia hidrográfica e do coeficiente de forma da bacia (α), Quadro nº 03.

T₁² - QUADRO Nº3

i=0,025 m/m																
α	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	3.0	4.0			
A(ha)																
1	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	9	13			
2	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	8	13	17			
5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	17	23			
10	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	21	32			
20	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	23	34	45			
30	13	14	15	17	18	19	20	22	23	24	25	28	51			
40	15	16	17	18	20	21	23	24	25	27	28	42	55			
50	17	19	20	22	24	25	27	29	31	32	34	51	58			
60	24	29	30	31	34	35	38	41	43	45	48	72	96			
70	30	33	36	39	42	45	48	50	53	55	59	89	119			
80	33	36	39	41	46	49	52	55	59	62	65	98	130			
90	35	39	42	46	50	53	57	60	64	67	74	106	141			
100	38	42	45	50	53	57	61	65	69	73	76	115	153			
150	48	53	58	62	67	72	77	82	87	91	96	144	192			
200	57	62	67	74	79	85	91	96	102	107	113	170	225			
250	69	75	83	90	97	104	111	118	125	132	139	206	227			
300	81	89	97	105	113	121	129	137	147	153	160	242	322			
400	109	120	131	142	153	168	174	185	196	207	221	327	435			



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

$\alpha = L/\sqrt{A}$ em que:

L = Comprimento do talvegue em hm;

A = Área da bacia hidrográfica em ha.

Segundo Kirpich, para uma bacia de Área < 4,0 km² - O tempo de concentração é calculado pela expressão:

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

Onde:

T_c = Tempo de concentração, em h;

L = Extensão do talvegue principal, em km;

I Declividade efetiva do talvegue em %.

L = Comprimento total do talvegue em km;

3.3 Planilha de Dimensionamento dos Bueiros.

Bacia		Superfície		Alongamento		Declividade		Run-off		Tempo de concentração				Intensidade		Descarga		Dimensões da Obra									
Área (A)		%A		L		m/VA		I		C		T1		T2		β		T2-T2.β		Tc=T1+T2		I		Q		PROJETADO	
Nº	ESTACA	hA	VA	Hm	VA	m/m				min.	min.		min.	min.		min.	min.	min.	min.	m³/sseg	tubo ou caixa	h/D					
1	19+00	8,44	2,9	2,9	1,0	0,095	0,75	7	7	1	7,00	14,0	186,6	3,3	BDTC01,20m	0,8											
2	07+15,00	4,79	2,2	2,06	0,9	0,086	0,75	7	6	1	6,00	13,0	186,6	1,9	BDTC01,20m	0,7											

Página 1

Tempo de Recorrência: 25 anos																			
Tempo de Concentração e Coeficiente de Detilho - Petlier/Bonnerfart																		Q = 0,0028 x C x I x A	
Trecho:																		Av. Projetada e Avenida B, Lot Jardim Eldorado, Bairro Alvorada	
METÓDO RACIONAL A<4,0 KM²																			

De acordo com a Planilha de dimensionamento os bueiros na Estaca 07+15,00m e Estaca 19+00 são Bueiros Duplos Tubo de Concreto diâmetro de 1,200m (.BDTC 1,200m)



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



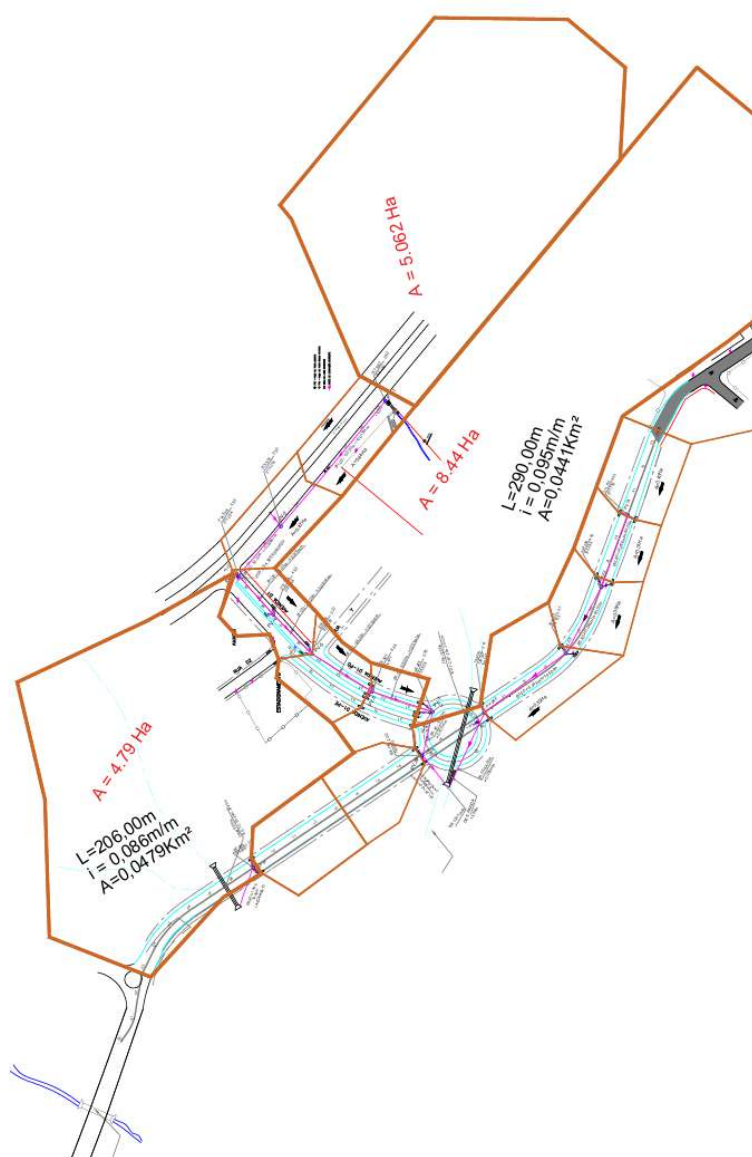
SINFRACAP202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

3.4 Planta das Áreas de Contribuição.



37



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

4 BOCAS DE LOBO.

As bocas de lobo a serem implantadas serão simples e duplas, conforme é demonstrado em detalhes em projeto anexo.
O diâmetro mínimo da tubulação que interliga a boca de lobo até a galeria será de 40 cm com rampa mínima de 1%.

5 POCOS DE VISITA.

Os poços de visita da rede coletora de águas pluviais a serem implantados seguirão padrão conforme descrito na Planilha Sinapi, com espaçamentos limites de 80,00m, nos cruzamentos das vias e demais pontos necessários. O poço de visita terá tampão de ferro fundido no seu fechamento superior com acabamento no mesmo nível do pavimento.
O detalhe do poço de visita é apresentado em projeto anexo.

6 TUBULAÇÃO.

A tubulação adotada para a execução das obras será de concreto pré-moldado, tipo macho e fêmea, Classe CA-1, com comprimento de 1,00m/unidade, com os diâmetros internos especificados em projeto.

A tubulação deverá trazer em caracteres bem legíveis a marca, a data de fabricação e a classe a que pertencem.

A tubulação de diâmetro de 40 cm utilizada para ligações das bocas de lobo será de concreto pré-moldado, com comprimento de 1,00m e sem armação.

Os tubos deverão ser retos, sem trincas e nem fraturas nas bordas, apresentar superfície interna e externa suficientemente lisa e dar som claro quando percutido com martelo leve.

Não será permitido nenhuma pintura que oculte defeitos eventualmente existente nos tubos.

7 CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DE RAMAIS DE BOCAS DE LOBO.

A caixa de interligação será utilizada nas junções dos ramais das bocas de lobo com a galeria em pontos onde não haja poço de visita. Não foram previstas caixas de interligação no traçado da galeria de águas pluviais, porém quando da execução das obras e haja necessidade de construção de caixas de interligação, a mesma deverá ser previamente aprovada pela fiscalização municipal e adotar o projeto apresentado na folha AP-0506.

8 DISSIPADORES DE ENERGIA.

Os dissipadores de energia serão construídos nas saídas das galerias de água pluviais com a finalidade de transformar o escoamento em regime supercrítico para o regime subcrítico. Os detalhes construtivos devem ser seguidos rigorosamente como especificado nas plantas específicas. No entorno das paredes e das alas, deverão ser executados aterro a fim de minimizar o impacto visual e de evitar o escoamento de águas de chuvas pelas laterais externas das paredes e alas.

9 NORMAS DE EXECUÇÃO.

Deverão ser seguidas todas as normas e especificações da ABNT e Manuais de Drenagem do DNIT, a fiscalização e o recebimento das obras de drenagem são de responsabilidade do Contratante, podendo a mesma embargar a execução caso haja mudanças de especificações de materiais ou de traçado, apresentado no projeto aprovado. Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA

9.1 - Escavação da Vala

Para a construção da canalização, de acordo com as cotas do projeto, sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã. A escavação será feita pelo processo manual ou mecânico que assegure além da regularidade do fundo da vala, compatível com o perfil projetado, a manutenção da espessura prevista para o lastro.

Deverá ser considerado todo e qualquer serviço necessário para retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 m do eixo da canalização. A execução de cortador e ensecadeiras somente será permitida depois de aprovada pela fiscalização. O rebaixamento do lençol freático será objeto de estudo, se necessário, mediante aprovação prévia da fiscalização.

O andamento dos trabalhos deverá ser tal que não permanecerá material escavado ao lado da vala a não ser aquele que esteja sendo manipulado, devendo para isso, ser removido o material da parte inicial da canalização, como sobra a ser obtida no decorrer da execução.

9.2 - Remoção de Terra Excedente

Toda terra excedente deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, sem distância determinada, de maneira que ao final da obra o local se apresente limpo. Quando houver terra imprópria para reaterro de vala, a juízo da fiscalização, deverá a mesma ser removida para o bota-fora.

9.3 - Escoramento de Vala

Será feito de forma e com o material que a construtora escolher como mais eficiente e econômico isso onde for necessário o uso deste serviço.

