

# Estudo Técnico Preliminar 44/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 982609/2024

## 2. Descrição da necessidade

Os Bairros Mapim e Santa Terezinha, localizados estrategicamente no Município de Várzea Grande, estão diante de desafios infraestruturais notáveis, com ênfase na deficiência da pavimentação asfáltica. A inexistência de um sistema viário com revestimento asfáltico adequado tem ocasionado transtornos significativos para os habitantes e visitantes da região. Os problemas incluem acessibilidade comprometida, danos incrementais aos veículos devido à ausência de uma camada de rolamento eficaz e a insegurança viária amplificada durante eventos pluviométricos, sobretudo em segmentos com presença de talwegues, onde a erosão e o escoamento superficial são prevalentes.

A implementação de um projeto de engenharia de pavimentação é imperativa para a mitigação dessas adversidades. A contratação de uma empresa de engenharia civil, com expertise em pavimentação asfáltica, é crucial para a execução de obras que contemplarão a estabilização do solo, a aplicação de camadas de base e sub-base, e o revestimento asfáltico que atenda às especificações do Código de Trânsito Brasileiro e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A empresa contratada será encarregada de fornecer todos os insumos necessários, incluindo agregados pétreos, ligantes asfálticos e equipamentos de compactação, além de mão de obra especializada para a realização das obras, garantindo a conformidade com as normativas de segurança e saúde ocupacional.

Esta iniciativa está alinhada com o princípio de interesse público, visando a melhoria contínua da infraestrutura viária dos Bairros Mapim e Santa Terezinha. A ação beneficiará diretamente a comunidade local, promovendo a mobilidade urbana, a segurança rodoviária e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do Município de Várzea Grande, Mato Grosso, em consonância com os planos de expansão urbana e sustentabilidade ambiental.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Viação e Obras	LUIZ CELSO MORAES DE OLIVEIRA

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A execução da obra em pauta requer a intervenção de uma entidade especializada no ramo de engenharia civil, que esteja plenamente regularizada e detenha autorização

dos órgãos fiscalizadores pertinentes. É imperativo que tal empresa atue em estrita observância às normativas legais correntes e aos critérios de sustentabilidade estipulados neste documento, bem como aos que serão delineados no futuro termo de referência.

O empreendimento a ser contratado é delineado por um escopo bem definido, com um período de realização meticulosamente planejado, refletido em um cronograma físico-financeiro detalhado, conforme estabelecido no projeto básico. No âmbito deste projeto, foram elencados todos os elementos técnicos indispensáveis, com grau de precisão apurado, para a caracterização e dimensionamento preciso da obra. Tal nível de detalhamento assegura a viabilidade técnica, o manejo apropriado dos impactos ambientais e permite uma avaliação acurada do custo total do projeto, além de estabelecer as metodologias construtivas e o prazo de execução.

Os requisitos técnicos foram minuciosamente analisados, assegurando que não existam especificações que possam comprometer a natureza competitiva do processo licitatório. A transparência e a equidade são fundamentais para garantir que a seleção da empresa contratada seja realizada de maneira justa, permitindo a participação de entidades qualificadas e capazes de atender às exigências técnicas e ambientais do projeto.

#### **4.1. REQUISITOS TÉCNICOS DA CONTRATAÇÃO**

• Para a correta execução do objeto, devem ser observados os seguintes requisitos:

1) Localização da obra: Mapim: <https://maps.app.goo.gl/NtFAn2JhMq4rotMX9>; Localização da obra do Santa Terezinha: <https://maps.app.goo.gl/xCT8ZCCoZHe8oseXA>

2) A obra a ser executada deve cumprir as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas;

3) A metodologia executiva a ser adotada deve estar em conformidade com as normas técnicas vigentes;

4) A definição do orçamento e do prazo de execução da obra estão delineados na planilha orçamentária e no cronograma físico-financeiro, visualizados no projeto executivo – Volume 4 – orçamento (sem desoneração);

5) Deve ser cumprido, por parte da contratada, as exigências da licença ambiental;

6) Para fins de habilitação, o licitante deve apresentar certidão de registro/quitação da contratada junto ao CREA / CAU, constando os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único;

7) Deve ser apresentada comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de atestado de capacidade técnico profissional;

8) Deve ser apresentado, por parte da contratada, atestado de capacidade técnico operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado;

9) A avaliação técnica profissional e técnica operacional descritos abaixo foram definidos em observância à instrução normativa (in) nº 108, Mato Grosso de 01/02/2008 e, na instrução normativa nº 58/DNIT sede de 17/09/2021, conforme segue:

- Para efeito de capacidade técnico profissional, serão exigidos itens de obras / serviços idênticos àqueles pontuados para a capacidade técnico operacional, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos (IN nº 58/DNIT sedes, Art. 2º).

- A exigência de capacidade técnica operacional se restringe:

a) Conforme o artigo 94 do Decreto Municipal nº 081/2023, a qualificação técnica necessária para a execução do serviço, quando exigida e devidamente justificada nos autos, pode ser comprovada por meio de inscrição vigente no conselho profissional competente relativo ao profissional técnico envolvido;

b) Aos itens de maior relevância técnica e financeira contidas no objeto a ser licitado (curva abc), em número máximo de 8 (oito) itens, e não superior a 50% (cinquenta por cento) das quantidades licitadas para o serviço específico (in nº 58/DNIT sedes, Art. 4º e IN nº 108, Mato Grosso, Art. 1º). Os itens de serviço de maior relevância técnica e financeira são aqueles que constem do objeto licitado em valor igual ou superior a 4% (quatro por cento) do orçamento total do objeto (in nº 58/DNIT sedes, Art. 4º, § 2º e in nº 108, Mato Grosso, Art. 2º);

c) Conforme estabelecido no acórdão 2.924/2019 - plenário, relatado pelo ministro BENJAMIN ZYMLER, para fins de habilitação técnico operacional das licitantes em certames visando a contratação de obras públicas e serviços de engenharia, devem ser exigidos atestados técnico operacionais emitidos em nome da licitante, podendo ser solicitadas as certidões de acervo técnico (CAT) ou anotações/registros de responsabilidade técnica (ART/RRT) emitidas pelo conselho de Fiscalização profissional competente em nome dos profissionais vinculados aos referidos atestados, como forma de conferir autenticidade e veracidade das informações constantes nos atestados emitidos em nome das licitantes;

d) Não é vedado o somatório de atestados, para o atendimento dos itens de “maior relevância global” e / ou aos de “maior relevância técnica contidas no objeto a ser licitado”. Justificativa: de acordo com o acórdão nº 2.760/2012 – plenário “se o aumento de quantitativos do serviço não incrementa, incontestavelmente, a complexidade técnica da tarefa, não há motivos para estabelecer limite para o número de atestados”, esta situação se apresenta nesta obra de pavimentação e drenagem dos Bairros Mapim e Santa Terezinha.

- Exigência de capacidade técnica operacional e profissional;

Item I - Maior relevância técnica a ser comprovada:

**MAIOR RELEVÂNCIA GLOBAL SER COMPROVADA**

ITEM	SERVIÇO	UNID	QUANT. ORÇADO	QUANT. A SER COMPROVADA	RELEVÂNCIA
01	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico (CBUQ).	t	889,248	444,624	26,25%
		m³	370,52	185,26	
02	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados, moldada in loco	m	3.485,50	1.742,25	11,96%
03	Execução de Bueiro Duplo Tubular de Concreto com Diâmetro de 1,50m	m	49,00	24,50	9,74%

#### 4.2. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

A empresa contratada deverá utilizar na execução das obras as boas práticas de sustentabilidade ambiental, respeitando-se, dentre outros, os critérios ambientais indicados abaixo:

- a) Uso produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações da ANVISA.
- b) Implementação de um programa de treinamento de seus empregados visando o uso racional de consumo de energia elétrica e água, bem como redução de resíduos sólidos.
- c) Sempre que possível, fazer uso de energia renovável.
- d) Classificação e destinação adequada dos resíduos recicláveis produzidos durante a execução dos serviços. Especificamente para papéis e latas de alumínio deve-se contatar as associações e/ou cooperativas locais de catadores de materiais recicláveis.
- e) Práticas de redução de consumo de papel, utilizando o padrão frente verso na impressão de relatórios e outros documentos, bem como utilize a fonte ecológica recomendada pela advocacia geral de união, disponível no endereço eletrônico: [www.agu.gov.br/econfont](http://www.agu.gov.br/econfont)
- f) Adoção de uso preferencialmente de papel não clorado na impressão de documentos e relatórios.
- g) Adoção de práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos.
- h) Adoção de prática de destinação final das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo a resolução CONAMA nº 257/1999.

- i) Atendimento aos padrões indicados pela resolução CONAMA nº 20/1994 quando da aquisição e utilização de equipamentos de limpeza que gerem ruídos em seu funcionamento.
- j) Adoção e promoção de medidas de proteção para a redução ou neutralização dos riscos ocupacionais aos seus empregados, além de fornecimento de equipamentos de proteção individuais – epi necessários, tais como óculos, luvas, aventais, máscaras, calçados apropriados, protetores auriculares etc., fiscalizando e zelando para que eles cumpram as normas e procedimentos destinados à preservação de suas integridades.
- k) Consideração nas pesquisas de preços para aquisições e serviços contemplados no escopo da contratação, empresas que tenham certificação ambiental.
- l) Estímulo à troca de informações entre as equipes envolvidas por meio de ferramentas digitais e/ou virtuais.

Segue abaixo os requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados:

- a) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, lei de licitações e contratos administrativos;
- b) Decreto estadual nº 1.525/2022 – regulamenta a lei nº 14.133/2021, no âmbito da administração pública estadual direta, autárquica e fundacional do estado de Mato Grosso;
- c) Decreto nº 081/2023 no âmbito da administração pública Municipal direta e autárquica e fundacional do Município de Várzea Grande – MT.
- d) Normas da ABNT, especificações de serviço e normas do DNIT, e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- e) Instrução normativa nº 58/DNIT sede, de 17 de setembro de 2021;
- f) Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

## 5. Levantamento de Mercado

Como solução para execução desta pavimentação, surgiu como opção:

**SOLUÇÃO 1:** Pavimentação Asfáltica com CBUQ A pavimentação asfáltica utilizando Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é projetada para garantir uma superfície uniforme e padronizada, capaz de suportar as cargas de tráfego especificadas no projeto. Este material é especialmente adequado para acomodar variações térmicas, adaptando-se às contrações e expansões causadas pelas flutuações de temperatura.

**SOLUÇÃO 2:** Pavimentação Asfáltica com TSD O Tratamento Superficial Duplo (TSD) é frequentemente escolhido por sua alta flexibilidade e excelente custo-benefício. Esta técnica envolve a aplicação de camadas sucessivas de material betuminoso e agregados, proporcionando uma superfície resistente e durável.

**SOLUÇÃO 3:** Pavimentação com Concreto Armado Conhecido como pavimento rígido, o concreto armado oferece parâmetros superiores de durabilidade e resistência, com a vantagem de requerer manutenção mínima ao longo do tempo. Embora os custos iniciais sejam mais elevados em comparação com o asfalto, e o tempo de execução seja maior, os benefícios a longo prazo são significativos.

Após análise das opções disponíveis, o projeto executivo aprovado pela Secretaria Municipal de Viação e Obras optou pela **SOLUÇÃO 1:** Pavimentação Asfáltica com CBUQ. Esta decisão foi baseada em um diagnóstico detalhado das características funcionais e estruturais do material, estudos de tráfego e uma análise cuidadosa da relação custo-benefício.

É imperativo que todos os serviços descritos no projeto executivo estejam em conformidade com as normas técnicas atualizadas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A contratação seguirá o regime de empreitada por **PREÇO UNITÁRIO**, conforme estabelecido pela legislação pertinente (Art. 6º, inciso XXVIII, da Lei 14.133/2021; Art. 281º, do Decreto Estadual nº 1.525/2022; e Art. 72º, do Decreto Municipal nº 81/2023 e Acórdão TCU nº 1.977/2013 – Plenário). Este regime é justificado pela natureza da obra rodoviária, que inclui serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de arte correntes e sinalização. A execução sob este regime permite um controle mais eficaz das medições pela fiscalização, pois as quantidades são mensuradas por unidade, com o valor total do contrato resultante da multiplicação do preço unitário pelo volume e tipos de serviços realizados. Esta metodologia também facilita a avaliação financeira de eventuais alterações de projeto, protegendo o erário público de custos adicionais.

A licitação será conduzida na modalidade de concorrência eletrônica, adequada para obras de engenharia cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos pelo edital, com especificações usuais de mercado, conforme Art. 6º, XII, da Lei nº 14.133/2021. O critério de julgamento adotado será o de menor preço, assegurando a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

## 6. Descrição da solução como um todo

O objeto de contratação abrangerá um leque de serviços tecnicamente orquestrados, conforme delineado no projeto executivo. Estes serviços estarão em sintonia com os dados obtidos através do levantamento topográfico e serão quantificados na memória de cálculo, que detalha os volumes e os custos estimados, estabelecendo uma fundação sólida para a elaboração do orçamento da obra. As especificações técnicas complementares também serão incorporadas a este processo, garantindo uma abordagem holística e integrada.

Todos os procedimentos e serviços listados no projeto devem seguir as normas técnicas atualizadas e as diretrizes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A aderência a essas normativas é crucial para assegurar a integridade estrutural e a segurança da obra.

As intervenções planejadas visam não somente preservar, mas elevar o padrão de qualidade da infraestrutura existente. As práticas executivas adotadas deverão refletir o estado da arte em engenharia civil, incorporando as melhores práticas do setor, o uso de tecnologias avançadas, materiais de primeira linha e métodos construtivos que promovam eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

A execução do projeto será um marco de excelência, estabelecendo novos padrões de qualidade e eficácia em obras públicas, com foco na otimização de recursos e na minimização do impacto ambiental. A integração desses elementos será fundamental para entregar uma infraestrutura robusta e durável, alinhada às expectativas da comunidade e às exigências do desenvolvimento urbano moderno.

### **Os serviços previstos incluem:**

**Administração Local:** Gestão e supervisão do projeto no local.

**Serviços Preliminares:** Preparação do terreno, incluindo instalação de canteiro de obras e acampamento, mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal, e instalação de placa indicativa da obra.

**Terraplenagem:** Remoção de vegetação e raízes, escavação, transporte de material, compactação e regularização de áreas de descarte.

**Pavimentação:** Preparação de sub-base e base, imprimação e aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).

**Aquisição de Material Betuminoso:** Provisão de materiais para a implantação da pavimentação.

**Transporte para Pavimentação:** Logística de materiais para o local da obra.

**Sinalização Horizontal e Vertical:** Implementação de sinalização para segurança e orientação do tráfego.

**Obras Complementares:** Execução de trabalhos adicionais necessários para a conclusão da obra.

**Drenagem:** Instalação de sistemas para a gestão de águas pluviais e superficiais.

**Fornecimento de Tubos de Concreto Tipo PA-1:** Provisão de tubulação adequada para a drenagem.

**Assentamento de Tubos de Concreto:** Instalação de tubos conforme as especificações do projeto.

**Órgãos e Acessórios:** Fornecimento e instalação de componentes adicionais necessários para a infraestrutura.

**Controle e Recuperação Ambiental:** Medidas para mitigar o impacto ambiental e restaurar áreas afetadas pela construção.

Essa abordagem multifacetada assegura que cada etapa da obra seja executada com precisão, qualidade e responsabilidade ambiental, contribuindo para a infraestrutura sustentável e de longa duração.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Os quantitativos dos serviços relacionados ao objeto licitatório foram meticulosamente detalhados no projeto executivo, apresentando um nível de precisão que permite caracterizar integralmente a obra em questão. Esta documentação detalhada é essencial para a elaboração de uma estimativa de custos precisa e confiável, em estrita conformidade com as normas técnicas vigentes, procedimentos e manuais do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), bem como as normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O projeto executivo para as obras de pavimentação e drenagem dos Bairros Mapim e Santa Terezinha é um compêndio técnico que abrange todos os aspectos necessários para a construção. No Volume 4 – Orçamento da Obra, encontram-se as especificações detalhadas, quantidades e serviços propostos, fornecendo uma visão abrangente e transparente do escopo e dos recursos necessários para a realização do projeto.

Este documento é um instrumento crucial para a administração pública e para os licitantes, pois oferece uma base sólida para a análise de propostas e para a garantia de que a obra será executada conforme os mais altos padrões de qualidade e eficiência. A inclusão de todos os dados relevantes no projeto executivo assegura que o processo licitatório seja conduzido com a máxima integridade e que a obra atenda às expectativas de durabilidade, funcionalidade e sustentabilidade.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 2.373.147,04

Os quantitativos referentes ao projeto foram meticulosamente determinados por meio de um levantamento técnico dos serviços, conforme estipulado no projeto executivo. Os preços unitários adotados para a composição do orçamento originam-se das tabelas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) / Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) e da Agência Nacional do Petróleo (ANP), garantindo assim a aderência às práticas de mercado e à legislação pertinente.

As especificações dos serviços e o orçamento foram elaborados com base nas normativas vigentes da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística (SINFRA) e do DNIT/SICRO, assegurando que todos os procedimentos e custos estejam em conformidade com os padrões regulatórios atuais.

A decisão pelo Orçamento **Não Desonerado** revelou-se mais vantajosa para a administração pública, refletindo um custo total da obra de **R\$ 2.373.147,04**. Em contraste, o Orçamento **Com Desoneração** resultaria em um valor de **R\$ 2.449.337,23**. A escolha pelo primeiro cenário financeiro proporciona uma **economia de R\$ 76.190,19**, representando uma gestão de recursos mais eficiente.

### Orçamento Sem Desoneração

--

RESUMO DOS PREÇOS		
SERVIÇOS	DATA BASE:	05/2024 SINAPI
		01/2024 SICRO
		NÃO DESONERADO
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.416,47
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	116.272,89
III	TERRAPLENAGEM	106.792,66
IV	PAVIMENTAÇÃO	950.804,31
V	AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)	73.204,91
VI	TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)	216.300,15
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL /VERTICAL	41.770,10
VIII	OBRAS COMPLEMENTARES	313.700,55
IX	DRENAGEM	83.370,98
X	BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS	430.514,02
TOTAL GERAL (R\$)		2.373.147,04
EXTENSÃO (km)		2,006
TOTAL/km (R\$)		1.183.217,32

BAIRRO: SANTA TEREZINHA
RUA: DAS FLORES
BAIRRO: MAPIM
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Orçamento Com Desoneração

RESUMO DOS PREÇOS		
SERVIÇOS	DATA BASE:	05/2024 SINAPI
		01/2024 SICRO
		DESONERADO
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	41.511,26
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	107.257,97
III	TERRAPLENAGEM	110.119,41
IV	PAVIMENTAÇÃO	991.415,75
V	AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)	76.793,04
VI	TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)	225.334,76

VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL /VERTICAL	43.424,99
VIII	OBRAS COMPLEMENTARES	320.483,40
IX	DRENAGEM	86.433,81
X	BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS	446.562,84
<b>TOTAL GERAL (R\$)</b>		<b>2.449.337,23</b>
<b>EXTENSÃO (km)</b>		<b>2,006</b>
<b>TOTAL/km (R\$)</b>		<b>1.221.204,67</b>
<b>BAIRRO: SANTA TEREZINHA</b>		
<b>RUA: DAS FLORES</b>		
<b>BAIRRO: MAPIM</b>		
<b>RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO</b>		
<b>OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS</b>		

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A obra de pavimentação nos Bairros Mapim e Santa Terezinha foi concebida como um projeto integrado, com dimensões que correspondem à capacidade operacional das empresas licitantes, sob a égide da Secretaria Municipal de Viação e Obras de Várzea Grande, Mato Grosso. A natureza dos serviços, intrinsecamente interligados, torna inviável a sua segmentação. A interdependência técnica entre as etapas da obra significa que qualquer interrupção em um ponto crítico pode desencadear atrasos em cascata, inflacionando os custos operacionais e comprometendo os marcos de progresso e a entrega final do projeto.

Optar por um lote único para a execução da obra é uma estratégia que promove a eficiência na instalação e na mobilização do maquinário e da força de trabalho. A divisão em múltiplos lotes poderia afetar adversamente tanto a viabilidade técnica

quanto a eficiência econômica do projeto, além de incrementar significativamente os custos associados à mobilização e desmobilização de recursos para cada segmento isolado da obra.

Portanto, as justificativas técnicas e econômicas apontam para a contratação em lote único como a abordagem mais coerente. A fragmentação do projeto não traria benefícios administrativos e poderia, de fato, prejudicar a integridade estrutural e o valor agregado do empreendimento. A decisão por um lote único assegura a continuidade dos trabalhos, a otimização dos recursos e a entrega de uma infraestrutura de qualidade, dentro do prazo estabelecido e alinhada com os objetivos de desenvolvimento urbano da região.

## **10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

Para atender ao disposto no inciso VIII, artigo 7º, da Instrução Normativa nº 40/2020, disponibilizamos o acesso ao inovador sistema GEOOBRAS. Este portal é de suma importância, dada a complexidade e o volume significativo de contratos que apresentam similaridades com o presente. Criado pelo Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso (TCE-MT), o GEOOBRAS é uma ferramenta digital avançada, projetada para otimizar o monitoramento e a fiscalização de obras públicas em âmbito estadual.

Por meio desta plataforma, usuários podem efetuar buscas minuciosas sobre as obras em andamento, aplicando filtros por município, modalidade de licitação, fase atual da obra, custo estimado, dentre outros parâmetros relevantes. O sistema ainda oferece um mapa interativo e relatórios gerenciais dinâmicos, recursos que ampliam a transparência e fomentam um controle social mais assertivo sobre os investimentos públicos em diversas regiões de Mato Grosso.

Para explorar todas as funcionalidades do sistema GEOOBRAS e contribuir para a gestão eficiente dos recursos públicos, convidamos a visitar o portal oficial do TCE-MT e iniciar sua jornada de fiscalização cidadã. Acesse, participe e exerça seu papel ativo na governança de nossa infraestrutura estadual.

<https://geoobras.tce.mt.gov.br/cidadao/home>

## **11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

A contratação em curso está meticulosamente alinhada ao planejamento estratégico da administração municipal, sendo parte integrante do Plano de Contratação Anual (PCA). Este plano identifica de forma clara o projeto “Bairro Mapim e Santa Terezinha: pavimentação e drenagem”, que visa a melhoria das vias urbanas do Município de Várzea Grande, sob a diligente responsabilidade da Secretaria Municipal de Viação e Obras. Para mais informações, o Portal Nacional de Contratações Públicas (pncp.gov.br) oferece um panorama detalhado deste e de outros projetos similares.

É importante ressaltar que a contratação vigente está harmonizada com a “emenda estadual”, proveniente da proposta de número 780/2023. A emenda estadual representa uma parcela significativa do orçamento público, com sua distribuição

definida pelos representantes eleitos no legislativo estadual. Essa designação é realizada através de emendas ao projeto de lei orçamentária anual, que é submetido à votação dos parlamentares para o exercício financeiro subsequente.

Tais emendas são instrumentos valiosos que permitem aos deputados estaduais alocar recursos para municípios ou regiões específicas, geralmente onde se localizam suas bases eleitorais. O propósito dessas emendas parlamentares é assegurar uma distribuição de recursos mais justa e equitativa, refletindo o entendimento aprofundado que os legisladores possuem sobre as necessidades locais, fruto de sua proximidade e engajamento com as comunidades que representam. Este mecanismo de alocação de recursos visa fortalecer o desenvolvimento regional e atender às demandas específicas de cada área, promovendo o bem-estar coletivo e a equidade na aplicação dos fundos públicos.

## **12. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

Os benefícios antecipados da pavimentação são multifacetados e podem ser enriquecidos da seguinte maneira:

- a) **Otimização da Infraestrutura Viária:** A implementação de pavimentação de qualidade superior é um divisor de águas para a segurança e eficiência viária. Ela não só diminui a incidência de acidentes, mas também melhora significativamente a experiência de condução, ao mesmo tempo que reduz a necessidade de manutenção veicular.
- b) **Estímulo ao Desenvolvimento Econômico:** Vias pavimentadas adequadamente são a espinha dorsal do transporte eficiente de produtos agrícolas e industriais. Elas desempenham um papel crucial na redução dos custos logísticos e na elevação da competitividade de mercado. Além disso, uma infraestrutura robusta é um chamariz para investimentos e vitaliza o acesso a zonas comerciais, impulsionando a economia local.
- c) **Elevação da Qualidade de Vida:** A pavimentação é uma alavanca para o acesso ampliado a serviços essenciais, como saúde e educação. Ela contribui para um ambiente urbano mais harmonioso, com menos ruído e desgaste veicular, melhorando o bem-estar da comunidade.
- d) **Garantia do Direito à Mobilidade:** A pavimentação asfáltica é um componente fundamental para a mobilidade urbana, afetando positivamente o dia a dia de motoristas e pedestres, garantindo o direito de ir e vir com segurança e conforto.
- e) **Incremento da Segurança Viária:** Superfícies asfálticas bem executadas oferecem aderência ideal, reduzindo significativamente os riscos de acidentes relacionados a derrapagens e outros perigos viários.
- f) **Conforto aos Usuários:** Uma via pavimentada com asfalto de qualidade proporciona uma superfície lisa e uniforme, o que se traduz em menos vibrações e uma experiência de viagem mais confortável para todos os usuários.
- g) **Redução do Impacto Ambiental:** Pavimentações eficientes contribuem para a diminuição da resistência ao rolamento, o que resulta em um consumo de combustível mais baixo e menos desgaste de pneus. Isso não apenas gera economia para os

usuários, mas também traz benefícios ambientais significativos pela redução das emissões de poluentes.

Esses benefícios destacam a pavimentação não somente como uma melhoria infraestrutural, mas também como um catalisador de transformação social e econômica, reforçando a importância de investimentos em obras públicas que vão além do concreto e asfalto, tocando a vida das pessoas e moldando o futuro das comunidades.

### **13. Providências a serem Adotadas**

**Conformidade Legal e Regulamentar:** É imperativo que todos os licitantes observem rigorosamente as disposições da Lei nº 14.133/2021, do Decreto Estadual nº 1.525/2022, do Decreto Municipal nº 81/2023, além de aderirem às especificações do edital e do termo de referência. A empresa contratada deve:

**Adesão às Diretrizes Técnicas:** Comprometer-se com as diretrizes técnicas estabelecidas para a execução de obras e serviços de engenharia, respeitando integralmente as normativas aplicáveis ao objeto contratual.

**Execução Fiel ao Contrato:** Executar a obra ou serviço em estrita conformidade com o projeto técnico, as especificações detalhadas no termo de referência e seus anexos, e em alinhamento com a proposta técnica e comercial apresentada.

**Qualidade e Boas Práticas:** Garantir a manutenção de um padrão de qualidade superior e adotar as melhores práticas executivas ao longo de toda a obra ou serviço, visando a excelência e a durabilidade do projeto.

**Comunicação com o Fiscal do Contrato:** Estabelecer um canal de comunicação eficiente com o Fiscal designado, reportando prontamente qualquer irregularidade ou desvio identificado durante a execução dos serviços.

**Disponibilidade para Esclarecimentos:** Manter-se acessível para fornecer esclarecimentos ou informações adicionais sempre que solicitados pela administração pública contratante.

Por parte da administração, será assegurado:

a) **Publicação do Edital:** Garantir a disponibilização do edital de licitação de forma ampla e acessível, contendo todas as informações essenciais para a participação dos licitantes.

b) **Designação de Fiscalização:** Nomear um Fiscal competente e responsável pela obra ou serviço, com a missão de assegurar a qualidade, realizar medições periódicas e supervisionar o cumprimento do contrato.

c) **Capacitação de Servidores:** Promover o desenvolvimento profissional dos servidores envolvidos, por meio de treinamentos focados em aprimorar as habilidades de fiscalização e gestão contratual.

d) **Integridade do Processo:** Essas diretrizes são pilares para a integridade e eficácia do processo licitatório e para a execução contratual subsequente, assegurando transparência, equidade e responsabilidade em todas as etapas do projeto.

Essas medidas são essenciais para a realização de um processo licitatório íntegro e para a execução de um contrato que atenda plenamente aos interesses públicos e às expectativas da comunidade.

#### **14. Possíveis Impactos Ambientais**

O processo de contratação em questão é uma oportunidade para reafirmar o compromisso com o interesse público, indo além da análise de custos para abraçar uma visão holística que considera os impactos ambientais e sociais. Isso envolve:

a) **Conformidade com Normas de Sustentabilidade:** A adesão rigorosa a padrões que promovem práticas sustentáveis é essencial, buscando sempre minimizar o impacto ambiental e fomentar a resiliência ecológica.

b) **Gestão Eficiente de Recursos Públicos:** A utilização criteriosa dos recursos financeiros é fundamental para maximizar o retorno sobre o investimento, garantindo que cada real seja aplicado de forma a gerar o maior benefício possível para a comunidade.

c) **Preservação de Recursos Naturais:** Estratégias para a conservação e uso responsável dos recursos naturais devem ser implementadas, assegurando que as gerações futuras também possam desfrutar desses bens preciosos.

d) **Incorporação de Materiais Reciclados:** A preferência pelo uso de materiais reciclados, sempre que disponíveis, é uma prática que promove a economia circular e reduz a pressão sobre recursos virgens.

e) **Gestão de Resíduos:** A remoção e destinação adequada de resíduos devem estar em conformidade com as regulamentações vigentes, assegurando a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

f) **Atendimento a Normas de Qualidade:** A observância de padrões de qualidade e certificações, como os estabelecidos pelo INMETRO e pela ABNT, é crucial para garantir a excelência e a segurança dos serviços prestados.

g) **Uso Racional de Recursos:** Empregar recursos e equipamentos de maneira eficiente é uma obrigação, evitando desperdícios e priorizando, sempre que possível, o uso de energia renovável.

h) **Segurança no Trabalho:** A segurança no manuseio de ferramentas e equipamentos, especialmente os inflamáveis, deve ser uma prioridade, seguindo rigorosamente a legislação trabalhista vigente.

i) **Responsabilidade Ambiental:** Assumir a responsabilidade pela gestão de todos os resíduos gerados é um dever, garantindo sua correta remoção e destinação.

Adicionalmente, a execução da obra requer um licenciamento ambiental junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) de Várzea Grande, Mato Grosso. É imprescindível que todas as ações e medidas necessárias para o cumprimento da licença ambiental sejam meticulosamente detalhadas nas licenças prévia e de instalação, reforçando o compromisso com a preservação do meio ambiente e com o desenvolvimento sustentável da região. Essas diretrizes são a base para um projeto que não apenas atende às necessidades atuais, mas que também preserva o patrimônio natural para o futuro.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

As experiências anteriores fornecem um sólido indicativo de que a contratação para a obra proposta é viável e possui uma alta probabilidade de sucesso na obtenção dos resultados desejados. A Secretaria Municipal de Viação e Obras reconhece a ausência de profissionais habilitados em número suficiente em seu quadro funcional para a execução da obra nos Bairros Mapim e Santa Terezinha, o que torna a contratação de uma empresa especializada não apenas uma opção, mas uma necessidade imperativa para atender à demanda existente.

Considerando:

- a) A condição atual dos Bairros Mapim e Santa Terezinha, que apresentam segmentos ainda não pavimentados e que demandam uma intervenção urgente para melhorar a infraestrutura e a qualidade de vida dos moradores.
- b) As obrigações institucionais da Secretaria Municipal de Viação e Obras de Várzea Grande, Mato Grosso, que incluem o compromisso com o desenvolvimento urbano e a manutenção de vias públicas adequadas para o trânsito de veículos e pedestres.
- c) A necessidade premente de garantir a trafegabilidade constante e segura da rodovia em questão, o que é fundamental para a mobilidade urbana e para a segurança dos usuários da via.
- d) As informações e análises detalhadas apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), que fundamentam a decisão e reforçam a necessidade de avançar com a contratação dos serviços indicados.

Com base nesses fatores, declara-se a necessidade e a viabilidade de contratação dos serviços de pavimentação e drenagem conforme indicado neste ETP, visando a melhoria contínua da infraestrutura do município e o bem-estar da população local. A execução deste projeto é um passo crucial para o avanço das condições urbanísticas e para a promoção de um desenvolvimento sustentável e inclusivo na região.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**ALBERTO ALVES NAZARIO JUNIOR**

TÉCNICO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL



*Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 16:04:03.*

**FELIPE AUGUSTO TEZOLIN**

COORDENADOR



*Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 17:03:28.*

## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - 1-VOLUME 01 - RELATORIO DO PROJETO - MAPIM E SANTA TEREZINHA.pdf (25.68 MB)
- Anexo II - VOLUME 02 - PROJETO DE EXECUÇÃO - BAIRRO MAPIM E SANTA TEREZINHA (1).pdf (24.05 MB)
- Anexo III - VOLUME-4 ORÇAMENTO - MAPIM E SANTA TEREZINHA (2).pdf (6.15 MB)

**Anexo I - 1-VOLUME 01 - RELATORIO DO PROJETO -  
MAPIM E SANTA TEREZINHA.pdf**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**

**SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO**

## **ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS**

**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO

**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES

**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

**VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO**

**JUNHO/2024**

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**

**SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO**

## **ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS**

**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO

**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES

**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

Elaboração: Reta Projetos e Construções Ltda



Resp. Técnico: Eng. José Maria Silva Araujo - ART: 1220240135296  
Contrato: ARP Nº 267/2023

**VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO**

**JUNHO/2024**

## ÍNDICE

1-	APRESENTAÇÃO.....	4
1-	MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	6
2-	INFORMATIVO DO PROJETO.....	8
3-	ESTUDOS.....	10
3.1-	ESTUDOS DE TRÁFEGO.....	11
3.2-	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	14
3.3-	ESTUDOS GEOLÓGICOS.....	23
3.4-	ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	27
3.5-	ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	49
4-	PROJETOS.....	73
4.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	74
4.2	- PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	88
4.3	- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	94
4.4	- PROJETO DE DRENAGEM.....	99
4.5	- PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	104
4.6	- PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	115
5-	ESPECIFICAÇÕES.....	117
6-	QUADRO DE QUANTIDADES.....	122
7-	QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE - DMT.....	125
8-	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	127

## 1- APRESENTAÇÃO

---

A **RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES** apresenta o **Volume 1 – Relatório do Projeto**, referente à elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos: geométrico, terraplenagem, pavimentação e drenagem superficial, incluindo obras complementares, localizado nos logradouros: Rua das Flores no Bairro: Santa Terezinha e Ruas A, B, C, E, Quitanda e São Sebastião no Bairro: Mapim, em Várzea Grande/MT, com área total de **13.555,58 m²**.

O Projeto foi concebido seguindo as orientações estabelecidas nas normas da Prefeitura Municipal de Várzea Grande, do DNIT e ABNT.

A seguir é apresentado as coordenadas do referido trecho e as extensões reais de projeto executados:

### 1. Coordenadas.

QUADRO DE COORDENADAS - BAIRRO MAPIM E SANTA TERESINHA					
Nº	LOGADOUROS	INICIO		FIM	
		NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1	RUA A	8272013,082	590435,479	8271805,078	590354,948
2	RUA SÃO SEBASTIÃO	8271832,229	590286,789	8271737,712	590537,848
3	RUA E	8271756,953	590256,546	8271663,551	590504,193
4	RUA B	8271691,366	590371,386	8271831,623	590428,920
5	RUA C	8271586,002	590410,331	8271966,948	590556,998
6	RUA QUITANDA	8271573,302	590194,614	8271483,764	590417,286
7	RUA DAS FLORES	8272081,341	591671,512	8271701,551	591795,555

Este estudo é constituído dos seguintes volumes:

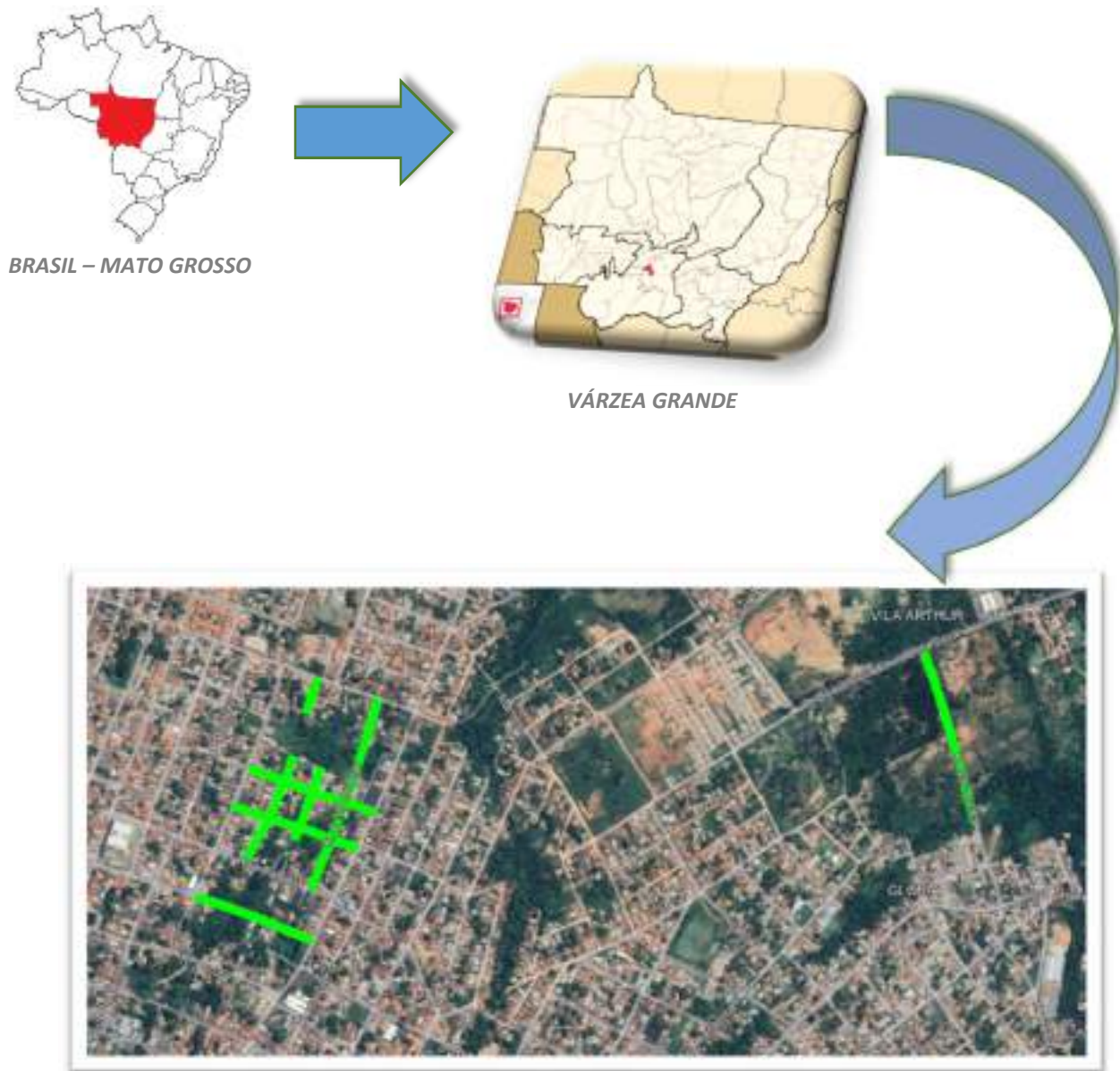
Volume – 1: Relatório do projeto;

Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.

## 1- MAPA DE LOCALIZAÇÃO

---



 **RUAS PROJETADAS**

**BAIRROS SANTA TEREZINHA E MAPIM - VÁRZEA GRANDE/MT**

## 2- INFORMATIVO DO PROJETO

---

A via objeto do presente projeto foi selecionada de forma a atingir um maior público meta que não dispõe deste tipo de infraestrutura.

As obras visam atender famílias de baixa renda em bairros com tendência a ser densamente povoados, e possibilitando assim, a construção de novas moradias com demanda reprimida.

A pavimentação das vias em questão trará inúmeros benefícios, proporcionando saneamento ambiental com redução drástica do nível de poeira, redução das erosões causadas pelas precipitações pluviométricas, melhoria de acesso aos serviços essenciais e melhoria do nível de saúde da população.

O difícil acesso do transporte coletivo ao bairro aqui selecionado foi, sem sombra de dúvida, o item que recebeu a maior consideração tendo em vista que este é o responsável pelo transporte de aproximadamente 95% (noventa e cinco por cento) da população dos bairros a serem beneficiados, possibilitando, assim, uma redução do tempo de viagem para se locomover de casa ao trabalho e vice-versa.

Do ponto de vista socioeconômico a pavimentação justifica-se pelo conforto, segurança e rapidez que dará ao usuário, bem como pela redução do custo operacional que trará a frota de veículos.

### 3- ESTUDOS

---

### 3.1- ESTUDOS DE TRÁFEGO

---

Conforme IP-02/2004 Classificação das vias da prefeitura de São Paulo, a previsão do valor final do número "N" deve tomar como base contagens classificatórias, para utilização dos tipos de tráfego abaixo relacionados.

**Tráfego Leve** - Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de  $10^5$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de projeto de 10 anos.

**Tráfego Médio** - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 21 a 100 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de  $5 \times 10^5$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de 10 anos.

**Tráfego Meio Pesado** - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número 101 a 300 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de  $2 \times 10^6$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de 10 anos.

**Tráfego Pesado** - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 301 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de  $2 \times 10^7$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

**Tráfego Muito Pesado** - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 1001 a 2000 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizada por número "N" típico superior a  $5 \times 10^7$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de 12 anos.

**Faixa Exclusiva de Ônibus** - Vias para as quais é prevista, quase que exclusivamente, a passagem de ônibus e veículos comerciais (em número reduzido), podendo ser classificadas em:

- **Faixa Exclusiva de Ônibus com Volume Médio** - onde é prevista a passagem de ônibus em número não superior a 500 por dia, na faixa "exclusiva" de tráfego, caracterizado por número "N" típico de  $10^5$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de 12 anos.

- Faixa Exclusiva de Ônibus com Volume Elevado - onde é prevista a passagem de ônibus em número superior a 500 por dia, na faixa "exclusiva" de tráfego, caracterizado por número "N" típico de  $5 \times 10^7$  solicitações do eixo simples padrão (80 km) para o período de 12 anos.

**Classificação das vias e parâmetros de tráfego**

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente / Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão/ Ônibus			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	$10^5$
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	$5 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^6^{(1)}$	$10^7$
	VOLUME PESADO	12		> 500		$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$

Tendo como base que o número de repetições do eixo padrão (número N), em se tratando de vias urbanas de natureza em estudo. Deva situar entre  $N=10^4$  a  $N=10^6$ , para um horizonte de **projeto de 10 anos e conforme projetos recentes contratados pela Prefeitura Municipal de Várzea Grande, adota-se o número:**

$$N=10^6$$

## 3.2- ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

---

Foram implantado marcos georreferenciados com GPS de navegação e as coletas de pontos foram feitas utilizando a técnica em tempo real RTK (Real Time Kinematic).

### 3.2.1 - Execução dos estudos

Inicialmente foram implantados marcos georreferenciados e coleta de pontos de 20 em 20 metros, levantamentos de pontos notáveis tais como: postes, alinhamentos prediais, cotas de soleira, arvores, taludes, valas, construções, e cruzamentos de vias.

Foram coletados pontos numa seção transversal com coordenadas x, y e z de cada via de 20 em 20m que permitiu montar um modelo um modelo digital planialtimétrico.

Foi materializada uma rede de RNs que são apresentadas na planta do projeto planialtimétrico, com cota, lado e localização.

A seguir é apresentada a relação de Marcos das vias projetadas e o relatório técnico da equipe de topografia em campo.

RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271734,239	591789,704	159.995	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESATACA 18 + 7,00
M2	8271659,527	591813,240	159.979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ULTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271736832	590244,5533	192,220	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271772,999	590259,0001	189,9930	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE

**Relatório Fotográfico da Equipe de Topografia**  
**Bairro: Santa Terezinha**



Levantamento da equipe de Topografia em campo



Levantamento da equipe de Topografia em campo

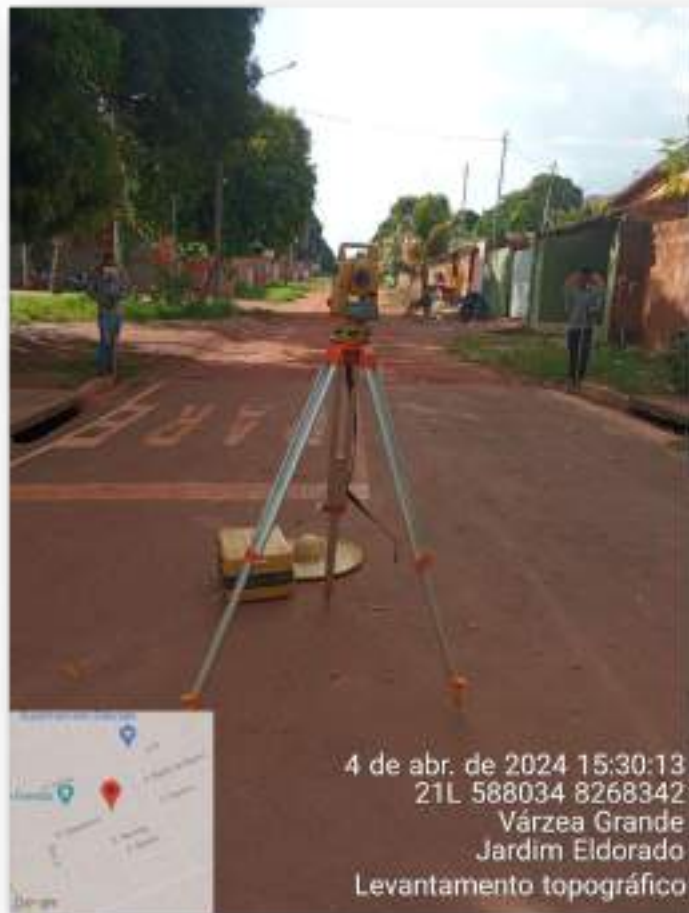


Levantamento da equipe de Topografia em campo – Implantação do M1



Levantamento da equipe de Topografia em campo – Implantação do M2

**Bairro: Mapim**



Levantamento da equipe de Topografia em campo



Levantamento da equipe de Topografia em campo



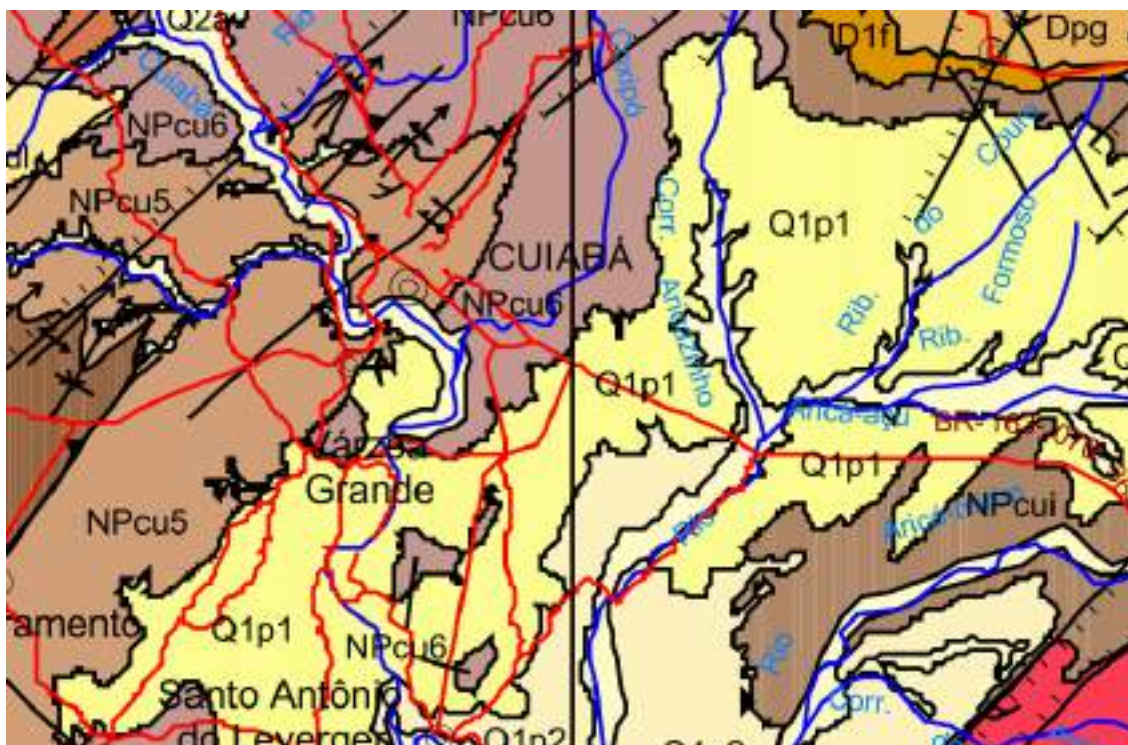
Levantamento da equipe de Topografia em campo

### 3.3- ESTUDOS GEOLÓGICOS

---

## Geologia

A área de interesse pertence à Litoestratigrafia do Grupo Cuiabá da Era Pré-Cambriana com a seguinte litologia: metaparaconglomerados polimíticos, metarenitos, quartizitos, metarcósseos, metassiltitos, filitos conglomeráticos, microconglomerados, metaconglomerados e calcários incipientemente metamorfoseados.

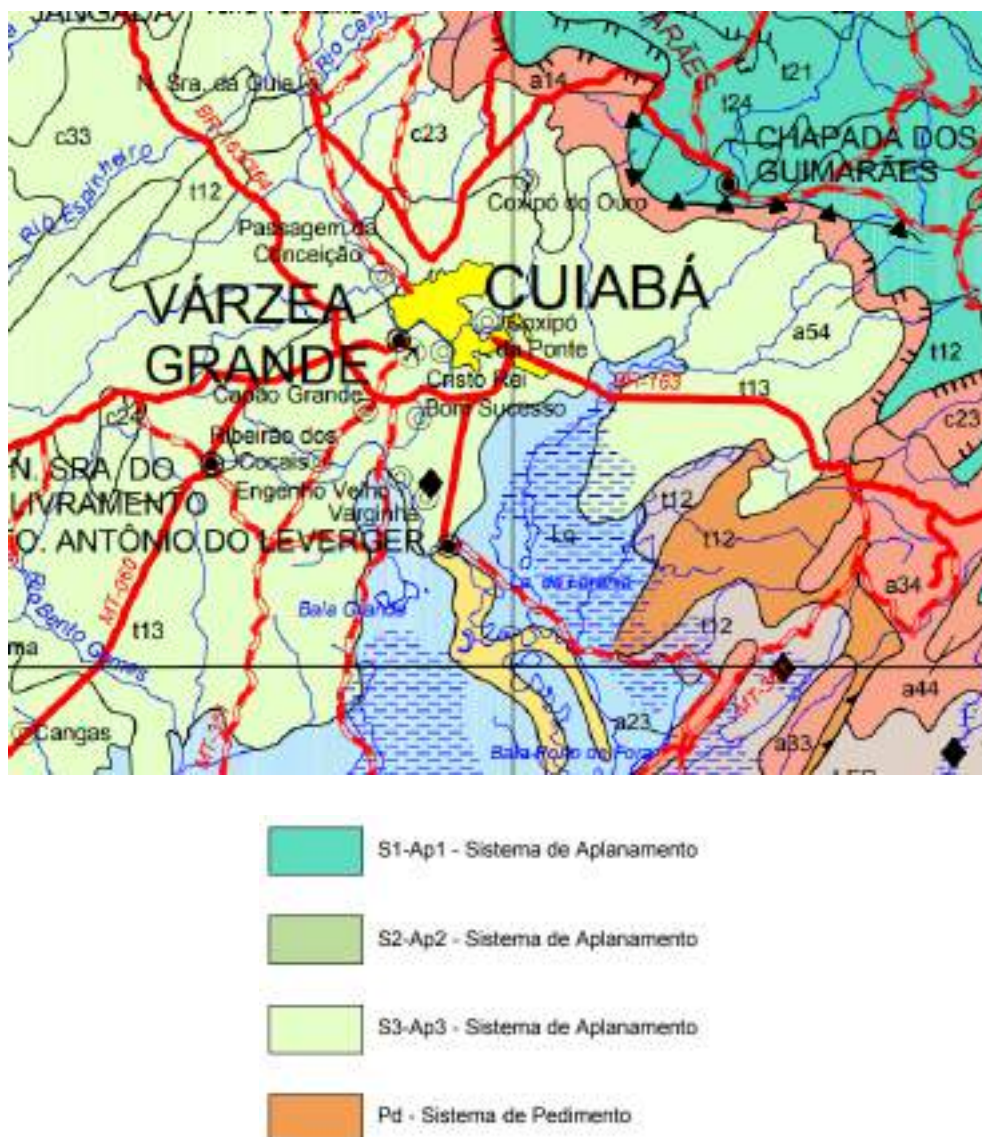


Q2a	Depósitos aluvionares: areia, areia quartzosa, cascalho, silte, argila e localmente turfa. Ambiente continental fluvial
<b>Formação Pantanal</b>	
Q1p2	Fácies depósitos aluvionares: sedimentos argilo-siltico arenosos
Q1p1	Fácies terraços aluvionares: sedimentos areno-argilosos, semi-consolidados, parcialmente laterizados
Q1pc	Fácies depósitos coluvionares: sedimentos detriticos, parcialmente laterizados, conglomerado, areia, silte e argila
NQdl	Coberturas Detritos-Lateríticas Ferruginosas: laterita com concreções ferruginosas, níveis de cascalho e horizontes mosqueados
Ntr	Formação Ronuro: areia, silte, argila e cascalho, além de lateritas
ENch	Formação Cachoeirinha: sedimento inconsolidado, areno-argiloso, vermelho, parcialmente laterizados; arenito argiloso amarelado, lentes de conglomerado; e argilito cinza esverdeado

## Geomorfologia

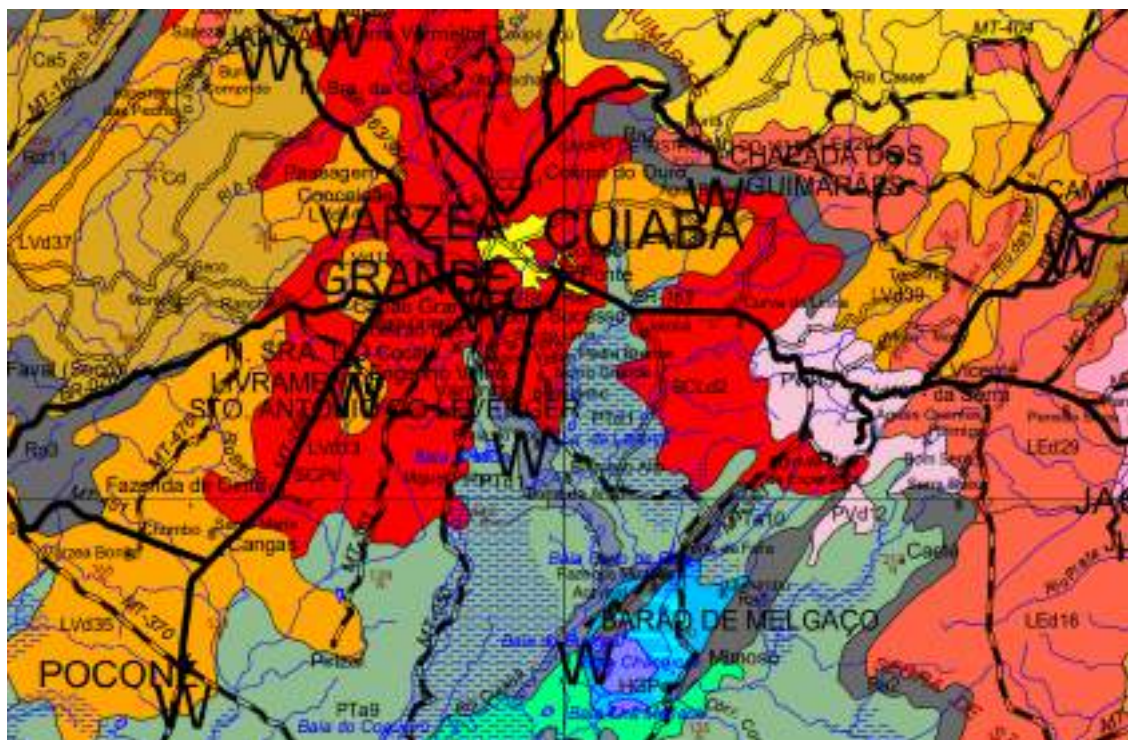
Trata-se de relevo da subunidade geomorfológica denominada Baixada Cuiabana ou Peneplanície Cuiabana, que se encoberta por material argiloso/arenoso com ocorrência de horizonte concrecionado, proveniente de superfícies rebaixadas com relevo dissecado. A

região em estudo apresenta formas tabulares com relevo de topo aplanado, vales de fundo plano e solos imperfeitamente drenados.



## Solos

Os solos da região de maneira geral são constituídos por solos concrecionados distróficos que apresentam em sua constituição mais de 50% em volume de concreções ferruginosas em tamanhos variados, chegando a calhaus em muitos casos.



**SCLa**

**SOLOS CONCRECIONÁRIOS LATOSSÓLICOS ÁLICOS**

**SCLd**

**SOLOS CONCRECIONÁRIOS LATOSSÓLICOS DISTRÓFICOS**

**SCPd**

**SOLOS CONCRECIONÁRIOS PODZÓLICOS DISTRÓFICOS**

**SCCa**

**SOLOS CONCRECIONÁRIOS CÂMBICOS ÁLICOS**

### 3.4- ESTUDOS GEOTÉCNICOS

---

Os estudos geotécnicos tiveram como finalidade a determinação das características do subleito do segmento projetado e de ocorrência de material para pavimentação, visando o detalhamento dos projetos de terraplenagem, drenagem e pavimentação.

Estes estudos compreenderam as seguintes etapas:

- Estudo do subleito;

#### **- Estudo do Subleito**

O estudo do subleito constou de:

- Sondagem e coleta de amostras;
- Ensaaios de laboratório.

Ao longo do eixo do segmento de via em estudo foram executadas sondagens a pá e picareta, até a profundidade de 1,50m abaixo do greide de terraplenagem, de forma a obter o I.S.C. representativo.

Para cada amostra coletada, foram executados os seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação - na energia do Proctor Normal;
- Índice Suporte Califórnia.

#### **- Estudo de Ocorrência de Material Para Pavimentação**

##### **a) Ocorrência de material laterítico.**

Foi estudada uma ocorrência para sub-base e base que atenderam critérios de economia na distância de transporte, qualidade e volume do material disponível.

Para o estudo desta ocorrência, foram lançadas malhas cujos vértices foram executados furos de sondagem a pá e picareta, continuando a trado, a fim de determinar a espessura da camada de material e coletar amostras para a execução dos seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento;
- Limite de Liquidez;

- Limite de Plasticidade;
- Compactação - Proctor Intermediário 26 golpes;
- Índice Suporte Califórnia.

A seguir é apresentada a relação da jazida estudada:

#### **b) Areal**

O areal ensaiado é o existente no Rio Cuiabá.

#### **c) Pedreira**

O material pétreo a ser utilizado na obra é o proveniente da Caieira Nossa Senhora da Guia Ltda.

– Intervalos de aceitação

Estabelecimento de intervalo de aceitação dos valores computados, expresso por:

$$\bar{X} \pm T \times G, \text{ equação (1)}$$

Sendo:

T = obtido em função do número de valores utilizados, variando segundo a tabela abaixo:

G = Desvio padrão

N	T
3	1
4	1,5
6	2
10	2,5
20	3

Rejeitados os valores situados fora do intervalo delimitado segundo a expressão (1), calcula-se a nova média aritmética e o novo desvio padrão através das fórmulas (3) e (4), respectivamente;

O valor do ISC do projeto será calculado, com um limite de confiança de 80% pela fórmula:

$$\mu = \bar{X} - \frac{1,29G_{n-1}}{\sqrt{N}} \quad (2)$$

Os resultados desses ensaios encontram-se apresentados no anexo correspondente aos Estudos Geotécnicos.

Para determinação do ISC dos solos ocorrentes no subleito, os estudos estatísticos foram realizados em segmento com extensão máxima de 10 km.

A metodologia adotada nos estudos estatísticos é a seguinte:

- Cálculo da média aritmética, através da fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}, \text{ equação (3)}$$

Sendo:

$\bar{X}$  = Média aritmética

$\sum X$  = Somatório dos valores das variáveis

N = Número de valores

- Determinação do desvio padrão, calculado pela expressão:

$$G = \sqrt{\frac{\sum \bar{X} - X^2}{N-1}}, \text{ equação (4)}$$

Onde:

Onde:

G = Desvio padrão

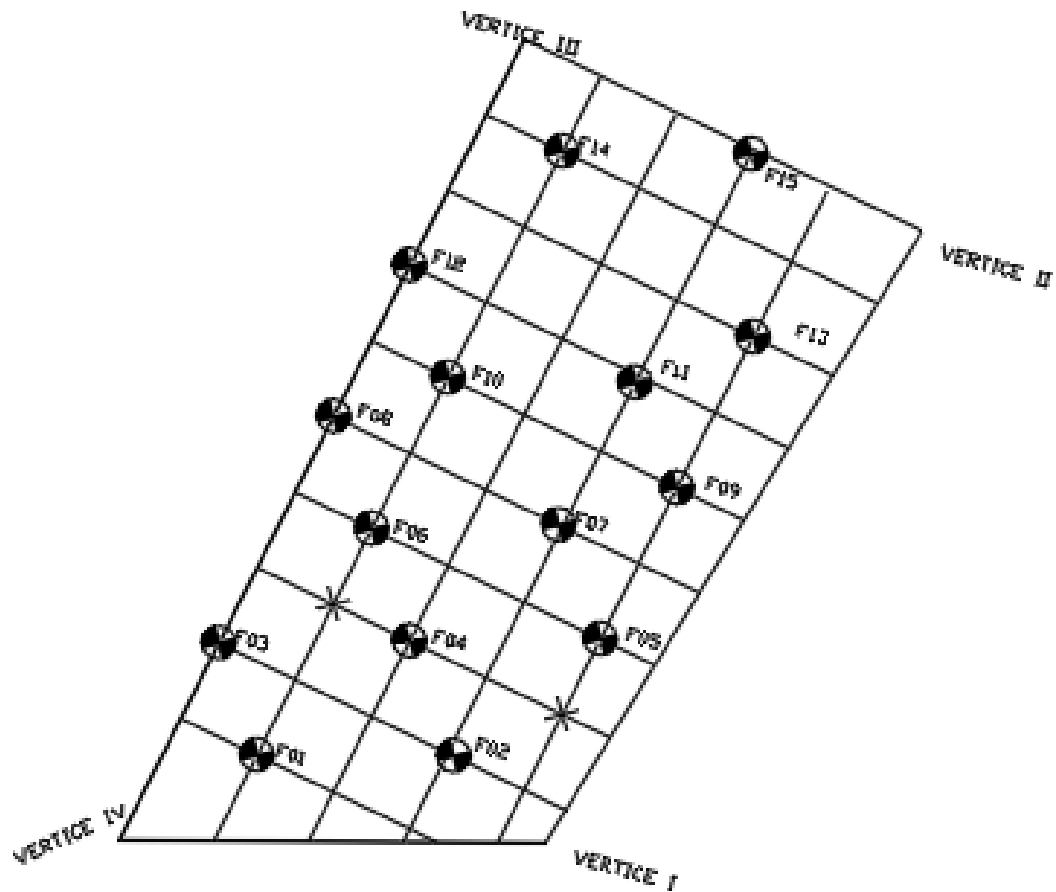
- Determinação do coeficiente de variação por meio da expressão:

$$CV = \frac{G_{n-1}}{X}$$

## **Apresentação dos Estudos**

O resultado dos Estudos Geotécnicos do subleito, ocorrência de material p/ sub-base e base, areia e material pétreo estão sendo apresentado a seguir:

• JAZIDA DE SUB-BASE E BASE



COORDENADAS JAZIDA GONÇALO		
VÉRTICE	W	S
I	578.431	8.266.430
II	578.563	8.266.646
III	578.423	8.266.715
IV	578.280	8.266.431

PREFEITURA VARZÉA GRANDE		BOLETIM DE SONDAGEM - JAZIDAMINERAÇÃO GONÇALODE SOTERRO DE BARROS		
LOCAL: LAVRINHA SITIO DO CHALO (MARGEM DA BR-070)				
BAIRROL: Construmat				
ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
OU FURO		DE	A	
F-01		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,65	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-02		0,00	0,18	CAPA VEGETAL
		0,18	1,69	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-03		0,00	0,14	CAPA VEGETAL
		0,14	1,65	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-04		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,70	PEDREGULHO ARENOSO
F-05		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO ARENO SILTOSO
F-06		0,00	0,17	CAPA VEGETAL
		0,17	1,71	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-07		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,67	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-08		0,00	0,14	CAPA VEGETAL
		0,14	1,65	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-09		0,00	0,16	CAPA VEGETAL
		0,16	1,68	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-10		0,00	0,12	CAPA VEGETAL
		0,12	1,65	PEDREGULHO ARAI SILTOSA
F-11		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO ARENOSO-SILTOSO
F-12		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,66	PEDREGULHO ARENOSO
F-13		0,00	0,17	CAPA VEGETAL
		0,17	1,67	PEDREGULHO ARENOSO
F-14		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-15		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,68	PEDREGULHO AREIA SILTOSA

FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE JAZIDA																		LOCAL: VARZÊA GRANDE			
JAZIDA MINERADORA GONÇALO																					
FURO	PROFUND. (cm)	LIMITES																COMPACTAÇÃO		I.S.C.	
		FÍSICOS																CLASSIFICAÇÃO			
		L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	I.G.	H.R.B.	h%	Densid.	Exp(%)	I.S.C.(%)				
F-01	0,15/1,65	NL	NP	100,00	91,40	81,10	71,44	48,03	37,89	32,72	21,19	0	A-1-b	6,50	2,237	0,13	67,3				
F-02	0,18/1,69	NL	NP	96,90	79,50	64,60	56,87	36,15	27,38	22,94	16,36	0	A-1-b	5,40	2,239	0,10	53,4				
F-03	0,14/1,65	NL	NP	100,00	93,30	85,60	77,91	41,17	30,42	26,16	11,12	0	A-1-a	3,90	2,185	0,11	83,8				
F-04	0,15/1,70	NL	NP	100,00	94,52	85,15	74,32	47,16	35,21	27,14	20,31	0	A-1-b	7,60	2,181	0,12	58,0				
F-05	0,13/1,65	NL	NP	100,00	98,00	82,50	53,30	41,90	39,80	38,70	14,22	0	A-1-b	6,50	2,170	0,09	74,0				
F-06	0,17/1,71	NL	NP	98,57	83,20	72,30	52,70	42,60	40,00	39,40	12,28	0	A-1-b	7,30	2,000	0,11	78,0				
F-07	0,15/1,67	NL	NP	100,00	98,00	84,10	55,40	44,90	43,30	42,00	15,23	0	A-1-b	6,40	2,000	0,15	65,0				
F-08	0,14/1,65	NL	NP	100,00	95,60	82,10	55,60	35,50	29,20	28,20	10,86	0	A-1-a	6,30	2,228	0,14	82,0				
F-09	0,16/1,68	NL	NP	95,48	86,80	72,10	52,40	42,30	39,00	38,30	21,03	0	A-1-b	6,30	2,122	0,10	78,0				
F-10	0,12/1,65	NL	NP	100,00	97,90	98,60	62,60	50,00	46,20	45,20	12,46	0	A-1-b	6,60	2,136	0,12	63,0				
F-11	0,13/1,65	NL	NP	100,00	97,80	87,60	67,10	51,20	45,30	44,40	12,84	0	A-1-b	7,20	2,232	0,13	68,0				
F-12	0,15/1,66	NL	NP	100,00	97,80	85,50	56,10	40,70	35,00	34,40	13,12	0	A-1-b	7,30	2,230	0,11	80,0				
F-13	0,17/1,67	NL	NP	97,26	79,40	68,70	48,10	38,00	34,70	34,20	11,24	0	A-1-b	7,60	2,127	0,12	82,0				
F-14	0,13/1,65	NL	NP	100,00	97,90	87,80	62,20	48,50	45,10	44,30	13,21	0	A-1-b	6,80	2,220	0,10	73,0				
F-15	0,15/1,68	NL	NP	100,00	96,87	85,30	75,61	42,17	28,42	24,24	12,54	0	A-1-a	7,10	2,190	0,13	79,0				
															Xmédio	0,1	72,3				
															Desvio	0,0	9,4				
															Limínimo	0,1	69,1				

INDICAÇÕES GERAIS																	
MATERIAL				CASCALHO LATERÍTICO													
LOCALIZAÇÃO				VÁRZEA GRANDE - JAZIDA: MINERAÇÃO GONÇALO													
DIST. RNP				1,50Km													
DIST. RP				10,0 km													
BENFEITORIAS				NÃO TEM													
TIPO DE VEGETAÇÃO				CERRADO													
ÁREA				41.344m²													
VOLUME DO EXPURGO				57.881,60m³													
VOLUME UTILIZÁVEL				53.747,20 m³													
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL				1,40m													
UTILIZAÇÃO				EMPRÉSTIMO, REFORÇO, SUB-BASE E BASE													
MALHAS				30 X 30 m													
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS																	
ESN. DE CARACT. AMOSTRAS			X̄		X MÁX.	XMIN.	ρ MÁX.	ρ MIN.	COMPACTAÇÃO E ISC. AMOSTRAS		X̄		X MÁX.	XMIN.	ρ MÁX.	ρ MIN.	
G R A N D E	P A S S A N D O	1"	99,2	1,5	100,7	97,7	99,7	98,7	A. A. S. H. O. N O R M A L I Z A D O	M. E. A. S. MÁX.							
		3/4"	92,5	6,9	99,5	85,5	94,9	90,1		UMID. ÓTIMA							
		3/8"	61,4	9,6	71,2	51,7	64,8	58,1		EXP.							
		Nº 4	43,4	4,9	48,3	38,4	45,0	41,7		I.S.C.							
		Nº 10	37,1	6,3	43,6	30,7	39,3	34,9	A. A. S. H. O. I N T E R M. I Z A D O	M.E.A.S. MÁX.							
		Nº 40	34,8	7,7	42,6	27,0	37,5	32,2		UMID. ÓTIMA							
		Nº 200	14,5	3,6	18,2	10,9	15,8	13,3		EXP.							
	L. L.		NL	NL	NL	NL	NL	NL	A. A. S. H. O. M O D I F. I C A D O	I.S.C.							
	I. P.		NP	NP	NP	NP	NP	NP		M.E.A.S. MÁX.	2,17	0,08	2,25	2,09	2,19	2,14	
	E. A.									UMID. ÓTIMA	6,59	0,95	7,55	5,63	6,91	6,26	
	IG. MODAL.		0,0							EXP.	0,12	0,02	0,13	0,10	0,12	0,11	
	CLASS. H. R. B. MODAL.		A-1-b							I.S.C.	72,30	9,40	81,83	62,77	75,54	69,06	
									DENS. "IN SITU"								
									UMID. NATURAL								



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT**

Superintendência de Infra-Estrutura, Mineração, Indústria e Serviço - SUIMIS

**Licença de Operação para Pesquisa Mineral**

**LOPM Nº 323071/2020**

**VÁLIDA ATÉ: 28/10/2025**

PROCESSO Nº 123640/2017

DATA DE PROTOCOLO: 13/13/2017

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença:

**ATIVIDADE LICENCIADA**

PESQUISA DE MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM USO DE GUIA DE UTILIZAÇÃO

**LOCALIZAÇÃO**

SÍTIO DO CHALO, LOCALIDADE DENOMINADA LAVRINHA, ZONA RURAL, NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO/MT

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 56-16-06,97/15-40-06,82

**NOME/RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO**

GONÇALO SOTERO DE BARRÓS  
CPF: 140.984.231-20

**ATIVIDADE PRINCIPAL**

PESQUISA MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM GUIA DE UTILIZAÇÃO

**RESTRIÇÕES**

As contidas no Processo de Licenciamento e na Legislação em vigor. Esta Licença de Operação para Pesquisa Mineral tem por objetivo a **pesquisa mineral com Guia de Utilização**, antes da concessão de lavra. "É obrigatória a Manutenção do Parecer Técnico no local da atividade licenciada juntamente com a licença emitida, bem como a comprovação do cumprimento das condicionantes e solicitações existentes, caso haja". ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM.

**DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA**

• Conforme Parecer Técnico nº 140140/CMIN/SUIMIS/2020.

• Esta Licença de Operação refere-se a área requerida junto ao ANM sob os processos Nº 066.806/2016.

LOCAL E DATA	COORDENADORA DE MINERAÇÃO	SUPERINTENDENTE DE INDÚSTRIA INFRAESTRUTURA MINERAÇÃO E SERVIÇOS
Cuiabá, 29/10/2020	 SHEILA KLEBER JORGE DE SOUSA	 VALMI SIMÃO DE LIMA

Obs. Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização.

Rua C, esq. com Rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT  
CEP: 78049-913 - Fone: (65) 3613-7200  
www.sema.mt.gov.br

• ENSAIOS DAS RUAS

BOLETIM DE SONDAGEM							
Cidade: Várzea Grande-MT			Data: Fevereiro/2024			Local: Mapim	
FURO	RUA	ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE		ESPESSURA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		
1	Rua acorizal c/Rua 05		LD	0,00	0,08	0,08	Material lançado
				0,08	1,55	1,47	Terreno Natural (Silte arenoso)
2	Rua 03		LE	0,00	0,08	0,08	Material lançado
				0,08	1,35	1,27	Terreno Natural (Silte arenoso)
				1,35	1,29	0,06	Nível lençol
3	A PROJETAR		LD	0,00	0,83	0,83	Material Lançado
				0,83	1,52	0,69	Terreno Natural (Silte arenoso)
4	Rua R		LE	0,00	0,54	0,54	Material Lançado
				0,54	1,50	0,96	Terreno Natural (Silte arenoso)

BOLETIM DE SONDAGEM							
Cidade: Várzea Grande-MT			Data: Março/2024			Local: Santa terezinha	
FURO	RUA	ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE		ESPESSURA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		
1	DAS FLORES		LE	0,00	0,80	0,80	Material lançado c/entulho
				0,80	1,46	0,66	Terreno Natural (Argila)
2	DAS FLORES		LD	0,00	1,52	1,52	Terreno Natural (Argila)
3	DAS FLORES		LE	0,00	0,40	0,40	Material Lançado c/entulho
				0,40	1,52	1,12	Terreno Natural (Argila)





FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE SUBLEITO										LOCAL: SANTA TEREZINHA								
FURO	LIMITES										INTERESSADO : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE					OBS.		
	FÍSICOS										CLASSIFICAÇÃO			I.S.C.				
	L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	I.G.	HR.B.	12 GOLPES		Densid.		Exp(%)	
F.01	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	85,22	66,15	58,52	5	A-4	14,00	1,845	3,33	7,3	Site Arenoso Com Pedregulho
F.02	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	88,73	71,78	63,21	6	A-4	16,20	1,539	4,71	7,5	
F.03	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	93,23	77,01	54,29	4	A-4	20,30	1,573	1,10	6,9	

ESTUDOS ESTATÍSTICOS - SUBLEITO									
PARÂMETROS	N	X	σ	µmáx	µmín	xmáx	xmín		
2"	3	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
1"	3	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
3/8"	3	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
Nº 4	3	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
Nº 10	3	89,1	4,0	92,1	86,1	94,8	83,3		
Nº 40	3	71,6	5,4	75,7	67,6	79,4	63,9		
Nº 200	3	58,7	4,5	62,0	55,4	65,0	52,3		
LL	3	NL							
IP	3	NP							
IG	3	0							
CLAS HRB	A-4								
GRAU COMP.	PROCTOR NORMAL								
UMIDADE ÓTIMA	3	16,8	3,2	19,2	14,5	21,4	12,3		
M.E.A.S MÁX.	3	1,7	0,168	1,777	1,527	1,891	1,413		
EXPANSÃO	3	3,0	1,8	4,4	1,7	5,6	0,5		
ISC ADOPTADO	3	7,2	0,3	7,5	7,0	7,7	6,8		



[illegible]

• Relatório Fotográfico

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO		
Bairro: Santa Terezinha	Data: mar/24	Rua das Flores
<div style="text-align: right; font-size: small; color: gray;">           20 de mar. de 2024 15:05:10            21L 501772 0271735            Várzea Grande            Santa Terezinha            sondagem            Furo 01         </div> 		
Coleta dos furos de sondagem		
<div style="text-align: right; font-size: small; color: gray;">           20 de mar. de 2024 15:05:51            21L 501667 0272057            Várzea Grande            Santa Terezinha            sondagem            Furo 02         </div> 		
Coleta dos furos de sondagem		



### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Bairro: Mapins

Data: mar/24

Foto: C.



Coleta dos furos de sondagem - Furo 01



Coleta dos furos de sondagem - Furo 01



### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Bairro: Mapins

Data: mar/24

Foto: B



Coleta dos furos de sondagem - Furo 02



Coleta dos furos de sondagem - Furo 02



## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Bairro: Mapins

Data: mar/24

Fus A



Coleta dos furos de sondagem - Furo 03



Coleta dos furos de sondagem - Furo 03



### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Bairro: Mapins

Data: mar/24

Fus A



Coleta dos furos de sondagem - Furo 04



Coleta dos furos de sondagem - Furo 04



### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Bairro: Mapins

Data: mar/24

Rua Quilombo



Coleta dos furos de sondagem - Furo 05



Coleta dos furos de sondagem - Furo 05

### 3.5- ESTUDOS HIDROLÓGICOS

---

O estudo hidrológico, por mais que se direcione para uma área reduzida, permite e possibilita a visão e o conhecimento de uma região ampla. Neste caso, portanto, existem elementos específicos, que dizem respeito à área do projeto e outros que definem um espaço mais amplo, como por exemplo, os dados climatológicos e pluviométricos.

### **3.5.1 Objetivos**

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

### **3.5.2 Reconhecimento da Região**

#### **3.5.2.1 Coleta e Análise de Dados Existentes**

##### **a) Dados da Estação pluviométrica**

Para caracterização do regime pluviométrico foram coletados e processados dados de chuvas relativas à estação **CUIABÁ**, coletados no site da ANA (Agência Nacional de Águas) no período de 1925 a 2019.

- Código: 01556002
- Nome: Cuiabá
- Bacia: Rio Paraná
- Sub-bacia: Rios Paraguai, São Lourenço
- Estado: Mato Grosso
- Município: Cuiabá
- Responsável: INMET
- Operadora: INMET
- Latitude: 15° 37' 18" S
- Longitude: 56° 06' 30" W

##### **b) Dados Utilizados**

No desenvolvimento destes estudos hidrológicos foram utilizadas as seguintes fontes de informações: cartas geográficas, registros pluviométricos, levantamentos de campo e publicações especializadas.