Não obstante, fica estabelecido que o escoramento será justificado em sua suficiência pela construtora, que é responsável pela sua estabilidade e por danos que possam ocorrer às vias públicas percorridas, às canalizações subterrâneas de serviços públicos ou aos próximos, salvo casos especiais de força maior, de danos ou acidentes que claramente não possam ser atribuídos a defeitos de escoramento, tanto pelo sistema como pelo estado de conservação que apresente. O escoramento, de qualquer tipo, deverá ser contínuo, descontínuo, metálico ou estroncamento, embora sem o caráter de estanque a infiltração de água, de escolha a critério da construtora.

Às canalizações de diâmetro superior a 0,10 metros e postes que estiverem contidas na área de trabalho de execução das galerias, deverão ser protegidas de forma a evitar danificação ou rompimento.

9.4 - Reenchimento da Vala

Será feito com apiloamento em camadas de 20 centímetros, por qualquer processo manual ou mecânico, por vias seca ou úmida, desde que seja eficiente para perfeita compactação de aterro aos lados e sobre a galeria construída.

9.5 - Lastro de Areia

Sempre que necessário e o terreno do fundo da vala o exigir, deverá ser executado lastro de Areia para aumentar o suporte estabilizante do fundo da vala.

9.6 - Concreto Armado

Será feito obedecendo as Normas Brasileiras de acordo com as seções projetadas.

- a) Concreto - Na execução de concreto armado serão obedecidas as Normas Brasileiras, fazendo-se dosagem racional. A determinação dos traços será feita considerando um acréscimo de 20 % sobre a resistência mínima indicada para o projeto, atendendo-se a um consumo mínimo de 320 Kg de cimento por metro cúbico de concreto e relação água- cimento máximo de 0,56.
- b) Aço CA-24 e CA-50-A ou CA-50-B ou especial - O aço para o concreto armado deverá



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA

satisfazer as Especificações Brasileiras sobre o assunto.

c) Formas - As formas serão revestidas de chapas de madeirite ou material similar.

Observações:

Mediante comprovação, poderão ser retiradas as formas desde que o concreto atinja a resistência a compressão 80 Kg/cm², e somente poderá ser efetuado o aterro desde que o concreto atinja a resistência de 180 Kg/cm².



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

9.7 - Argamassa

Cimento e areia - para assentamento dos tubos, bem como para alvenaria de tijolos e revestimento interno, será a seguinte:

Cimento. 400 Kg/m³
Areia:- 1,03 m³/m³

9.8 - Assentamento e Rejuntamento de Tubos

O assentamento de tubos deve obedecer, rigorosamente, os "grades" do projeto e devem estar de acordo com as dimensões indicadas.

O rejuntamento deve ser feito com a argamassa especificada no item 09.7. As juntas, nas partes internas, serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar, ao máximo, rugosidade que altere o regime de escoamento da água. Na parte externa, além de tomadas, as juntas serão as bolsas completadas com um colar de seção triangular equilátera da mesma argamassa.

Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou os que apresentem qualquer defeito construtivo aparente.

9.9 - Alvenaria de Tijolos Comuns

Assente, com argamassa especificada no item 09.7, os poços de inspeção, chaminés, caixas de ligação e outros maciços eventuais.

9.10 - Poços de Visita, Caixa de Ligação e Bocas de Lobo

Os poços de visita e caixas de ligação serão construídos nas posições e dimensões indicadas no projeto. A construtora fornecerá as formas para as lajes, as quais serão retiradas após 28 dias de idade do concreto, que terá a dosagem racional. As paredes serão de alvenaria de tijolos assentes com argamassa especificada no item 09.7 e revestidas, internamente, com a mesma argamassa na espessura de 2 cm.

9.11 - Chaminés

Serão circulares de 0,70 m de diâmetro, em alvenaria de tijolos, com espessura de um tijolo, assentes com argamassa especificada no item 09.7, e dotadas de estribos. Serão revestidas, internamente, com a mesma argamassa na espessura mínima de 2 cm.

9.12 - Conexões

Consistindo no fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubos com diâmetro de 400mm, inclusive a escavação da vala, remoção de terra excedente, escoramento e reaterro compactado de vala.

9.13 - Guias e Sarjetas

Consistindo na execução de meio-fio e sarjeta conjugados de concreto 15 mpa, moldado "in loco" com extrusora, assentadas sobre sub-base de solo compactado no mínimo 98% Proctor intermediário, onde necessário deverá ser aplicado uma base com espessura mínima de 10cm.

9.14 - Recomendações Gerais

As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha demarcada no projeto aprovado, sendo respeitadas todas as cotas e alinhamentos indicados.

A necessidade ou não de escoramento será de responsabilidade e competência da companhia construtora da rede, mas deverá obrigatoriamente ser usado escoramento quando as paredes das valas forem constituídas de solos de fácil desmoronamento, valas com profundidade superior a 1,50m, de acordo com as normas de Higiene e Segurança do Trabalho.



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



O assento da tubulação será executado no sentido de jusante para montante, com os machos voltadas para o ponto mais alto.

O projeto será executado de acordo com as plantas e detalhes anexos. Onde estas especificações forem omissas, serão observadas as regras da boa técnica de construir e de comum acordo com a fiscalização. Qualquer alteração que se fizer necessária, não poderá alterar o diâmetro e a declividade da rede.



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA 



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>



SINFRACAP202648788A

SIGA 

BIBLIOGRAFIA

- **BOTELHO, M. H. C.** – Águas de Chuva – 1985.
- **FESTI, A. V.** – Redes de Infraestrutura Urbana – Projeto e Dimensionamento. Apostila. Sorocaba. 2006.
- **GARCEZ, L. N.** – Hidrologia – 2ª edição – 1988.
- **MURTA DOS SANTOS, M. J.** – Drenagem Urbana – 1984.
- **PINTO, N. L. Souza** – Hidrologia Básica – 1976.
- **PORTO, R. M.** – Hidráulica Básica – 2001.
- **RIGHETTO, A. M.** – Hidrologia e Recursos Hídricos – 1998.
- **TUCCI, C. E. M** – Hidrologia – Ciência e Aplicação – 2ª edição – 2001.
- **WILKEN, P.S.** – Engenharia de Drenagem Superficial – CETESB – 1978.
- **Rio de Janeiro** – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT. Manual de drenagem de Rodovias. - 2. ed. - Rio de Janeiro, 2006.
- **Rio de Janeiro** – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER. Manual de Projeto Geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro, 1999.
- **Rio de Janeiro** - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT. Manual de Pavimentação. 3. ed. - Rio de Janeiro, 2006.
- **Jabor, M.A** – Curso de Drenagem de Rodovias- Belo Horizonte, 2023



SINFRACAP202635684

SIGA 



SINFRACAP202648788A

SIGA 

IV - PAVIMENTAÇÃO

1- INTRODUÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido de formas a obter uma estrutura de pavimento com capacidade para suportar as cargas geradas pelo tráfego, a um menor custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários, num período de projeto de 10 anos. Estas condições foram obtidas através da correta interpretação das características do tráfego e da indicação de materiais de boa qualidade e que obedecem às menores distâncias de transporte.

1.1- OBJETIVOS

Tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, sua variação ao longo do trecho, bem como a fixação do tipo de pavimento, definindo as camadas componentes, os quantitativos de serviços e a distribuição dos materiais a serem utilizados.

1.2 LOCAL DE APLICAÇÃO DO DIMENSIONAMENTO

As vias urbanas a serem pavimentadas Rua Projetada "B" e Avenida Projetada "D1" situadas no loteamento Parque Eldorado, bairro Alvorada no Município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso.



2. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

O dimensionamento do pavimento foi elaborado através da aplicação do Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, que foi reformulado em 1996.

44



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

Para aplicação deste método, é necessário o conhecimento dos seguintes parâmetros, a saber:

Número “N” (Número de operações do eixo padrão de 8,2 toneladas), coletado em pontos estratégicos da rodovia de forma a reunir um conjunto de informações que permitissem uma análise real do tráfego em estudo;

ISP (Índice de Suporte de Projeto ou CBR característico do material do subleito) será calculado através de análise estatística dos resultados de CBR obtidos nos segmentos homogêneos.

3. ESTUDOS

3.5 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

De acordo com os resultados obtidos nos estudos geotécnicos, Anexo 01, realizados no subleito, foi definido o seguinte índice de Suporte para dimensionamento do projeto de pavimentação:

Índice de Suporte de Projeto ISP = 9 %.

A jazida estudada apresentou resultados satisfatórios para as camadas de sub – base e de base sem a necessidade de mistura com outros materiais. Estes estudos priorizam a identificação e localização de materiais de construção, de reconhecimento e caracterização de solos superficiais, objetivando minimizar os custos de construção.

3.2-ESTUDO DO TRÁFEGO.

Não houve estudos de tráfego para determinação do número N., considerando que as vias estão em fase de implantação, sem trânsito, assim adotamos a classificação dos tipos de vias para determinação do número N. As vias projetadas, área de uso múltiplo, classificada como Vias Coletoras e Estruturais trânsito Meio Pesado sendo adotado número “N” = $2,0 \times 10^6$, para o ano de abertura de 2026 e período de 10 anos, com conforme tabela da PMSP que relaciona os valores de “N” por tipo de via. Esta tabela foi criada e é utilizada pela Prefeitura de São Paulo para casos de tráfego urbano como este em que uma contagem volumétrica, classificatória e de pesagem tornam-se difícil.