Os aspectos físicos da região, relevantes ao estudo em questão, foram determinados no contato direto com o objeto em estudo, através de levantamentos de campo. Estes levantamentos foram complementados por consultas a publicações especializadas como o Atlas Nacional do Brasil e o livro Geografia do Brasil, ambas editadas pela Fundação IBGE.

Para definir o regime de chuvas da área de interesse, foram solicitados ao Sistema de Informações Hidrológicas, controlada pela ANA, os registros pluviométricos das estações do Coxipó da Ponte (código 01556003), de Cuiabá - Campus Universitário (código 01556009), de Cuiabá (código 01556004) e de **Cuiabá (código 01556002)**.

### 3.5.2.2 Clima

O clima da região é o úmido tropical, do tipo AW, segundo a classificação de Köppen.

### 3.5.2.3 Regime de temperaturas

A área do projeto situa-se entre as isotermas anuais 24° C e 33° C.

O regime térmico vigente na área em estudo caracteriza-se pelas seguintes temperaturas aproximadas:

- Média das temperaturas mínimas:	24,0° C
- Média das temperaturas máximas:	33,0° C
- Temperatura média:	26,0° C
- Temperatura mínima absoluta:	1,0° C
- Temperatura máxima absoluta:	43,0° C

Quadro I: Contêm os índices climatológicos normais anuais de temperatura máximas e mínimas, temperaturas máximas e mínimas absolutas no período, normais anuais de pressão e umidade relativa.

Quadro 1

LOCALIDADE	Temperaturas °C					Pressão (MPa)	Umidade Relativa %
	Médias Anuais			Absolutas			
	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima		
Cuiabá	33,0	24,0	26,0	43,0	1,0	992,0	72,0

### 3.5.2.4 Vegetação



A vegetação dominante na região é o cerrado que caracteriza-se por ser uma formação intermediária entre a floresta tropical semi-úmida e outras formações vegetais menos evoluídas e mais abertas.

### 3.5.2.5 Pluviometria

A pluviometria deste projeto foi estudada mais detalhadamente a partir do processamento dos dados das chuvas observadas nos postos de Coxipó da Ponte (código 01556003), de Cuiabá - Campus Universitário (código 01556009), de Cuiabá (1) (código 01556004) e de **Cuiabá (2) (código 01556002)**.

Estas estações apresentam os seguintes períodos de observação:

- Coxipó da Ponte : 44 anos;
- Cuiabá - Campus Universitário : 11 anos;
- Cuiabá (1) : 26 anos;
- **Cuiabá (2) : 84 anos.**

Por apresentar maior período de séries históricas, adotou-se a estação pluviométrica **CUIABÁ (código 01556002)**, para apresentação dos dados pluviométricos na área de influência do projeto, e também pela proximidade com o segmento em estudo, sendo portanto, satisfatório e representativo.

### 3.5.3 Processamento de dados coletados

Os dados coletados foram processados de modo a se obter os elementos de definição do regime climático da região do projeto.

A seguir são apresentados o histograma do ano de maior pluviosidade da região e os gráficos com as distribuições mensais das alturas médias de precipitação e dos números médios de dias de chuva, de acordo com os registros da estação de **CUIABÁ (código 01556002)** no período compreendido entre 1925 e 2019.

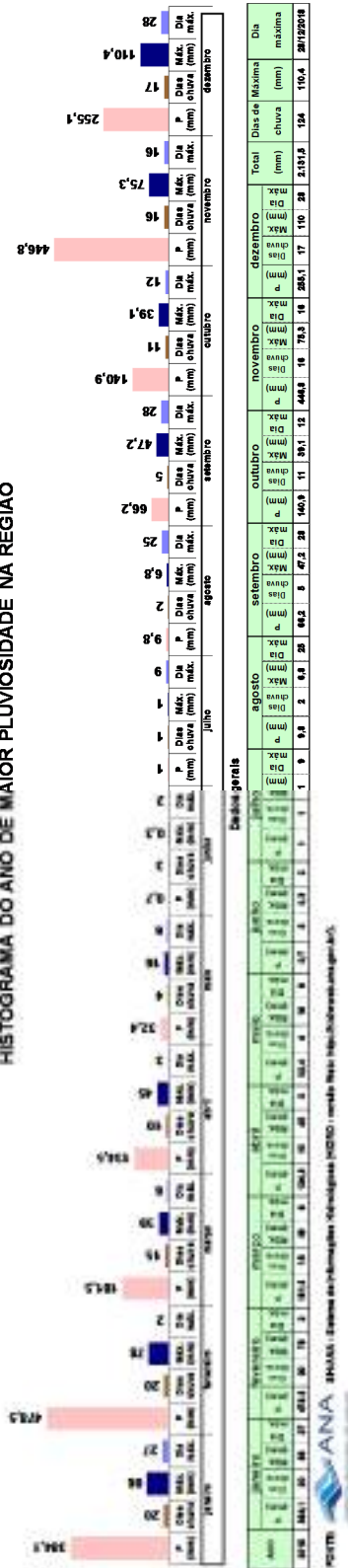


Projeto: Pavimentação de Vias Urbanas Entidade : Cuiabá Estado: Mato Grosso Município: Varzea Grande Código: 0155002										1925 A 2019 (84 ANOS) Município: Cuiabá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
DADOS DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS MENSAIS E ANUAIS E NÚM. DE DIAS DE CHUVA MENSAL E ANUAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ANOS	MESES										DADOS ANUAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	jan	fev	mar	abr	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	Total	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Dia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1925	65,2	17	62,2	9	38,6	6	74,8	2	83,5	11	74,8	14	30,1	4	193,8	14	30,1	4	193,8	14	30,1	4	1.621,6	863	74,6	14.619.028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1926	27,21	21	61,5	1	183,6	16	80,1	30	71,2	14	28,8	6	83,1	7	26,1	4	25,4	12	20,7	2	15,4	15	0	0	1	902,4	1	27,3	23	51,4	16	34,8	16	209,4	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	46,7	2	263,6	18	4



Obs.: A - Instrumento medidor: Pluviômetro B - Os dados dos anos mais representativos para elaboração das análises estatísticas C - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESSEN); as alturas estão em acordo com mapas Isoietas.

HISTOGRAMA DO ANO DE MAIOR PLUVIOSIDADE NA REGIÃO



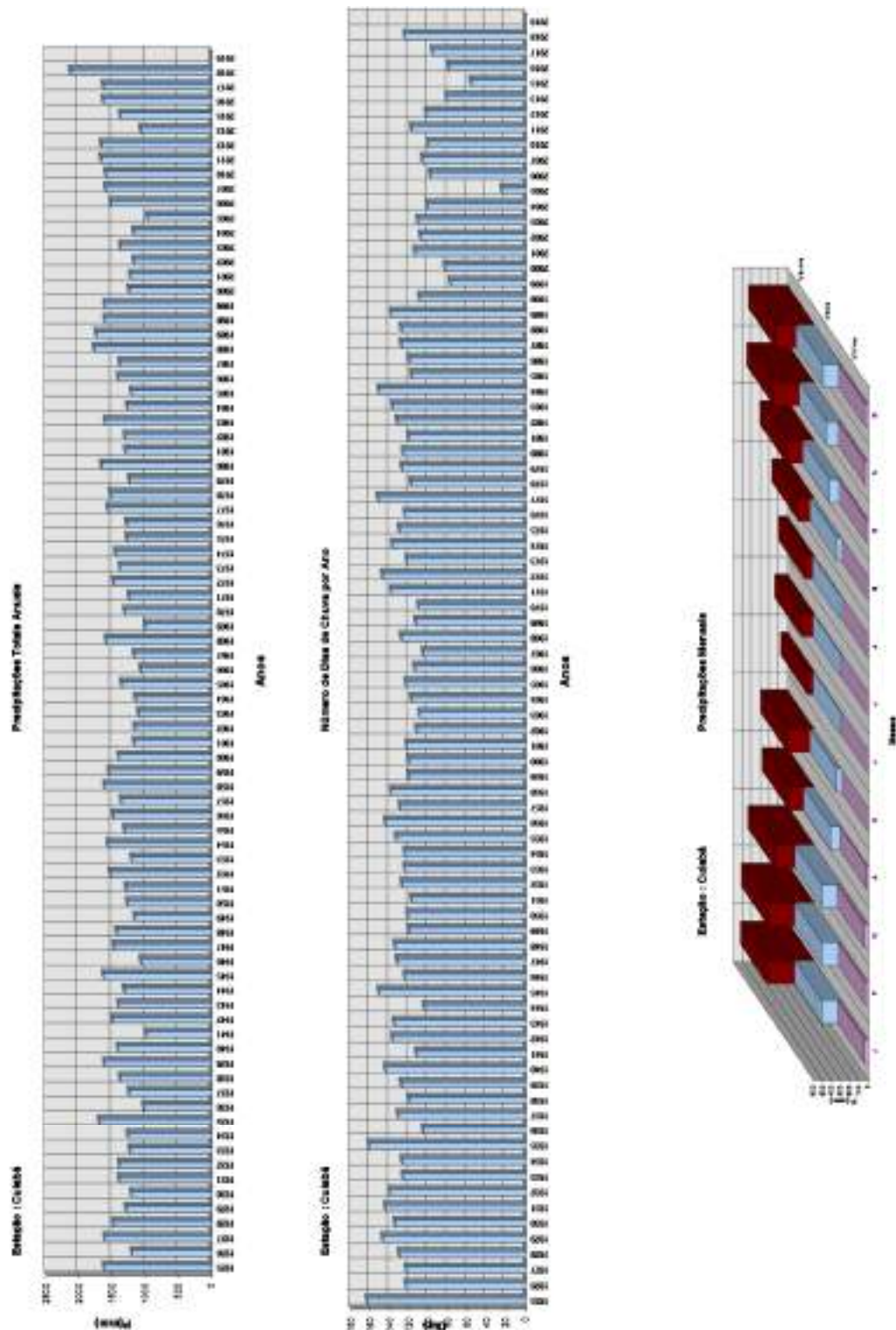


TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENSAIS E NÚM. DE DIAS DE CHUVA POR ANO																												
RODOVIA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		LATITUDE : 15°37'18"																ENTIDADE : ANA - 2021										
TRECHO: VÁRZEA GRANDE		LONGITUDE : 56°6'30"																PERÍODO : 1925 A 2019										
ESTAÇÃO: MATO GROSSO		CÓDIGO : 01556002																UF : Mato Grosso										
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Características Anuais			
Anos	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P. Máx.(+)	Data dia / mês	NDC	P. Total (mm)
1925	65,20	17	168,00	17	384,60	27	83,10	15	83,50	11	30,10	4	14,30	6	0,00	0	102,40	11	217,40	14	209,40	18	263,60	23	74,60	14/5/1925	163	1.621,60
1926	272,10	21	183,60	16	161,60	14	76,70	14	83,10	7	26,10	4	20,70	2	0,00	0	37,10	4	51,40	6	92,20	14	194,50	21	90,60	30/3/1926	123	1.199,10
1927	237,00	20	169,50	16	305,80	16	119,20	14	12,70	4	31,80	5	0,00	0	13,30	5	106,30	9	216,20	9	93,30	6	306,30	19	126,40	31/10/1927	123	1.611,40
1928	289,90	16	207,70	17	160,10	21	89,40	13	10,50	5	7,10	6	92,10	2	3,10	2	77,90	4	79,50	10	134,80	11	324,70	23	84,70	25/1/1928	130	1.476,80
1929	82,20	22	213,90	25	222,90	19	51,90	6	75,90	7	0,30	2	0,10	1	85,20	6	60,30	10	140,00	12	192,00	17	164,10	20	79,40	15/10/1929	147	1.288,80
1930	130,80	21	170,60	24	126,10	19	114,70	10	35,60	4	10,90	2	9,30	3	1,10	2	9,80	2	273,30	16	242,50	14	83,30	17	81,60	21/10/1930	134	1.208,00
1931	185,20	16	215,80	21	227,50	16	111,80	14	51,20	8	15,70	3	0,30	2	16,60	2	7,50	5	220,80	14	156,10	18	185,60	25	80,20	14/10/1931	144	1.394,10
1932	235,90	20	135,30	20	329,10	22	23,40	7	22,30	7	34,20	6	4,90	3	58,80	2	5,60	1	116,40	15	110,20	18	315,10	19	66,60	22/12/1932	140	1.391,20
1933	256,30	23	232,10	21	144,10	16	125,00	17	2,00	1	0,50	1	0,00	0	11,40	3	8,80	3	84,80	14	80,80	7	285,30	20	123,60	1/12/1933	126	1.231,10
1934	162,80	24	222,90	17	216,90	21	55,90	14	17,20	1	10,50	1	0,00	0	41,40	2	123,90	8	42,00	6	171,60	14	194,70	19	95,40	20/3/1934	127	1.259,80
1935	298,10	23	199,30	24	401,50	27	163,10	14	102,60	6	1,50	3	0,10	1	4,80	4	29,60	9	147,00	11	144,60	17	200,20	22	75,50	25/4/1935	161	1.692,40
1936	193,40	17	159,30	13	145,50	12	62,20	8	10,00	4	0,20	1	0,00	0	0,40	1	47,50	5	99,20	10	171,10	14	131,80	20	99,20	1/1/1936	105	1.020,60
1937	163,20	19	215,90	17	145,80	22	185,00	18	70,60	3	57,10	3	0,00	0	9,00	2	0,80	1	131,90	13	130,60	14	135,90	19	70,00	12/5/1937	131	1.245,80
1938	159,70	19	119,30	16	286,60	18	66,00	13	6,30	3	0,00	0	0,00	0	0,00	0	119,90	4	161,80	13	189,70	14	270,10	19	106,20	13/9/1938	119	1.379,40
1939	250,40	17	252,30	21	159,70	17	131,80	11	122,60	7	64,30	4	24,60	2	0,00	0	43,10	7	107,80	10	156,50	16	303,00	16	84,40	20/2/1939	128	1.616,10
1940	235,20	20	213,20	22	287,00	21	100,80	15	84,70	12	0,00	0	0,10	1	0,70	2	13,60	4	205,80	14	92,20	13	174,80	20	96,70	27/10/1940	144	1.408,10
1941	128,10	19	145,10	14	126,00	14	58,80	7	43,40	6	0,20	1	4,10	5	53,90	3	30,10	8	118,10	10	233,20	16	34,40	9	58,00	2/2/1941	112	975,40
1942	154,80	16	399,40	25	285,10	22	176,90	14	17,20	5	5,80	6	3,40	2	0,10	1	41,10	5	125,80	12	128,70	16	164,60	13	70,20	9/3/1942	137	1.502,90
1943	340,50	28	117,60	17	313,20	24	117,70	14	0,00	0	1,40	2	0,20	1	0,00	0	13,90	4	101,70	11	198,90	17	196,80	17	69,90	18/1/1943	135	1.401,90
1944	174,30	13	243,40	18	144,40	11	72,50	8	0,00	0	20,50	2	0,00	0	0,00	0	21,80	5	146,40	13	279,80	16	214,70	18	73,90	24/12/1944	104	1.317,80
1945	349,40	23	311,30	22	240,10	22	192,60	13	51,40	4	24,60	5	0,60	2	0,00	0	103,00	6	35,70	16	217,30	20	104,50	18	144,40	3/1/1945	151	1.630,50
1946	162,60	18	239,80	20	47,60	17	44,90	4	159,70	7	1,10	2	49,00	4	0,00	0	23,30	7	53,70	10	109,40	15	171,70	20	93,30	11/5/1946	124	1.062,80
1947	167,10	18	222,10	22	198,40	18	200,90	18	36,10	8	1,50	1	1,10	2	52,40	3	20,40	5	237,90	11	114,80	8	220,40	18	117,10	29/10/1947	132	1.473,10
1948	143,50	21	238,00	18	245,40	18	58,00	8	0,20	1	0,00	0	31,90	5	0,50	1	50,90	7	208,40	14	206,70	18	251,60	23	102,60	6/2/1948	134	1.435,10
1949	247,40	21	151,70	17	159,60	16	51,00	8	92,50	4	3,30	3	0,40	1	0,00	0	16,80	1	62,40	9	137,00	15	233,70	24	50,90	12/5/1949	119	1.155,80
1950	200,00	18	129,90	16	320,00	26	117,40	9	12,60	3	13,40	3	0,00	0	0,90	1	11,40	1	77,00	9	249,00	18	136,00	17	69,80	19/3/1950	121	1.267,60
1951	384,60	23	132,80	12	240,70	25	24,30	5	12,90	4	40,60	3	0,00	0	7,80	1	2,90	2	95,40	8	137,80	16	209,50	18	144,70	1/1/1951	117	1.289,30
1952	329,20	21	177,90	20	309,30	21	183,60	14	0,00	0	6,90	6	0,00	0	1,00	1	70,80	2	156,60	11	109,40	9	184,20	22	78,80	8/4/1952	127	1.528,90
1953	70,40	17	206,60	15	264,70	22	86,30	10	24,80	5	0,10	1	0,60	1	3,60	2	167,90	8	93,80	10	136,20	17	150,00	16	80,50	7/9/1953	124	1.205,00
1954	257,40	21	221,20	20	433,20	19	148,60	9	153,30	10	0,20	1	1,90	4	0,00	0	22,10	2	61,40	10	148,00	11	111,20	17	123,20	29/3/1954	124	1.558,50
1955	206,00	28	95,20	17	178,70	18	237,20	12	62,90	5	7,30	4	0,00	0	0,00	0	2,00	2	72,00	11	87,80	14	357,50	22	90,80	3/4/1955	133	1.306,60
1956	238,20	19	113,40	14	193,10	15	97,30	19	95,30	12	51,90	4	17,50	6	42,00	4	74,70	7	277,90	11	176,20	17	104,60	16	74,90	15/10/1956	144	1.482,10
1957	157,80	15	257,20	20	206,60	14	93,50	9	14,10	4	6,40	2	2,30	5	25,70	3	68,60	6	120,90	12	206,00	19	202,30	20	58,20	7/11/1957	129	1.361,40
1958	177,30	19	291,50	21	113,80	20	187,60	13	64,20	8	0,00	0	45,00	6	0,00	0	35,80	6	206,30	13	182,90	13	308,30	19	71,40	18/2/1958	138	1.612,70
1959	302,30	23	126,70	15	308,60	22	91,20	8	69,20	6	23,70	1	0,00	0	16,40	2	6,30	3	112,80	14	318,40	16	168,20	10	69,00	25/12/1959	120	1.543,80
1960	160,40	18	149,40	19	286,30	15	200,00	6	98,20	6	0,80	1	0,00	0	14,40	1	0,90	1	227,70	18	162,30	17	99,90	18	86,00	10/5/1960	120	1.400,30
1961	343,80	23	239,10	18	65,10	14	44,50	10	15,00	3	10,40	4	0,00	0	1,60	2	19,40	4	133,50	9	143,70	16	153,10	19	71,30	15/10/1961	122	1.169,20
1962	237,80	23	132,80	15	59,80	8	117,00	10	23,10	5	20,10	3	0,00	0	12,40	5	43,20	7	118,70	9	126,20	4	262,50	23	75,80	8/10/1962	112	1.153,60
1963	191,40	21	260,20	20	161,40	21	73,80	10	1,50	2	4,30	3	0,00	0	0,00	0	22,80	2	79,80	10	203,50	10	97,80	10	102,50	25/2/1963	109	1.096,50
1964	97,50	17	193,90	15	234,30	19	43,00	7	5,80	5	0,00	0	6,30	3	0,90	1	39,90	7	198,20	14	171,90	12	154,50	17	107,00	30/3/1964	117	1.146,20
1965	145,70	17	85,30	16	182,60	20	195,80	15	9,60	4	0,00	0	2,90	3	0,00	0	22,60	4	306,10	15	115,40	13	291,60	16	99,50	8/12/1965	123	1.357,60
1966	204,20	19	312,30	24	92,50	12	18,00	4	43,40	15	0,70	1	0,00	0	1,20	1	25,20	2	195,20	13	37,10	12	135,00	11	124,80	12/2/1966	114	1.064,80
1967	91,20	0	154,60	19	186,10	17	191,80	15	0,70	5	7,50	5	0,00	0	0,00	0	11,80	3	97,30	13	179,40	14						



TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENSAIS E NÚM. DE DIAS DE CHUVA POR ANO																												
RODOVIA:		PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS														LATITUDE : 15°37'18"										ENTIDADE : ANA - 2021		
TRECHO:		VÁRZEA GRANDE														LONGITUDE : 56°9'30"										PERÍODO : 1925 A 2019		
ESTAÇÃO:		MATO GROSSO														CÓDIGO : 01556002										UF : Mato Grosso		
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Características Anuais			
Anos	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P(mm)	N	P. Máx.(*)	Data dia / mês	NDC	P. Total (mm)
1972	119,90	21	252,30	27	87,20	13	106,40	10	40,90	4	10,40	4	28,40	4	56,60	7	16,40	5	107,60	13	224,00	19	427,30	20	112,70	21/12/1972	147	1.477,40
1973	159,00	13	203,90	21	120,20	12	39,20	7	64,30	8	36,80	4	2,10	2	2,80	2	73,00	8	175,30	10	300,60	16	202,60	19	62,50	10/11/1973	122	1.379,80
1974	391,80	24	148,70	18	181,70	19	156,40	19	59,50	7	1,30	2	0,10	1	2,70	1	116,90	10	121,20	8	88,30	9	178,30	19	124,10	27/11/1974	137	1.446,90
1975	152,30	21	204,60	17	195,50	21	232,40	17	17,50	6	1,10	2	9,00	2	0,00	0	44,90	3	98,10	9	260,50	17	60,40	15	88,50	11/4/1975	130	1.276,30
1976	42,40	14	210,70	16	204,80	18	149,90	13	60,00	8	3,10	4	0,60	1	9,40	3	72,90	8	182,20	10	163,30	12	181,90	17	94,20	12/3/1976	124	1.281,20
1977	206,10	22	189,80	19	130,10	17	188,00	14	128,50	9	75,00	8	27,20	3	11,70	3	104,00	8	103,60	12	176,40	17	219,40	20	52,60	15/9/1977	152	1.559,80
1978	250,50	24	235,00	16	262,20	0	166,40	12	100,60	8	0,00	0	25,30	2	0,00	0	68,30	10	84,10	10	153,20	20	180,90	16	63,00	3/1/1978	118	1.526,50
1979	217,60	25	192,20	21	363,20	19	154,10	8	36,20	6	0,90	4	5,10	2	0,00	2	52,70	6	49,50	5	68,30	10	98,40	19	106,00	17/3/1979	127	1.238,20
1980	257,90	17	366,20	24	173,70	18	126,90	7	66,90	6	0,10	1	2,00	3	3,40	2	129,10	7	40,90	7	182,20	13	313,60	21	86,00	15/4/1980	126	1.662,90
1981	264,80	18	222,30	19	174,20	18	55,90	7	12,50	2	38,30	5	0,00	0	0,00	0	40,20	2	102,40	8	159,50	18	225,50	23	72,20	23/12/1981	120	1.295,60
1982	227,70	20	258,10	23	196,60	22	151,10	9	45,30	4	3,80	1	11,40	2	20,10	5	109,50	9	83,10	11	88,70	13	106,50	13	50,70	22/4/1982	132	1.301,90
1983	202,50	23	89,90	12	262,40	16	49,40	11	157,50	10	1,50	6	142,10	2	0,30	2	173,00	6	85,10	15	232,80	18	210,50	16	140,00	19/7/1983	137	1.607,00
1984	59,90	17	137,80	17	192,90	24	276,80	18	123,70	7	0,80	2	0,00	0	21,00	6	36,10	5	134,50	17	120,10	15	164,70	23	87,30	12/5/1984	151	1.268,30
1985	210,00	21	272,10	18	109,60	15	149,50	18	19,60	3	0,00	0	33,60	1	0,00	0	50,60	4	166,50	9	70,10	18	131,80	10	64,40	20/10/1985	117	1.213,40
1986	177,20	12	150,10	19	261,70	16	135,30	7	81,80	10	1,20	1	0,00	0	96,90	9	61,80	9	46,20	8	207,00	8	188,50	20	100,00	29/11/1986	119	1.406,80
1987	235,10	25	226,40	15	249,30	21	107,20	11	10,50	7	63,60	6	1,40	1	0,00	0	1,20	1	89,80	11	101,10	10	301,40	20	64,00	24/3/1987	128	1.387,00
1988	515,40	19	339,80	20	214,40	17	228,40	16	17,30	7	18,60	3	0,40	1	0,00	0	6,00	2	37,20	7	178,90	17	210,70	19	98,40	9/1/1988	128	1.767,10
1989	337,80	21	208,70	20	249,90	18	171,20	14	47,80	4	50,40	3	90,60	5	102,40	7	27,10	6	77,00	10	194,80	9	181,00	21	72,00	5/11/1989	138	1.738,70
1998	217,10	16	196,00	16	223,40	15	124,00	9	47,50	5	0,00	0	0,00	0	42,00	3	101,60	5	145,00	9	156,70	10	358,50	21	70,80	11/11/1998	109	1.611,80
1999	281,60	0	228,40	14	339,40	20	97,30	9	3,60	3	70,00	3	1,50	0	0,00	0	18,00	5	141,40	11	269,70	12	160,90	0	100,80	4/3/1999	77	1.611,80
2000	173,70	0	153,00	0	307,00	21	126,20	12	7,30	2	0,00	0	3,40	1	12,00	2	43,30	5	130,50	11	161,40	14	131,20	15	104,40	14/3/2000	83	1.249,00
2001	119,00	21	35,00	12	217,60	19	62,70	6	37,10	5	6,40	3	8,00	1	16,00	1	23,00	3	146,20	7	214,30	17	340,50	19	81,60	17/10/2001	114	1.225,80
2002	217,60	17	256,00	19	141,50	15	34,80	8	44,60	6	3,50	3	7,00	1	26,20	3	68,40	5	72,60	5	97,40	9	202,90	17	87,00	13/12/2002	108	1.172,50
2003	297,50	22	151,80	0	142,30	19	122,40	12	50,70	4	1,10	1	0,60	1	13,50	2	70,80	7	132,40	11	221,90	12	166,70	20	58,20	23/10/2003	111	1.371,70
2004	174,90	20	222,10	15	72,20	10	93,00	11	42,60	4	0,00	0	62,70	2	0,00	0	11,90	3	103,80	8	216,90	13	176,90	15	58,00	27/10/2004	101	1.177,00
2005	104,20	0	209,70	0	201,80	0	73,60	0	8,10	1	14,30	1	0,00	0	1,00	1	40,20	3	119,00	4	90,50	6	104,10	8	82,00	23/3/2005	24	966,50
2006	154,80	12	353,70	19	267,10	15	154,50	13	12,50	1	4,10	1	17,10	1	24,30	2	112,00	4	97,90	8	142,90	9	176,80	13	91,80	2/2/2006	98	1.517,70
2007	266,30	16	315,70	18	174,30	13	140,40	14	31,10	2	0,40	1	22,80	4	0,00	0	5,00	1	188,20	8	274,90	12	184,90	17	124,30	22/1/2007	106	1.604,00
2010	352,30	22	359,20	13	352,10	17	75,90	7	26,70	4	2,60	1	13,60	2	0,00	0	3,60	2	137,00	9	140,70	9	132,80	14	102,60	27/2/2010	100	1.596,50
2011	337,20	24	370,90	24	365,40	19	163,40	10	2,40	1	22,20	1	0,70	2	14,30	3	3,00	1	125,80	11	119,70	7	148,00	14	118,90	3/2/2011	117	1.673,00
2012	291,90	15	284,60	17	244,70	13	69,10	0	292,40	8	33,30	5	0,00	0	0,00	0	40,30	5	26,00	4	161,80	16	222,20	19	87,30	24/5/2012	102	1.666,30
2013	194,20	18	269,00	20	0,00	0	79,20	9	20,00	3	47,20	4	8,40	1	0,00	0	45,90	4	0,00	0	175,50	0	226,90	22	55,10	19/12/2013	81	1.066,30
2015	270,90	17	328,60	0	320,10	0	98,20	5	35,20	5	2,00	1	23,10	1	0,00	0	24,90	3	27,80	7	113,30	8	132,20	9	93,20	20/2/2015	56	1.376,30
2016	256,80	21	213,90	0	178,40	0	110,40	8	1,60	3	7,20	1	0,00	0	45,00	6	41,30	2	257,50	9	270,60	13	255,00	16	96,50	27/10/2016	79	1.637,70
2017	209,00	0	277,70	15	227,00	18	130,50	9	56,10	4	0,00	0	0,20	1	30,50	2	36,80	5	124,40	8	237,30	14	309,10	20	94,10	29/1/2017	96	1.638,60
2018	384,10	20	478,50	20	181,50	15	134,50	10	32,40	4	0,70	3	1,00	1	9,80	2	66,20	5	140,90	11	446,80	16	255,10	17	110,40	28/12/2018	124	2.131,50
2019	184,30	15	212,50	13	152,30	13	272,10	17	87,70	9	0,00	0													74,90	11/4/2019		
Obs.: Utilizou-se os dados dos últimos 84 anos de observação mais representativos. (**) Máximas chuvas diárias.																												

Estação: Cuiabá      Pluviograma													
PRECIPITAÇÕES E NÚM. DE DIAS DE CHUVAS   POR ANO													
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Diagrama Climatológico
	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	
Prec. Máx. Mensal	515,40	506,90	433,20	276,80	292,40	75,00	142,10	102,40	173,00	306,10	446,80	427,30	Pmáx = 2131,5 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	216,93	216,14	210,03	117,90	48,04	12,70	10,80	13,00	48,38	125,43	167,16	199,88	Pméd = 1385,32 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Mín. Mensal	42,40	35,00	47,60	18,00	0,20	0,10	0,10	0,10	0,80	26,00	37,10	34,40	Pmín = 966,5 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	28	27	27	19	15	8	6	9	11	18	20	25	Nmáx = 163 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	18	17	17	11	5	2	2	2	5	11	13	18	Nméd = 121 ( Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Mín. Mensal	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Nmín = 24 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).
Resumo hidrográfica: / Carta topográfica do município de cuiabá:													



### 3.5.4 Estudo da chuva de projeto

#### a. Determinação dos Valores Característicos da Chuva de Projeto

Com os dados coletados de chuvas diárias no posto escolhido, elaborou-se um estudo estatístico e determinaram-se as alturas de chuva com duração de um dia, para diferentes tempos de recorrência.

A metodologia empregada foi a da probabilidade extrema de Gumbel.

Para isso escolheram-se as maiores alturas de chuva diárias de cada ano de registros disponíveis, organizando-se assim uma série de máximas anuais para a estação considerada, a qual se acha apresentada a seguir:

TABELAS DOS CÁLCULOS								
ANÁLISE ESTATÍSTICA PLUVIOMÉTRICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS								
ESTAÇÃO: MATO GROSSO			ENTIDADE: ANA - 2021					
CÓDIGO: 01556002			LATITUDE: 15°37'18"					
PERÍODO: 1925 A 2019			LONGITUDE: 56°6'30"					
DATA DIA/MÊS/ANO	SEQ.	P ( mm )	Nº ordem ( n )	P - ordenada ( mm )	P-Pm	(P-Pm)²	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
14/5/1925	59	74,6	1	144,70	56,4	3.180,2	1,2	85,0
30/3/1926	37	90,6	2	144,40	56,1	3.146,4	2,4	42,5
31/10/1927	4	126,4	3	140,00	51,7	2.672,2	3,5	28,3
25/1/1928	44	84,7	4	126,40	38,1	1.451,1	4,7	21,3
15/10/1929	52	79,4	5	124,60	36,3	1.317,2	5,9	17,0
21/10/1930	48	81,6	6	124,30	36,0	1.295,5	7,1	14,2
14/10/1931	51	80,2	7	124,10	35,8	1.281,1	8,2	12,1
22/12/1932	72	66,6	8	123,60	35,3	1.245,6	9,4	10,6
1/12/1933	8	123,6	9	123,20	34,9	1.217,5	10,6	9,4
20/3/1934	30	95,4	10	118,90	30,6	935,9	11,8	8,5
25/4/1935	56	75,5	11	117,10	28,8	829,0	12,9	7,7
1/1/1936	26	99,2	12	115,10	26,8	717,9	14,1	7,1
12/5/1937	67	70,0	13	112,70	24,4	595,0	15,3	6,5
13/9/1938	16	106,2	14	110,40	22,1	488,1	16,5	6,1
20/2/1939	45	84,4	15	107,00	18,7	349,4	17,6	5,7
27/10/1940	28	96,7	16	106,20	17,9	320,2	18,8	5,3
2/2/1941	79	58,0	17	106,00	17,7	313,0	20,0	5,0
9/3/1942	66	70,2	18	104,40	16,1	259,0	21,2	4,7
18/1/1943	68	69,9	19	102,60	14,3	204,3	22,4	4,5
24/12/1944	60	73,9	20	102,60	14,3	204,3	23,5	4,3
3/1/1945	2	144,4	21	102,50	14,2	201,4	24,7	4,0
11/5/1946	33	93,3	22	100,80	12,5	156,1	25,9	3,9
29/10/1947	11	117,1	23	100,00	11,7	136,7	27,1	3,7
6/2/1948	19	102,6	24	99,70	11,4	129,8	28,2	3,5
12/5/1949	83	50,9	25	99,50	11,2	125,3	29,4	3,4
19/3/1950	69	69,8	26	99,20	10,9	118,7	30,6	3,3
1/1/1951	1	144,7	27	98,40	10,1	101,9	31,8	3,1
8/4/1952	53	78,8	28	96,70	8,4	70,4	32,9	3,0
7/9/1953	50	80,5	29	96,50	8,2	67,1	34,1	2,9
29/3/1954	9	123,2	30	95,40	7,1	50,3	35,3	2,8
3/4/1955	36	90,8	31	94,20	5,9	34,7	36,5	2,7
15/10/1956	57	74,9	32	94,10	5,8	33,6	37,6	2,7
7/11/1957	77	58,2	33	93,30	5,0	24,9	38,8	2,6
18/2/1958	63	71,4	34	93,20	4,9	23,9	40,0	2,5
25/12/1959	70	69,0	35	91,80	3,5	12,2	41,2	2,4
10/5/1960	42	86,0	36	90,80	2,5	6,2	42,4	2,4
15/10/1961	64	71,3	37	90,60	2,3	5,3	43,5	2,3
8/10/1962	55	75,8	38	88,50	0,2	0,0	44,7	2,2
25/2/1963	21	102,5	39	87,30	-1,0	1,0	45,9	2,2
30/3/1964	15	107,0	40	87,30	-1,0	1,0	47,1	2,1
8/12/1965	25	99,5	41	87,00	-1,3	1,7	48,2	2,1
12/2/1966	5	124,6	42	86,00	-2,3	5,3	49,4	2,0
11/4/1967	46	83,8	43	86,00	-2,3	5,3	50,6	2,0
28/2/1968	24	99,7	44	84,70	-3,6	13,0	51,8	1,9
23/1/1969	54	76,5	45	84,40	-3,9	15,3	52,9	1,9
18/11/1970	12	115,1	46	83,80	-4,5	20,3	54,1	1,8
2/1/1971	71	68,8	47	82,00	-6,3	39,8	55,3	1,8
21/12/1972	13	112,7	48	81,60	-6,7	45,0	56,5	1,8
10/11/1973	76	62,5	49	81,60	-6,7	45,0	57,6	1,7
27/1/1974	7	124,1	50	80,50	-7,8	61,0	58,8	1,7
11/4/1975	38	88,5	51	80,20	-8,1	65,7	60,0	1,7
12/3/1976	31	94,2	52	79,40	-8,9	79,3	61,2	1,6
15/9/1977	82	52,6	53	78,80	-9,5	90,4	62,4	1,6
3/1/1978	75	63,0	54	76,50	-11,8	139,4	63,5	1,6
17/3/1979	17	106,0	55	75,80	-12,5	156,4	64,7	1,5
15/4/1980	42	86,0	56	75,50	-12,8	164,0	65,9	1,5

CÁLCULO DA CHUVA DE UM DIA, NO TEMPO DE RECORRÊNCIA PREVISTO

MÉDIA  $\bar{P} = \frac{\sum P}{N} = 88,31$

DESVIO PADRÃO  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (P - \bar{P})^2}{N - 1}} = 22,04$

Cálculo das alturas de precipitação de um dia de chuva para os tempos de recorrência (Tr) de 05, 10, 15, 20, 25, 50, 100, 1.000 e 10.000 anos, fórmula de VEM TE CHOW:

$Pr = \bar{P} + K \times \sigma$

TEMPO DE RECORRÊNCIA ( Tr )	K ( ° )	P ( mm )
5 anos	0,807	106,10
10 anos	1,446	120,18
15 anos	1,802	128,03
20 anos	2,059	133,69
25 anos	2,253	137,97
50 anos	2,852	151,17
100 anos	3,460	164,57
1.000 anos	-	208,96
10.000 anos	-	253,35

$\bar{P} = 88,31$   
 $\sum P = 7.417,80$   
 $\sum (\bar{P} - P)^2 = 40.311,14$   
 $N - 1 = 83$

$\frac{\sum (\bar{P} - P)^2}{N - 1} = 485,7$   
 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{P} - P)^2}{N - 1}} = 22,0$   
 $Pr = 88,31 + K \times 22,04$

CÁLCULOS DA FÓRMULA DE VEM TE CHOW - P<sub>Tr</sub>( mm )

P5 = 88,31 + 0,807 x 22,04 = 106,1 mm
P10 = 88,31 + 1,446 x 22,04 = 120,18 mm
P15 = 88,31 + 1,802 x 22,04 = 128,03 mm
P20 = 88,31 + 2,059 x 22,04 = 133,69 mm
P25 = 88,31 + 2,253 x 22,04 = 137,97 mm
P50 = 88,31 + 2,852 x 22,04 = 151,17 mm
P100 = 88,31 + 3,46 x 22,04 = 164,57 mm
P1000 = P100 + ( P100 - P10 ) = 208,96 mm
P10000 = P1000 + ( P1000 - P100 ) = 253,35 mm

TABELAS DOS CÁLCULOS								
ANÁLISE ESTATÍSTICA PLUVIOMÉTRICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS								
ESTAÇÃO: MATO GROSSO				ENTIDADE: ANA - 2021				
CÓDIGO: 01556002				LATITUDE: 15°37'18"				
PERÍODO: 1925 A 2019				LONGITUDE: 56°6'30"				
DATA DIA/MÊS/ANO	SEQ.	P (mm)	Nº ordem (n)	P - ordenada (mm)	P-Pm	(P-Pm)²	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
23/12/1981	61	72,2	57	74,90	-13,4	179,8	67,1	1,5
22/4/1982	84	50,7	58	74,90	-13,4	179,8	68,2	1,5
19/7/1983	3	140,0	59	74,60	-13,7	187,9	69,4	1,4
12/5/1984	39	87,3	60	73,90	-14,4	207,6	70,6	1,4
20/10/1985	73	64,4	61	72,20	-16,1	259,4	71,8	1,4
29/11/1986	23	100,0	62	72,00	-16,3	265,9	72,9	1,4
24/3/1987	74	64,0	63	71,40	-16,9	285,9	74,1	1,3
9/11/1988	27	98,4	64	71,30	-17,0	289,2	75,3	1,3
5/11/1989	62	72,0	65	70,80	-17,5	306,5	76,5	1,3
11/11/1998	65	70,8	66	70,20	-18,1	327,9	77,6	1,3
4/3/1999	22	100,8	67	70,00	-18,3	335,2	78,8	1,3
14/3/2000	18	104,4	68	69,90	-18,4	338,8	80,0	1,3
17/10/2001	48	81,6	69	69,80	-18,5	342,5	81,2	1,2
13/12/2002	41	87,0	70	69,00	-19,3	372,8	82,4	1,2
23/10/2003	77	58,2	71	68,80	-19,5	380,5	83,5	1,2
27/10/2004	79	58,0	72	66,60	-21,7	471,2	84,7	1,2
23/3/2005	47	82,0	73	64,40	-23,9	571,6	85,9	1,2
2/2/2006	35	91,8	74	64,00	-24,3	590,8	87,1	1,1
22/1/2007	6	124,3	75	63,00	-25,3	640,5	88,2	1,1
27/2/2010	19	102,6	76	62,50	-25,8	666,0	89,4	1,1
3/2/2011	10	118,9	77	58,20	-30,1	906,4	90,6	1,1
24/5/2012	39	87,3	78	58,20	-30,1	906,4	91,8	1,1
19/12/2013	81	55,1	79	58,00	-30,3	918,5	92,9	1,1
20/2/2015	34	93,2	80	58,00	-30,3	918,5	94,1	1,1
27/10/2016	29	96,5	81	55,10	-33,2	1.102,7	95,3	1,0
29/1/2017	32	94,1	82	52,60	-35,7	1.275,0	96,5	1,0
28/12/2018	14	110,4	83	50,90	-37,4	1.399,3	97,6	1,0
11/4/2019	57	74,9	84	50,70	-37,6	1.414,3	98,8	1,0

Obs.: Método de "Probabilidade Extrema de Gumbel"

## b. Determinação da Curva: Altura de Precipitação x Duração x Tempo de Recorrência

A necessidade de conhecimento das alturas de precipitação para tempos de duração inferiores há 24 horas e a baixa densidade de postos com pluviógrafos que possam proporcionar estes dados, obrigam a extrapolação de dados desses postos até o local do projeto.

O Método das Isozonas, desenvolvido para o Brasil pelo Engº José Jaime Taborga Torrico, correlaciona os dados de postos pluviométricos e pluviográficos. Esta correlação permite, de maneira simples, a dedução da altura de precipitação para os tempos de concentração necessários, inferiores há 24 horas.

No estudo estatístico descrito no item anterior, calcularam-se, para o posto analisado, as chuvas de um dia, nos tempos de recorrência previstos.

De acordo com a metodologia desenvolvida por Taborga Torrico, estas chuvas de um dia foram convertidas em chuvas de 24 horas multiplicando-se pelo coeficiente 1,10, que é a relação 24 horas / 1 dia.

Em seguida determinou-se no mapa das isozonas que a região do projeto corresponde à isozona F.

Após ter sido determinada a isozona, foram extraídas da tabela apropriada as porcentagens correspondentes às relações 6 minutos / 24 horas e 1 hora / 24 horas. Aplicando-se estas porcentagens sobre as alturas de chuva de 24 horas, foram calculadas as alturas de chuva de 6 minutos e de 1 hora, para cada tempo de recorrência previsto. Desse modo, obtém-se:

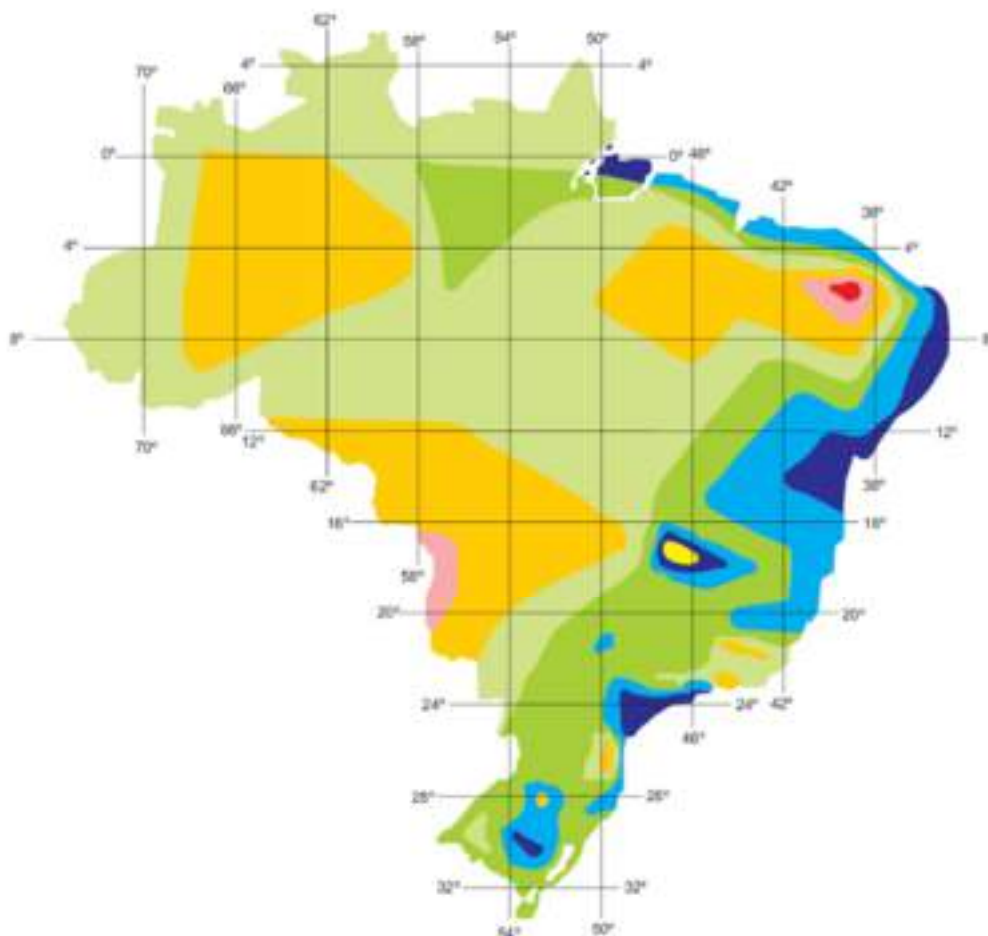
ISOZONA "F"										Estação : Cuiabá							
Tempo de Recorrência em anos	1 hora / 24 horas chuva (A)							6 min / 24 horas (B)		Duração	Tempo de Recorrência						
	5	10	15	20	25	50	100	5 a 50	100		5	10	15	20	25	50	100
Porcentagem	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,5	44,1	13,9	12,4	24 horas (C)	116,7	132,2	140,8	147,1	151,8	166,3	181,0
<p>As isozonas E e F tipificam a zonas continental e do noroeste, com coeficientes intensidade altos.</p> <p>Fonte: "Práticas Hidrológicas", José Jaime Taborga Torrico, Rio, 1974.</p>										1 hora (D)	53,7	60,2	63,8	66,3	68,1	74,0	79,8
										6 minutos (E)	16,2	18,4	19,6	20,4	21,1	23,1	22,4
										<p>Notas: Macha de cálculo:</p> <p>1 - (C) = <math>P_{24}(mm) \times 1,10</math>, onde <math>P_{24}(mm)</math> é dado pela fórmula de VEM TECHOW</p> <p>2 - (D) = (C) x (A)</p> <p>3 - (E) = (C) x (B)</p>							

Com estes valores, isto é, as alturas de precipitação com durações de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, traçou-se, em papel de probabilidade de Hershfield e Wilson, as retas que fornecem as alturas de precipitação em função do tempo de recorrência, para qualquer tempo de duração compreendido entre 6 minutos e 24 horas.

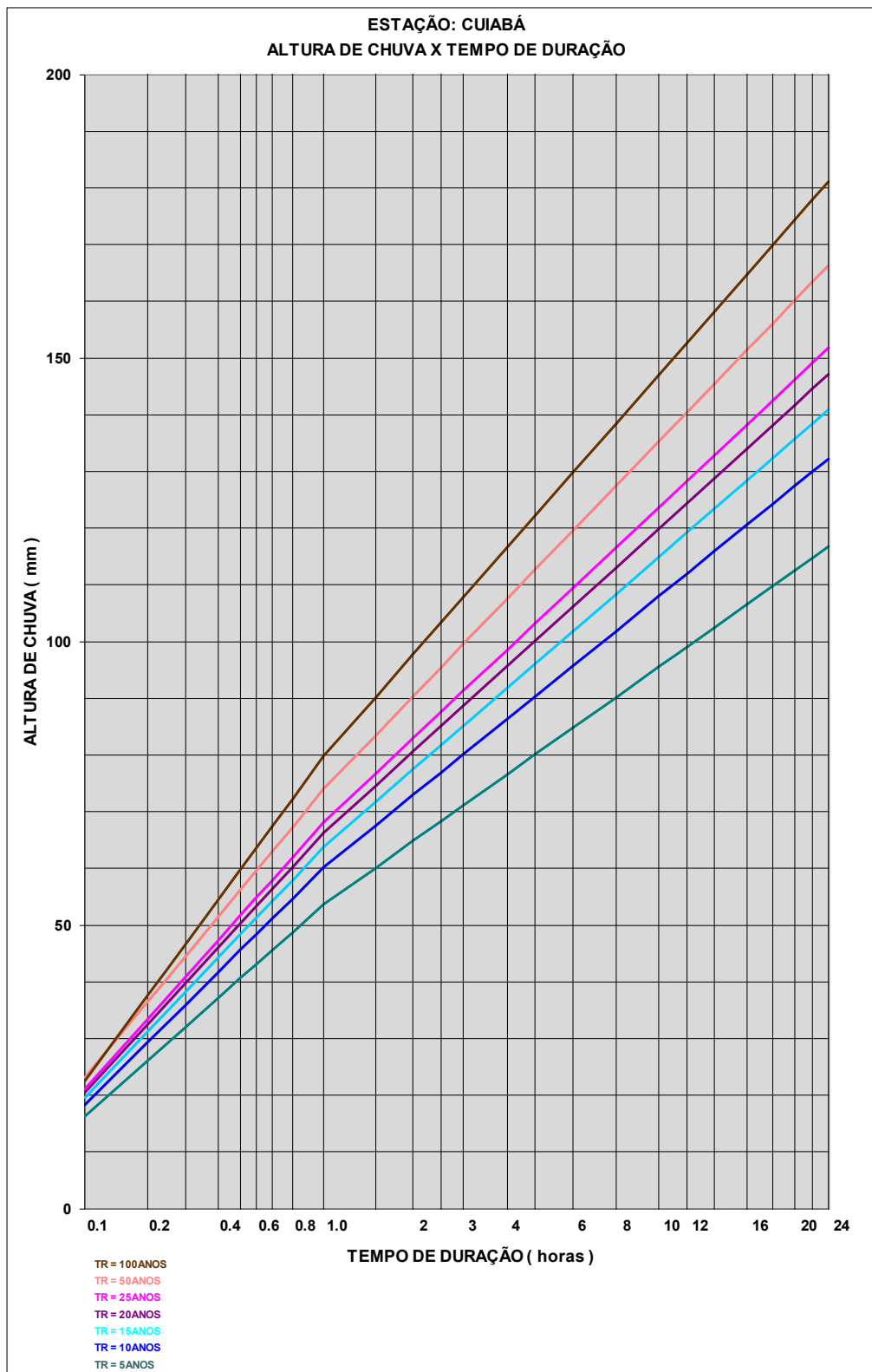
A seguir são apresentados o mapa das isozonas e o gráfico contendo os segmentos de reta que relacionam as alturas de precipitação com as durações e os tempos de recorrência.



## MAPA DO BRASIL ISOZONAS DE CHUVAS



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



**c. Determinação da Curva: Intensidade de Precipitação x Duração x Tempo de Recorrência.**

As intensidades de precipitação foram obtidas a partir dos valores das alturas de chuva, pela utilização da seguinte relação:

$$i = \frac{P}{t}, \text{ onde:}$$

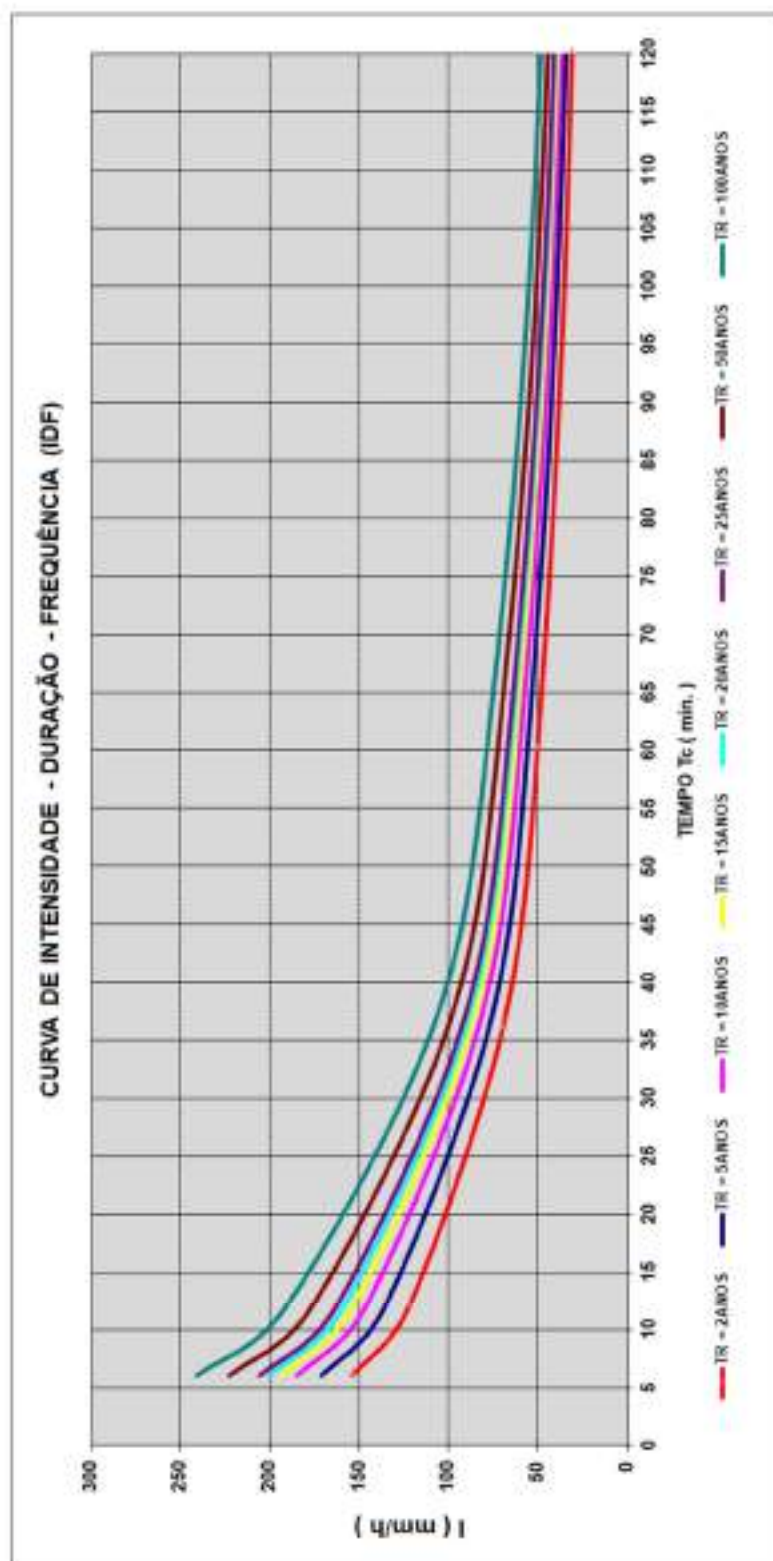
- $i$  = Intensidade da precipitação, em mm/h;
- $P$  = Altura da precipitação, em mm;
- $t$  = Tempo de duração, em horas.

QUADRO DE PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO E DO TEMPO DE RECORRÊNCIA															
ESTAÇÃO : CUIABÁ															
Tempo de Recorrência		5 anos		10 anos		15 anos		20 anos		25 anos		50 anos		100 anos	
Tempo de Duração de Chuva		P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)
6 min.	(0,1 h)	16,22	162,22	18,38	183,75	19,58	195,75	20,44	204,41	21,10	210,95	23,11	231,14	22,45	224,47
12 min.	(0,2 h)	26,08	130,40	29,37	146,84	31,21	156,06	32,52	162,58	33,48	167,38	36,50	182,52	37,55	187,74
36 min.	(0,6 h)	43,12	71,86	48,37	80,61	51,32	85,53	53,38	88,97	54,87	91,45	59,64	99,40	63,64	106,07
60 min.	(1,0 h)	53,68	53,68	60,15	60,15	63,80	63,80	66,32	66,32	68,14	68,14	74,00	74,00	79,83	79,83
120 min.	(2,0 h)	64,84	32,42	72,90	36,45	77,43	38,72	80,61	40,31	82,94	41,47	90,33	45,17	97,74	48,87
240 min.	(4,0 h)	76,62	19,16	86,38	21,59	91,84	22,96	95,71	23,93	98,58	24,64	107,59	26,90	116,67	29,17
1440 min.	(24,0 h)	116,71	4,86	132,20	5,51	140,83	5,87	147,06	6,13	151,76	6,32	166,28	6,93	181,03	7,54
Obs: As precipitações de 0,1 hora, 1 hora e 24 horas foram plotadas no papel de probabilidade de "Hershfield e Wilson", sendo as demais obtidas pela interpolação gráfica.															

A seguir é apresentado o gráfico que relaciona a intensidade da precipitação com a duração e o tempo de recorrência, para todos os tempos de duração exigidos neste projeto.



### ESTAÇÃO : CUIABÁ



### 3.5.5 Determinação das descargas de projeto

Definição dos Tempos de Recorrência

O tempo de recorrência para o projeto de cada dispositivo de drenagem foi fixado levando-se em conta:

- A importância e a segurança da obra;
- A classe da rodovia;
- Os prejuízos econômicos, no caso de interrupção do tráfego;
- Os danos às propriedades vizinhas;
- Os custos estimados de restauração, na hipótese de destruição;
- Os valores adotados em estudos semelhantes a este;
- As normas técnicas e as instruções de serviço da fiscalização.

#### **3.5.5.1 de concentração – Método Racional**

O tempo de concentração será determinado pela fórmula usada pelo DNOS. Esta metodologia é recomendada na publicação “Estudos Hidrológicos, Projetos de obras de artes correntes e de Drenagem superficial, por levar em conta também às características de vegetação, solo e absorção das bacias hidrográficas”.

A fórmula adotada neste estudo será a seguinte:

$$T_c = \frac{10 \times A^{0,3} \times L^{0,2}}{K \times i^{0,4}}$$

onde :

$T_c$  = tempo de concentração em minutos

$A$  = área da bacia, em hectares

$L$  = comprimento do talvegue principal em metros

$i$  = declividade do talvegue principal, em percentagem

$K$  = coeficiente, adimensional tabelado de acordo com a natureza da bacia.

#### **3.5.5.2 Coeficiente de Escoamento Superficial**

Este estudo consiste em verificar-se, de todas as maneiras possíveis, o comportamento da precipitação ao atingir o solo.

Os fatores que definem o coeficiente de escoamento superficial  $C$  são a retenção d'água pela cobertura vegetal e pelo solo e as características físicas da bacia contribuinte (forma, declividade, comprimento do talvegue principal, etc.).

Já o coeficiente  $CN$  é função do complexo solo-cobertura vegetal, mediante consideração de fatores básicos, quais sejam: tipos de solo, cobertura vegetal e utilização do solo. Levaram-se em conta, ainda, as condições antecedentes de umidade, isto é, se uma chuva forte ou uma fraca, mas de longa duração houvesse caído nos dias anteriores à chuva de pico, provocando um maior “run-off” decorrente do temporal.

A fixação destes coeficientes é de óbvia importância na estimativa das vazões, mas são os parâmetros que menos se prestam a uma apreciação exata.

A avaliação criteriosa depende de uma análise de todos os fatores intervenientes.

Na determinação dos coeficientes  $C$  e  $CN$  serão utilizados dados obtidos nas seguintes fontes:

- Cartas da região;
- Relatórios de análise geológica;
- Observações locais no que diz respeito à cobertura vegetal, tipo de solo e uso da terra;
- Tabelas de uso corrente.

Quando uma bacia apresentava mais de um tipo de cobertura vegetal ou de solo e, por isso, mais de um coeficiente  $CN$  ou  $C$ , foi adotada a média ponderada entre os coeficientes encontrados, considerando a área de influência de cada um deles.

A seguir são apresentadas tabelas, que foram utilizadas na determinação dos coeficientes  $C$  e  $CN$ .

<b>Coeficientes de escoamento superficial</b>	
<b>Características da superfície</b>	<b>Coeficiente de escoamento</b>
Revestimento de concreto de cimento portland	0,70 – 0,90
Revestimento betuminoso	0,80 – 0,95
Revestimento primário	0,40 – 0,60
Solos sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 – 0,65
Solos sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 – 0,30
Taludes gramados	0,50 – 0,70
Prados e campinas	0,10 – 0,40
Áreas florestais	0,10 – 0,25
Terrenos cultivados em zonas altas	0,15 – 0,40
Terrenos cultivados em vales	0,10 – 0,30

#### **Número de Curva (CN) para Diferentes Condições de Complexo Hidrológico**

<b>Solo - Cobertura Vegetal</b> <b>Para Condições de Umidade Antecedente II (Média) E I<sub>a</sub> = 0,2 s</b>					
<b>Cobertura Vegetal</b>	<b>Condições de Retenção Superficial</b>	<b>Grupo Hidrológico do Solo</b>			
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Terreno não Cultivado com Pouca Vegetação	Pobre	77	86	91	94
Terreno Cultivado	Pobre	72	81	88	91
	Boa	51	67	76	80
Pasto	Pobre	68	79	86	89
	Boa	39	61	74	80
Mata ou Bosque	Pobre	45	66	77	83
	Boa	25	55	70	77
Área Urbana	Pobre	74	80	87	90
	Boa	70	76	83	86

**Coefficiente de Escoamento Superficial / Run-Off  
Método Racional**

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO " c "
<b>Comércio:</b>	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
<b>Residencial:</b>	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamento	0,50 a 0,70
<b>Industrial:</b>	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Quando conveniente, foi obtido o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies. A tabela a seguir, fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas.

**Coefficiente de Escoamento Superficial / Run-Off  
Método Racional**

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO " c "
<b>Ruas:</b>	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajeto de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
<b>Gramados; solos arenosos:</b>	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
<b>Gramados; solo compacto:</b>	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência.

MUNICÍPIO: VARZEA GRANDE																			
BAIRRO: MAPIM																			
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DE BUEIROS																			
BACIAS COM ÁREAS INFERIORES A 10Km2																			
BACIA Nº	ESTACA	POSIÇÃO DE MONT.	ÁREA (Km2)	L (Km)	H (m)	d (m/m)	c	Declividade do local da obra (%)	n	tc (min)	INTENSIDADE (mm/h)			Q			OBRA EXISTENTE	PROJETADA	
											(15anos) (mm/h)	(25anos) (mm/h)	(50 anos) (mm/h)	(15anos) (m3/s)	(25anos) (m3/s)	(50 anos) (m3/s)			
RUA QUINTADA																			
1	3+14,00	D	0,56	0,99	24,00	0,024	0,60	0,70	6,00	16,57	139,08	148,78	225,20	6,64	7,10	10,75	Ponte de Madeira	BTTC D=1,20m	
RUA E																			
1 e 2	7+13,00	D	0,73	1,20	33,00	0,028	0,60	0,65	6,00	18,31	132,29	141,64	213,85	7,88	8,44	12,74	Ponte de Madeira	BDTC D=1,50m	
RUA C																			
1 e 2	7+2,00	E	0,73	1,27	34,00	0,027	0,60	0,65	6,00	19,33	128,31	137,45	207,21	7,64	8,19	12,34	Ponte de Madeira	BDTC D=1,50m	
3	14+8,00	E	0,11	0,39	25,00	0,064	0,60	0,74	6,00	5,56	223,15	237,22	302,13	2,75	2,92	3,72	Tubo	BDTC D=1,00m	
RUA SÃO SEBASTIAO																			
1 e 2	11+9,00	D	0,73	1,33	35,00	0,026	0,60	0,65	6,00	20,16	125,26	134,24	202,06	7,46	8,00	12,04	Ponte de Madeira	BDTC D=1,50m	



## 4- PROJETOS

---

## 4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

---

#### **4.1.1 – Metodologia**

A metodologia seguida no projeto geométrico observou as recomendações e as técnicas dos manuais adotadas em projetos viários, levando-se em consideração as cotas de soleiras das edificações existentes, a drenagem transversal, longitudinal e profunda, a importância da via e economicidade no movimento de terra.

O projeto geométrico foi desenvolvido através do modelo digital do terreno georreferenciado da área de interesse com o aproveitamento do traçado das ruas e avenidas existentes. Sendo que o eixo da via coincide com o centro da plataforma da via.

#### **4.1.2 - Resultados Obtidos**

Foi lançado um alinhamento horizontal de modo que a via projetada pudesse seguir o mesmo alinhamento da via existente, após definição do eixo foi possível elaborar o projeto geométrico em planta e perfil, a geração do projeto de terraplenagem e pavimentação.

As declividades transversais das pistas de rolamento foram projetadas com 3% (três por cento) de declividade.

Os greides lançados foram também verificados sob o aspecto de drenagem, de forma a permitir soluções eficazes e econômicas.

A seguir, são apresentadas as notas de serviço de terraplenagem e da pavimentação, além das coordenadas de locação.

RUA DAS FLORES - 0+0.000 19+19.537																
Lado Esquerdo						Eixo				Lado Direito						
OFFSET		Bordo Regularização				Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)							Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Offset
-5.566	180.593	-4.000	180.078	-3.000	0+0.000				180.198	180.645	-0.447	4.000	180.078	-3.000	5.513	180.650
-6.256	181.119	-4.000	179.804	-3.000	1+0.000			PCV	179.924	180.424	-0.500	4.000	179.804	-3.000	5.585	180.448
-5.536	179.924	-4.000	179.388	-3.000	2+0.000				179.508	179.717	-0.209	4.000	179.388	-3.000	7.051	181.499
-5.725	179.259	-4.000	178.850	-3.000	3+0.000			PTV	178.970	179.098	-0.128	4.000	178.850	-3.000	7.294	181.203
-5.588	178.751	-4.000	178.250	-3.000	4+0.000				178.370	178.739	-0.369	4.000	178.250	-3.000	7.147	180.456
-5.826	178.535	-4.000	177.650	-3.000	5+0.000			PCV	177.770	178.399	-0.629	4.000	177.650	-3.000	7.928	180.637
-6.628	178.650	-4.000	176.962	-3.000	6+0.000				177.083	177.813	-0.730	4.000	176.962	-3.000	6.458	178.479
-5.886	177.045	-4.000	176.100	-3.000	7+0.000				176.220	177.064	-0.844	4.000	176.100	-3.000	6.167	177.326
-6.053	176.174	-4.000	175.063	-3.000	8+0.000				175.183	175.934	-0.751	4.000	175.063	-3.000	6.049	176.171
-6.608	175.517	-4.000	173.850	-3.000	9+0.000			PTV	173.970	175.828	-1.858	4.000	173.850	-3.000	6.939	175.848
-5.793	173.402	-4.000	172.550	-3.000	10+0.000			PCV	172.670	173.239	-0.569	4.000	172.550	-3.000	5.722	173.331
-5.995	172.201	-4.000	171.147	-3.000	11+0.000				171.267	172.134	-0.867	4.000	171.147	-3.000	6.354	172.560
-6.697	171.293	-4.000	169.537	-3.000	12+0.000				169.657	170.987	-1.330	4.000	169.537	-3.000	6.862	171.458
-6.725	169.505	-4.000	167.721	-3.000	13+0.000			PTV	167.841	168.997	-1.156	4.000	167.721	-3.000	6.902	169.681
-6.725	167.482	-4.000	165.698	-3.000	14+0.000			PTV	165.818	166.670	-0.852	4.000	165.698	-3.000	6.902	167.659
-6.154	164.785	-4.000	163.572	-3.000	15+0.000			PCV	163.692	164.569	-0.877	4.000	163.572	-3.000	6.617	165.248
-5.870	162.631	-4.000	161.702	-3.000	16+0.000				161.822	162.417	-0.595	4.000	161.702	-3.000	6.072	162.833
-5.508	160.899	-4.000	160.345	-3.000	17+0.000				160.465	160.781	-0.316	4.000	160.345	-3.000	5.533	160.882
-5.614	160.147	-4.000	159.664	-3.000	17+15.000				159.784	160.159	-0.375	4.000	159.664	-3.000	5.697	160.420
-5.524	160.084	-4.000	159.501	-3.000	18+0.000				159.621	160.073	-0.452	4.000	159.501	-3.000	5.761	160.321
-5.524	159.753	-4.000	159.170	-3.000	19+0.000			PTV	159.290	159.672	-0.382	4.000	159.170	-3.000	5.761	159.990
-5.524	159.680	-4.000	159.097	-3.000	19+19.537				159.217	159.789	-0.572	4.000	159.097	-3.000	5.761	159.917

RUA A - 8+18.271 - 12+7.271															
Lado Esquerdo								Eixo				Lado Direito			
OFFSET		Bordo Regularização				Estaca		Pontos Notáveis da Geometria Horizontal		Pontos Notáveis da Geometria Vertical		Cota Terraplenagem		Cota Terreno	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)								Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	OFFSET
-5.449	182.870	-3.500	181.862	-3.000	9+0.000							-0.603	181.862	-3.000	5.062
-5.428	181.681	-3.500	180.694	-3.000	10+0.000							-0.467	180.694	-3.000	5.174
-5.294	180.379	-3.500	179.527	-3.000	11+0.000							-0.200	179.527	-3.000	
-5.285	179.203	-3.500	178.359	-3.000	12+0.000							-0.454	178.359	-3.000	
-5.121	178.614	-3.500	177.935	-3.000	12+7.271							-0.430	177.935	-3.000	

RUA A - 0+0.000 - 4+12.000															
Lado Esquerdo								Eixo				Lado Direito			
OFFSET		Bordo Regularização				Estaca		Pontos Notáveis da Geometria Horizontal		Pontos Notáveis da Geometria Vertical		Cota Terraplenagem		Cota Terreno	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)								Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	OFFSET
-6.073	185.735	-4.000	185.559	-3.000	0+0.000							-0.430	185.559	-3.000	5.682
-5.533	184.559	-4.000	184.022	-3.000	1+0.000							-0.211	184.022	-3.000	5.959
-5.511	183.038	-4.000	182.486	-3.000	2+0.000				PCV			-0.368	182.486	-3.000	6.065
-5.511	183.038	-4.000	181.074	-3.000	3+0.000				PTV			-0.342	181.074	-3.000	6.022
-5.511	183.038	-4.000	179.909	-3.000	4+0.000				PTV			-0.523	179.909	-3.000	6.022
-5.511	183.038	-4.000	179.284	-3.000	4+12.000							-0.430	179.284	-3.000	6.022

RUA A - 0+0.000 - 8+18.271												
Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito				
OFFSET (m)	Cota (m)	Bordo Regularização		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terra-plagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização		OFFSET
		Afast. (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Incl. (%)	
-5.438	183.501	-3.500	-3.000	0+0.000			182.609	183.039	-0.430	3.500	-3.000	182.478
-6.575	185.044	-3.500	-3.000	1+0.000			183.015	183.649	-0.634	3.500	-3.000	183.206
-6.575	185.044	-3.500	-3.000	2+0.000			183.986	184.422	-0.436	3.500	-3.000	183.206
-6.575	185.044	-3.500	-3.000	3+0.000		PCV	184.956	185.366	-0.410	3.500	-3.000	183.206
-6.263	187.355	-3.500	-3.000	4+0.000			185.639	186.462	-0.823	3.500	-3.000	186.108
-5.458	186.676	-3.500	-3.000	4+17.862		PTV	185.764	186.281	-0.517	3.500	-3.000	185.710
-5.475	186.677	-3.500	-3.000	5+0.000		PCV	185.748	186.261	-0.513	3.500	-3.000	185.700
-5.493	186.311	-3.500	-3.000	6+0.000		PTV	185.364	185.960	-0.596	3.500	-3.000	185.918
-5.493	186.311	-3.500	-3.000	7+0.000		PCV	184.570	184.989	-0.419	3.500	-3.000	185.918
-5.388	184.328	-3.500	-3.000	8+0.000		PTV	183.486	183.910	-0.424	3.500	-3.000	183.849
-5.247	182.740	-3.500	-3.000	8+18.271			182.039	182.641	-0.602	3.500	-3.000	182.407

RUA B - 0+0.000 - 7+11.663												
Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito				
OFFSET (m)	Cota (m)	Bordo Regularização		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terra-plagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização		OFFSET
		Afast. (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Incl. (%)	
-5.171	177.977	-3.500	-3.000	0+0.000		PCV	177.352	177.782	-0.430	3.500	-3.000	177.313
-5.197	178.704	-3.500	-3.000	1+0.000			178.053	178.333	-0.280	3.500	-3.000	178.153
-5.170	178.712	-3.500	-3.000	1+0.951			178.088	178.376	-0.288	3.500	-3.000	178.189
-5.037	179.311	-3.500	-3.000	2+0.000		PCV	178.882	178.823	0.059	3.500	-3.000	178.566
-6.636	181.676	-3.500	-3.000	3+0.000			179.585	180.025	-0.440	3.500	-3.000	178.566
-6.636	181.676	-3.500	-3.000	3+6.887			179.630	180.506	-0.876	3.500	-3.000	178.566
-6.636	181.676	-3.500	-3.000	4+0.000		PTV	179.417	179.899	-0.482	3.500	-3.000	178.566
-5.269	179.093	-3.500	-3.000	5+0.000		PCV	178.371	178.773	-0.402	3.500	-3.000	178.429
-5.114	177.719	-3.500	-3.000	6+0.000			177.151	177.741	-0.590	3.500	-3.000	178.429
-5.114	177.719	-3.500	-3.000	7+0.000		PTV	176.092	176.453	-0.361	3.500	-3.000	178.429
-5.114	177.719	-3.500	-3.000	7+11.663			175.522	175.952	-0.430	3.500	-3.000	178.429

RUA C - 0+0.000 - 20+8.230															
Lado Esquerdo						Eixo				Lado Direito					
OFFSET	Bordo		Regularização		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo		Regularização		OFFSET
	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	
-6.563	188.597	-4.000	188.747	-3.000	0+0.000			188,867	189,297	-0,430	4.000	188.747	-3.000	6.013	189.818
-5.900	187.807	-4.000	186.848	-3.000	1+0.000		PCV	186,968	187,403	-0,435	4.000	186.848	-3.000	6.592	188.499
-5.900	187.807	-4.000	184.856	-3.000	2+0.000			184,976	185,244	-0,268	4.000	184.856	-3.000	6.592	188.499
-6.774	182.387	-4.000	182.677	-3.000	3+0.000		PTV	182,797	182,849	-0,052	4.000	182.677	-3.000	6.592	188.499
-7.451	179.663	-4.000	180.404	-3.000	4+0.000		PCV	180,524	180,386	0,138	4.000	180.404	-3.000	5.902	181.366
-6.505	178.404	-4.000	178.515	-3.000	5+0.000			178,635	178,686	-0,051	4.000	178.515	-3.000	5.645	179.219
-6.374	178.116	-4.000	178.140	-3.000	5+5.349			178,260	178,369	-0,109	4.000	178.140	-3.000	5.599	178.633
-6.146	177.522	-4.000	177.393	-3.000	6+0.000		PTV	177,513	177,518	-0,005	4.000	177.393	-3.000	5.787	177.761
-8.753	175.045	-4.000	176.655	-3.000	7+0.000		PCV	176,775	176,833	-0,058	4.000	176.655	-3.000	6.574	176.498
-6.141	176.113	-4.000	175.981	-3.000	8+0.000			176,101	176,008	0,093	4.000	175.981	-3.000	6.358	175.968
-6.095	175.598	-4.000	175.436	-3.000	9+0.000			175,556	175,496	0,060	4.000	175.436	-3.000	6.358	175.968
-5.939	175.579	-4.000	175.312	-3.000	9+5.324			175,432	175,436	-0,004	4.000	175.312	-3.000	6.194	175.408
-5.939	175.579	-4.000	175.018	-3.000	10+0.000			175,138	175,200	-0,062	4.000	175.018	-3.000	6.095	175.180
-5.939	175.579	-4.000	174.729	-3.000	11+0.000		PTV	174,849	174,743	0,106	4.000	174.729	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.505	-3.000	12+0.000			174,625	174,429	0,196	4.000	174.505	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.463	-3.000	12+3.706			174,583	174,371	0,212	4.000	174.463	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.280	-3.000	13+0.000		PCV	174,400	174,410	-0,010	4.000	174.280	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.283	-3.000	14+0.000			174,403	174,412	-0,009	4.000	174.283	-3.000	6.223	174.807
-5.887	175.042	-4.000	174.741	-3.000	15+0.000			174,861	174,928	-0,067	4.000	174.741	-3.000	6.223	174.807
-5.589	175.752	-4.000	175.105	-3.000	15+9.198			175,225	175,288	-0,063	4.000	175.105	-3.000	6.223	174.807
-6.119	176.833	-4.000	175.655	-3.000	16+0.000			175,775	176,137	-0,362	4.000	175.655	-3.000	6.223	174.807
-6.119	176.833	-4.000	177.024	-3.000	17+0.000			177,144	178,006	-0,862	4.000	177.024	-3.000	5.802	177.886
-6.433	180.341	-4.000	178.850	-3.000	18+0.000		PTV	178,970	179,619	-0,649	4.000	178.850	-3.000	5.956	179.864
-5.893	181.855	-4.000	180.902	-3.000	19+0.000			181,022	181,617	-0,595	4.000	180.902	-3.000	5.630	181.591
-6.113	184.128	-4.000	182.955	-3.000	20+0.000			183,075	183,470	-0,395	4.000	182.955	-3.000	5.758	183.342
-5.882	184.741	-4.000	183.800	-3.000	20+8.230			183,920	184,350	-0,430	4.000	183.800	-3.000	6.108	183.953

RUA E - 0+0.000 - 13+4.697														
Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)
-6.260	190.549	-4.000	190.497	-3.000	0+0.000			190,617	191,047	-0.430	4.000	190.497	-3.000	5.750
-6.711	189.254	-4.000	189.503	-3.000	1+0.000			189,623	189,496	0,127	4.000	189.503	-3.000	5.833
-6.711	189.254	-4.000	188.508	-3.000	2+0.000		PCV	188,628	188,864	-0,236	4.000	188.508	-3.000	5.833
-6.065	187.274	-4.000	187.091	-3.000	3+0.000			187,211	187,236	-0,025	4.000	187.091	-3.000	5.672
-5.549	186.371	-4.000	185.844	-3.000	3+11.932			185,964	186,451	-0,487	4.000	185.844	-3.000	5.636
-6.073	185.963	-4.000	184.831	-3.000	4+0.000			184,951	185,441	-0,490	4.000	184.831	-3.000	5.933
-6.073	185.963	-4.000	181.726	-3.000	5+0.000		PCV	181,846	182,136	-0,290	4.000	181.726	-3.000	5.933
-5.865	179.867	-4.000	178.943	-3.000	6+0.000			179,063	179,439	-0,376	4.000	178.943	-3.000	6.105
-5.653	178.430	-4.000	177.973	-3.000	6+12.239			178,093	178,376	-0,283	4.000	177.973	-3.000	6.201
-5.518	178.224	-4.000	177.647	-3.000	7+0.000		PCV	177,767	178,158	-0,391	4.000	177.647	-3.000	5.750
-8.312	175.995	-4.000	177.311	-3.000	8+0.000			177,431	176,942	0,489	4.000	177.311	-3.000	7.330
-5.698	177.836	-4.000	177.410	-3.000	9+0.000			177,530	177,369	0,161	4.000	177.410	-3.000	7.330
-5.975	178.186	-4.000	177.944	-3.000	10+0.000		PCV	178,064	178,173	-0,109	4.000	177.944	-3.000	5.540
-6.680	177.946	-4.000	178.173	-3.000	10+5.627			178,293	178,414	-0,121	4.000	178.173	-3.000	5.510
-5.986	179.160	-4.000	178.925	-3.000	11+0.000			179,045	179,436	-0,391	4.000	178.925	-3.000	6.576
-5.737	181.163	-4.000	180.367	-3.000	12+0.000		PTV	180,487	181,218	-0,731	4.000	180.367	-3.000	6.576
-5.770	182.418	-4.000	182.039	-3.000	13+0.000			182,159	182,771	-0,612	4.000	182.039	-3.000	6.590
-6.452	182.356	-4.000	182.431	-3.000	13+4.697			182,551	182,981	-0,430	4.000	182.431	-3.000	6.000