A seguir tem-se a tabela com a qual o número “N” foi determinado em função do tipo de via a ser pavimentada:



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



VALORES DE "N" TABELADOS POR TIPO DE VIA						
Função Predominante da Via	Tipo de Tráfego	Período de Projeto (anos)	Volume Inicial na Faixa mais carregada (Vo)		Faixa para "N"	"N" Característico
			Veículos Leves	Caminhão ou Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,70 x 10 ⁴ A 1,40 x 10 ⁵	1,0 x 10 ⁵
	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40 x 10 ⁵ A 6,80 x 10 ⁵	5,0 x 10 ⁵
Meio Pesado		10	1.501 a 5.000	101 a 300	1,40 x 10 ⁶ A 3,10 x 10 ⁶	2,0 x 10 ⁶
	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	1,0 x 10 ⁷ A 3,30 x 10 ⁷	2,0 x 10 ⁷
Vias coletoras e estruturais		12			3,30 x 10 ⁷ A 6,70 x 10 ⁷	
	Muito	12	> 10.000	1.001 a 2.000	3,0 x 10 ⁷ A 5,0 x 10 ⁷	5,0 x 10 ⁷
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume médio	12	-	< 500	3,0 x 10 ⁶	1,0 x 10 ⁷
	Volume pesado	12	-	> 500	5,0 x 10 ⁶	5,0 x 10 ⁷

Fonte: PMSP, 2004



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

Partindo daí, aplicando-se os princípios de viabilidade racional aliada a técnica, adotam-se parâmetros de durabilidade e longevidade do pavimento, com a menor intervenção possível ao longo dos anos (relação custo/benefício).

3.3-DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO:

O dimensionamento do pavimento foi elaborado segundo o “Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis”, do Engenheiro Murillo Lopes de Souza para efeito de definição final de espessuras das camadas que constituirão o pavimento.

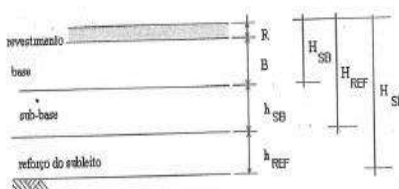
No dimensionamento do pavimento adotou-se o “Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis”, do Engº Murillo Lopes de Souza, mencionado anteriormente, e foi utilizado o ábaco.

Foram utilizados os coeficientes estruturais (K) adotados para as camadas do pavimento.

C A M A D A	K
Concreto Betuminoso	2,00
Tratamento superficial	1,20
Camada granular	1,00

Será adotado o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), na pista de rolamento, com espessura de 5,0 cm e ISC de 9%.

Uma vez determinadas às espessuras H_m , H_n , e H_{20} , pelo gráfico: Operações de eixo de 18.000 libras (8,2 ton) x Espessura do pavimento e R (espessura do pavimento), calculamos as espessuras de base, sub-base e subleito.



SINFRA CAP 202635684

SIGA

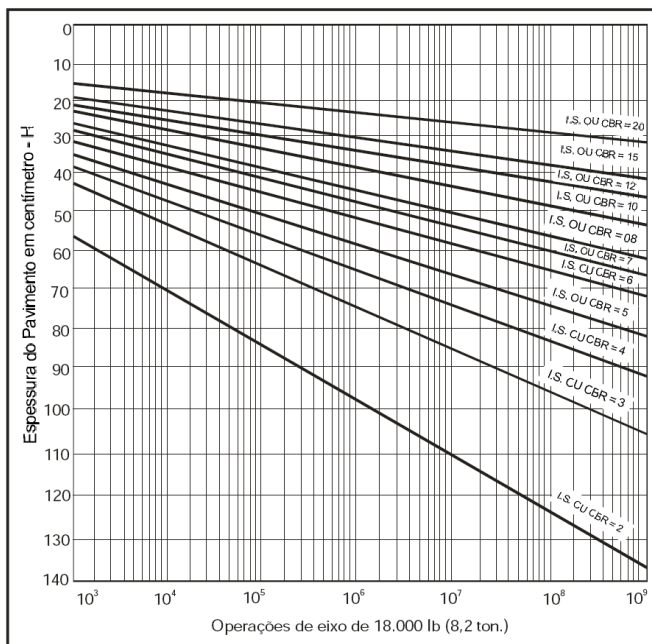


SINFRA CAP 202648788A

SIGA

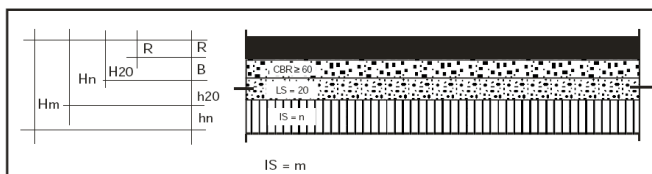


Figura 43 - Determinação de espessuras do pavimento



$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598}$$

Figura 44 - Dimensionamento do pavimento



MT/DNIT/DPP/IPR

- (01) $R \cdot K_R + B \cdot K_B > ou = H_{20}$
 (02) $R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} > ou = H_a$
 (03) $R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + h_a \cdot K_{Rel} > ou = H_m$



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



STATÍSTICO												
	Classif. HRRB	ISC (X)	S X	$\bar{X}$	$\sum (x - \bar{x})^2$	$S(x - \bar{x})^2$	σ	$\bar{X}_{Max}$	$\bar{X}_{Min}$	$\frac{1,29 \times \sigma}{\sqrt{N}}$	$\frac{1,41}{N}$	$\frac{0,68 \times \sigma}{N}$
Fur o 1	A-1b	8,9	18,40	9,20	0,090000	0,180	0,424	9,875	8,520	0,547	1,414	0,288
Fur o 2	A-1b	9,5			0,090000							
DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO												
Concreto Betuminoso Usinado a Quente-CBUQ												
N	=	2,00E+06		R	=	5,00						
				K _R	=	2,00						
CBR ₂₀		20,00										
CBR _n	=	8,5200										
CBR _m	=	0										
H ₂₀	=	26,06	26,0594	K _B	=	1,00						
H _n	=	43,41	43,4070	K _{SB}	=	1,00						
H _m	=	0,00	0,0000	K _{ref}	=	1,00						
BAS E												
$R \times K_R + B \times K_{B2}H_{20}$												
B	≥	16,05835603	cm									
Por conveniência construtiva, adota-se espessura de base de 20 cm, tem-se:												
SUB BASE												
$R \times K_R + B \times K_B + h_{20} \times K_{S2}$												
H _L												
SB	=	13,40703018	cm									
Por conveniência construtiva, adota-se espessura de sub base de 20 cm												
RESUMO												
CAPA - CBUQ	=	5,0	cm									
ESPESSURA DA SUB-BASE	=	20,0	cm									
ESPESSURA DA BASE	=	20,0	cm									

3.4-CONSTITUIÇÃO DO PAVIMENTO ADOTADA

Considerando o Cálculo acima, teremos o pavimento assim constituído:

Revestimento: Em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), na pista de rolamento, com espessura de Revestimento com espessura de 5,00 cm;

Imprimação: É indicado como ligante betuminoso para a imprimação o asfalto diluído tipo CM- 30, aplicado sobre a base executada, com taxa de 1,2 litros/ m²;

Pintura de Ligação: É indicado como ligante betuminoso para a pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C, aplicado sobre a base executada, com taxa de 0,8 litros/ m²;

Base – esp. 20cm e Sub-base-esp. 20cm - Serão executadas com material de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, na espessura projetada.

Material da Base- CBR>60% e Expansão<0,5%. Material da Sub-Base- CBR>20% e Expansão<1,0%.

Material do Reforço do Sub-Leito- CBR>8% e Expansão<10,0%.



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA CAP 202635684

SIGA



SINFRA CAP 202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

3.5- LOCALIZAÇÕES DAS RUAS A SEREM PAVIMENTADAS



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



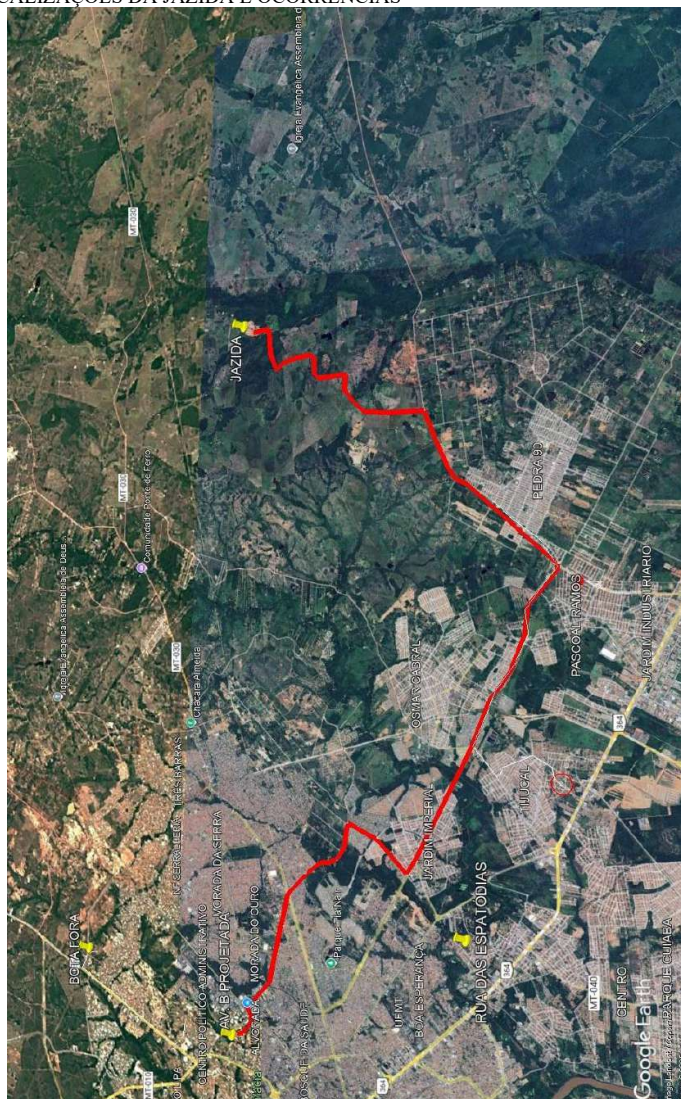
SINFRACAP202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

3.6- LOCALIZAÇÕES DA JAZIDA E OCORRÊNCIAS



Coordenada Geográfica: 15°34'8.45S, 55°55'11.72"O



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento N°: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRA/202635684