RUA QUITANDA - 0+0.000 - 11+20.000														
Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito				
OFFSET		Bordo Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.526	186.707	-4.000	186.165	-3.000	0+0.000		PCV	186,285	0,000	186,285	4.000	186.165	-3.000	186.731
-5.526	186.707	-4.000	184.236	-3.000	1+0.000			184,356	0,000	184,356	4.000	184.236	-3.000	184.784
-5.616	183.347	-4.000	182.865	-3.000	2+0.000		PTV	182,985	0,000	182,985	4.000	182.865	-3.000	183.241
-5.694	182.481	-4.000	182.051	-3.000	3+0.000		PCV	182,171	0,000	182,171	4.000	182.051	-3.000	182.533
-9.361	179.685	-4.000	181.700	-3.000	4+0.000			181,820	0,000	181,820	4.000	181.700	-3.000	180.788
-6.338	182.116	-4.000	182.115	-3.000	5+0.000			182,235	0,000	182,235	4.000	182.115	-3.000	182.466
-5.959	183.550	-4.000	183.296	-3.000	6+0.000		PTV	183,416	0,000	183,416	4.000	183.296	-3.000	184.964
-5.690	185.293	-4.000	184.860	-3.000	7+0.000		PCV	184,980	0,000	184,980	4.000	184.860	-3.000	186.521
-5.717	186.870	-4.000	186.456	-3.000	8+0.000			186,576	0,000	186,576	4.000	186.456	-3.000	186.521
-5.638	188.968	-4.000	188.271	-3.000	9+0.000		PCV	188,391	0,000	188,391	4.000	188.271	-3.000	189.923
-5.695	191.109	-4.000	190.355	-3.000	10+0.000			190,475	0,000	190,475	4.000	190.355	-3.000	191.102
-5.510	193.389	-4.000	192.820	-3.000	11+0.000		PTV	192,940	0,000	192,940	4.000	192.820	-3.000	193.682
-5.896	195.932	-4.000	195.637	-3.000	11+20.000			195,757	0,000	195,757	4.000	195.637	-3.000	196.475

RUA SÃO SEBASTIÃO - 0+0.000 - 13+8.312															
Lado Esquerdo								Eixo				Lado Direito			
OFFSET		Bordo Regularização		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização		OFFSET		Afast. (m)	Cota (m)
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)		
-5.593	188.023	-4.000	187.525	0+0.000			187,645	188,075	-0,430			4.000	187,525	-3.000	187.992
-5.575	185.791	-4.000	185.282	1+0.000		PCV	185,402	185,587	-0,185			4.000	185,282	-3.000	186.010
-5.575	185.791	-4.000	183.431	2+0.000			183,551	183,775	-0,224			4.000	183,431	-3.000	184.459
-5.669	182.814	-4.000	182.367	3+0.000		PTV	182,487	183,151	-0,664			4.000	182,367	-3.000	183.611
-5.665	182.380	-4.000	181.930	3+13.045		PCV	182,050	182,645	-0,595			4.000	181,930	-3.000	182.927
-5.637	182.393	-4.000	181.697	4+0.000		PCV	181,817	182,313	-0,496			4.000	181,697	-3.000	182.808
-5.637	182.393	-4.000	180.762	5+0.000		PTV	180,882	181,410	-0,528			4.000	180,762	-3.000	182.808
-6.341	179.294	-4.000	179.296	6+0.000		PCV	179,416	179,559	-0,143			4.000	179,296	-3.000	180.430
-5.665	178.722	-4.000	178.273	6+12.867			178,393	178,799	-0,406			4.000	178,273	-3.000	179.004
-5.683	178.527	-4.000	177.784	7+0.000			177,904	178,551	-0,647			4.000	177,784	-3.000	179.127
-5.683	178.527	-4.000	176.713	8+0.000		PCV	176,833	177,123	-0,290			4.000	176,713	-3.000	179.127
-6.183	176.057	-4.000	175.953	9+0.000		PTV	176,073	176,175	-0,102			4.000	175,953	-3.000	179.127
-6.339	175.378	-4.000	175.379	10+0.000		PCV	175,499	175,498	0,001			4.000	175,379	-3.000	175.523
-6.324	175.328	-4.000	175.318	10+2.701			175,438	175,437	0,001			4.000	175,318	-3.000	175.560
-5.852	175.471	-4.000	175.147	11+0.000			175,267	175,511	-0,244			4.000	175,147	-3.000	175.354
-5.506	175.981	-4.000	175.416	12+0.000			175,536	175,832	-0,296			4.000	175,416	-3.000	175.354
-5.559	176.706	-4.000	176.186	13+0.000		PTV	176,306	176,734	-0,428			4.000	176,186	-3.000	177.070
-6.178	176.717	-4.000	176.610	13+8.312			176,730	177,160	-0,430			4.000	176,610	-3.000	177.480

Alinhamento: ALINHAMENTO - RUA DAS FLORES

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8272081,341	591671,512	180,708
0+4,500 PI	8272077,065	591672,915	180,628
1+0,000	8272062,337	591677,747	180,354
2+0,000	8272043,334	591683,982	179,938
3+0,000	8272024,331	591690,217	179,4
4+0,000	8272005,328	591696,452	178,8
5+0,000	8271986,324	591702,687	178,2
6+0,000	8271967,321	591708,922	177,513
7+0,000	8271948,318	591715,156	176,65
8+0,000	8271929,314	591721,391	175,613
9+0,000	8271910,311	591727,626	174,4
10+0,000	8271891,308	591733,861	173,1
11+0,000	8271872,304	591740,096	171,697
12+0,000	8271853,301	591746,331	170,087
13+0,000	8271834,298	591752,566	168,271
14+0,000	8271815,295	591758,801	166,248
15+0,000	8271796,291	591765,036	164,122
16+0,000	8271777,288	591771,271	162,252
17+0,000	8271758,285	591777,506	160,895
17+15,000 PI	8271744,032	591782,182	160,214
18+0,000	8271739,263	591783,683	160,051
19+0,000	8271720,186	591789,689	159,72
19+19,537	8271701,551	591795,555	159,647

Alinhamento: RUA A

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8272013,082	590435,479	186,109
1+0,000	8271994,579	590427,887	184,572
2+0,000	8271976,076	590420,295	183,036
3+0,000	8271957,574	590412,702	181,624
4+0,000	8271939,071	590405,110	180,459
4+12,000	8271927,969	590400,555	179,834

Alinhamento: R. A

Estaca	Norte	Este	Cota
8+18,271	8271805,395	590354,160	186,109
10+0,000	8271825,552	590362,274	181,229
11+0,000	8271844,105	590369,743	180,062
12+0,000	8271862,658	590377,211	178,894
12+7,271	8271869,403	590379,926	178,470

Alinhamento: RUA A.

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271646,366	590274,963	183,039
1+0,000	8271663,545	590285,205	183,445
2+0,000	8271680,724	590295,446	184,416
3+0,000	8271697,903	590305,687	185,386
4+0,000	8271715,082	590315,929	186,069
4+17,862 PI	8271730,424	590325,075	186,194
5+0,000	8271732,409	590325,870	186,178
6+0,000	8271750,978	590333,30	185,794
7+0,000	8271769,546	590340,730	185,0
8+0,000	8271788,115	590348,160	183,916
8+18,271	8271805,078	590354,948	182,469

Alinhamento: RUA SÃO SEBASTIÃO

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271832,229	590286,789	188,075
1+0,000	8271824,828	590305,369	185,832
2+0,000	8271817,428	590323,950	183,981
3+0,000	8271810,027	590342,530	182,917
3+13,045 PI	8271805,20	590354,649	182,480
4+0,000	8271802,641	590361,116	182,247
5+0,000	8271795,282	590379,713	181,312
6+0,000	8271787,922	590398,310	179,846
6+12,867 PI	8271783,188	590410,274	178,823
7+0,000	8271780,722	590416,968	178,334
8+0,000	8271773,808	590435,734	177,263
9+0,000	8271766,894	590454,501	176,503
10+0,000	8271759,979	590473,268	175,929
10+2,701 PI	8271759,045	590475,803	175,868
11+0,000	8271753,421	590492,161	175,697
12+0,000	8271746,917	590511,075	175,966
13+0,000	8271740,414	590529,988	176,736
13+8,312	8271737,712	590537,848	177,160

Alinhamento: RUA E

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271756,953	590256,546	191,047
1+0,000	8271749,724	590275,194	190,053
2+0,000	8271742,496	590293,843	189,058
3+0,000	8271735,267	590312,491	187,641
3+11,932 PI	8271730,954	590323,616	186,394
4+0,000	8271728,196	590331,198	185,381
5+0,000	8271721,357	590349,992	182,276
6+0,000	8271714,517	590368,786	179,493
6+12,239 PI	8271710,332	590380,287	178,523
7+0,000	8271707,492	590387,510	178,197
8+0,000	8271700,174	590406,123	177,861
9+0,000	8271692,855	590424,736	177,960
10+0,000	8271685,537	590443,349	178,494
10+5,627 PI	8271683,478	590448,585	178,723
11+0,000	8271678,629	590462,116	179,475
12+0,000	8271671,883	590480,944	180,917
13+0,000	8271665,136	590499,771	182,589
13+4,697	8271663,551	590504,193	182,981

Alinhamento: RUA B

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271691,366	590371,386	177,782
1+0,000	8271709,471	590379,883	178,483
1+0,951 PI	8271710,332	590380,287	178,518
2+0,000	8271727,78	590387,932	179,312
3+0,000	8271746,099	590395,958	180,015
3+6,887 PI	8271752,407	590398,722	180,06
4+0,000	8271764,66	590403,393	179,847
5+0,000	8271783,348	590410,517	178,801
6+0,000	8271802,036	590417,641	177,581
7+0,000	8271820,724	590424,765	176,522
7+11,663	8271831,623	590428,92	175,952

Alinhamento: RUA QUITANDA

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271573,302	590194,614	186,715
1+0,000	8271565,840	590213,170	184,786
2+0,000	8271558,379	590231,726	183,415
3+0,000	8271550,917	590250,282	182,601
4+0,000	8271543,456	590268,838	182,250
5+0,000	8271535,994	590287,394	182,665
6+0,000	8271528,533	590305,950	183,846
7+0,000	8271521,071	590324,506	185,410
8+0,000	8271513,610	590343,062	187,006
9+0,000	8271506,148	590361,618	188,821
10+0,000	8271498,687	590380,174	190,905
11+0,000	8271491,225	590398,730	193,370
11+20,000	8271483,764	590417,286	196,187

Alinhamento: RUA C

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	8271586,002	590410,331	189,297
1+0,000	8271604,620	590417,638	187,398
2+0,000	8271623,238	590424,944	185,406
3+0,000	8271641,855	590432,251	183,227
4+0,000	8271660,473	590439,557	180,954
5+0,000	8271679,091	590446,864	179,065
5+5,349 PI	8271684,070	590448,818	178,690
6+0,000	8271697,855	590453,779	177,943
7+0,000	8271716,673	590460,552	177,205
8+0,000	8271735,492	590467,325	176,531
9+0,000	8271754,310	590474,098	175,986
9+5,324 PI	8271759,319	590475,901	175,862
10+0,000	8271772,957	590481,322	175,568
11+0,000	8271791,543	590488,710	175,279
12+0,000	8271810,129	590496,097	175,055
12+3,706 PI	8271813,573	590497,466	175,013
13+0,000	8271828,749	590503,396	174,830
14+0,000	8271847,377	590510,675	174,833
15+0,000	8271866,006	590517,954	175,291
15+9,198 PI	8271874,573	590521,302	175,655
16+0,000	8271884,649	590525,196	176,205
17+0,000	8271903,304	590532,404	177,574
18+0,000	8271921,960	590539,613	179,40
19+0,000	8271940,616	590546,822	181,452
20+0,000	8271959,271	590554,031	183,505
20+8,230	8271966,948	590556,998	184,350

## 4.2 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

---

#### **4.2.1 - Introdução**

Como o objetivo é definir e quantificar os serviços de terraplenagem a serem executados, elaborou-se o projeto, tendo como elementos básicos os fornecidos pelos Estudos Topográficos, Geotécnicos e Projeto Geométrico.

No projeto de terraplenagem procurou-se criar cortes e aterros que de certo modo não afetem as construções existente.

Os serviços previstos na terraplenagem constam da limpeza da área da faixa de domínio da rua, bem como a retirada de algumas árvores e a execução de cortes, aterros devidamente compactados a 100% no Proctor Intermediário.

#### **4.2.2 - Metodologia**

A elaboração do projeto se fundamentou nos seguintes tipos de movimentação de massas.

- ⇒ Compensação longitudinal entre corte e aterros;
- ⇒ Bota-fora do material excedente;
- ⇒ Empréstimos (jazida).

O fator de conversão adotado entre volume escavado e o compactado foi de 1,15.

O material para bota-fora deverá ser compactado para evitar danos ao meio ambiente, devendo, inclusive, servir para alargamento de aterros.

Os cortes serão encaixados por se tratar de vias urbanas e aterros serão ampliados com taludes 1,5(H):1(V) e de corte de 1(H):1(V).

A seguir, são apresentadas as planilhas de cubação.



## RUA A

Estaca	VOLUME TOTAL						
	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume Corte Acum. (m³)	Volume Alente Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	3,71	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,62	0,00	73,31	5,34	73,31	5,34	67,96
2+0,00	4,69	0,00	83,13	0,00	156,44	5,35	151,09
3+0,00	4,46	0,00	91,48	0,00	247,92	5,35	242,57
4+0,00	5,34	0,00	97,95	0,00	345,89	5,35	340,51
4+12,00	4,80	0,00	61,45	0,00	407,32	5,35	401,97

## RUA A

Estaca	VOLUME TOTAL						
	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume Corte Acum. (m³)	Volume Alente Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	3,97	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	7,85	0,28	118,22	10,44	118,22	10,44	107,79
2+0,00	3,80	0,28	114,51	5,60	232,73	16,04	216,70
3+0,00	4,30	0,00	78,94	2,84	311,68	18,88	292,79
4+0,00	0,56	0,00	128,79	0,00	440,47	18,88	421,58
4+17,88	4,72	0,02	118,86	5,51	559,32	24,39	534,93
5+0,00	4,70	0,08	9,10	1,84	568,42	26,23	542,19
6+0,00	6,77	0,00	104,77	6,76	673,19	32,99	640,20
7+0,00	4,00	0,00	97,77	0,00	770,96	32,99	737,97
8+0,00	3,94	0,01	79,40	0,10	850,37	33,09	817,27
8+18,27	4,88	0,01	80,56	0,17	930,92	33,26	897,67

Estaca	VOLUME TOTAL						
	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume Corte Acum. (m³)	Volume Alente Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
8+18,27	4,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9+0,00	5,33	0,00	8,83	0,00	8,83	0,00	8,83
10+0,00	5,28	0,00	108,14	0,00	114,96	0,00	114,97
11+0,00	2,73	0,18	80,13	1,83	195,11	1,83	193,28
12+0,00	4,50	0,00	68,20	1,83	263,31	3,65	259,66
12+7,27	3,27	0,00	26,75	0,00	290,05	3,65	286,40



## RUA C

VOLUME TOTAL									
Estatia	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	4,33	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	7,11	0,00	114,47	9,44	114,47	9,44	114,47	9,44	105,03
2+0,00	3,90	0,35	110,09	3,46	224,57	12,90	224,57	12,90	211,66
3+0,00	1,84	0,87	63,32	12,14	279,88	25,04	279,88	25,04	254,84
4+0,00	0,87	2,66	20,11	34,27	305,99	59,31	305,99	59,31	246,68
5+0,00	1,06	1,03	20,34	35,91	326,33	95,23	326,33	95,23	231,10
6+5,35	1,26	1,07	8,21	5,61	332,54	100,84	332,54	100,84	231,70
8+0,00	0,00	1,07	13,67	15,55	346,21	116,39	346,21	116,39	229,82
7+0,00	0,43	12,38	10,30	134,52	356,51	250,91	356,51	250,91	105,60
8+0,00	0,85	1,20	12,85	135,86	369,36	386,77	369,36	386,77	-17,41
9+0,00	0,20	1,05	10,57	22,48	379,93	409,26	379,93	409,26	-29,34
9+5,32	0,57	1,26	2,07	8,13	382,00	415,40	382,00	415,40	-33,40
10+0,00	0,00	0,86	10,09	13,97	392,06	429,37	392,06	429,37	-37,31
11+0,00	0,05	1,75	8,46	24,20	400,52	453,57	400,52	453,57	-53,05
12+0,00	0,08	1,79	1,24	35,49	401,77	489,06	401,77	489,06	-87,30
12+3,71	0,12	2,74	0,36	8,39	402,12	497,45	402,12	497,45	-95,33
13+0,00	0,23	1,44	2,85	34,07	404,97	531,52	404,97	531,52	-126,55
14+0,00	0,18	3,04	4,12	44,76	409,10	575,28	409,10	575,28	-167,18
15+0,00	1,07	0,85	12,59	38,82	421,69	615,10	421,69	615,10	-193,44
15+9,20	1,53	0,81	11,96	7,61	433,62	622,71	433,62	622,71	-189,09
16+0,00	4,30	0,08	31,49	4,78	405,11	627,48	405,11	627,48	-162,37
17+0,00	10,02	0,00	143,24	0,75	608,36	628,34	608,36	628,34	-19,98
18+0,00	8,96	0,00	189,75	0,00	798,11	628,24	798,11	628,24	169,87
19+0,00	6,71	0,00	146,65	0,00	944,76	628,24	944,76	628,24	310,52
20+0,00	5,15	0,09	108,59	0,90	1053,34	629,13	1053,34	629,13	424,21
20+8,23	4,42	0,45	30,39	2,21	1092,73	631,34	1092,73	631,34	461,40

## RUA B

VOLUME TOTAL									
Estatia	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	3,64	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,72	0,49	63,63	6,07	63,63	6,07	63,63	6,07	57,56
1+0,85	2,75	0,49	2,80	0,46	66,23	6,53	66,23	6,53	59,70
2+0,00	0,09	1,58	27,06	19,77	93,29	26,30	93,29	26,30	66,99
3+0,00	6,12	0,00	62,17	15,81	155,46	42,11	155,46	42,11	113,36
3+6,89	7,56	0,00	47,14	0,00	202,60	42,11	202,60	42,11	160,49
4+0,00	6,06	0,00	89,00	0,00	291,60	42,11	291,60	42,11	249,49
5+0,00	3,67	0,61	97,36	6,07	388,96	48,17	388,96	48,17	340,79
6+0,00	4,98	0,00	86,56	6,07	475,52	54,24	475,52	54,24	421,28
7+0,00	3,14	0,00	81,19	0,00	556,71	54,24	556,71	54,24	502,47
7+11,66	2,96	0,00	95,58	0,00	592,28	54,24	592,28	54,24	538,06



## RUA E

VOLUME TOTAL									
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Alentejo (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alentejo (m³)	Volume Corte Acum. (m³)	Volume Alentejo Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)		
0+0,00	4,14	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1+0,00	0,20	2,35	43,90	30,34	43,90	30,34	13,57		
2+0,00	2,06	0,67	23,18	30,23	67,08	60,57	6,51		
3+0,00	1,83	0,57	38,81	12,42	105,89	72,99	33,00		
3+11,93	4,78	0,00	39,41	3,41	145,40	76,40	69,01		
4+0,00	8,00	0,00	51,55	0,00	196,95	76,40	120,55		
5+0,00	7,71	0,00	157,09	0,00	354,04	76,40	277,64		
6+0,00	4,07	0,38	117,80	3,80	471,84	80,21	391,63		
8+12,24	2,57	0,77	40,63	7,05	512,47	87,26	425,21		
7+0,00	3,68	0,22	24,29	3,80	536,76	91,06	445,70		
8+0,00	0,00	0,91	36,80	101,28	573,56	192,34	381,22		
9+0,00	0,32	1,77	3,25	116,82	576,81	309,16	267,65		
10+0,00	1,67	0,56	19,92	23,30	596,73	332,46	264,27		
10+5,03	1,47	1,27	8,82	5,14	605,55	337,60	267,95		
11+0,00	5,68	0,36	53,04	11,63	658,59	349,23	309,36		
12+0,00	10,93	0,00	167,09	3,64	825,68	352,87	472,80		
13+0,00	8,47	0,10	199,02	0,97	1018,70	353,84	664,85		
13+4,70	4,34	0,02	30,10	2,39	1048,80	356,24	692,56		

## RUA QUINTADA

VOLUME TOTAL									
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Alentejo (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alentejo (m³)	Volume Corte Acum. (m³)	Volume Alentejo Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)		
0+0,00	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1+0,00	2,12	0,16	61,54	1,64	61,54	1,64	59,90		
2+0,00	2,86	0,28	48,80	4,43	111,34	6,07	105,27		
3+0,00	3,62	0,13	64,81	4,08	176,15	10,15	166,01		
4+0,00	1,39	5,86	59,18	59,92	226,34	70,07	156,27		
5+0,00	1,26	1,09	26,52	69,51	252,85	139,57	113,28		
6+0,00	5,87	0,40	72,24	14,87	325,10	154,45	170,65		
7+0,00	8,02	0,11	139,80	5,11	465,00	159,56	305,44		
8+0,00	5,44	0,14	134,91	2,55	599,92	162,11	437,81		
9+0,00	5,58	0,00	110,19	1,44	708,80	163,56	545,24		
10+0,00	3,90	0,00	94,81	0,00	804,62	163,56	641,07		
11+0,00	3,95	0,00	75,47	0,00	880,08	163,56	716,54		
11+20,00	4,33	0,26	76,77	2,60	956,85	166,16	790,70		



## RUA DAS FLORES

VOLUME TOTAL							
Escala	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Vol. Cort. Acum. (m³)	Vol. Alente Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
0+4,50	4,68	0,02	0,18	0,04	9,18	0,04	9,14
1+0,00	4,74	0,05	0,34	0,53	77,52	0,57	76,95
2+0,00	3,69	0,10	84,28	1,46	161,80	2,03	159,77
3+0,00	5,20	0,16	88,76	2,56	251,56	4,59	246,97
4+0,00	5,94	0,00	122,30	1,01	373,86	6,20	367,66
5+0,00	10,30	0,00	173,46	0,00	546,32	6,22	540,09
6+0,00	8,34	0,00	188,46	0,00	732,77	6,22	726,55
7+0,00	9,34	0,00	176,78	0,00	909,55	6,22	903,33
8+0,00	8,86	0,00	101,98	0,00	1091,51	6,22	1085,28
9+0,00	21,45	0,00	303,11	0,00	1394,61	6,22	1388,39
10+0,00	5,62	0,00	270,68	0,00	1665,30	6,22	1659,07
11+0,00	9,96	0,00	156,77	0,00	1821,07	6,22	1814,84
12+0,00	16,80	0,00	257,63	0,00	2078,70	6,22	2072,47
13+0,00	14,68	0,00	304,83	0,00	2383,53	6,22	2377,30
14+0,00	11,50	0,00	261,83	0,00	2645,36	6,22	2639,13
15+0,00	10,76	0,00	222,62	0,00	2867,98	6,22	2861,75
16+0,00	6,36	0,00	171,15	0,00	3039,13	6,22	3032,90
17+0,00	2,90	0,03	82,59	0,30	3131,71	6,53	3125,18
17+15,00	3,62	0,03	51,10	0,44	3182,90	6,96	3175,93

## RUA SÃO SEBASTIÃO

VOLUME TOTAL							
Escala	Área de Corte (m²)	Área de Alente (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Alente (m³)	Vol. Cort. Acum. (m³)	Vol. Alente Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	3,73	0,05	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,14	0,18	58,02	2,34	58,82	2,34	56,27
2+0,00	3,64	0,17	97,77	3,46	119,39	5,80	110,59
3+0,00	6,94	0,02	105,80	1,89	222,19	7,69	214,50
3+13,04	5,85	0,03	83,38	0,35	305,57	8,05	297,53
4+0,00	6,48	0,00	42,81	0,11	348,38	8,16	340,23
5+0,00	4,75	0,20	112,19	1,95	460,57	10,11	450,46
6+0,00	3,46	0,80	82,11	9,92	542,69	20,03	522,65
6+12,87	4,03	0,08	48,19	5,87	590,87	25,70	565,17
7+0,00	8,28	0,00	44,02	0,30	634,89	26,00	608,89
8+0,00	3,75	0,02	120,31	0,34	755,20	26,24	728,96
9+0,00	1,18	0,72	49,43	7,45	804,63	33,69	770,94
10+0,00	0,28	1,72	14,80	24,39	819,43	58,08	761,35
10+2,70	0,42	1,50	0,95	4,34	820,38	62,42	757,96
11+0,00	2,50	0,67	25,21	18,71	845,60	81,13	764,47
12+0,00	3,64	0,00	61,38	6,66	906,98	87,81	819,17
13+0,00	5,14	0,00	87,83	0,01	994,81	87,82	906,99
13+8,31	3,91	0,66	37,60	2,24	1032,41	90,06	941,85

## 4.3 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

---

## **4.3.1 – Dimensionamento do Pavimento**

### **4.3.1.1 – Introdução**

O projeto foi elaborado com o objetivo de definir e detalhar uma estrutura que possa economicamente suportar as solicitações impostas pelo tráfego e dar condições de conforto e segurança aos usuários.

O projeto do pavimento foi elaborado tomando como base o manual de Pavimentação do DNER e as Especificações gerais para obras Rodoviárias do DNER.

O pavimento foi dimensionado segundo o Método de Pavimento Flexíveis do DNER 667/22 (Eng.º Murilo Lopes de Souza).

### **4.3.1.2 - Dados do Dimensionamento**

Foi adotado como revestimento asfáltico: Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) para uma solicitação de tráfego médio igual há 10 anos.

O número "N" de solicitação equivalentes as do eixo padrão de 8,2 t, adotado foi o de  $N=10^6$ .

Para o dimensionamento das camadas do pavimento, foi utilizado o valor do Índice de Suporte Califórnia - ISC (de projeto) de 12,7 % e expansão menor que 2%.

Foi utilizado um programa computacional desenvolvido na plataforma (.xls) para determinação das espessuras total do pavimento (Hm), a espessura de sub-base, base e revestimento.

A seguir é apresentado o dimensionamento do pavimento, resumo das quantidades de terraplenagem e pavimentação.

## DIMENSIONAMENTO DO BAIRRO MAPIM

MÉTODO EMPÍRICO DNER-667/22			
ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO			
$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$			
Número N =	1,00E+06		
I.S.C =	7,10		
	$H_n =$	46,82 cm	
ESPESSURA NECESSÁRIA PARA PROTEGER A SUB-BASE			
$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$			
Número N =	1,00E+06		
	20,00		
	$H_{20} =$	25,20 cm	
ESPESSURAS CALCULADA E ADOTADAS DA BASE			
$R \times KR + B \times KB \geq H_{20}$			
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR:	2,00		
BASE B <sub>CALC</sub> :	19,20 cm	BASE B <sub>ADOT</sub> :	20 cm
ESPESSURAS MÍNIMAS E ADOTADAS DA SUB-BASE			
$R \times KR + B \times KB + h_{20} \times KS \geq H_n$			
$H_m =$	46,82 cm		
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR:	2,00 cm		
BASE B <sub>ADOT</sub> :	20 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KB:	1,00 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KS:	1,00 cm		
SUB-BASE h <sub>20</sub> <sub>CALC</sub> :	20,82 cm	SUB-BASE h <sub>20</sub> <sub>ADOT</sub> :	20 cm
RESUMO DAS ESPESSURAS ADOTADAS			
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3,00 cm		
BASE:	20,00 cm		
SUB-BASE:	20,00 cm		

## DIMENSIONAMENTO DO BAIRRO SANTA TEREZINHA

MÉTODO EMPÍRICO DNER-667/22			
ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO			
$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$			
Número N =	1,00E+06		
I.S.C =	6,80		
	$H_n =$	48,04 cm	
ESPESSURA NECESSARIA PARA PROTEGER A SUB-BASE			
$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$			
Número N =	1,00E+06		
	20,00		
	$H_{20} =$	25,20 cm	
ESPESSURAS CALCULADA E ADOTADAS DA BASE			
$R \times KR + B \times KB \geq H_{20}$			
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR:	2,00		
BASE $B_{CALC}$ :	19,20 cm	BASE $B_{ADOT}$ :	20 cm
ESPESSURAS MÍNIMAS E ADOTADAS DA SUB-BASE			
$R \times KR + B \times KB + h_{20} \times KS \geq H_n$			
$H_m =$	48,04 cm		
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR:	2,00 cm		
BASE $B_{ADOT}$ :	20 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KB:	1,00 cm		
COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KS:	1,00 cm		
SUB-BASE $h_{20_{CALC}}$ :	22,04 cm	SUB-BASE $h_{20_{ADOT}}$ :	20 cm
RESUMO DAS ESPESSURAS ADOTADAS			
CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ):	3,00 cm		
BASE:	20,00 cm		
SUB-BASE:	20,00 cm		

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE																					
TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO																					
LOGRADOURO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)			LIMPEZA DE CAMADA A VEGETAL (m²)	TERRAPLENAGEM		SUBLEIT O (m³)	SUB-BASE (m³)	BASE (m³)	IMPRIM. (m³)	PINTURA DE LIGAÇÃO (m²)	CBUQ (m³)	MEIO-FIO C/ SARJETA (m)				TOTAL CURVO	
	INICIAL	FINAL		ACOST. LE + FOLGA	PISTA LE	PISTA LD		ACOST. LD + FOLGA	CORTE (m²)							ATERRO (m²)	REto		CURVO		TOTAL RETO
																	LE	LD			
BAIRRO SANTA TEREZINHA																					
RUA DAS FLORES	0 + 4,50	17 + 15,00	350,50	0,50	3,50	3,50	0,50	3.855,50	3.182,900	6,960	2.804,000	560,800	2.243,20	2.243,20	67,29	346,10	344,70	7,50	8,30	690,80	15,80
BAIRRO MAPIM																					
RUA QUINTADA	0 + 0,00	12 + 0,00	240,00	0,50	3,50	3,50	0,50	2.640,000	959,850	166,150	1.920,000	384,000	1.536,00	1.536,00	46,08	232,00	231,00	7,60	8,20	463,00	15,80
RUA E	0 + 3,40	13 + 4,70	261,30	0,50	3,50	3,50	0,50	2.874,26	1.048,800	356,240	2.090,370	418,075	1.672,30	1.672,30	50,16	200,25	198,25	62,10	55,80	398,50	117,90
RUA SÃO SEBASTIÃO	0 + 3,40	13 + 8,31	264,91	0,50	3,50	3,50	0,50	2.914,03	1.032,410	90,560	2.119,290	423,859	1.695,43	1.695,43	50,86	202,80	202,00	63,40	63,20	404,80	126,60
RUA A	0 + 3,40	12 + 7,27	243,87	0,50	3,00	3,00	0,50	2.682,58	1.220,970	36,910	1.707,090	341,419	1.316,90	1.316,90	39,50	205,20	205,40	7,30	8,30	410,60	15,60
RUA A - CONTINUAÇÃO	0 + 3,40	4 + 12,00	88,60	0,50	3,00	3,00	0,50	974,60	407,320	5,350	620,200	124,040	478,44	478,44	14,35	83,30	83,70	8,20	7,80	167,00	16,00
RUA B	0 + 0,00	7 + 11,66	151,66	0,50	3,00	3,00	0,50	1.668,29	592,280	54,240	1.061,640	212,328	818,98	818,98	24,56	117,30	118,10	0,00	0,00	235,40	0,00
RUA C	0 + 3,40	20 + 8,23	404,83	0,50	3,50	3,50	0,50	4.453,13	1.092,730	631,340	3.238,640	647,728	2.590,91	2.590,91	77,72	358,00	357,40	15,60	16,00	715,40	31,60
TOTAL			2.005,673					22.062,390	9.537,260	1.347,760	15.561,23	3.112,25	12.352,16	12.352,16	370,52	1.744,95	1.740,55	171,70	167,60	3.485,50	339,30

#### 4.4 - PROJETO DE DRENAGEM

---

#### **4.4.1 - Sarjetas**

As sarjetas serão constituídas pela junção do pavimento com meio-fio de concreto de acordo com o projeto-tipo apresentado, admitindo uma faixa de inundação de 2,00m.

A capacidade de escoamento da sarjeta foi calculada através da seguinte fórmula:

$$Q = 0,375.(z/n).h^{2,67}.i^{0,5}, \text{ onde:}$$

- \*  $Q$  = vazão em  $m^3/s$ ;
- \*  $z$  = inverso da declividade transversal ( $z=1/i_t$ );
- \*  $n$  = coeficiente de rugosidade de  $n = 0,016$ ;
- \*  $h$  = altura da lâmina de água em m;
- \*  $i$  = declividade longitudinal (m/m).

#### **4.4.2 – TABELAS E NOTAS DE SERVIÇOS.**

A seguir é apresentada a capacidade de escoamento do meio-fio com sarjeta.



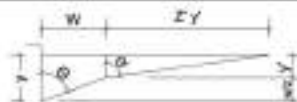
#### CAPACIDADE DA SARJETA

$$z = \lg \theta$$
$$z' = \lg \theta' \text{ ou } (z' = z/y)$$
$$w = z(y-y')$$
$$y' = y'(w/z)$$

$$\text{Fórmula } Q = 0.375 \cdot Z \cdot h^2 \cdot y'^{2.67} \cdot y^{0.8}$$

vazão teórica

$$Q = \text{seção 1} - \text{seção 2} + \text{seção 3}$$



Dados:	
y =	0,105
y' =	0,05
w/z =	0,045
w =	0,30
lg θ =	6,87
lg θ' =	33,33

Entre com os parâmetros

LARGURA DE INUNDAÇÃO DA PISTA SEM SARJETA (metros)	2,000
LARGURA DA SARJETA (metros)	0,300
DECLIVIDADE DA PISTA (%)	3,000
DECLIVIDADE DA SARJETA (%)	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	0,015

DECLIVIDADE DA SARJETA	VAZÃO TEÓRICA	FATOR DE REDUÇÃO	VAZÃO REAL	VELOCIDADE (v=0,105m)	VELOCIDADE (wz=0,045m)
(i = milés)	(L/S)		(L/S)	(m/s)	(m/s)
0,003	40	0,40	16	0,57	0,32
0,004	48	0,50	23	0,88	0,38
0,005	51	0,65	33	0,74	0,42
0,006	56	0,80	45	0,81	0,48
0,007	61	0,80	49	0,87	0,50
0,008	65	0,80	52	0,93	0,53
0,009	69	0,80	55	0,99	0,56
0,010	73	0,80	58	1,04	0,59
0,015	89	0,80	71	1,28	0,73
0,020	103	0,80	82	1,48	0,84
0,025	115	0,80	92	1,65	0,94
0,030	126	0,80	101	1,81	1,03
0,050	163	0,50	81	2,33	1,33
0,060	178	0,40	71	2,56	1,45
0,080	206	0,27	56	2,95	1,68
0,100	230	0,20	46	3,30	1,88

obs.: O fator de redução - fonte DAEE & CETESB



MUNICÍPIO: VARZEA GRANDE									
BAIRRO: MAPIM									
RUA: DIVERSAS									
LADO ESQUERDO					LADO DIREITO				
ESTACAS	EXTENSÃO (m)	DESCIDAS D'ÁGUA (TIPO)	ENTRADA D'ÁGUA (TIPO)	DISSIPADOR DE ENERGIA (TIPO)	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	DESCIDAS D'ÁGUA (TIPO)	ENTRADAS D'ÁGUA (TIPO)	DISSIPADOR DE ENERGIA (TIPO)
RUA QUINTADA									
3+19,00	6,60	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	3+19	4,60	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A
RUA E									
8+5,00	5,40	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	8+5,0	4,20	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A
RUA SEBASTIÃO									
11+9,0	3,90	DAR 60-30	EDA 03 B		11+9,0	3,50	DAR 60-30	EDA 03 B	
RUA C									
7+2,00	4,00	DAR 60-30	EDA 03 B		7+2,00	3,70	DAR 60-30	EDA 03 B	
13+10	3,40	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	13+10	4,60	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A
RUA DAS FLORES									
19+0,00	2,00	DAR 60-30	EDA 03 B		19+0,00	1,50	DAR 60-30	EDA 03 B	
RESUMO									
DAR 60-30 (m)				47,40					
EDA 03 B (unid)				12,00					
DED 01 A (unid)				6,00					

## 4.5 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

---

O projeto de sinalização fornece a disposição adequada dos vários elementos empregados para regular o trânsito na via, de forma a indicar aos usuários a forma correta e segura de circulação, a fim de evitar acidentes e demoras desnecessárias.

Foi elaborada de acordo com as disposições do Manual de Sinalização de Trânsito - Parte I - Sinalização Vertical (DENATRAN - 1982), consoante a resolução nº 599/82 do Conselho Nacional de Trânsito e com o Manual de Projeto de Interseções em Nível e não Semaforizadas em Áreas Urbanas (DENATRAN - 1984).

O projeto consta de:

- Sinalização Horizontal;
- Sinalização Vertical.

#### **4.5.1 - Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal exerce importante função no controle de trânsito de veículos, regulamentando, orientando e canalizando a circulação dos mesmos, de forma a se obter o melhor resultado. É utilizada para advertir os usuários sobre limitações de ultrapassagem, em zonas especiais de conflito com pedestres, terceira faixa de trânsito, etc., sem desviar sua atenção para fora da via.

É traduzida através de pintura de faixas e marcas no pavimento, nas cores branco-neve para orientação e canalização e amarelo-âmbar para advertência e regularização.

A sinalização horizontal das vias consiste de:

- Faixas Delimitadoras de Trânsito;
- Faixas Delimitadoras de Bordo;
- Faixas de Proibição de Ultrapassagem;
- Faixas de Canalização;
- Faixas de Retenção - Indicativa de Parada.

##### **4.5.1.1 - Faixas Delimitadoras de Trânsito**

As faixas delimitadoras de trânsito são descontínuas pintadas na proporção 1:2, ou seja, 2,00m pintados para 2,00m sem pintura, na cor branca, com 0,10m de largura, localizada no eixo da pista.

Nos locais de aproximação das faixas de proibição de ultrapassagem e pintura será feita na proporção 1:1, ou seja, 2,00m pintados para 2,00m sem pintura, na cor branca, a partir de 150m antes do início das faixas de proibição.

#### **4.5.1.2 - Faixas Delimitadoras de Bordo**

São feitas contínuas na cor branca, pintadas com 0,10m de largura e 0,15m de afastamento dos bordos da pista.

#### **4.5.1.3 - Faixas de Proibição de Ultrapassagem**

As linhas contínuas de proibição de ultrapassagem indicam o segmento onde um veículo não pode ultrapassar outro com segurança, face à existência de restrições de visibilidade. Deverão ser pintadas na cor amarelo-âmbar, paralelamente à faixa de rolamento utilizada pelos veículos impedidos de ultrapassar. Desta forma, os veículos não poderão ultrapassar quando a primeira linha à sua esquerda for amarela contínua.

Quando houver proibição de ultrapassagem nos dois sentidos, serão pintadas apenas duas linhas contínuas, suprimindo assim a linha demarcadora de trânsito. O afastamento entre as linhas de proibição e a linha de eixo, bem como entre as duas linhas de proibição, será de 0,100m.

#### **4.5.1.4 - Faixas de Canalização**

Essas faixas serão pintadas nos locais onde houver necessidade de se fazer canalização do tráfego, como nos cruzamentos.

Quando estas faixas indicarem proibição de ultrapassagem, elas serão contínuas e na cor amarela. Nos demais casos serão na cor branca e descontínuas. Em qualquer dos casos terão largura de 0,10m.

#### **4.5.1.5- Faixas de Retenção - Indicativa de Parada**

São faixas cheias, de cor branca, perpendiculares à pista, com largura variável entre 0,30m e 0,60m, sendo no projeto adotada a largura de 0,40m.

A faixa de retenção é empregada em conjunto com a palavra "PARE" no pavimento e o sinal de regularização R-1 (PARE).

#### **4.5.2 - Sinalização Vertical**

O projeto de sinalização vertical foi feito baseado nos seguintes princípios:

- A sinalização deverá ser posicionada de tal forma que seja vista e/ou entendida sob qualquer condição climática, de visibilidade e de trânsito;
- As mensagens deverão ser apresentadas de maneira uniforme, empregando sempre os mesmos termos e símbolos;
- Os dispositivos deverão ser colocados de forma a prevenir o motorista oportunamente, dando-lhe tempo suficiente para tomar uma decisão;
- A sinalização deverá ser projetada de maneira especial em pontos nos quais o motorista tenha que fazer uma manobra inesperada;
- As dimensões dos sinais foram determinadas em função do número e tamanho dos caracteres das mensagens, no caso de sinais de indicação e educação, para atender a velocidade diretriz da rodovia.

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

As placas de sinalização vertical serão colocadas na calçada a uma distância mínima de 0,30m de bordo e fixadas a uma altura de 2,00m. Os marcos quilométricos serão fixados a 0,50m do bordo.

Todos os sinais devem ser implantados formando um ângulo aproximadamente reto com a direção do trânsito a que se destina.

A seguir é apresentado o quadro de nota de serviço



NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MAPIM E SANTA TEREZINHA

SENTIDO	COMPRIMENTO	ESPESSURA	Área	TIPO DE PINTURA	
	(m)	(m)	(m²)		
RUA QUITANDA					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	480	0,10	48,00	Contínua	
Faixa amarela (eixo)					
Ambos (ida e volta)	113	0,10	2,81	2X4	
Ambos (ida e volta)	15	0,10	1,50	Contínua	
RUA DAS FLORES					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	720	0,10	72,00	Contínua	
Ambos (ida e volta)	173	0,10	4,31	2X4	
Ambos (ida e volta)	15	0,10	1,50	Contínua	
RUA E					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	540	0,10	54,00	Contínua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	120	0,10	12,00	Contínua	
RUA SÃO SEBASTIÃO					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	540	0,10	54,00	Contínua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	120	0,10	12,00	Contínua	
RUA A					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	684	0,10	68,40	Contínua	
Ambos (ida e volta)	171	0,10	4,28	2X4	
Ambos (ida e volta)	30	0,10	3,00	Contínua	
RUA B					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	300	0,10	30,00	Contínua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	0	0,10	0,00	Contínua	
RUA C					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	820	0,10	82,00	Contínua	
Ambos (ida e volta)	190	0,10	4,75	2X4	
Ambos (ida e volta)	30	0,10	3,00	Contínua	
FAIXA AMARELA					
Descontínua	TOTAL	871,00	m	Área	21,78 m²
Contínua	TOTAL	330,00	m	Área	33,00 m²
EXTENSÃO TOTAL		1.201,00	m		54,78 m²
RESUMO DA SINALIZAÇÃO					
FAIXA BRANCA CONTÍNUA		174,20	m²		
FAIXA BRANCA RETENÇÃO 0,40m		32,00	m²		
FAIXA BRANCA BORDO		408,40	m²		
FAIXA AMARELA 2X4		21,78	m²		
FAIXA AMARELA CONTÍNUA		33,00	m²		
TOTAL DE PINTURA DE FAIXAS		669,38	m²		
SETAS, ZEBRADOS E LETRAS		77,80	m²		




NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
<b>RUA QUITANDA</b>					
Esquina com a Rua Quitanda e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua Quitanda e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
<b>RUA DAS FLORES</b>					
Esquina com a Rua das Flores e Rua S F (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua das Flores e Rua S F (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
<b>RUA E</b>					
Esquina com a Rua E e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
	Indicativa				
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
<b>RUA SÃO SEBASTIÃO</b>					
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
	Indicativa				
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
<b>RUA A</b>					
Esquina com a Rua A e Rua Tarumã (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua A e Rua Tarumã (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
<b>RUA C</b>					
Esquina com a Rua C e Rua Tarumã (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	

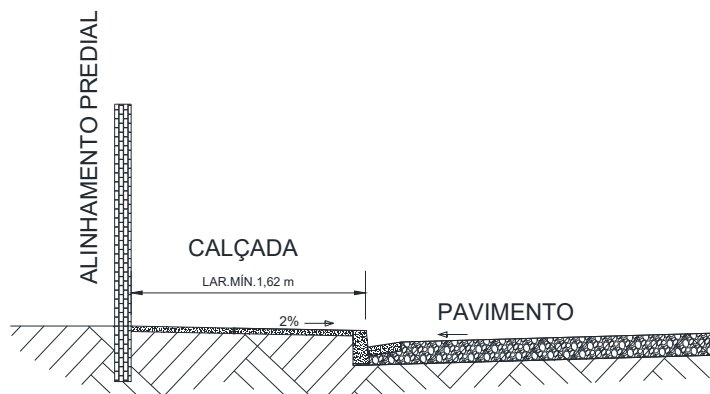
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Dist.	SINAL DE PLACA				OBSERVAÇÕES
do bordo (Metros)	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	
Esquina com a Rua C e Rua Tatumã (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua C e Rua Marfim (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua C e Rua Marfim (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
-					
Regulamentação			TOTAL (m²)	11,886	
Indicativa			TOTAL (un)	42,000	
Suporte			TOTAL (un)	42,000	

## 4.6 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

---

O projeto de obras complementares inclui calçadas, sinalização e plantio de árvores.

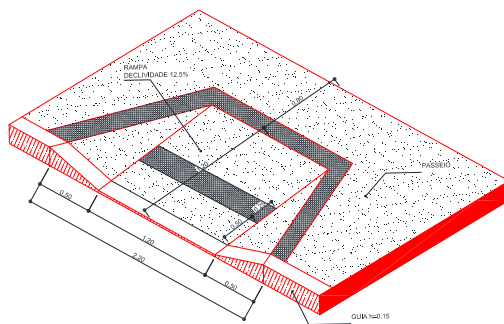
Os desenhos em planta e perfil do projeto estão sendo apresentado a seguir:



Obs.: Área mínima de junta de dilatação 2,0 m<sup>2</sup>

Espessura mínima da calçada 6,0 cm

#### RAMPA DE ACESSO



## 5- ESPECIFICAÇÕES

---

**São as seguintes as Especificações a serem empregadas nas obras:**

**a) Terraplenagem**

DNIT-ES 104/09 - Serviços preliminares

DNIT-ES 105/09 - Caminhos de serviço

DNIT-ES 106/09 - Cortes

DNIT-ES 107/09 - Empréstimos

DNIT-ES 108/09 – Aterros

**b) Drenagem**

DNIT-ES 022/06 - Dissipadores de energia

DNIT-ES 023/06 - Bueiros tubulares de concreto

DNIT-ES 025/04 - Bueiro celular

DNIT-ES 026/04 - Caixas coletoras

DNIT-ES 018/06 - Sarjetas e valetas

DNIT-ES 019/04 - Transposição de sarjetas e valetas

DNIT-ES 020/06 - Meios-fios e guias

DNIT-ES 021/04 - Entradas e descidas d'água

DNIT-ES 015/06 - Drenos subterrâneos

DNIT-ES 030/04 – Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana

DNIT-ES 016/06 - Dreno subsuperficial

DNIT-ES 017/06 – Dreno sub-horizontal

DNIT-ES 027/04 - Demolição de dispositivos de concreto

DNIT-ES 028/04 - Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem

c) Pavimentação

DNIT-ES 137/10 - Regularização do subleito

DNIT-ES 139/10 - Sub-base estabilizada granulometricamente

DNIT-ES 141/10 - Base estabilizada granulometricamente

DNIT-ES 144/14 – Imprimação

DNIT 145/2012-ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico - Especificação de serviço

DNIT 031/2006-ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico - Especificação de serviço

e) Sinalização e Obras Complementares

DNIT-ES 099/09 - Cercas de arame farpado    DNIT-ES 100/18 - Sinalização horizontal

DNIT-ES 101/09 - sinalização Vertical

DNIT-ES 102/09 - Proteção vegetal

DNIT-ES 103/09 – Estrutura de Arrimo com Gabião

DNIT-ES 144/85 – Defesa Metálica

f) Obra de Arte Especial

DNIT-ES 116/09 - OAE - Serviços Preliminares

DNIT-ES 117/09 - OAE - Concretos e Argamassas    DNIT-ES 118/09 - OAE - Armaduras para concreto armado    DNIT-ES 120/09 - OAE - Formas

DNIT-ES 121/09 - OAE - Fundações

DNIT-ES 122/09 - OAE - Estruturas em concreto armado

DNIT-ES 124/09 - OAE – Escoramentos

g) Serviços De Proteção Ao Meio Ambiente

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

a) DNIT-ES 102/09 - PCE – Proteção Vegetal

REVEGETAÇÃO COM ÁRVORES E ARBUSTOS – EC-MA-01

ITEM 1. Objetivo

Estabelecer a sistemática para controle da revegetação com árvores e arbustos nas áreas de jazidas de solo e áreas de bota fora.

ITEM 2. Preparo do Aterro

Inicialmente o solo deverá ser analisado com vistas a determinação do PH e dos nutrientes existentes. Essa análise permitirá dosar o corretivo e os nutrientes complementares a serem adicionados ao solo. Permitirá ainda a escolha da espécie vegetal mais adequada a ser plantada.

Após a escolha da espécie a ser plantada será feita a abertura das covas nas dimensões de 0,50 x 0,50 x 0,50 m. Colocadas as mudas no interior das covas, as mesmas serão preenchidas com terra vegetal devidamente adubada e corrigida.

A terra vegetal assim preparada deverá ainda ser acrescida de 2 a 3 litros de estrume de curral por cova. Concluído o plantio, as covas deverão ser regadas diariamente com 2 litros de água nos primeiros quinze dias caso não chova. As mudas que morrerem ou não apresentarem desenvolvimento normal deverão ser substituídas.

### ITEM 3. Medição

A arborização vegetal será medida por unidade plantada.

Não serão medidas a adubação complementar, o esterco de curral, a aquisição de mudas, todos os transportes, a abertura, o preenchimento e a irrigação das covas.

## 6- QUADRO DE QUANTIDADES

---

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA				ÁREA (m²)	
RUA: DAS FLORES				13.555,58	
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0	I		SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	12,50
1.2	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	30,00
1.3	10776	SINAPI	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	mês	6,00
1.4	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	3,125
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	1,00
2.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	4,00
2.3	93564	SINAPI	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	4,00
2.4	94296	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	3,00
2.5	101389	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	3,00
2.6	101456	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	3,00
2.7	101385	SINAPI	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	3,00
3.0	III		TERRAPLENAGEM		
3.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	22.062,390
3.2	5502137	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.684,687
3.3	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.347,749
3.4	5502140	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	7.852,573
4.0	IV		PAVIMENTAÇÃO		
4.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	7.780,60
4.2	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m³	1.167,09
4.3	COT 1	COTAÇÃO	AQUISIÇÃO DE CASCALHO PARA USO NA SUB-BASE E BASE	m³	6.224,48
4.4	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	m²	15.561,23
4.5	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	3.112,24
4.6	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	3.112,24
4.7	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	6.224,49
4.8	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	12.352,16
4.9	4011353	SICRO	Pintura de ligação	m²	12.352,16
4.10	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	370,52

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA				ÁREA (m²)	
RUA: DAS FLORES					
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
5.0	V		AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)		
5.1	COT 2 (M2097)	ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	t	14,822
5.2	COT 3 (M1943)	ANP	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	t	5,558
6.0	VI		TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)		
6.1	COT 4 (M104)	DNIT	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	t	14,822
6.2	COT 5 (M2097)	DNIT	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	t	5,558
6.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	txkm	15.409,39
6.4	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	204.244,36
7.0	VII		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL		
7.1	102512	SINAPI	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	m²	669,37
7.2	5213405	SICRO	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	77,80
7.3	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	16,61
7.4	13521	SINAPI	PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20" CM	unid	42,00
7.5	5213855	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	unid	42,00
8.0	VIII		OBRAS COMPLEMENTARES		
8.1	94267	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	m	3.485,50
8.2	94268	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA 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_01/2024	m	339,30
9.0	IX		DRENAGEM		
9.1	102293	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF.MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	1.451,60
9.2	1505877	SICRO	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	217,74
9.3	93381	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	435,48
9.4	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	907,25
9.5	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	txkm	2.041,31
9.6	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	907,25
9.7	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	m²	49,20
10.0	X		BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS		
10.1	2003387	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	12,00
10.2	2003393	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais	m	47,40
10.3	2003475	SICRO	Dissipador de energia - DED 01 - areia e brita comerciais	unid	6,00
10.4	804037	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00
10.5	804211	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,50 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	49,00
10.6	804307	SICRO	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	19,00
10.7	804241	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 20° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.8	804283	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 25° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.9	804285	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.10	804287	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 35° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.11	804449	SICRO	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	m	2,00

## 7- QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE - DMT

---

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE										
Serviço	Material	Percursos		Transp Local (DMT)			Transp Comercial(DMT)			Total
		Origem	Destino	NP	P	Total	NP	P	Total	
Material de jazida	Solo	J-01	Pista	1,20	15,50	16,70		0,00	0,00	0,00
Material de jazida	Bota Fora	Pista	J-01	1,20	15,50	16,70		0,00	0,00	0,00
Concretos, argamassas	Cimento	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00	10,00
	Areia	A-01(Draga Monte Sto.)	Pista			0,00		10,00	10,00	10,00
	Brita	Brita Guia	Pista			0,00		44,70	44,70	44,70
	massa	usina	Pista			0,00		5,50	5,50	5,50
Imprimação e Pintura de ligação	Emulsão asfáltica para serviço de imprimção	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		37,20	37,20	37,20
Formas e escoramentos	Emulsão asfáltica RR-1C	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		37,20	37,20	37,20
Concretos e cercas	Madeiras e pregos	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00	10,00
	Aços e arames	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00	10,00
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE										
BAIRRO: SANTA TEREZINHA										
RUA: DAS FLORES										
BAIRRO: MAPIM										
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO										

## 8- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

---





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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220240135296

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

#### 1. Responsável Técnico

JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

RNP: 1215685874

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 37289

Empresa Contratada: 00.541.815/0001-88 - RETA PROJETOS E CONSTRUCOES

Registro: 4848

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Rua: AVENIDA CASTELO BRANCO

Número: 2500

Complemento:

Bairro: ÁGUA LIMPA

País: Brasil

Cidade: VÁRZEA GRANDE

UF: MT

CEP: 78.125-700

Contrato: ATA 267/2023

Celebrado em: 19/10/2023

Valor: R\$ 18.327,44

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

#### 3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
DIVERSAS	MAPIM	S/N		VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.155-190	015°37'00.00" S 056°09'00.00" O
RUA DAS FLORES	SANTA TEREZINHA	S/N		VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.140-000	015°37'00.00" S 056°08'00.00" O

Data de Início: 25/03/2024

Previsão Término: 25/03/2025

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Proprietário: MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Finalidade: INFRA-ESTRUTURA

#### 4. Atividades Técnicas

#### 6. Declarações

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

#### 7. Entidade de Classe

#### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local: JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO: 01484424123  
Assinado de forma digital por JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO: 01484424123  
Dados: 2024.06.25 07:11:19 -04'00'

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

#### 9. Informações

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

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [cate@crea-mt.org.br](mailto:cate@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 24/06/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000015072199



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220240135296

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	2,0057	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Estudo	de estudos geotécnicos		2,0057	quilômetro
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	bueiro	2,0057	quilômetro
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	2,0057	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Urbana					
	Projeto	de infraestrutura para vias urbanas		2,0057	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de infraestrutura para vias urbanas		2,0057	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	urbana	2,0057	quilômetro
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

Projeto de Pavimentação Santa Terezinha: Rua Das Flores, Mapim: Rua Quintada, E, São Sebastião, A, B e C.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOSE MARIA SILVA Local Assinado de forma digital por JOSE MARIA SILVA  
ARAUJO:01484424123 ARAUJO:01484424123 data  
Dados: 2024.06.25 07:11:40 -04'00'

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 24/06/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000015072199

**Anexo II - VOLUME 02 - PROJETO DE EXECUÇÃO -  
BAIRRO MAPIM E SANTA TEREZINHA (1).pdf**



**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO  
**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES  
**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA  
PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO/2024



**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO  
**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES  
**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

## ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

ELABORAÇÃO:



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES


CONTRATO: ARP Nº 267/2023  
RESP. TÉCNICO: JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO  
A.R.T. : 1220240135296

### VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO/2024



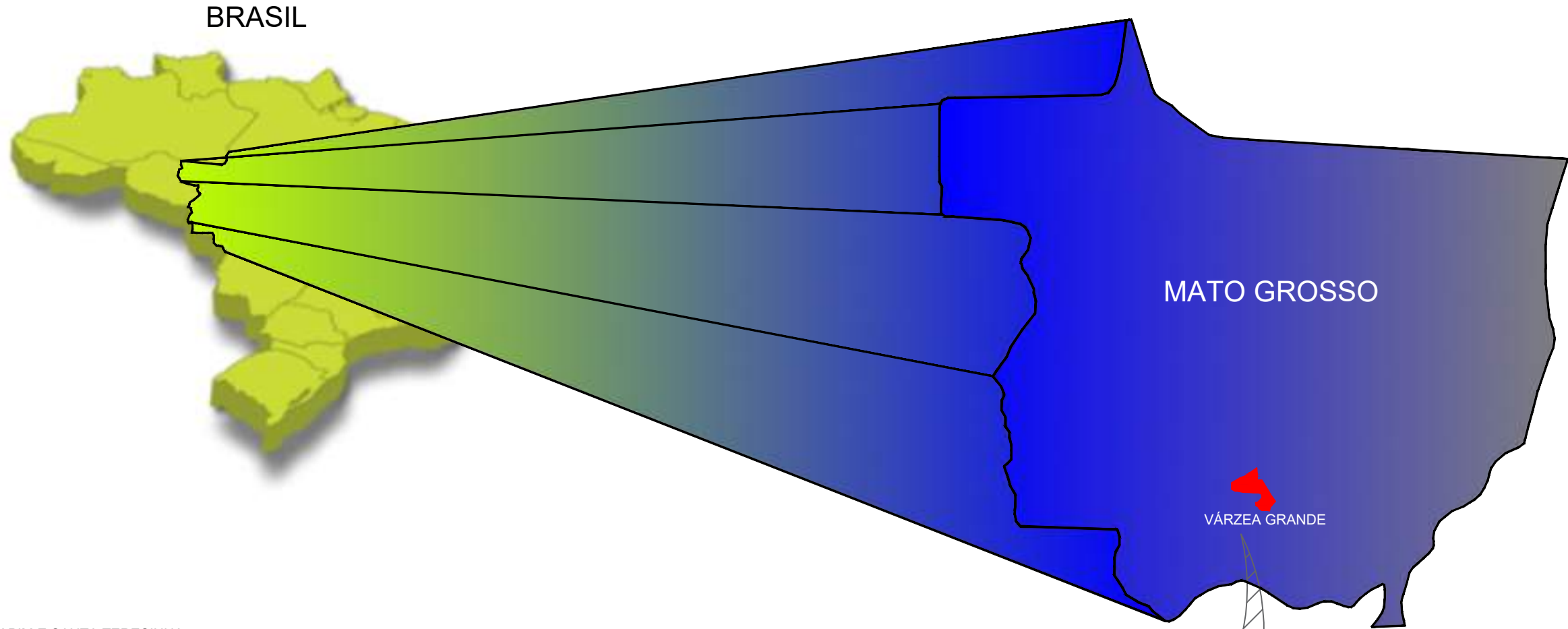
<b>I</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>IND-01/01</b>
<b>II</b>	<b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO</b>	<b>ML-01/01</b>
<b>III</b>	<b>QUADRO RESUMO DAS QUANTIDADES</b>	<b>QQ-01/04</b>
<b>IV</b>	<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	<b>PG-01/09</b>
<b>V</b>	<b>PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>	<b>TER-01/14</b>
<b>VI</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>PV-01/06</b>
<b>VII</b>	<b>PROJETO DE DRENAGEM</b>	<b>DN-01/18</b>
<b>VIII</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	<b>SN-01/10</b>
<b>IX</b>	<b>PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES</b>	<b>OC-01/01</b>

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 <b>RETA</b>	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: FOLHA INDICE		Folha: -

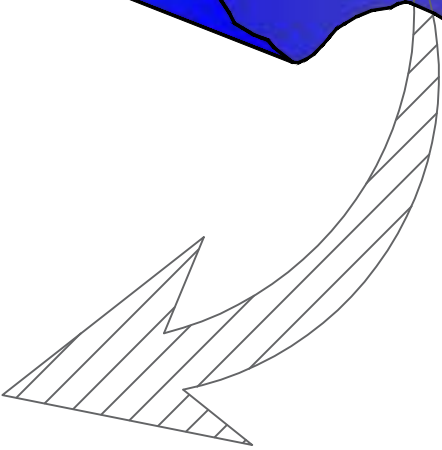
***MAPA DE LOCALIZAÇÃO***

---

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA




QUADRO DE COORDENADAS - BAIRRO MAPIM E SANTA TERESINHA					
Nº	LOCALIDADES	INÍCIO		FIM	
		NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1	RUA A	8272032,082	590425,479	8271905,079	590354,946
2	RUA SÃO SEBASTIÃO	8271832,226	590386,759	8271737,712	590337,848
3	RUA E	8271741,013	590250,506	8271643,163	590104,394
4	RUA B	8271691,356	590371,346	8271543,623	590428,923
5	RUA C	8271546,902	590418,311	8271366,316	590355,018
6	RUA GUINÉIA	8271571,802	590390,519	8271485,764	590417,289
7	RUA DAS FLORES	8272081,341	591671,512	8271701,551	591795,555

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: MAPA DE LOCALIZAÇÃO		Folha: ML-01


## ***QUADRO DE QUANTIDADES***

---


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA					ÁREA (m²)
RUA: DAS FLORES					13.555,58
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0	I		SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	12,50
1.2	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	30,00
1.3	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	6,00
1.4	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	3,125
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1	Comp. 01	Propria	Administração Local	Unid	1
3.0	III		TERRAPLENAGEM		
3.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	22.062,390
3.2	5502137	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.684,687
3.3	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.347,749
3.4	5502140	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	7.852,573

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 <b>RETA</b>	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: QUADRO DE QUANTIDADES		Folha: QQ-01


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA					ÁREA (m²)
RUA: DAS FLORES					
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.0	IV		PAVIMENTAÇÃO		
4.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0.15 m	m²	7.780,60
4.2	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m³	1.167,09
4.3	COT 1	COTAÇÃO	AQUISIÇÃO DE CASCALHO PARA USO NA SUB-BASE E BASE	m³	6.224,48
4.4	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	m²	15.561,23
4.5	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	3.112,24
4.6	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	3.112,24
4.7	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE M3). AF_07/2020	m³	6.224,49
4.8	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	12.352,16
4.9	4011353	SICRO	Pintura de ligação	m²	12.352,16
4.10	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	370,52
5.0	V		AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)		
5.1	COT 2 (M2097)	ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	t	14,822
5.2	COT 3 (M1943)	ANP	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	t	5,558
6.0	VI		TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)		
6.1	COT 4 (M104)	DNIT	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	t	14,822
6.2	COT 5 (M2097)	DNIT	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	t	5,558
6.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	txkm	15.409,39
6.4	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	204.244,36

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: QUADRO DE QUANTIDADES		Folha: QQ-02

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA				ÁREA (m²)	13.555,58
RUA: DAS FLORES					
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
7.0	VII		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL		
7.1	102512	SINAPI	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA AF_05/2021	m²	669,37
7.2	5213405	SICRO	Pintura de setas e zebreados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	77,80
7.3	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	16,61
7.4	13521	SINAPI-H	PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM	unid	42,00
7.5	5213855	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0.248 m - fornecimento e implantação	unid	42,00
8.0	VIII		OBRAS COMPLEMENTARES		
8.1	94267	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA AF_01/2024	m	3 485,50
8.2	94268	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA 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_01/2024	m	339,30
9.0	IX		DRENAGEM		
9.1	102293	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3.0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0.8 M3) LARG. MENOR QUE 1,5 M. EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA AF_02/2021	m³	1.451,60
9.2	1505877	SICRO	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	217,74
9.3	93381	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0.8 A 1.5 M, PROFUNDIDADE 1.5 A 3,0 M. COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	m³	435,48

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: QUADRO DE QUANTIDADES		Folha: QQ-03

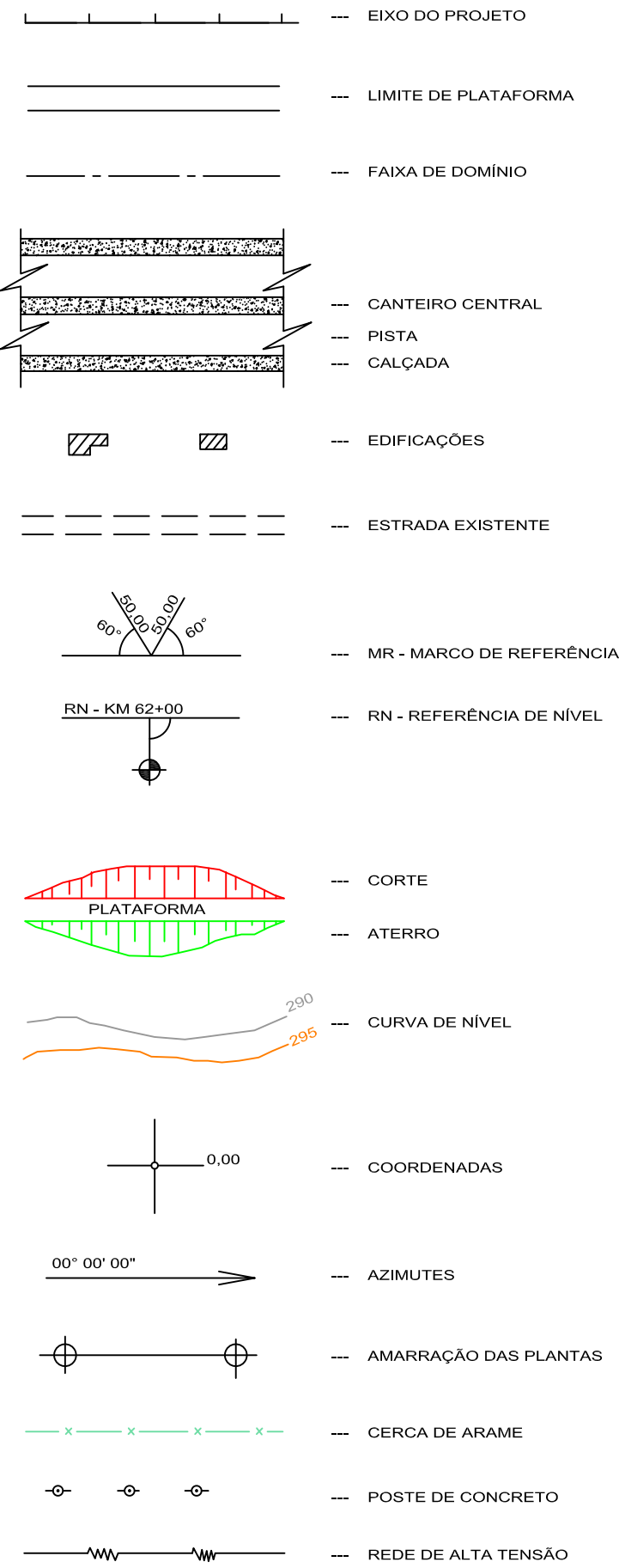
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: SANTA TEREZINHA					ÁREA (m²)
RUA: DAS FLORES					
BAIRRO: MAPIM					
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
9.4	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	907,25
9.5	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	txkm	2.041,31
9.6	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	907,25
9.7	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	m²	49,20
10.0	X		BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS		
10.1	2003387	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	12,00
10.2	2003393	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais	m	47,40
10.3	2003475	SICRO	Dissipador de energia - DED 01 - areia e brita comerciais	unid	6,00
10.4	804037	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00
10.5	804211	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,50 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	49,00
10.6	804307	SICRO	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	19,00
10.7	804241	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 20° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.8	804283	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 25° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.9	804285	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.10	804287	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 35° - areia e brita comerciais - alas retas	m	2,00
10.11	804449	SICRO	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	m	2,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: QUADRO DE QUANTIDADES		Folha: QQ-04

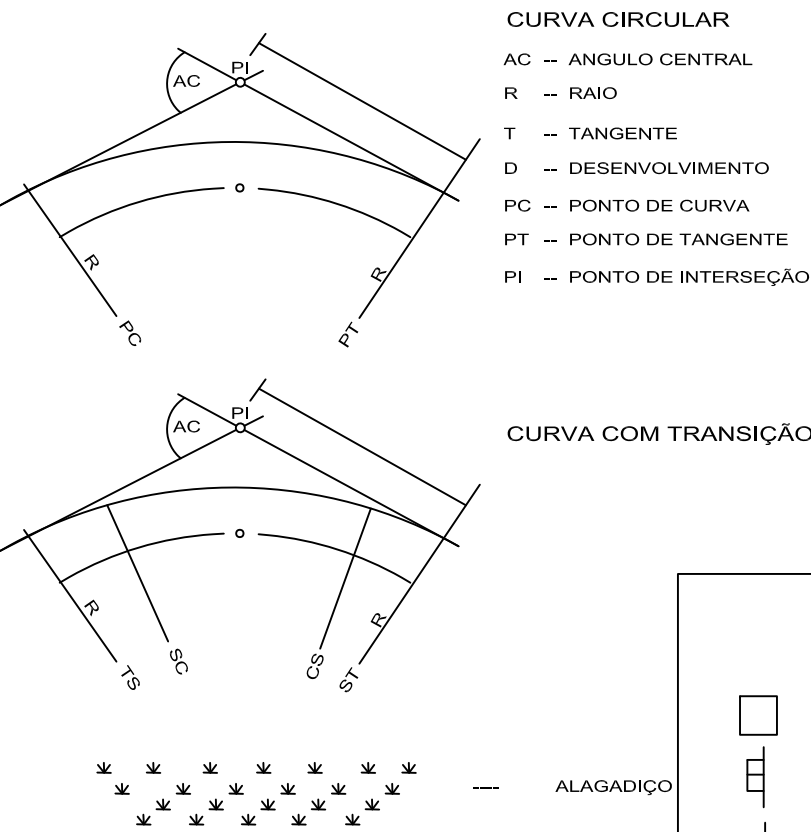
***PROJETO GEOMÉTRICO***

---

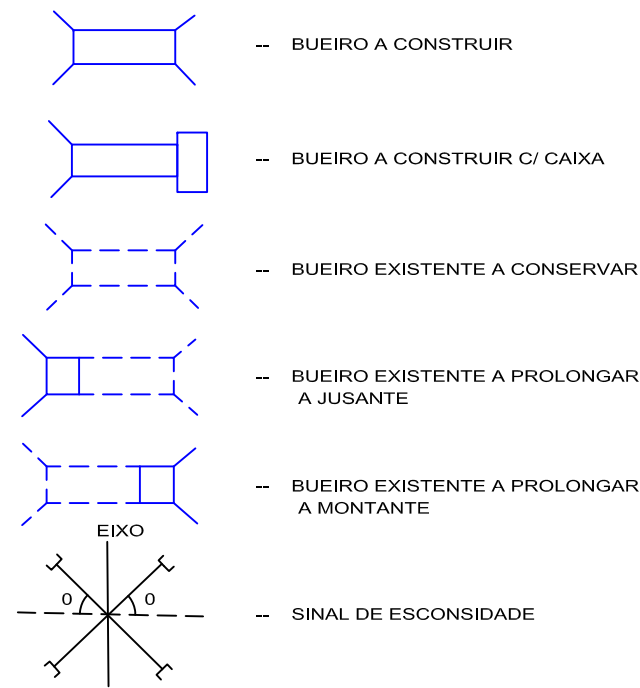
CONVENÇÕES EM PLANTA



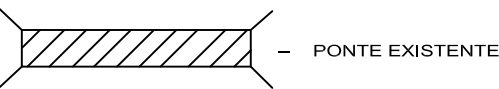
CONVENÇÕES EM PLANTA



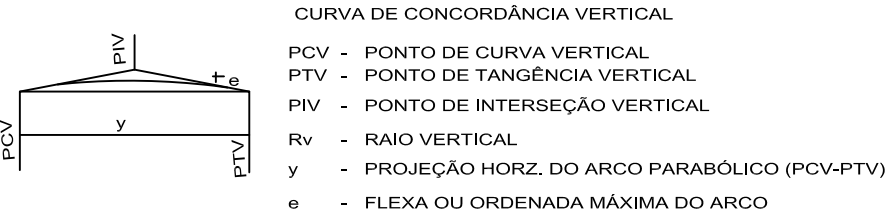
OBRAS DE ARTE CORRENTES



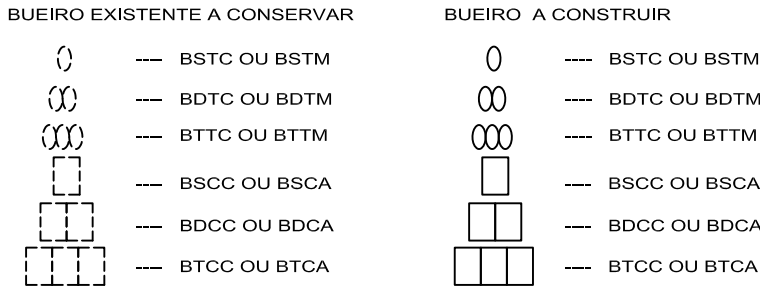
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS



CONVENÇÕES EM PERFIL



OBRAS DE ARTE CORRENTES



DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO		Folha: PG-01

590100.0000

590400.0000

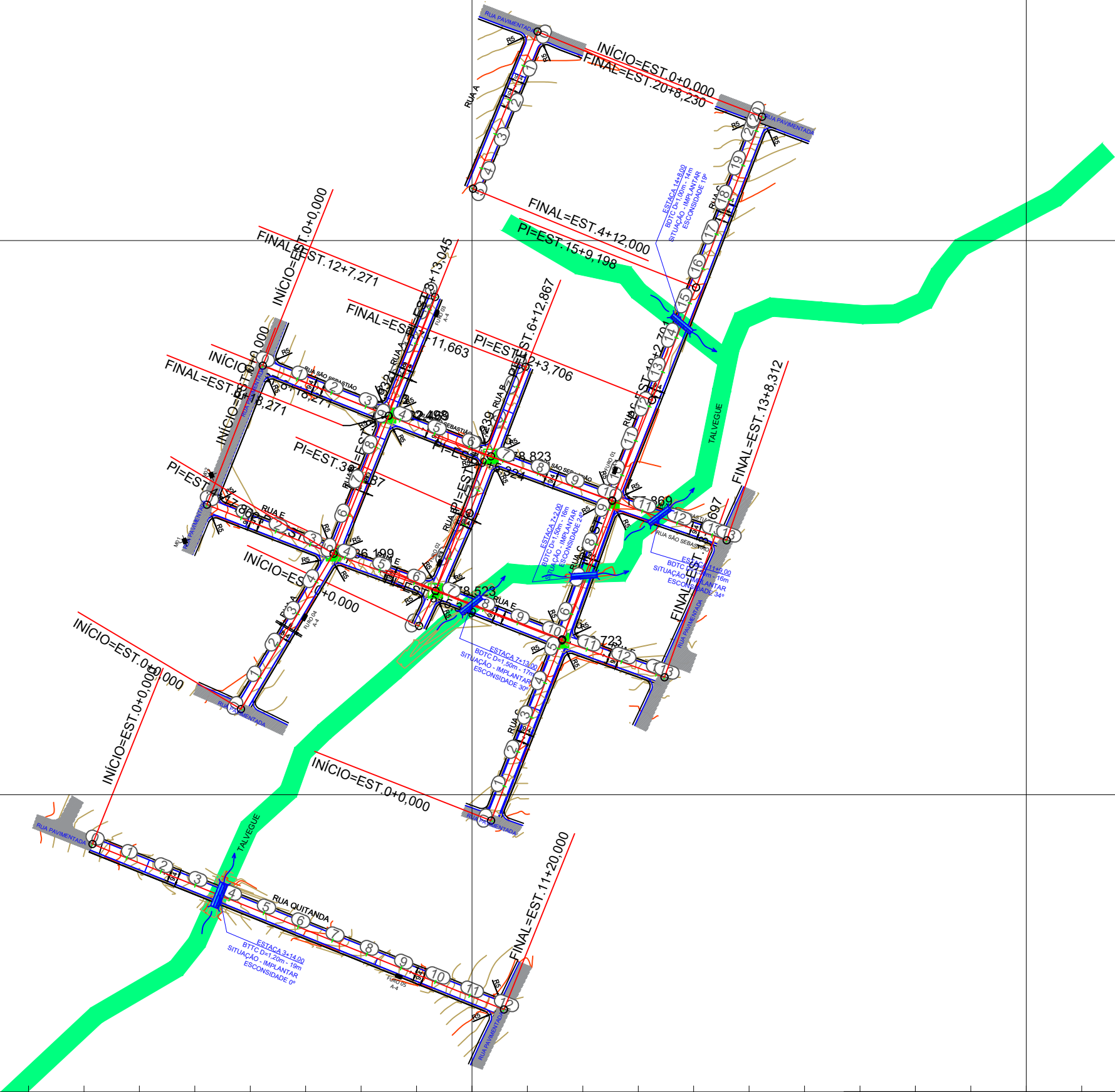
590700.0000

8271900.0000

8271600.0000

8271900.0000

8271600.0000



590100.0000

590400.0000

RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS.
DISCRICÃO	NOME	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271734,238	590198,708	338,896	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTAÇÃO 35+7,00
M2	8271695,527	590183,240	335,975	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTAÇÃO
BAIRRO MAPIM				
M1	8271738,832	590244,533	332,230	RUA PIRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTO
M2	8271773,898	590258,000	330,983	RUA PIRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO	
Folha: PG-01	