SIGA

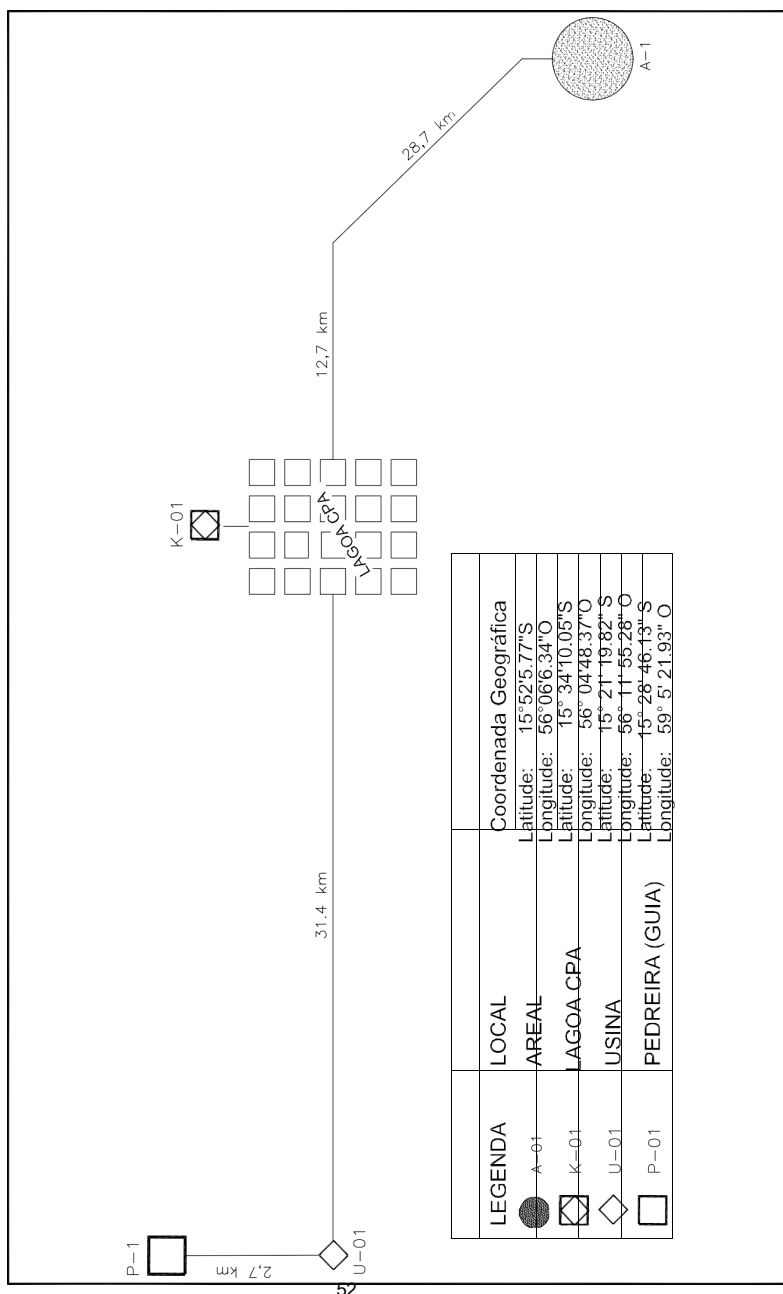


SINFRA/202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento N°: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA



SINFRACAP202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

3.7- MEMÓRIA DE CÁLCULO CÁLCULO DE VOLUME

RESUMO DE TERRAPLANAGEM				
VIA	ESC. 1ª CAT.	ESC. 2ª CAT.	BOTA-FORA	FORNECIMENTO (ATERRO)
RUA PROJETADA B	(24.709,23)		(24.709,23)	7.242,12
AVENIDA D1-PE	(1.633,76)		(1.633,76)	590,33
AVENIDA D1-PD	(850,53)		(850,53)	1.173,63
ROTATÓRIA				3.068,85
TOTAIS (m³)	27.193,52	-	27.193,52	12.074,73

RUA B									
Est. Dimens. (m):	0+0,00 a 33+9,56		0,45		Largura Pista(m): 12,00		Larg. Terrapl. (m): 18,00		
EST.	Cota		C.PROJ-D-	ÁREAS (m²)		SOMA ÁREAS (m²)		SEMI	VOLUME(m³)
	projeto	terreno		Corte	Aterro	Corte	Aterro	DIST.	
0	190,600	198,780	1,370	-	24,660	-	24,660	-	-
1	190,880	190,140	0,290	-	5,220	-	23,880	10,00	298,80
2	191,173	191,500	-0,177	(13,986)	-	(13,986)	5,220	10,00	(139,860)
3	191,556	193,020	-1,914	(34,452)	-	(48,438)	-	10,00	(484,380)
4	192,041	193,440	-1,843	(33,282)	-	(67,734)	-	10,00	(677,340)
5	192,630	193,370	-1,190	(21,420)	-	(54,702)	-	10,00	(547,020)
6	193,321	192,270	0,601	-	10,818	(21,420)	10,818	10,00	(214,200)
7	194,116	192,440	1,226	-	22,068	-	32,886	10,00	328,86
8	195,013	194,220	0,343	-	6,174	-	26,242	10,00	262,42
9	196,000	199,250	-3,700	(68,600)	-	(68,600)	6,174	10,00	(666,000)
10	196,887	201,650	-3,415	(37,434)	-	(64,034)	-	10,00	(1640,340)
11	197,548	201,270	-4,172	(75,096)	-	(172,530)	-	10,00	(1,725,300)
12	197,982	201,900	-4,368	(78,624)	-	(153,720)	-	10,00	(1,537,200)
13	198,190	202,000	-4,250	(76,880)	-	(155,304)	-	10,00	(1,553,040)
14	198,712	199,450	-1,738	(31,284)	-	(107,964)	-	10,00	(1,079,640)
15	197,923	197,550	-0,071	(1,278)	-	(32,562)	-	10,00	(325,620)
16	197,598	196,430	0,718	-	12,324	(1,278)	12,324	10,00	(12,780)
17	197,452	194,850	2,652	-	38,736	-	51,660	10,00	516,60
18	197,518	194,410	-37,341	(672,138)	-	(672,138)	38,736	10,00	(6,721,380)
19	197,791	193,220	4,121	-	74,178	(672,138)	74,178	10,00	(6,721,380)
20	198,287	194,660	3,177	-	57,186	-	131,364	10,00	1,313,64
21	198,868	195,950	2,568	-	46,224	-	103,410	10,00	1,034,10
22	199,501	197,740	1,711	-	30,786	-	77,022	10,00	770,22
23	201,000	199,310	1,240	-	22,320	-	53,118	10,00	531,18
24	202,125	200,730	0,945	-	17,010	-	39,330	10,00	393,30
25	203,333	202,680	0,203	-	3,654	-	20,664	10,00	206,64
26	204,707	204,450	-0,193	(3,474)	-	(3,474)	3,654	10,00	(34,740)
27	206,234	205,890	-0,106	(1,908)	-	(5,382)	-	10,00	(53,820)
28	207,953	207,540	-0,037	(0,666)	-	(2,574)	-	10,00	(25,740)
29	209,825	205,380	-0,005	(0,090)	-	(0,756)	-	10,00	(7,560)
30	211,863	211,310	0,103	-	1,854	(0,090)	1,854	10,00	(0,900)
31	213,884	213,500	0,034	-	0,612	-	2,466	10,00	24,66
32	216,105	216,190	-0,535	-	(9,630)	-	0,612	10,00	(96,300)
33	218,226	218,940	-1,864	(20,952)	-	(90,582)	-	10,00	(305,820)
33+9,56	219,064	218,064	-0,450	(8,100)	-	(29,052)	-	4,78	(138,864)
escavação 1ª categoria				(24.709,23)		bota fora DMT		(24.709,23)	
escavação 2ª categoria						fornecimento		7.242,12	

AVENIDA D1-PE									
Est. Dimens. (m):	0+0,00 a 5+3,00		0,45		Largura Pista(m): 7,00		Larg. Terrapl. (m): 9,50		
EST.	Cota		C.PROJ-D-	ÁREAS (m²)		SOMA ÁREAS (m²)		SEMI	VOLUME(m³)
	projeto	terreno		Corte	Aterro	Corte	Aterro	DIST.	
0	198,522	195,950	2,122	-	20,159	-	20,159	-	-
1	200,516	196,672	1,394	-	13,243	-	33,402	10,00	334,02
2	202,512	201,410	0,622	-	5,184	-	19,437	10,00	194,37
3	204,507	207,982	-3,925	(37,287)	-	(37,287)	6,194	10,00	(372,875)
4	206,502	206,093	-0,411	(29,889)	-	(68,177)	-	10,00	(681,770)
5	208,496	206,645	-1,599	(15,190)	-	(44,080)	-	10,00	(440,800)
6	210,492	210,042	0,000	-	-	(15,190)	-	10,00	(151,905)
6+3,00	210,791	210,791	-0,450	(4,275)	-	(4,275)	-	1,50	(6,412)
escavação 1ª categoria				(1.633,76)		bota fora DMT		(1.633,76)	
escavação 2ª categoria						fornecimento		590,33	



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento N°: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>

SIGA



SINFRA/202635684



SINFRA/202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento N°: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

ROTATÓRIA									
Est.	0+0.00 a 7+4.37					Largura Pista(m): 7,00			
Dimens.(m)	0,45					Larg. Terrapl.(m): 8,00			
EST.	Cota		C.PROJ.D.	ÁREAS (m²)		SOMA ÁREAS (m²)		SEM	VOLUME(m³)
	projeto	terreno	C.PROJ.	Corte	Aterro	Corte	Aterro	DIST.	Corte
0	198.922	194.950	3.122	-	24.976	-	24.976	-	-
1	198.353	195.290	2.613	-	20.904	-	45.880	10.00	458.80
2	198.183	194.147	3.586	-	28.888	-	49.592	10.00	495.92
3	198.614	194.797	2.767	-	22.136	-	50.824	10.00	508.24
4	197.644	195.301	2.093	-	16.744	-	38.880	10.00	388.80
5	197.607	195.041	2.316	-	18.528	-	35.272	10.00	352.72
6	198.061	195.711	1.600	-	15.200	-	33.728	10.00	337.28
7	198.448	194.712	3.286	-	26.288	-	41.488	10.00	414.88
7+4.37	198.922	194.950	3.122	-	24.976	-	51.264	2.19	112.01
								0.00	3068.65
escavação 1ª categoria				-	bota fora DMT				
escavação 2ª categoria				-	fornecimento			3.068,65	



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



SINFRACAP202635684

SIGA

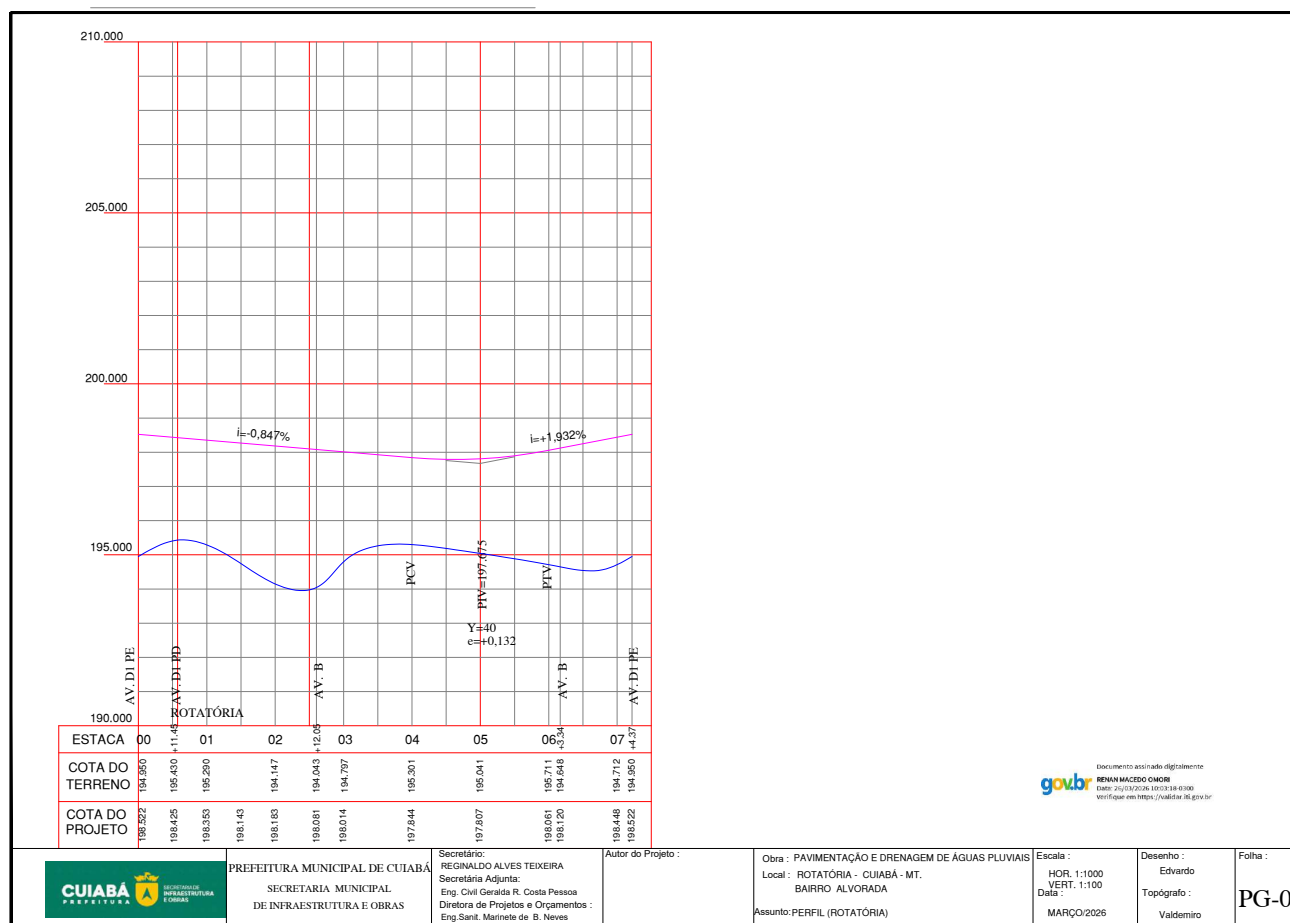


SINFRACAP202648788A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

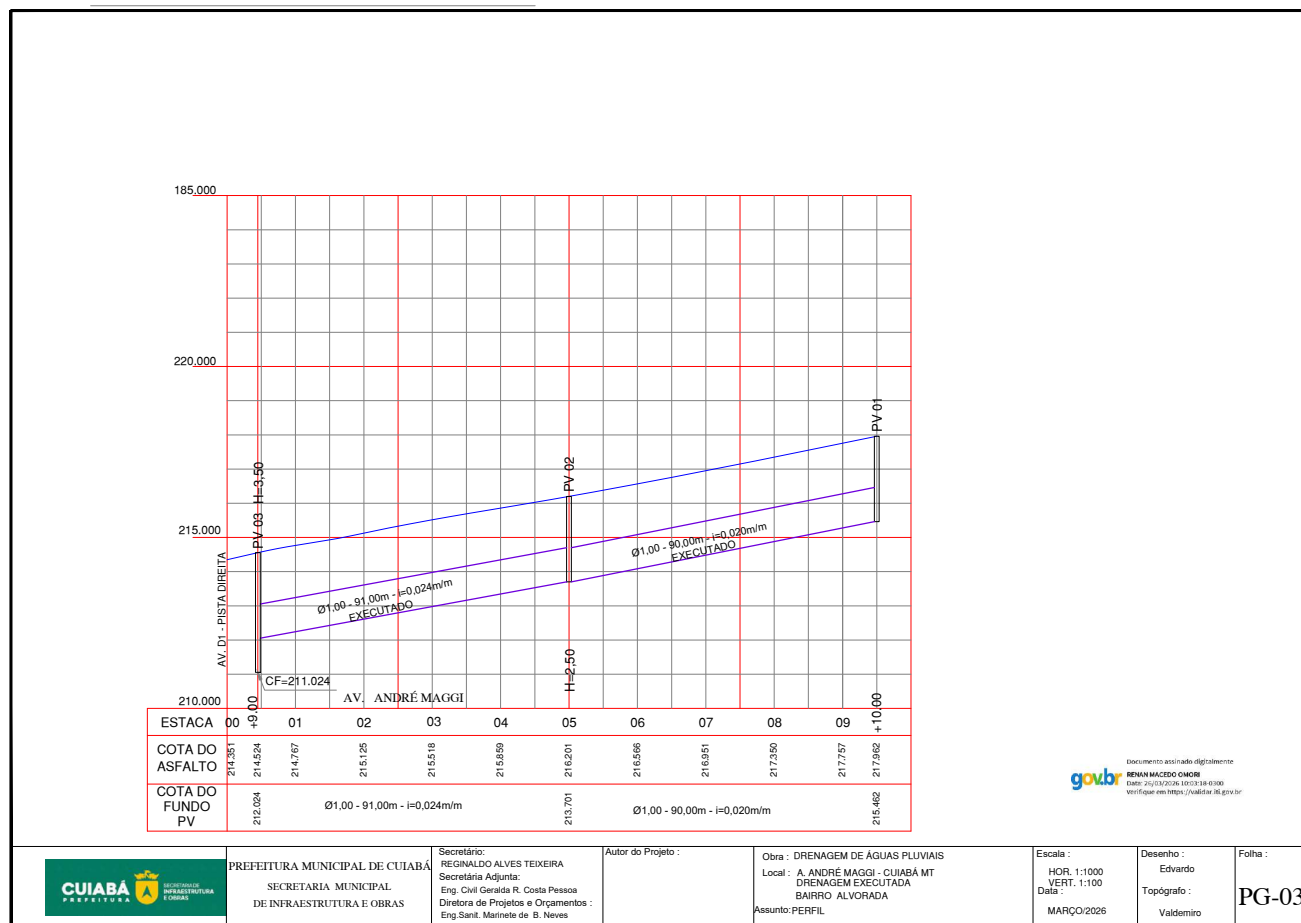
SIGA



SINFRACAP202635684



SINFRACAP202648788A



gov.br
Documento assinado digitalmente
RENAN MACEDO CINORI
Data: 20/03/2026 10:03:34-0300
Verifique em: https://validar.br.gov.br/



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ
SECRETARIA MUNICIPAL
DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

Secretário:
REGINALDO ALVES TEIXEIRA
Secretária Adjunta:
Eng. Civil Geraldo R. Costa Pessoa
Diretora de Projetos e Orçamentos:
Eng. Sanit. Marinete de B. Neves

Autor do Projeto:

Obra: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
Local: A. ANDRÉ MAGGI - CUIABÁ MT
DRENAGEM EXECUTADA
BAIRRO ALVORADA
Assunto: PERFIL

Escala:
HOR. 1:1000
VERT. 1:100
Data:
MARÇO/2026

Desenho:
Edvardo
Topógrafo:
Valdemiro

Folha:
PG-03



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

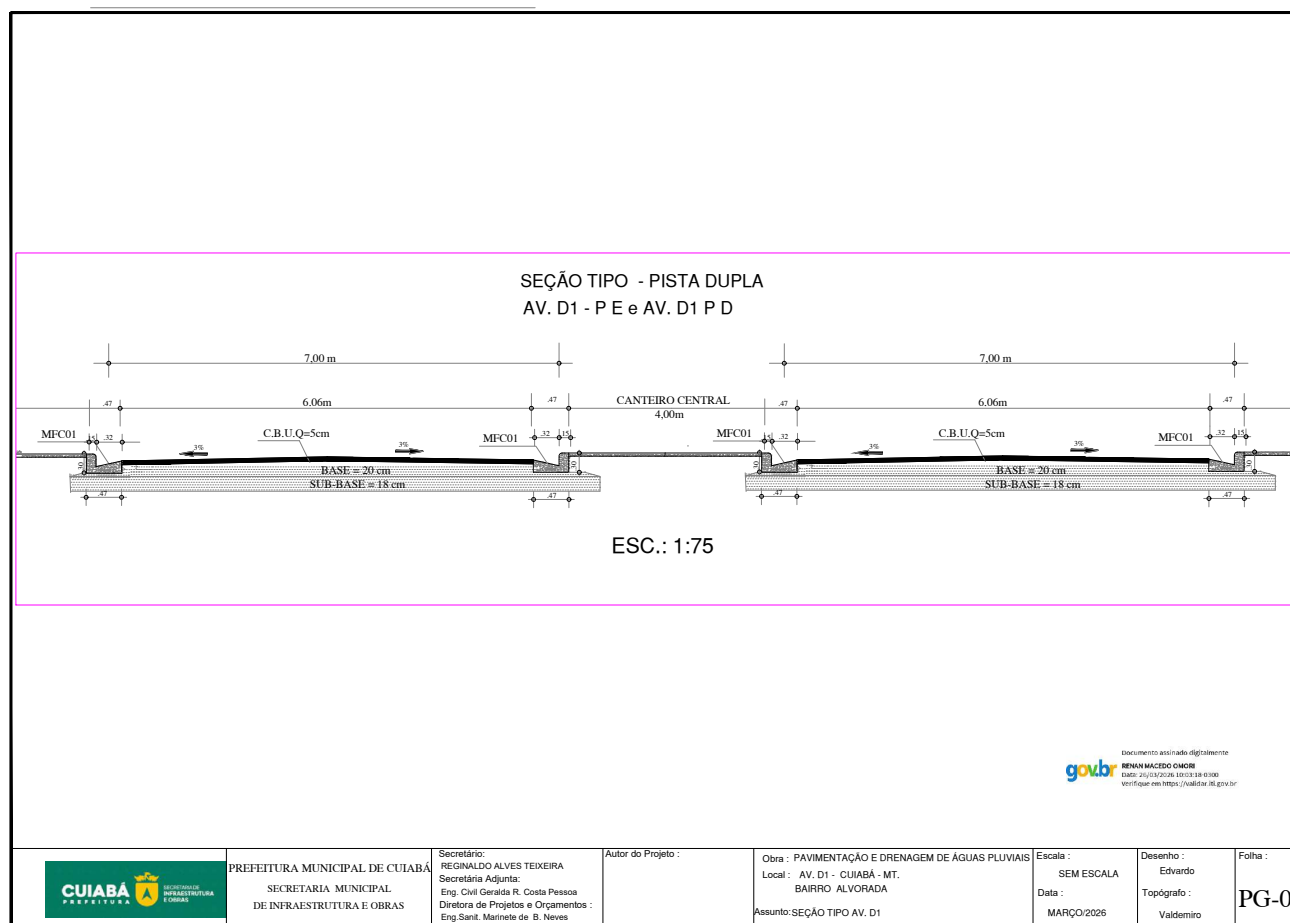
SIGA



SINFRACAP202635684



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA

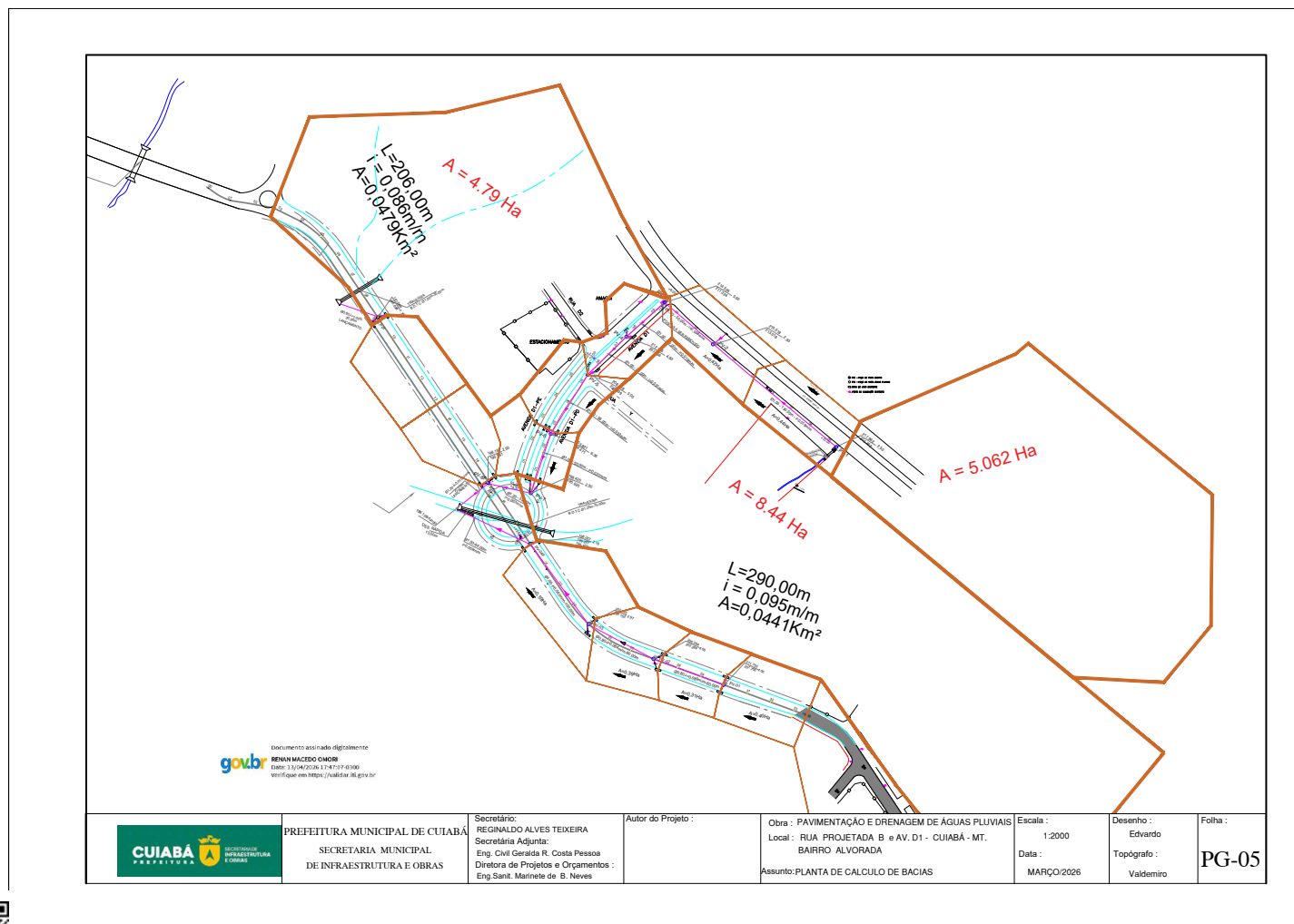
SIGA



SINFRACAP202635684



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por RAIANE NAYARA LIMA DE OLIVEIRA - ESTAGIARIO NIVEL SUPERIOR / SUPU - 16/04/2026 às 11:59:05.
Documento Nº: 36178860-4366 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36178860-4366>

SIGA



SINFRACAP202635684



SINFRACAP202648788A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:05:44.
Documento Nº: 37268561-4124 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268561-4124>

SIGA





SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SMINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE ELDORADO NO BARRIO ALVORADA
VIA: VIAS DIVERSAS
BARRIO: ALVORADA
DATA-BASE: mar/26
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

RESUMO				
ÁREA PAVIMENTADA (LARGURA = DISTÂNCIA INTERNA ENTRE GUIAS)			11.288,36	
VALORIM =			694,80	
Item	SINAPI 10/2025 SIORO 10/2025 PADRÃO ANP 10/2025	Descrição	Pr. Total com BDI	%
1		CANTEIRO DE OBRAS		
		TOTAL CANTEIRO DE OBRAS	28.407,92	
2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA		
		TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS	335.639,85	
3.1		TERRAPLENAGEM		
		TOTAL TERRAPLENAGEM	2.786.264,08	
3.2		SUBLEITO, SUB-BASE E BASE		
		TOTAL SUBLEITO, SUB-BASE E BASE	1.013.078,60	
3.3		CAPA EM CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - ESP=5CM		
		TOTAL CAPA EM CBUQ	1.285.677,51	
3.4		ACESSIBILIDADE		
		TOTAL ACESSIBILIDADE	397.680,65	
3.5		ESCAVAÇÃO, ASSENTAMENTO DE TUBOS E FECHAMENTO DE VALAS		
		TOTAL ESCAVAÇÃO, ASSENTAMENTO DE TUBOS E FECHAMENTO DE VALAS	1.592.825,42	
3.6		DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		
		TOTAL DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	165.346,29	
3.7		DRENAGEM SUPERFICIAL		
		TOTAL DRENAGEM SUPERFICIAL	177.387,03	
3.8		SINALIZAÇÃO		
		TOTAL SINALIZAÇÃO	70.096,38	
TOTAL GERAL (R\$)			7.822.373,73	100,00%



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA CAP 202641458

SIGA



SINFRA CAP 202648789A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 106,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 6,97%
BOM= 15,00%
BOM= 20,70%
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 106,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 6,97%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Linha Pavimentada (Largura = Estância Interna entre Bússis)									
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%	15.293,51 R\$ 15,29	
1	CANTERO DE OBRAS								
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA, AF_03/2020	M2	15,62	466,87	563,51	8.802,02	0,11%		
1.3	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M PARA SANTUÁRIO, COM 2 BACIAS 4 CONTÊINERES, 1 UNIFORME E 1 TUBO PARA INCLUIÇÃO DE RESÍDUOS (BACIAS)	mês	10,00	982,28	1.161,44	11.614,40	0,15%		
1.4	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCORTEIO, SEM OBRAS INTERNAS E SEM SANTUÁRIO (NÃO INCLUI MÓDULO DE DESMONTAGEM)	MÊS	10,00	982,10	799,15	7.991,50	0,10%		
	TOTAL CANTERO DE OBRAS					28.407,92	0,36%		
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	UN	1,00	276,07776	335,539,85	335,539,85	4,25%		
	TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS					335,539,85	4,25%		
3	TERREPLENAGEM								
3.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTERIAS (150HP)/LÂMINA: 3,18M3, AF_07/2020	M3	27,155,52	3,84	4,63	125,905,99	1,61%		
4.2	ATERRO / FORNECIMENTO	M³	12,074,73		PESO ESPECÍFICO=1,7 T/M³				
4.2.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM REVERSAMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE TANHA, AF_07/2020)	6,4 T x KM	172,427,17	1,91	2,30	396,582,49	5,07%		
4.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATE 10 KM (UNIDADE TANHA, AF_07/2020)	18,6 T x KM	381,853,02	1,75	2,11	805,604,37	10,30%		
4.2.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO 15% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESURA MÁXIMA DE 10 CM - EXCLUIRE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO, AF_09/2024	M³	12,074,73	13,74	16,59	200,199,05	2,56%		
4.2.4	FORNECIMENTO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA ATERRO, SUB-BASE E BASE INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARGA	M3	15,009,41	38,78	44,57	672,713,28	8,60%		



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SINFRA202641458



SINFRA202648789A





SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE ELEGANTE DO SUPRIM ALTO DO
VIA: ALVORADA
BARRO: ALVORADA
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 106,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 6,97%
BIDF= 15,00%
BID= 20,70%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Item	Descrição	DMT	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%	
3.2	BOTA-FORA		M²	27.153,32					
3.2.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT AF=1/2019	6	T x KM	277.373,89	1,76	20,70%	2,11	585.256,90	7,46%
	ATE 30 KM (UNIDADE TAXA AF=07/2020)								
	TOTAL TERRAPLENAGEM						2.786.264,08	35,62%	
4	SUBLEITO, SUB-BASE E BASE								
4.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO AF=1/2019	M2		15.449,29	2,8	20,70%	3,37	432.939,10	0,56%
4.3	BASE OU SUB-BASE								
4.3.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE TAXA AF=07/2020)	8,4	T x KM	76.762,82	1,91	20,70%	2,30	162.754,48	2,08%
4.3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT AF=1/2019	18,6	T x KM	156.699,11	1,76	20,70%	2,11	330.214,02	4,23%
4.3.3	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMÉTRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS EXCLUSIVE SOLO. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE AF=09/2024	M3		4.955,38	25,01	20,70%	30,18	149.253,36	1,91%
4.3.4	FORNECIMENTO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA ATERRO, SUB-BASE E BASE INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARGA. Imprimação com emulsão asfáltica	M3		6.194,22	38,78	15,00%	44,57	276.276,38	3,53%
4.3.5	4011322	M2		16.590,31	0,69	20,70%	0,83	8.781,65	0,11%
4.3.6	40425	T		1,75	2.534,60	15,00%	3.202,79	41.259,61	0,53%
	TOTAL SUBLEITO, SUB-BASE E BASE						1.013.278,60	12,85%	
								0,00%	



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA-202641458



SINFRA-202648789A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SINAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE EDUCANDO DO SUFROVAL SUFRO
VIA: ALVORADA
BARRO: ALVORADA
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

BDI= 15,00%
BDI= 20,70%
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 186,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 6,87%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Linha Pavimentada (Largura = Estância Interna entre Búss)									
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%	15,283.53 624,48	
5	5.1 S/CRO 401353 CAPA EM C/BO - CONCRETO BETUMINGO USINADO A QUENTE - ESP= 6CM	T	1,289.65	0.48	0.57	6,430.77	0.00%		
5.1	5.2 ANP 401353 PINTURA DE LICAÇÃO	M2	15,480.31	4.76	3,273.88	3,764.98	0.08%		
5.2	5.3 COMP. 101002 CONCRETO ASFALTICO - FAIXA C - MASSA ASFALTICA COMERCIAL (SINAPI 018)	T	1,289.65	788.68	981.91	1,208,592.53	15.45%		
5.3	5.4 SINAPI 101002 CARGA DE MISTURA ASFALTICA EM CAMINHAO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T, AF_092028	T	1,289.65	6.38	7.67	9,738.21	0.23%		
5.4	5.5 SINAPI 95578 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT	5 T x KM	6,346.25	1.75	2.11	13,584.80	0.17%		
5.5	TOTAL PAVIMENTAÇÃO					1,255,677.51	16.05%		
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
6.1	6.1 SINAPI 94891 EXECUÇÃO DE PASSARELA (CALÇADA) OU TETO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN	M3	313.32	579.24	1,811.94	370,527.92	4.73%		
6.2	6.2 SINAPI 101617 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,2 M	M²	4,476.03	3.32	4.00	17,504.12	0.23%		
6.3	6.3 SINAPI 105004 RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM	M2	55.89	140.29	169.33	9,448.61	0.12%		
	TOTAL ACESSIBILIDADE					397,480.05	5.09%		
7	7.1 SINAPI 90091 ESCAVAÇÃO ASSENTAMENTO DE TUBOS E FECHAMENTO DE VALAS	M3	375.60	5.84	7.16	2,675.00	0.03%		
7.2	7.2 SINAPI 102281 ESCAVAÇÃO DE VALA COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATE 3,0 M, ENTRE	M3	3,910.75	5.59	6.74	26,356.45	0.34%		
7.3	7.3 SINAPI 101578 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTINUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M,	M2	102.00	33.39	40.30	4,110.60	0.05%		
7.4	7.4 SINAPI 101691 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTINUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M,	M2	2,402.10	40.85	48.30	118,423.53	1.51%		



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento N°: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento N°: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SINFRACAP202641458



SINFRACAP202648789A





SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE EDUCAR DO SUPRUSAL, SUPRUSAL, ALVORADA, REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 186,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALIST= 6,97%
BDI= 15,00%
BDI= 20,70%

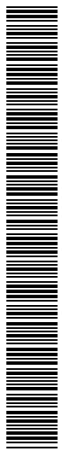
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										11.293,56 R\$ 40
Item	SCRIPI 10/2025 SCRIPI 10/2025 PADRÃO AMP 10/2025	Descrição	DMT	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%	
7.5	SCRIPI	101579	DESCARTINHO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, AF_08/2020	M2	1.405,00	45,11	20,70%	54,44	76.488,20	0,98%
7.6	SCRIPI	101621		PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, AF_08/2020	M3	186,34	360,93	20,70%	435,64	81.177,15
7.7	SCRIPI	109978	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CACAÇA DE 1,20 M³ / 153 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE M³), AF_07/2020	M3	186,34	7,23	20,70%	8,72	1.624,88	0,02%
7.8	SCRIPI	95978	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE TXKM), AF_07/2020	30 TXKM	7.714,47	1,75	20,70%	2,11	16.277,53	0,21%
7.9	SCRIPI	93586	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE TXKM), AF_07/2020	5 TXKM	1.285,74	0,68	20,70%	0,82	1.054,30	0,01%
7.10	SCRIPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_03/2024	M	149,00	176,54	20,70%	213,08	31.748,92	0,41%
7.11	SCRIPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_03/2024	M	30,00	330,48	20,70%	398,90	11.567,00	0,15%
7.12	SCRIPI	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_03/2024	M	120,00	535,82	20,70%	646,73	77.607,60	0,99%
7.13	SCRIPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_03/2024	M	214,00	637,16	20,70%	780,05	164.476,70	2,10%
7.14	SCRIPI	92816	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_03/2024	M	281,00	927,74	20,70%	1.119,78	314.658,18	4,02%
7.2	SCRIPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, (CAPACIDADE DA CACAÇA 0,8 IMPOTÊNCIA - 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE 2.000 N, AF_08/2023	M3	936,16	22,57	20,70%	27,24	25.500,99	0,33%
8.14.1			ATERRO MECANIZADO DE VALA	M³	2.184,36	-	PESO ESPECÍFICO=1,7 TM³		0,00%	
8.14.2	SCRIPI	93586	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVERSIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE TXKM), AF_07/2020	8,4 T x KM	31.182,66	1,91	20,70%	2,30	71.743,11	0,92%
8.14.3	SCRIPI	95978	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE TXKM), AF_07/2020	18,6 T x KM	65.099,46	1,75	20,70%	2,11	145.706,56	1,89%



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SINFRA-202641458



SINFRA-202641458





Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>

SIGA 

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
SINTRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAMP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
EXECUÇÃO DE IMPLANTATION E DRENAGEM EM CILINDROS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE ELIADINO NO SINCRO ALVARO

PROBLEMA:
VAS UNIVERIS
ALVOPADA
SEM DESGONERACAO (ONEPADA)

BDI DIF= 15,00%
BDI= 20,70%
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 106,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 65,57%

PLANTILHA ORÇAMENTÁRIA									
ÁREA PAVIMENTADA (LARGURA * DISTÂNCIA INTERNA ENTRE GUIAS)									
Item	Quant.	Unid.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%			
8.1.4.4	84.06	M3	2.184,36	20.70%	84.52	2.36%			
8.1.5.2	6077	M3	3.033,85	16.00%	44.57	1.73%			
8.1.6		M²	3.348,19						
8.1.6.1	100978	M²	3.348,19	20.70%	8.72	0.37%			
8.1.6.2	96378	6 T x KM	34.151,53	1,75	2,11	0.92%			
8					1.593.825,42	20.36%			
8.2									
8.4									
8.5									
8.6									
8.7									
8.8									
8.9									
8.10									
8.11									
8.15									

SIGA 

SINFRACAP202641458



SINFRACAP202648789A



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE ELIZABETH DO SINFRA ALVORADA
VIA: VIAS DIVERSAS
BARRIO: ALVORADA
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

BDI= 15,00%
BDI= 20,70%
ENCARGO SOCIAL HORISTA= 106,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA= 63,87%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
ÁREA PAVIMENTADA (LARGURA = DISTÂNCIA INTERNA ENTRE GUIAS)									
Item	SINAPI 10/2025 SICRO 10/2025 PADRÃO ANP 10/2025	Descrição	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%	
9		TOTAL DISPOSITIVOS DE DRENAGEM					165.348,29	2,11%	
		DRENAGEM SUPERFICIAL							
9,1	SINAPI	GUIA (MEIO-CANAL) E SARJETAS CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM DE BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA, AF_06/2016	M	1.160,15	71,38	20,70%	86,16	1,28%	
9,2	SINAPI	GUIA (MEIO-CANAL) E SARJETAS CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA, AF_07/2024	M	827,44	77,5	20,70%	93,54	0,99%	
		TOTAL DRENAGEM SUPERFICIAL					177.357,03	2,27%	
10		SINALIZAÇÃO							
10,1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
10,1,1		TINTA BRANCA							
10,1,1,1	SICRO	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRILICA - ESPESURA DE 0,4 mm	MF	235,20	20,56	20,70%	24,81	5,83% 2,3	0,07%
10,1,1,1		LINHA DE BORDO CANALIZAÇÃO LINHA DE APROX. LINHA DE FLUXO							
10,1,1,2	SICRO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADAS - TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESURA DE 3,0 mm							
10,1,1,2,1		Linha de intenção, Faixa de pedestre, Legenda, Seta e Símbolo.	MF	216,73	97,29	20,70%	117,42	25,44% 7,5	0,33%
10,1,2		TINTA AMARELA							
10,1,2,1	SICRO	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRILICA - ESPESURA DE 0,4 mm							
10,1,2,1,1		LINHA DIMENSÃO DE FLUXO CANALIZAÇÃO APROX.	MF	30,49	20,56	20,70%	24,81	759,50	0,01%
10,1,2,2	SICRO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADAS - TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESURA DE 3,0 mm							
10,1,2,2,1		ZEBRADO	MF	17,94	97,29	20,70%	117,42	2.100,86	0,03%
10,1,2,2,2	SICRO	TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - DIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	54,00	89,3	20,70%	96,92	5.235,68	0,07%



SIGA

SINFRA 202641458



SIGA

SINFRA 202648789A



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS
SPP - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

ENCARGO SOCIAL HORISTA = 186,58%
ENCARGO SOCIAL MENSALISTA = 6,97%
BDI = 15,00%
BDI = 20,70%

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE ELEGANTE DO BARRIO ALVORADA
VIA: VAS DIVERSAS
BARRIO: ALVORADA
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Linha Pavimentada (Largura = 12,00m) - Estação 10+000 a 10+100									
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Pr. Unit. Sem BDI	Pr. Unit. Com BDI	Pr. Total com BDI	%		
10.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL:							15.233,33	254,48
10.2.1	SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO								
10.2.1.1	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 m - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I - S1	UN	26,00	262,82	303,43	9,189,18	0,12%		
10.2.1.2	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	26,00	478,43	577,46	15,013,96	0,19%		
10.2.1.3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 m - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I - S1 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	3,00	262,88	303,50	1,660,50	0,01%		
10.2.1.4	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 m - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	3,00	430,46	519,58	1,558,88	0,02%		
10.2.1.5	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 0,80 m - película retrorefletiva tipo I - S1 - fornecimento e implantação	UN	4	318,25	394,12	1,536,48	0,02%		
10.2.1.6	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	UN	4	488,27	589,34	2,357,36	0,03%		
TOTAL (R\$)	TOTAL SINALIZAÇÃO		1.386.438,34			7.622.273,73			



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA 202641458



SINFRA 202648789A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>





SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

OBJETO: RECONSTRUÇÃO E REFORMA EM IMPLANTAS RUAS DO LOTAMENTO
PARQUE ELIZABETH NO DISTRITO ALVORADA
VIA: AV. TRAVESSA ALVORADA
DISTRITO: ALVORADA
MUNICÍPIO: CUIABÁ
ESTADO: MATO GROSSO

SEM DESEMPENHO ORÇAMENTÁRIO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO													
ITEM	SERVIÇO	VALOR TOTAL (R\$)		Q4S									
		%	R\$	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
1	CANTIERO DE OBRAS	9,63%	28.407,32	2.762,18	5.424,35	8.126,52	10.828,69	13.530,86	16.233,03	18.935,20	21.637,37	24.339,54	27.041,71
2	CONCRETO LOCAL DE	33,63%	335.639,85	32.859,64	64.719,28	96.578,92	128.438,56	160.298,19	192.157,83	224.017,47	255.877,11	287.736,75	319.596,39
4	TERRAPLENAGEM	20,0%	2.786.264,08	557.252,82	1.114.505,64	1.671.758,46	2.229.011,28	2.786.264,08	2.786.264,08	2.786.264,08	2.786.264,08	2.786.264,08	2.786.264,08
5	SUBLENTO - SUPLENTO	20,0%	1.013.078,60	202.615,72	405.231,44	607.847,16	810.462,88	1.013.078,60	1.013.078,60	1.013.078,60	1.013.078,60	1.013.078,60	1.013.078,60
6	CONCRETO BETUMINOSO	1,25%	1.255.677,51	125.567,75	251.135,50	376.703,25	502.269,88	627.836,51	753.403,14	878.969,77	1.004.536,40	1.130.103,03	1.255.677,51
7	ACESSIBILIDADE	10,0%	397.680,65	39.768,06	79.536,13	118.803,19	158.069,26	197.335,33	236.601,39	275.867,46	315.133,53	354.399,59	393.665,66
8	RECONSTRUÇÃO DE TUBOS	15,92%	1.592.232,42	159.223,24	318.446,48	477.669,72	636.892,96	796.116,20	955.339,44	1.114.562,68	1.273.785,92	1.433.009,16	1.592.232,42
9	DRENAGEM	16,54%	165.546,29	16.554,63	33.109,26	49.663,89	66.218,52	82.773,15	99.327,78	115.882,41	132.437,04	148.991,67	165.546,29
10	RECONSTRUÇÃO DE VALAS	17,73%	177.357,03	17.735,70	35.471,41	53.207,11	70.942,81	88.678,51	106.414,21	124.149,91	141.885,61	159.621,31	177.357,03
11	RECONSTRUÇÃO DE SUPERFÍCIE	70,09%	70.096,38	7.009,64	14.019,28	21.028,92	28.038,56	35.048,20	42.057,84	49.067,48	56.077,12	63.086,76	70.096,38
TOTAL R\$		%	2.822.373,73	282.237,37	564.474,74	846.712,11	1.128.949,48	1.411.186,85	1.693.424,22	1.975.661,59	2.257.898,96	2.540.136,33	2.822.373,73
VALOR (R\$) PARCIAL		%	2.822.373,73	282.237,37	564.474,74	846.712,11	1.128.949,48	1.411.186,85	1.693.424,22	1.975.661,59	2.257.898,96	2.540.136,33	2.822.373,73
VALOR (R\$) ACUMULADO		%	2.822.373,73	282.237,37	564.474,74	846.712,11	1.128.949,48	1.411.186,85	1.693.424,22	1.975.661,59	2.257.898,96	2.540.136,33	2.822.373,73



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA202641458



SINFRA202641458



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SMNFR - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE EL DORADO NO BAIRRO ALVORADA

OBJETO: ELDORADO NO

BAIRRO: ALVORADA

DATA-BASE

REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

REGIME: SEM DESENERAÇÃO (ONERADA)	
COMPOSIÇÃO DO B.D.I. DIFERENCIADO PARA AQUISIÇÕES	
DISCRIMINAÇÃO	
SEGURO + GARANTIA	0,48%
ADMINISTRAÇÃO (central)	3,82%
RISCO	0,86%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,85%
IMPOSTOS (i)	3,85%
PS	0,65%
COFINS	3,00%
I.S.S.	0,00%
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA PATRONAL	
LUCRO(L)	4,98%
((1+ACS+R+G)*(1+DF)*(1+L)*(1+I))-1	15,00%
B.D.I. ADOTADO	15,00%



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRACAP202641458



SINFRACAP202648789A



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>

SIGA



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS
SMINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

SAPP - SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO E PROJETOS

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM EM
DIVERSAS RUAS DO LOTEAMENTO PARQUE EL DORADO
NO BARRIO ALVORADA
DATA BASE: março, 2026
REGIME: SEM DESONERAÇÃO (ONERADA)

COMPOSIÇÃO DO B.D.I.

DISCRIMINAÇÃO	
SEGURO + GARANTIA	0,40%
ADMINISTRAÇÃO (central)	4,01%
RISCO	0,56%
FINANCEIRAS	1,11%
IMPOSTOS (I)	5,65%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
I.S.S.	2,00%
PREVIDENCIÁRIA	
LUCRO(L)	7,30%
$((1+AC+SR+G)*(1+DF)*(1+L)*(1+I))-1$	20,70%
B.D.I. ADOOTADO	20,70%



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 /
SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA CAP 202641458

SIGA



SINFRA CAP 202648789A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Mato Grosso		FIC 0,00585	
Custo Unitário de Referência				out/25		Produção da equipe 99,60 t	
4011463- com base							
composição 2 Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,71	0,29	336,0590	167,7067	267,2368
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,00000	0,82	0,18	362,1981	149,0643	323,8340
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,00000	1,00	0,00	513,2434	227,3753	513,2434
					Custo horário total de equipamentos		1.124,3142
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	8,00000	h	24,8221		198,5768	
				Custo horário total de mão de obra		198,5768	
				Custo horário total de execução		1.322,8910	
				Custo unitário de execução		13,2820	
				Custo do FIC		0,67770	
				Custo do FIT		0,0000	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
SINAPI 1518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	1,00000	t	775,3000		775,3000	
				Custo unitário total de material		775,3000	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
				Custo total de atividades auxiliares		0,0000	
				Subtotal		788,65970	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		0,0000
					Custo unitário direto total		788,66
Obs.							



Autenticado com senha por HELEN LETICIA CANDIDO DOS SANTOS SOUZA - ANALISTA DESENV ECON SOCIAL L 10050 / SUPU - 06/05/2026 às 10:57:27.
Documento Nº: 36696360-942 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=36696360-942>



SINFRA CAP 202641458

SIGA



SINFRA CAP 202648789A

SIGA



Autenticado com senha por KEMILLY DE SOUZA MOURA - GERENTE / GEP - 25/05/2026 às 10:06:23.
Documento Nº: 37268661-4125 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=37268661-4125>