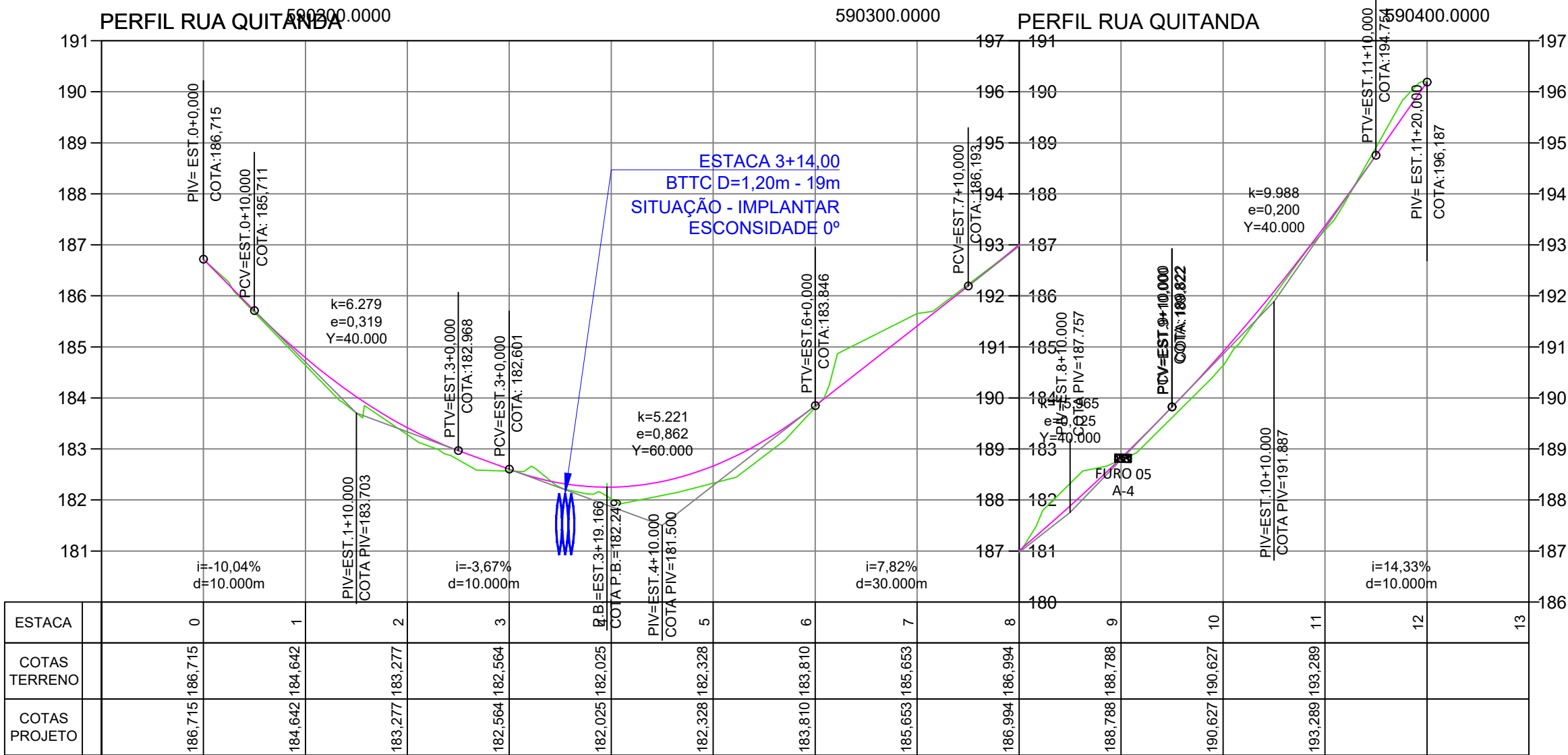
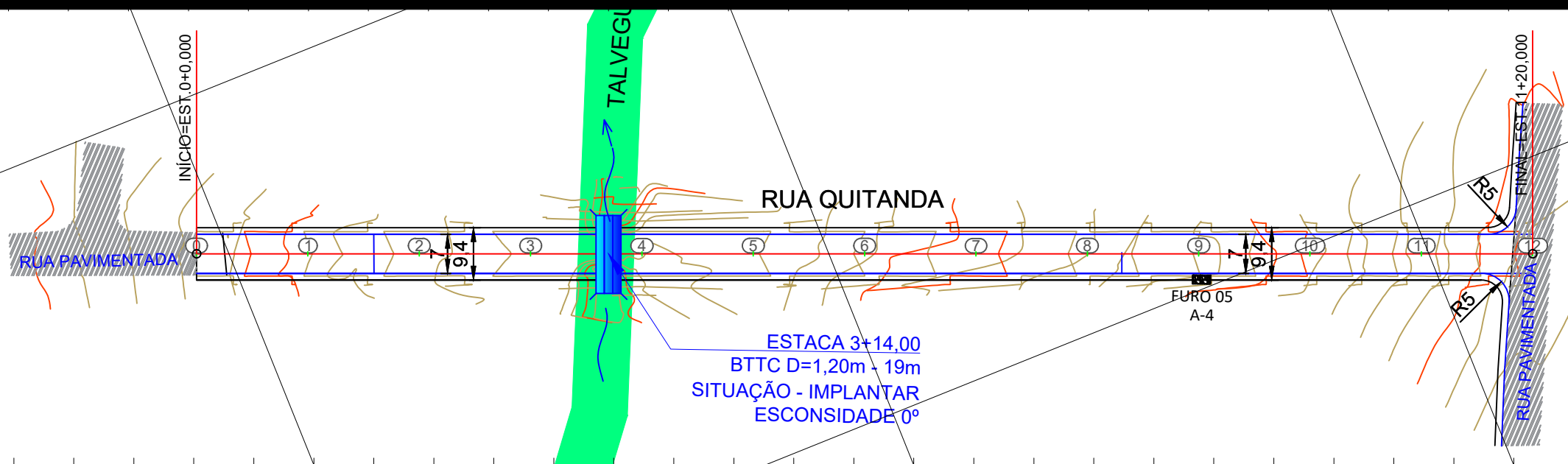
8271600.0000

590200.0000

590300.0000

590400.0000

8271500.0000



RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DISCRICÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271734,399	591.766,708	189,995	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8273695,527	591813,340	189,978	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA.
BAIRRO MAPIM				
M1	8271736812	596244,5593	192,226	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTO
M2	8271772,099	596258,0001	188,9930	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

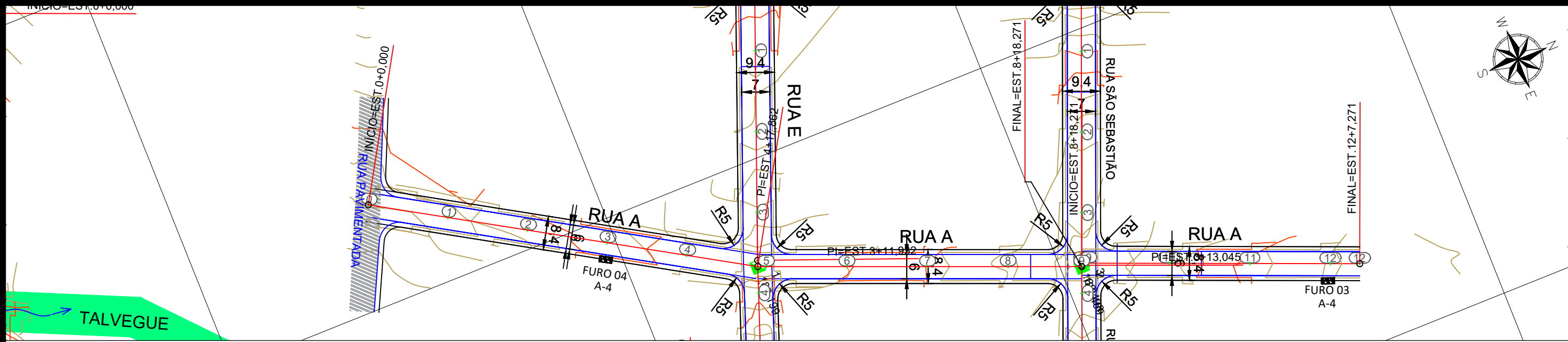
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto:

PROJETO GEOMÉTRICO

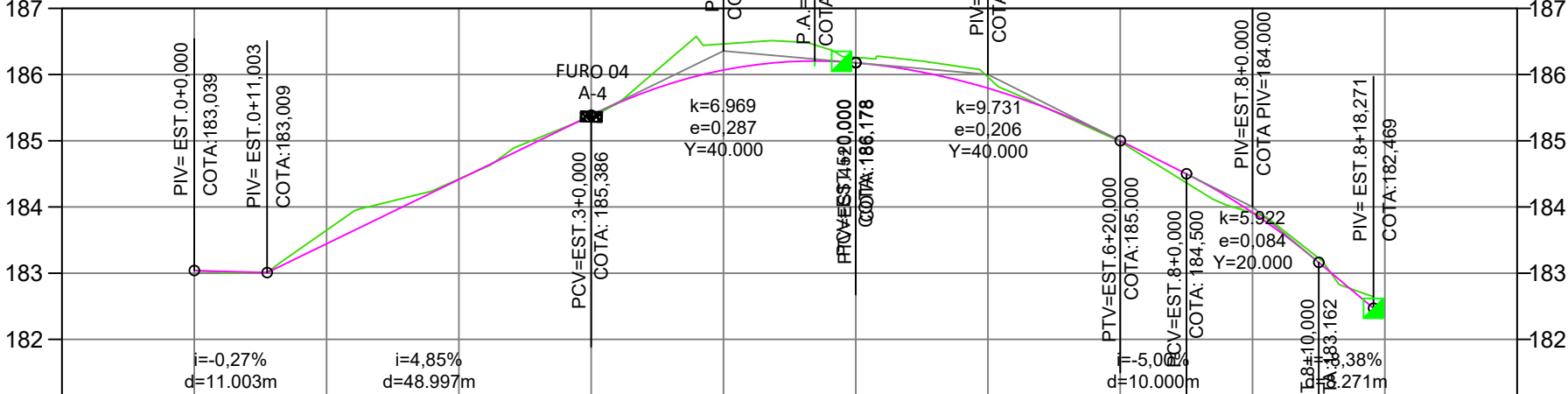
Folha: PG-02



590300.0000

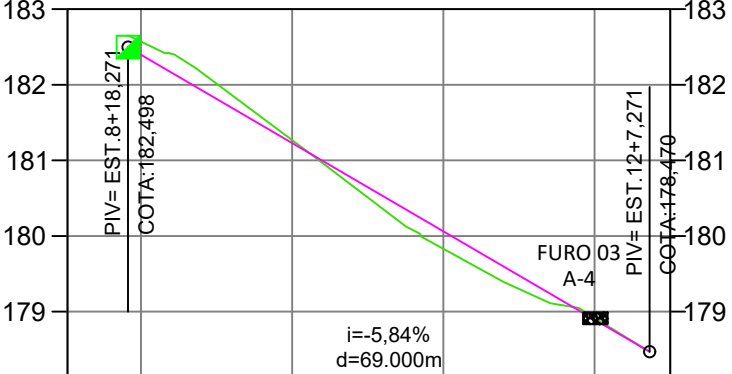
590400.0000

PERFIL RUA A.



ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COTAS TERRENO	183,039	183,649	184,422	185,366	186,462	186,261	185,960	184,989	183,910	182,469	
COTAS PROJETO	183,039	183,445	184,416	185,386	186,069	186,178	185,794	185,000	183,916	182,397	

PERFIL R. A



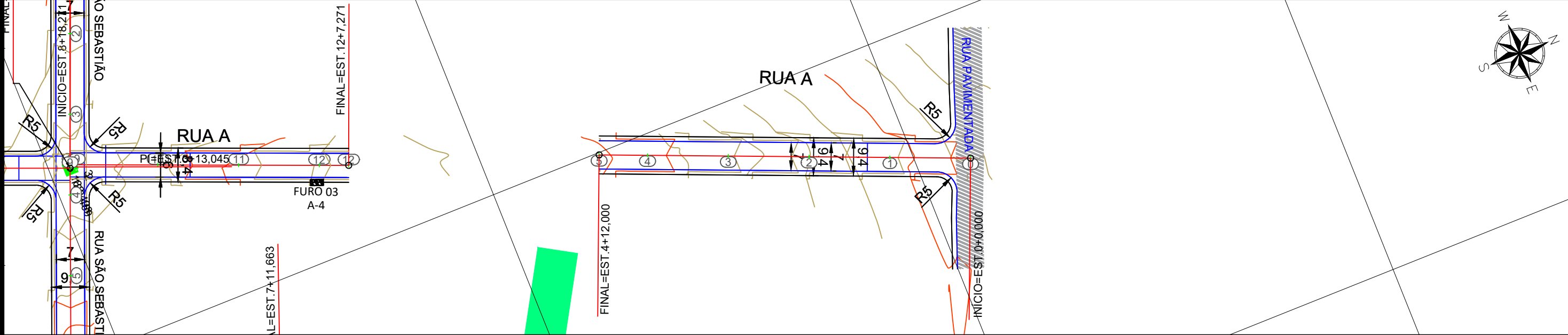
ESTACA	8	9	10	11	12	12
COTAS TERRENO	182,570	181,266	179,832	178,918		
COTAS PROJETO	182,397	181,229	180,062	178,894		

RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BARRIO SANTA TEREZINHA				
M1	8271730,339	581193,704	159,965	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271699,527	581863,240	159,979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BARRIO MAPIM				
M1	8271730832	580344,3533	132,230	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO DO POSTE
M2	8271752,999	580259,0041	136,5930	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO DO POSTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

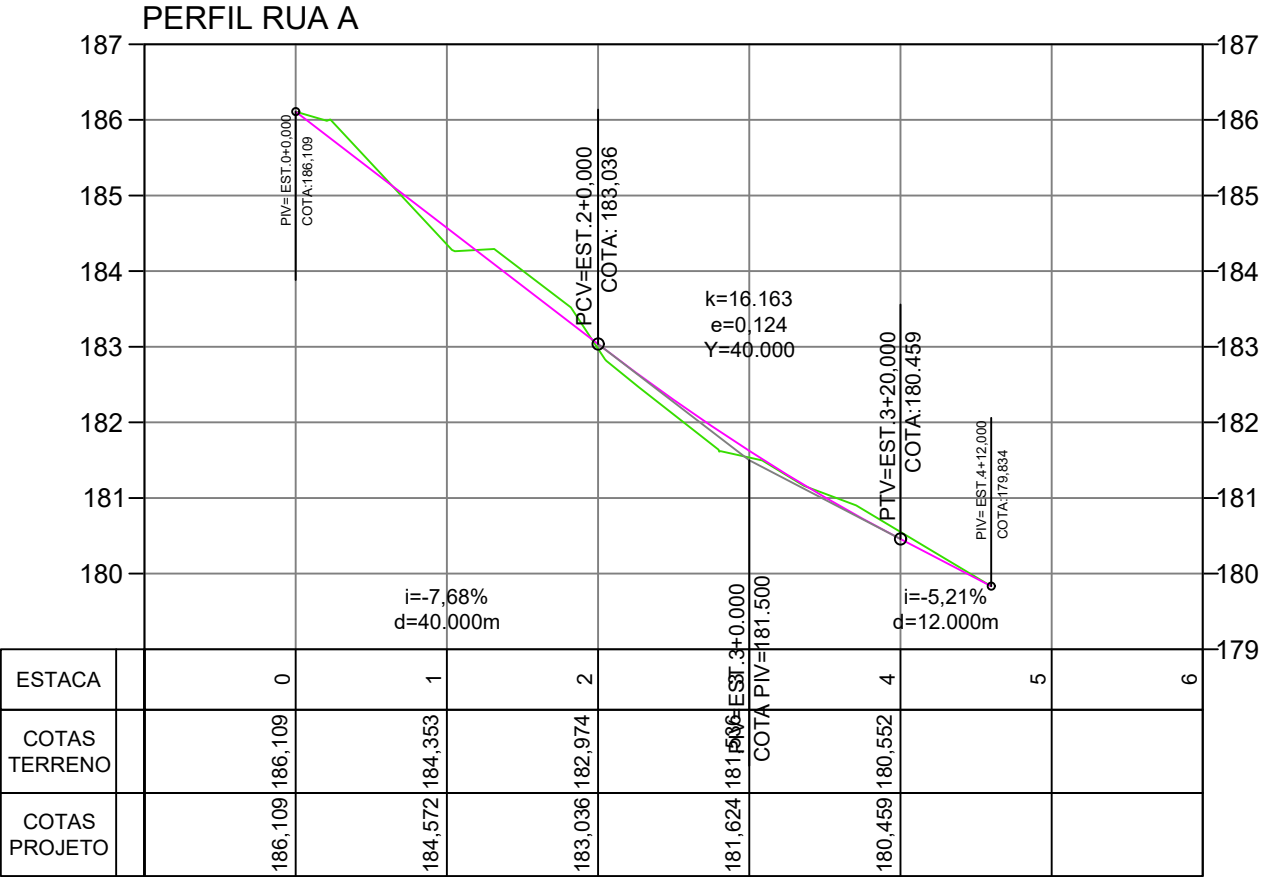


Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO		Folha: PG-03



590400.0000

590500.0000

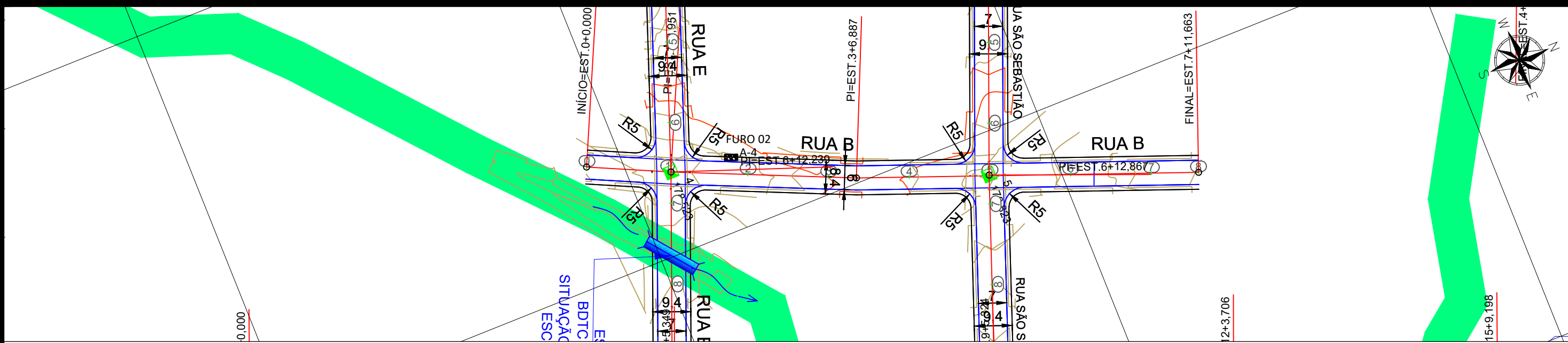


RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271794,238	581185,704	150,986	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271689,527	581853,240	150,979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271796882	590344,5583	150,228	RUA PIRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271772,999	590359,0001	189,5930	RUA PIRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE



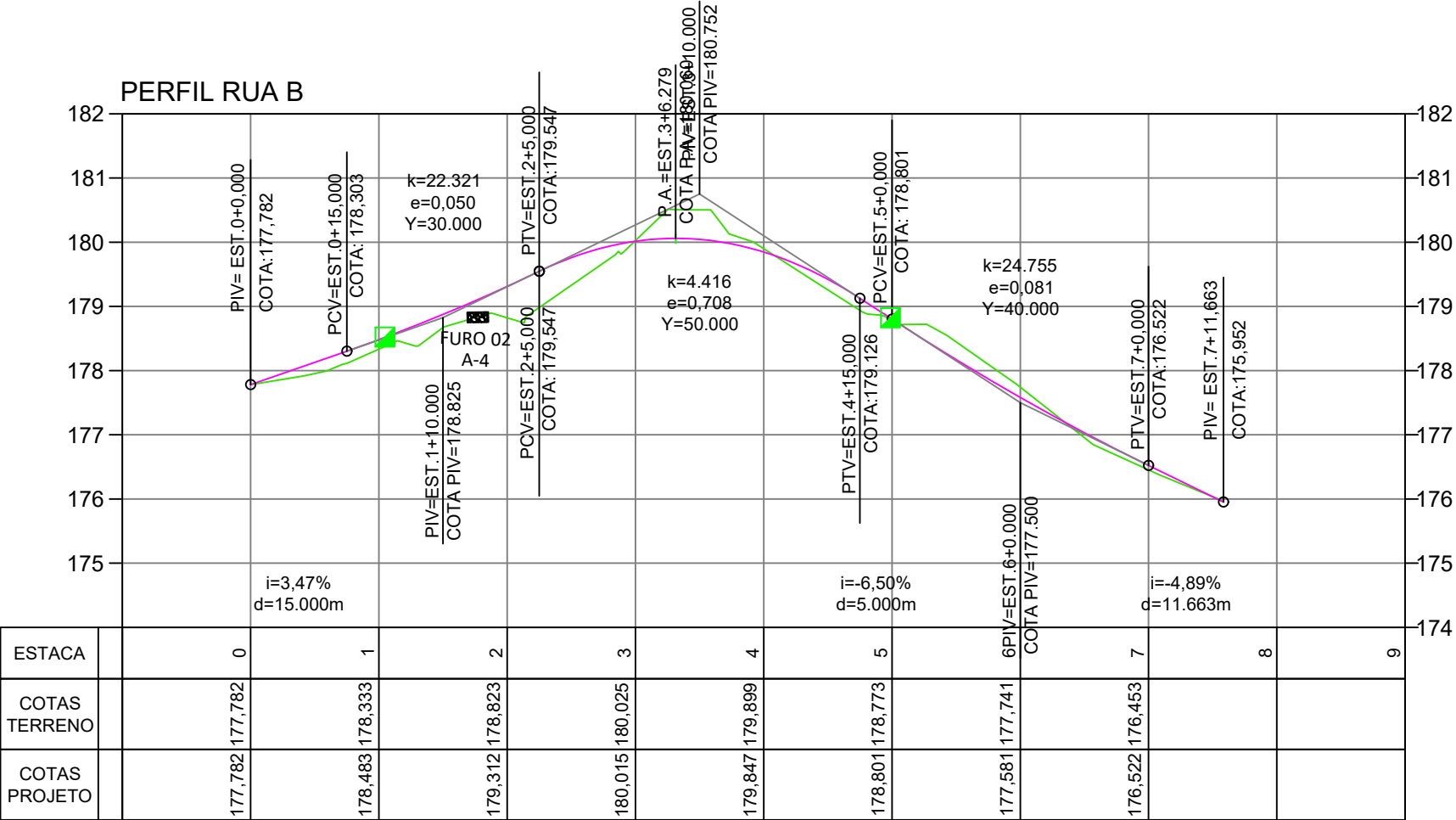
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO		Folha: PG-04



590400.0000

590500.0000



RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271794,218	581785,704	159,995	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271689,527	581883,240	159,379	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271796,892	590344,5538	152,220	RUA PRAFORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271772,999	590359,0801	189,9930	RUA PRAFORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO

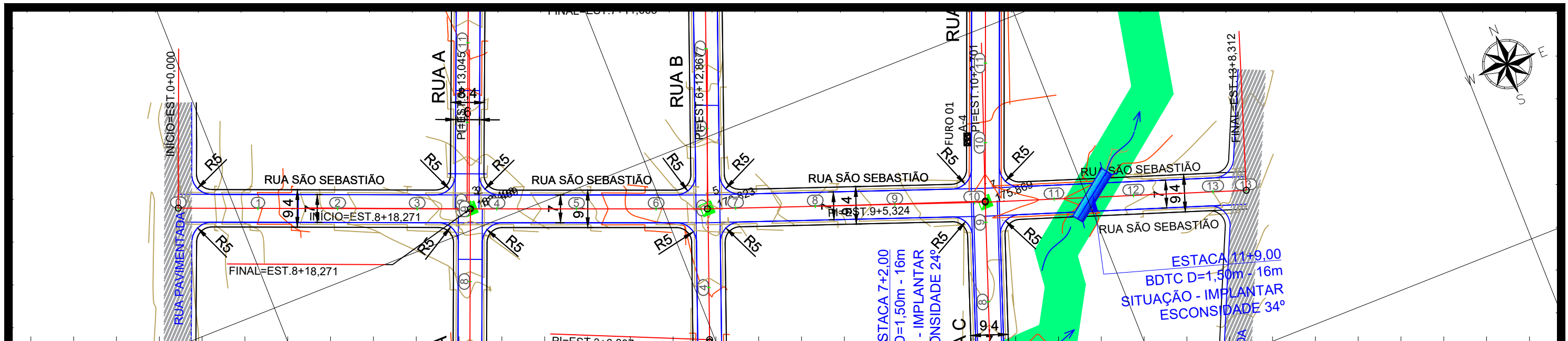
Folha: PG-05

590300.0000

590400.0000

590500.0000

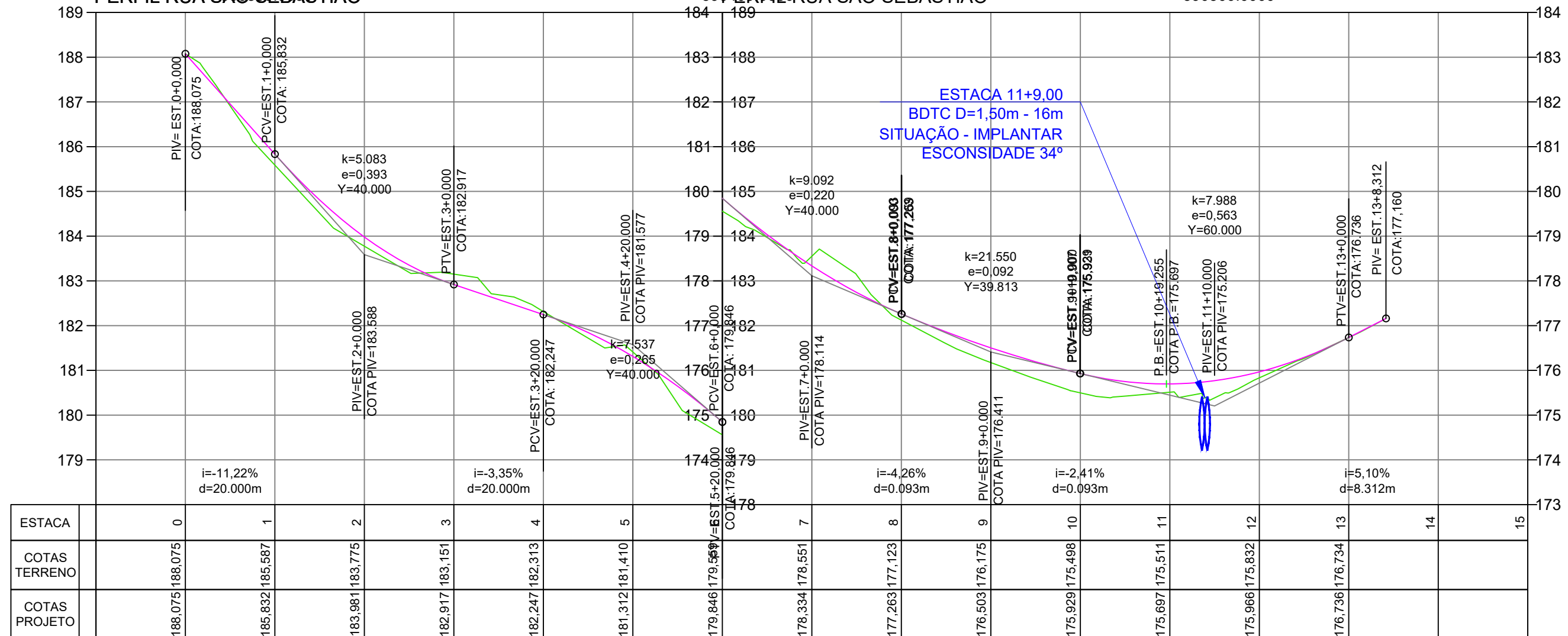
590600.0000



PERFIL RUA SÃO SEBASTIÃO

PERFIL RUA SÃO SEBASTIÃO

PERFIL RUA SÃO SEBASTIÃO



RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271794,288	881795,704	159,995	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271699,527	881863,240	159,979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271796832	590344,5583	150,220	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271772,999	590359,0081	189,9930	RUA PIRAPORA, PROXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



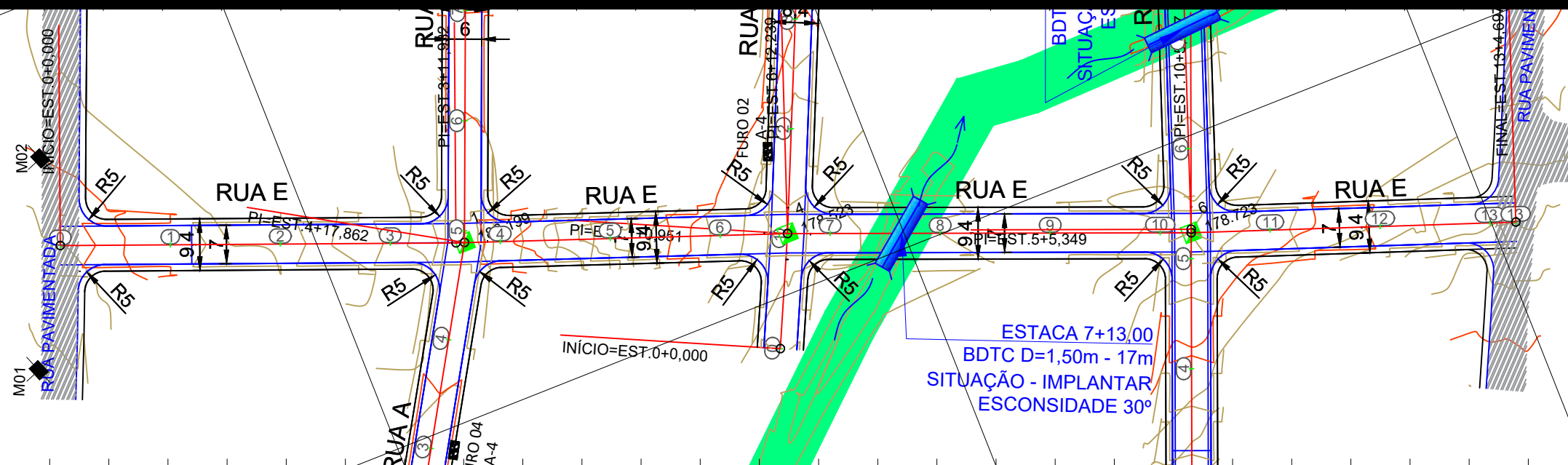
Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO		Folha: PG-06

590300.0000

590400.0000

590500.0000

8271800.0000



590200.0000

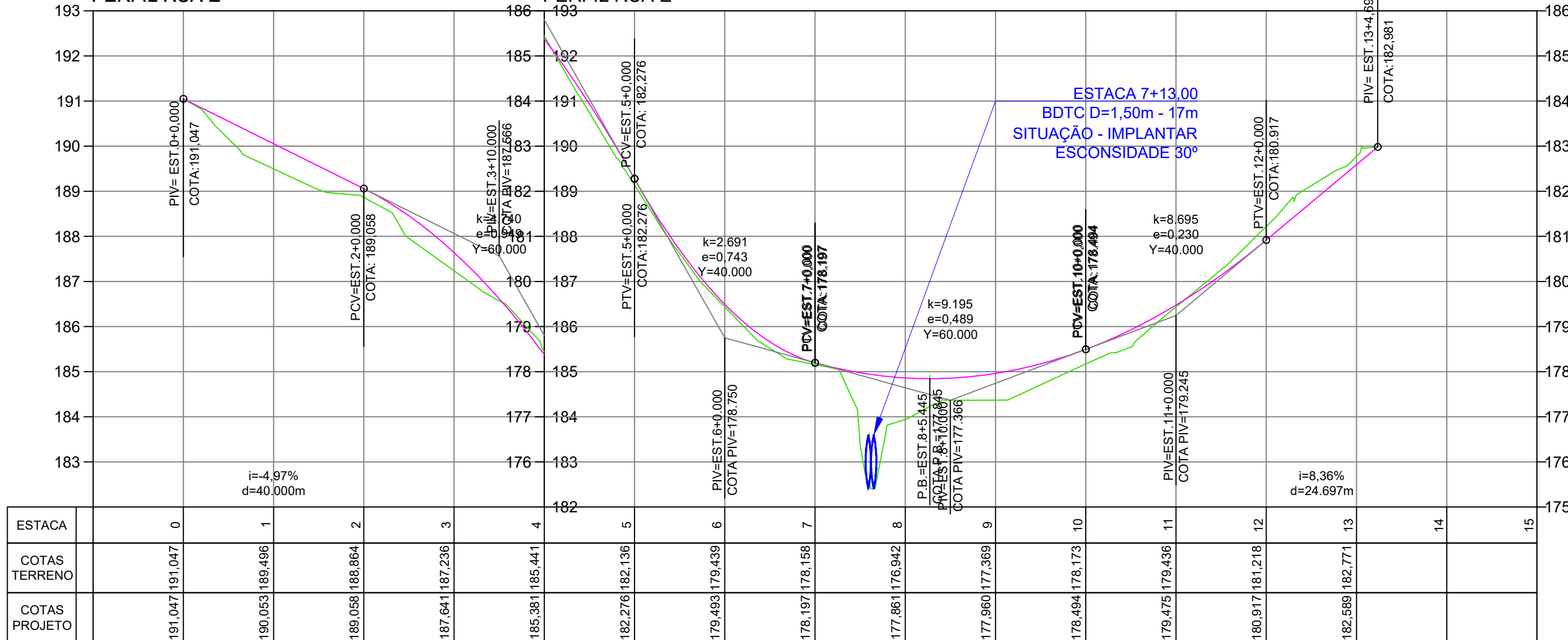
PERFIL RUA E

590300.0000

PERFIL RUA E

590400.0000

590500.0000



RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271784,319	5811783,704	159,965	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271699,527	581651,240	159,979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271700832	580304,5533	152,230	RUA PRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO DO POSTE
M2	8271772,369	580259,0601	155,5830	RUA PRAPORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO DO POSTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO

Folha: PG-07

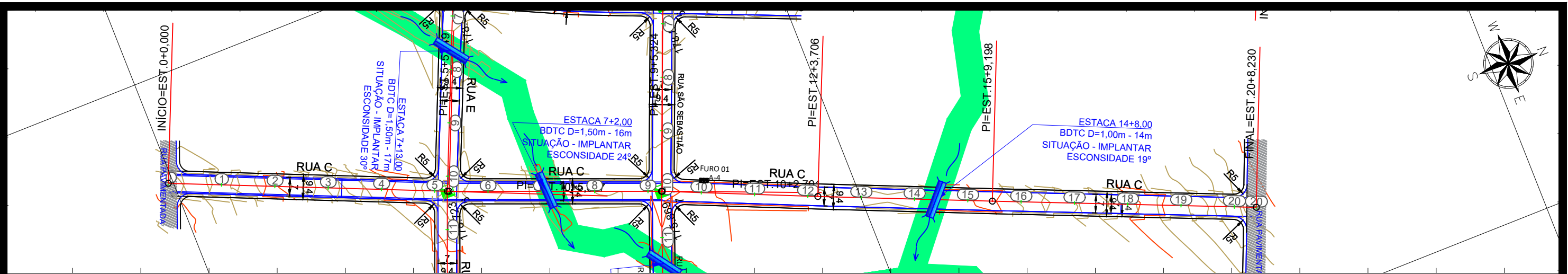
590200.0000

590400.0000

590600.0000

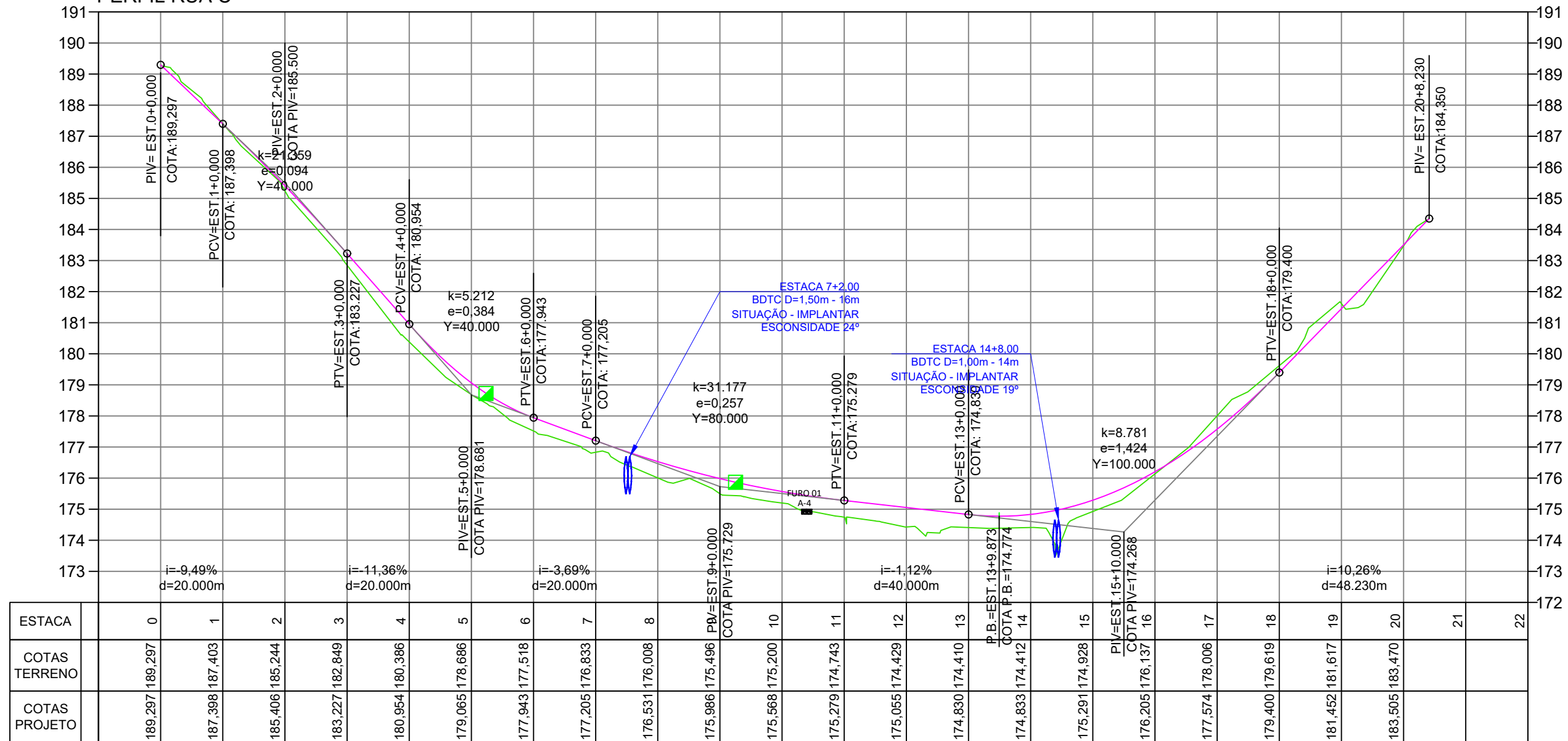
8271800.0000

8271600.0000



PERFIL RUA C

590400.0000



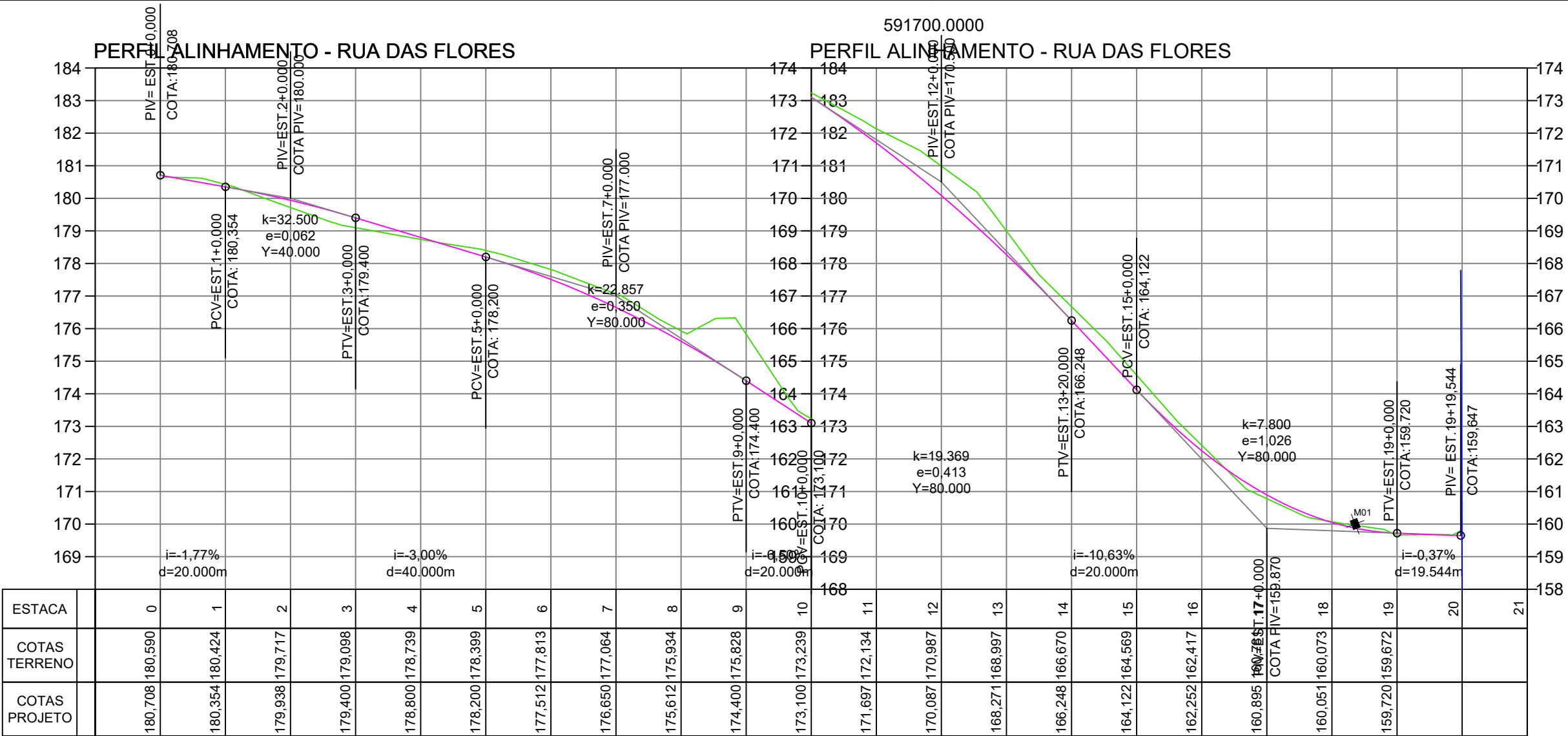
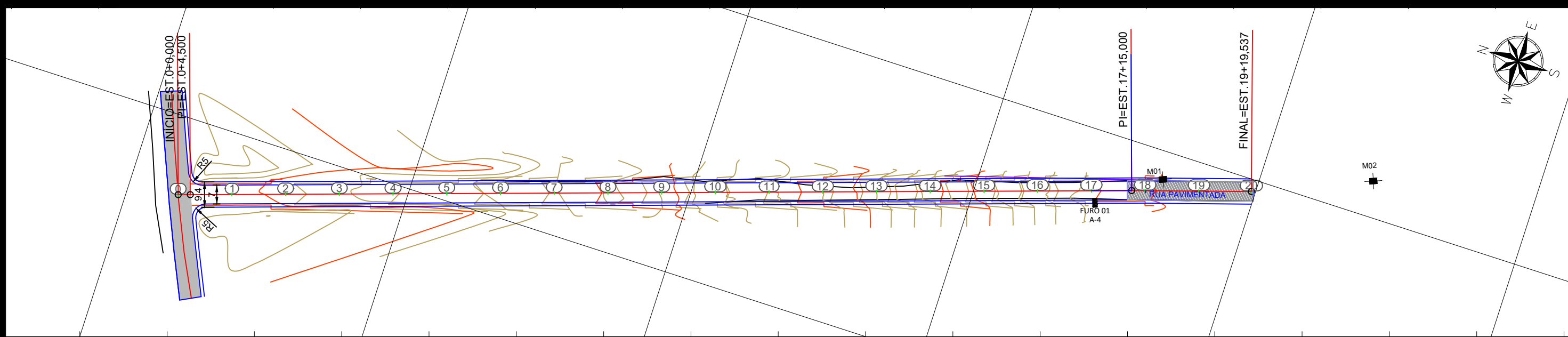
RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271734,319	581783,704	159,965	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+700
M2	8271699,527	581853,240	159,979	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271730832	580344,5555	152,232	RUA PRAFORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271732,998	580259,6805	158,5815	RUA PRAFORA, PRÓXIMO RUA E LADO ESQUERDO NO POSTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE




RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS  
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA  
Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO  
Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT  
Folha: PG-08



RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS.
DISCRICÃO	NORTE	ESTE	COTA	
BAIRRO SANTA TEREZINHA				
M1	8271794,288	581185,704	155,995	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO NA ESTACA 18+7,00
M2	8271655,527	581855,340	155,379	RUA DAS FLORES, LOCALIZADO NO BORDO ESQUERDO EM CINQUENTA E CINCO METROS APÓS A ÚLTIMA ESTACA
BAIRRO MAPIM				
M1	8271736832	590344,5583	152,220	RUA PRAPORA, PRÓXIMO RUA ELADO ESQUERDO NO POSTE
M2	8271772,999	590355,0001	189,5830	RUA PRAPORA, PRÓXIMO RUA ELADO ESQUERDO NO POSTE



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO GEOMÉTRICO

Folha: PG-09

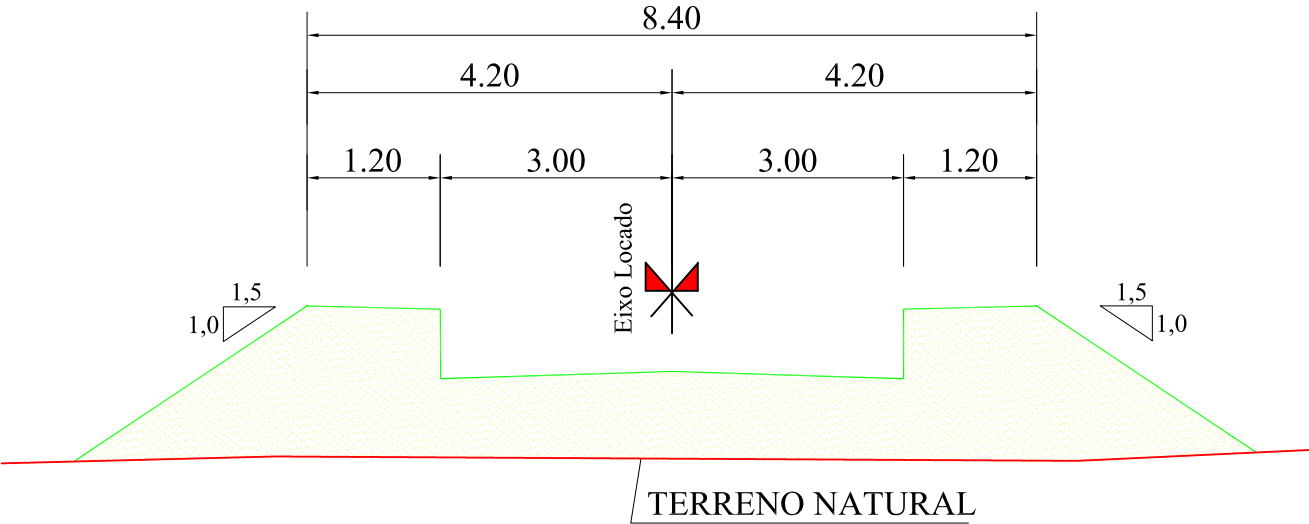
***PROJETO DE TERRAPLENAGEM***

---

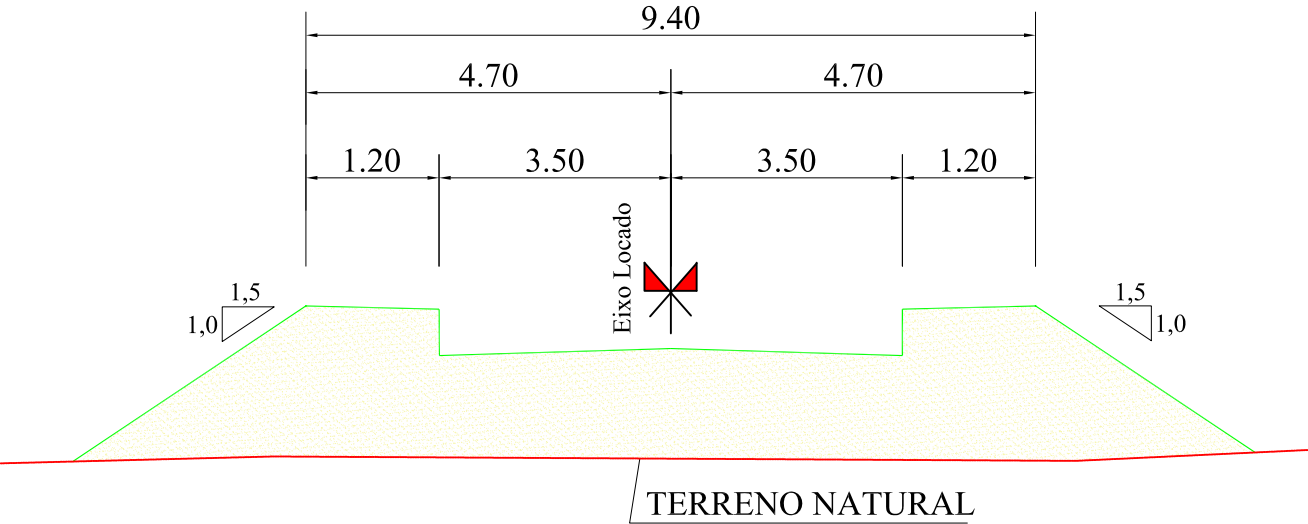
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM ATERRO


  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289

- RUA A
- RUA B



- RUA E
- RUA C
- RUA SÃO SEBASTIÃO
- RUA QUITANDA

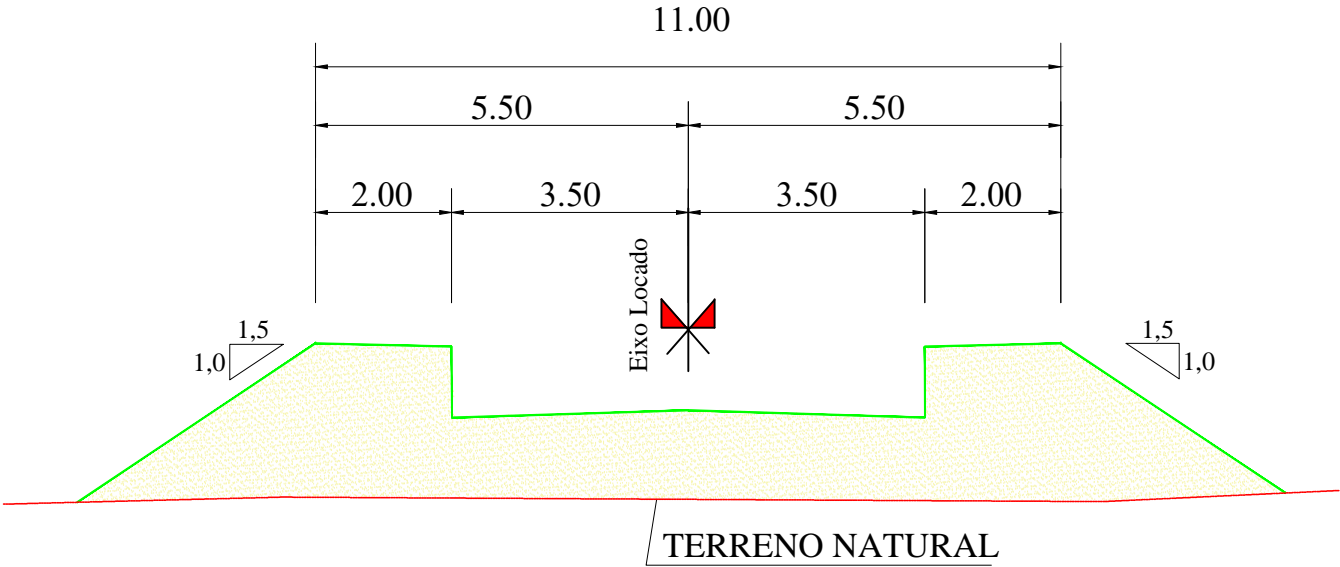



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO EM ATERRO		Folha: TER-01

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM ATERRO

  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289

• RUA DAS FLORES

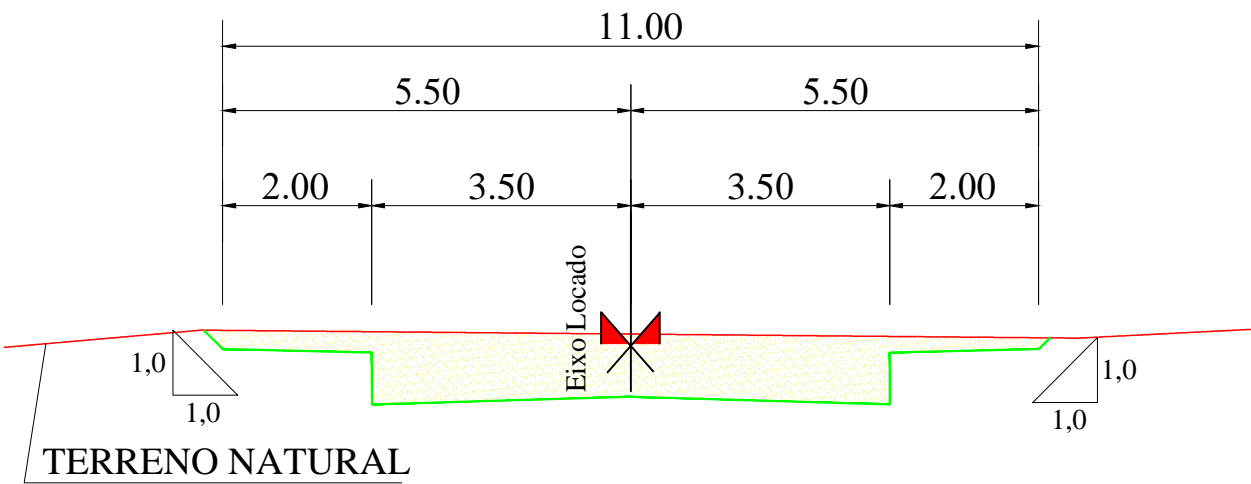



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local:	BAIRRO: 7 DE MAIO	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO EM ATERRO		Folha: TER-02


  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM CORTE

• RUA DAS FLORES

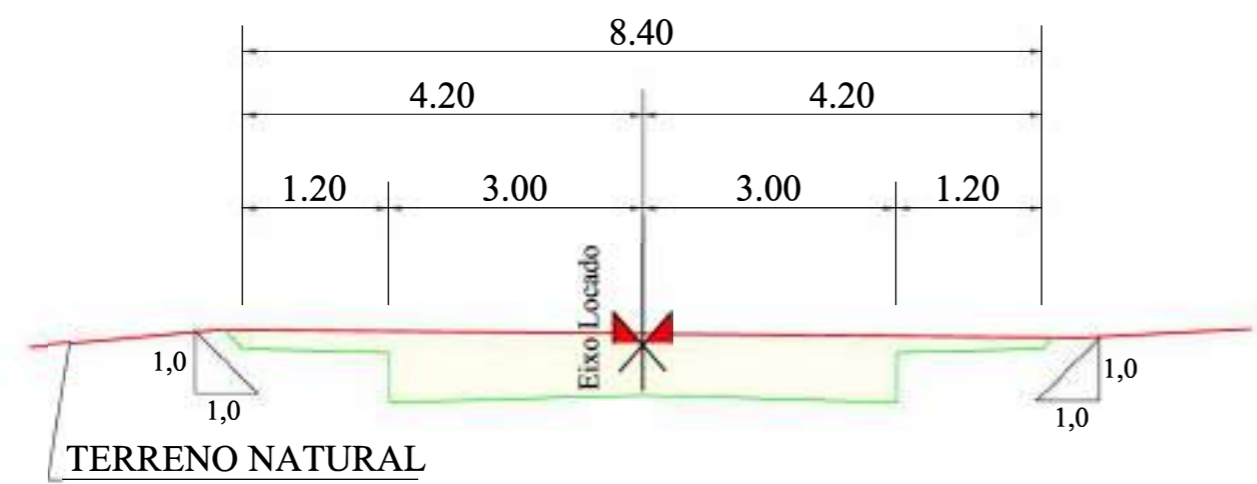


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: 7 DE MAIO	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO EM CORTE		Folha: TER-03

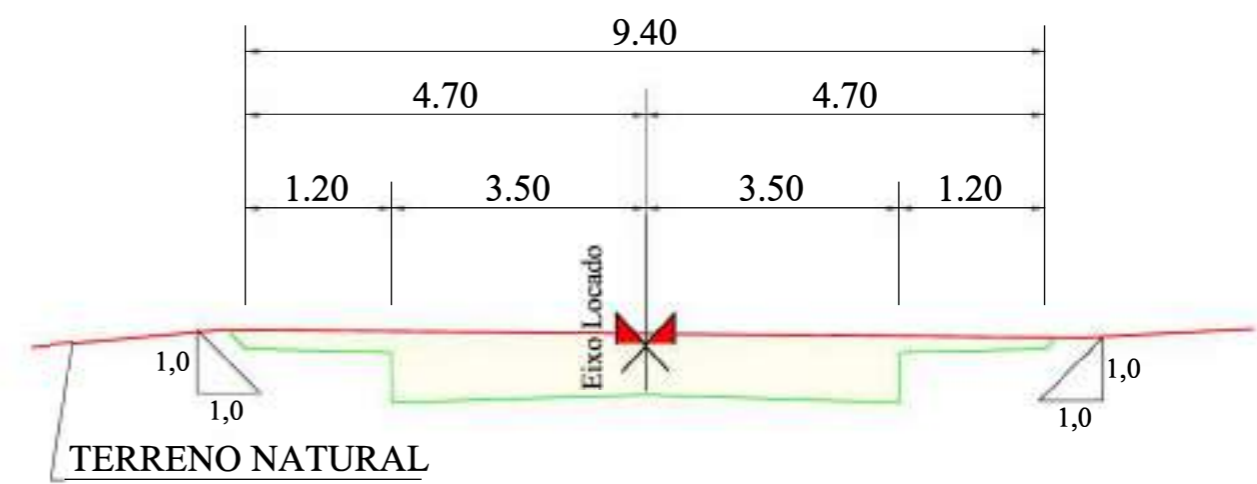
  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1315685874  
 CREA: MT 037289


SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM CORTE

- RUA A
- RUA B





- RUA E
- RUA C
- RUA SÃO SEBASTIÃO
- RUA QUITANDA



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
	Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	
	Local:	BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto:	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO EM CORTE	
			Folha: TER-04

RUA DAS FLORES - 0+0.000 19+19.537															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.566	180.593	-4.000	180.078	-3.000	0+0.000			180,198	180,645	-0,447	4.000	180.078	-3.000	5.513	180.650
-6.256	181.119	-4.000	179.804	-3.000	1+0.000		PCV	179,924	180,424	-0,500	4.000	179.804	-3.000	5.585	180.448
-5.536	179.924	-4.000	179.388	-3.000	2+0.000			179,508	179,717	-0,209	4.000	179.388	-3.000	7.051	181.499
-5.725	179.259	-4.000	178.850	-3.000	3+0.000		PTV	178,970	179,098	-0,128	4.000	178.850	-3.000	7.294	181.203
-5.588	178.751	-4.000	178.250	-3.000	4+0.000			178,370	178,739	-0,369	4.000	178.250	-3.000	7.147	180.456
-5.826	178.535	-4.000	177.650	-3.000	5+0.000		PCV	177,770	178,399	-0,629	4.000	177.650	-3.000	7.928	180.637
-6.628	178.650	-4.000	176.962	-3.000	6+0.000			177,083	177,813	-0,730	4.000	176.962	-3.000	6.458	178.479
-5.886	177.045	-4.000	176.100	-3.000	7+0.000			176,220	177,064	-0,844	4.000	176.100	-3.000	6.167	177.326
-6.053	176.174	-4.000	175.063	-3.000	8+0.000			175,183	175,934	-0,751	4.000	175.063	-3.000	6.049	176.171
-6.608	175.517	-4.000	173.850	-3.000	9+0.000		PTV	173,970	175,828	-1,858	4.000	173.850	-3.000	6.939	175.848
-5.793	173.402	-4.000	172.550	-3.000	10+0.000		PCV	172,670	173,239	-0,569	4.000	172.550	-3.000	5.722	173.331
-5.995	172.201	-4.000	171.147	-3.000	11+0.000			171,267	172,134	-0,867	4.000	171.147	-3.000	6.354	172.560
-6.697	171.293	-4.000	169.537	-3.000	12+0.000			169,657	170,987	-1,330	4.000	169.537	-3.000	6.862	171.458
-6.725	169.505	-4.000	167.721	-3.000	13+0.000		PTV	167,841	168,997	-1,156	4.000	167.721	-3.000	6.902	169.681
-6.725	167.482	-4.000	165.698	-3.000	14+0.000		PTV	165,818	166,670	-0,852	4.000	165.698	-3.000	6.902	167.659
-6.154	164.785	-4.000	163.572	-3.000	15+0.000		PCV	163,692	164,569	-0,877	4.000	163.572	-3.000	6.617	165.248
-5.870	162.631	-4.000	161.702	-3.000	16+0.000			161,822	162,417	-0,595	4.000	161.702	-3.000	6.072	162.833
-5.508	160.899	-4.000	160.345	-3.000	17+0.000			160,465	160,781	-0,316	4.000	160.345	-3.000	5.533	160.882
-5.614	160.147	-4.000	159.664	-3.000	17+15.000			159,784	160,159	-0,375	4.000	159.664	-3.000	5.697	160.420
-5.524	160.084	-4.000	159.501	-3.000	18+0.000			159,621	160,073	-0,452	4.000	159.501	-3.000	5.761	160.321
-5.524	159.753	-4.000	159.170	-3.000	19+0.000		PTV	159,290	159,672	-0,382	4.000	159.170	-3.000	5.761	159.990
-5.524	159.680	-4.000	159.097	-3.000	19+19.537			159,217	159,789	-0,572	4.000	159.097	-3.000	5.761	159.917


  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-05

RUA A - 0+0.000 - 8+18.271															
Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito					
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.438	183.501	-3.500	182.504	-3.000	0+0.000			182,609	183,039	-0,430	3.500	182.504	-3.000	5.878	182.478
-6.575	185.044	-3.500	182.910	-3.000	1+0.000			183,015	183,649	-0,634	3.500	182.910	-3.000	5.395	183.206
-6.575	185.044	-3.500	183.881	-3.000	2+0.000			183,986	184,422	-0,436	3.500	183.881	-3.000	5.395	183.206
-6.575	185.044	-3.500	184.851	-3.000	3+0.000		PCV	184,956	185,366	-0,410	3.500	184.851	-3.000	5.395	183.206
-6.263	187.355	-3.500	185.534	-3.000	4+0.000			185,639	186,462	-0,823	3.500	185.534	-3.000	5.015	186.108
-5.458	186.676	-3.500	185.659	-3.000	4+17.862		PTV	185,764	186,281	-0,517	3.500	185.659	-3.000	5.761	185.710
-5.475	186.677	-3.500	185.643	-3.000	5+0.000		PCV	185,748	186,261	-0,513	3.500	185.643	-3.000	5.753	185.700
-5.493	186.311	-3.500	185.259	-3.000	6+0.000		PTV	185,364	185,960	-0,596	3.500	185.259	-3.000	5.100	185.918
-5.493	186.311	-3.500	184.465	-3.000	7+0.000		PCV	184,570	184,989	-0,419	3.500	184.465	-3.000	5.100	185.918
-5.388	184.328	-3.500	183.381	-3.000	8+0.000		PTV	183,486	183,910	-0,424	3.500	183.381	-3.000	5.136	183.849
-5.247	182.740	-3.500	181.934	-3.000	8+18.271			182,039	182,641	-0,602	3.500	181.934	-3.000	5.129	182.407

RUA A - 8+18.271 - 12+7.271															
Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito					
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.449	182.870	-3.500	181.862	-3.000	9+0.000			181,967	182,570	-0,603	3.500	181.862	-3.000	5.062	182.483
-5.428	181.681	-3.500	180.694	-3.000	10+0.000			180,799	181,266	-0,467	3.500	180.694	-3.000	5.174	181.428
-5.294	180.379	-3.500	179.527	-3.000	11+0.000			179,632	179,832	-0,200	3.500	179.527	-3.000		
-5.285	179.203	-3.500	178.359	-3.000	12+0.000			178,464	178,918	-0,454	3.500	178.359	-3.000		
-5.121	178.614	-3.500	177.935	-3.000	12+7.271			178,040	178,470	-0,430	3.500	177.935	-3.000		

RUA A - 0+0.000 - 4+12.000															
Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito					
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-6.073	185.735	-4.000	185.559	-3.000	0+0.000			185,679	186,109	-0,430	4.000	185.559	-3.000	5.682	186.300
-5.533	184.559	-4.000	184.022	-3.000	1+0.000			184,142	184,353	-0,211	4.000	184.022	-3.000	5.959	185.040
-5.511	183.038	-4.000	182.486	-3.000	2+0.000		PCV	182,606	182,974	-0,368	4.000	182.486	-3.000	6.065	183.610
-5.511	183.038	-4.000	181.074	-3.000	3+0.000		PTV	181,194	181,536	-0,342	4.000	181.074	-3.000	6.022	182.155
-5.511	183.038	-4.000	179.909	-3.000	4+0.000		PTV	180,029	180,552	-0,523	4.000	179.909	-3.000	6.022	182.155
-5.511	183.038	-4.000	179.284	-3.000	4+12.000			179,404	179,834	-0,430	4.000	179.284	-3.000	6.022	182.155


  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-06

RUA A - 0+0.000 - 8+18.271															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.438	183.501	-3.500	182.504	-3.000	0+0.000			182,609	183,039	-0,430	3.500	182.504	-3.000	5.878	182.478
-6.575	185.044	-3.500	182.910	-3.000	1+0.000			183,015	183,649	-0,634	3.500	182.910	-3.000	5.395	183.206
-6.575	185.044	-3.500	183.881	-3.000	2+0.000			183,986	184,422	-0,436	3.500	183.881	-3.000	5.395	183.206
-6.575	185.044	-3.500	184.851	-3.000	3+0.000		PCV	184,956	185,366	-0,410	3.500	184.851	-3.000	5.395	183.206
-6.263	187.355	-3.500	185.534	-3.000	4+0.000			185,639	186,462	-0,823	3.500	185.534	-3.000	5.015	186.108
-5.458	186.676	-3.500	185.659	-3.000	4+17.862		PTV	185,764	186,281	-0,517	3.500	185.659	-3.000	5.761	185.710
-5.475	186.677	-3.500	185.643	-3.000	5+0.000		PCV	185,748	186,261	-0,513	3.500	185.643	-3.000	5.753	185.700
-5.493	186.311	-3.500	185.259	-3.000	6+0.000		PTV	185,364	185,960	-0,596	3.500	185.259	-3.000	5.100	185.918
-5.493	186.311	-3.500	184.465	-3.000	7+0.000		PCV	184,570	184,989	-0,419	3.500	184.465	-3.000	5.100	185.918
-5.388	184.328	-3.500	183.381	-3.000	8+0.000		PTV	183,486	183,910	-0,424	3.500	183.381	-3.000	5.136	183.849
-5.247	182.740	-3.500	181.934	-3.000	8+18.271			182,039	182,641	-0,602	3.500	181.934	-3.000	5.129	182.407


RUA B - 0+0.000 - 7+11.663															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.171	177.977	-3.500	177.247	-3.000	0+0.000		PCV	177,352	177,782	-0,430	3.500	177.247	-3.000	5,740	177.313
-5.197	178.704	-3.500	177.948	-3.000	1+0.000			178,053	178,333	-0,280	3.500	177.948	-3.000	5.530	178.153
-5.170	178.712	-3.500	177.983	-3.000	1+0.951			178,088	178,376	-0,288	3.500	177.983	-3.000	5.529	178.189
-5.037	179.311	-3.500	178.777	-3.000	2+0.000		PCV	178,882	178,823	0,059	3.500	178.777	-3.000	6.155	178.566
-6.636	181.676	-3.500	179.480	-3.000	3+0.000			179,585	180,025	-0,440	3.500	179.480	-3.000	6.155	178.566
-6.636	181.676	-3.500	179.525	-3.000	3+6.887			179,630	180,506	-0,876	3.500	179.525	-3.000	6.155	178.566
-6.636	181.676	-3.500	179.312	-3.000	4+0.000		PTV	179,417	179,899	-0,482	3.500	179.312	-3.000	6.155	178.566
-5.269	179.093	-3.500	178.266	-3.000	5+0.000		PCV	178,371	178,773	-0,402	3.500	178.266	-3.000	5.593	178.429
-5.114	177.719	-3.500	177.046	-3.000	6+0.000			177,151	177,741	-0,590	3.500	177.046	-3.000	5.593	178.429
-5.114	177.719	-3.500	175.987	-3.000	7+0.000		PTV	176,092	176,453	-0,361	3.500	175.987	-3.000	5.593	178.429
-5.114	177.719	-3.500	175.417	-3.000	7+11.663			175,522	175,952	-0,430	3.500	175.417	-3.000	5.593	178.429

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-07


RUA C - 0+0.000 - 20+8.230															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-6.563	188.597	-4.000	188.747	-3.000	0+0.000			188,867	189,297	-0,430	4.000	188.747	-3.000	6.013	189.818
-5.900	187.807	-4.000	186.848	-3.000	1+0.000		PCV	186,968	187,403	-0,435	4.000	186.848	-3.000	6.592	188.499
-5.900	187.807	-4.000	184.856	-3.000	2+0.000			184,976	185,244	-0,268	4.000	184.856	-3.000	6.592	188.499
-6.774	182.387	-4.000	182.677	-3.000	3+0.000		PTV	182,797	182,849	-0,052	4.000	182.677	-3.000	6.592	188.499
-7.451	179.663	-4.000	180.404	-3.000	4+0.000		PCV	180,524	180,386	0,138	4.000	180.404	-3.000	5.902	181.366
-6.505	178.404	-4.000	178.515	-3.000	5+0.000			178,635	178,686	-0,051	4.000	178.515	-3.000	5.645	179.219
-6.374	178.116	-4.000	178.140	-3.000	5+5.349			178,260	178,369	-0,109	4.000	178.140	-3.000	5.599	178.633
-6.146	177.522	-4.000	177.393	-3.000	6+0.000		PTV	177,513	177,518	-0,005	4.000	177.393	-3.000	5.787	177.761
-8.753	175.045	-4.000	176.655	-3.000	7+0.000		PCV	176,775	176,833	-0,058	4.000	176.655	-3.000	6.574	176.498
-6.141	176.113	-4.000	175.981	-3.000	8+0.000			176,101	176,008	0,093	4.000	175.981	-3.000	6.358	175.968
-6.095	175.598	-4.000	175.436	-3.000	9+0.000			175,556	175,496	0,060	4.000	175.436	-3.000	6.358	175.968
-5.939	175.579	-4.000	175.312	-3.000	9+5.324			175,432	175,436	-0,004	4.000	175.312	-3.000	6.194	175.408
-5.939	175.579	-4.000	175.018	-3.000	10+0.000			175,138	175,200	-0,062	4.000	175.018	-3.000	6.095	175.180
-5.939	175.579	-4.000	174.729	-3.000	11+0.000		PTV	174,849	174,743	0,106	4.000	174.729	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.505	-3.000	12+0.000			174,625	174,429	0,196	4.000	174.505	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.463	-3.000	12+3.706			174,583	174,371	0,212	4.000	174.463	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.280	-3.000	13+0.000		PCV	174,400	174,410	-0,010	4.000	174.280	-3.000	6.223	174.807
-5.939	175.579	-4.000	174.283	-3.000	14+0.000			174,403	174,412	-0,009	4.000	174.283	-3.000	6.223	174.807
-5.887	175.042	-4.000	174.741	-3.000	15+0.000			174,861	174,928	-0,067	4.000	174.741	-3.000	6.223	174.807
-5.589	175.752	-4.000	175.105	-3.000	15+9.198			175,225	175,288	-0,063	4.000	175.105	-3.000	6.223	174.807
-6.119	176.833	-4.000	175.655	-3.000	16+0.000			175,775	176,137	-0,362	4.000	175.655	-3.000	6.223	174.807
-6.119	176.833	-4.000	177.024	-3.000	17+0.000			177,144	178,006	-0,862	4.000	177.024	-3.000	5.802	177.886
-6.433	180.341	-4.000	178.850	-3.000	18+0.000		PTV	178,970	179,619	-0,649	4.000	178.850	-3.000	5.956	179.864
-5.893	181.855	-4.000	180.902	-3.000	19+0.000			181,022	181,617	-0,595	4.000	180.902	-3.000	5.630	181.591
-6.113	184.128	-4.000	182.955	-3.000	20+0.000			183,075	183,470	-0,395	4.000	182.955	-3.000	5.758	183.342
-5.882	184.741	-4.000	183.800	-3.000	20+8.230			183,920	184,350	-0,430	4.000	183.800	-3.000	6.108	183.953

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-08


RUA E - 0+0.000 - 13+4.697															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-6.260	190.549	-4.000	190.497	-3.000	0+0.000			190,617	191,047	-0,430	4.000	190.497	-3.000	5.750	191.307
-6.711	189.254	-4.000	189.503	-3.000	1+0.000			189,623	189,496	0,127	4.000	189.503	-3.000	5.833	189.840
-6.711	189.254	-4.000	188.508	-3.000	2+0.000		PCV	188,628	188,864	-0,236	4.000	188.508	-3.000	5.833	189.840
-6.065	187.274	-4.000	187.091	-3.000	3+0.000			187,211	187,236	-0,025	4.000	187.091	-3.000	5.672	187.822
-5.549	186.371	-4.000	185.844	-3.000	3+11.932			185,964	186,451	-0,487	4.000	185.844	-3.000	5.636	186.539
-6.073	185.963	-4.000	184.831	-3.000	4+0.000			184,951	185,441	-0,490	4.000	184.831	-3.000	5.933	185.823
-6.073	185.963	-4.000	181.726	-3.000	5+0.000		PCV	181,846	182,136	-0,290	4.000	181.726	-3.000	5.933	185.823
-5.865	179.867	-4.000	178.943	-3.000	6+0.000			179,063	179,439	-0,376	4.000	178.943	-3.000	6.105	179.099
-5.653	178.430	-4.000	177.973	-3.000	6+12.239			178,093	178,376	-0,283	4.000	177.973	-3.000	6.201	178.065
-5.518	178.224	-4.000	177.647	-3.000	7+0.000		PCV	177,767	178,158	-0,391	4.000	177.647	-3.000	5.750	178.039
-8.312	175.995	-4.000	177.311	-3.000	8+0.000			177,431	176,942	0,489	4.000	177.311	-3.000	7.330	176.650
-5.698	177.836	-4.000	177.410	-3.000	9+0.000			177,530	177,369	0,161	4.000	177.410	-3.000	7.330	176.650
-5.975	178.186	-4.000	177.944	-3.000	10+0.000		PCV	178,064	178,173	-0,109	4.000	177.944	-3.000	5.540	178.543
-6.680	177.946	-4.000	178.173	-3.000	10+5.627			178,293	178,414	-0,121	4.000	178.173	-3.000	5.510	178.742
-5.986	179.160	-4.000	178.925	-3.000	11+0.000			179,045	179,436	-0,391	4.000	178.925	-3.000	6.576	180.561
-5.737	181.163	-4.000	180.367	-3.000	12+0.000		PTV	180,487	181,218	-0,731	4.000	180.367	-3.000	6.576	180.561
-5.770	182.418	-4.000	182.039	-3.000	13+0.000			182,159	182,771	-0,612	4.000	182.039	-3.000	6.590	183.687
-6.452	182.356	-4.000	182.431	-3.000	13+4.697			182,551	182,981	-0,430	4.000	182.431	-3.000	6.000	183.490

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE		
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO	
		Folha: TER-09

RUA QUITANDA - 0+0.000 - 11+20.000															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.526	186.707	-4.000	186.165	-3.000	0+0.000		PCV	186,285	0,000	186,285	4.000	186.165	-3.000	5.507	186.731
-5.526	186.707	-4.000	184.236	-3.000	1+0.000			184,356	0,000	184,356	4.000	184.236	-3.000	5.517	184.784
-5.616	183.347	-4.000	182.865	-3.000	2+0.000		PTV	182,985	0,000	182,985	4.000	182.865	-3.000	5.775	183.241
-5.694	182.481	-4.000	182.051	-3.000	3+0.000		PCV	182,171	0,000	182,171	4.000	182.051	-3.000	5.616	182.533
-9.361	179.685	-4.000	181.700	-3.000	4+0.000			181,820	0,000	181,820	4.000	181.700	-3.000	7.706	180.788
-6.338	182.116	-4.000	182.115	-3.000	5+0.000			182,235	0,000	182,235	4.000	182.115	-3.000	5.812	182.466
-5.959	183.550	-4.000	183.296	-3.000	6+0.000		PTV	183,416	0,000	183,416	4.000	183.296	-3.000	6.609	184.964
-5.690	185.293	-4.000	184.860	-3.000	7+0.000		PCV	184,980	0,000	184,980	4.000	184.860	-3.000	6.601	186.521
-5.717	186.870	-4.000	186.456	-3.000	8+0.000			186,576	0,000	186,576	4.000	186.456	-3.000	6.601	186.521
-5.638	188.968	-4.000	188.271	-3.000	9+0.000		PCV	188,391	0,000	188,391	4.000	188.271	-3.000	6.593	189.923
-5.695	191.109	-4.000	190.355	-3.000	10+0.000			190,475	0,000	190,475	4.000	190.355	-3.000	5.689	191.102
-5.510	193.389	-4.000	192.820	-3.000	11+0.000		PTV	192,940	0,000	192,940	4.000	192.820	-3.000	5.803	193.682
-5.896	195.932	-4.000	195.637	-3.000	11+20.000			195,757	0,000	195,757	4.000	195.637	-3.000	5.780	196.475

RUA SÃO SEBASTIÃO - 0+0.000 - 13+8.312															
Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito				
OFFSET		Bordo_Regularização			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	Bordo_Regularização			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.593	188.023	-4.000	187.525	-3.000	0+0.000			187,645	188,075	-0,430	4.000	187.525	-3.000	5.639	187.992
-5.575	185.791	-4.000	185.282	-3.000	1+0.000		PCV	185,402	185,587	-0,185	4.000	185.282	-3.000	5.669	186.010
-5.575	185.791	-4.000	183.431	-3.000	2+0.000			183,551	183,775	-0,224	4.000	183.431	-3.000	5.969	184.459
-5.669	182.814	-4.000	182.367	-3.000	3+0.000		PTV	182,487	183,151	-0,664	4.000	182.367	-3.000	6.184	183.611
-5.665	182.380	-4.000	181.930	-3.000	3+13.045		PCV	182,050	182,645	-0,595	4.000	181.930	-3.000	5.938	182.927
-5.637	182.393	-4.000	181.697	-3.000	4+0.000		PCV	181,817	182,313	-0,496	4.000	181.697	-3.000	6.052	182.808
-5.637	182.393	-4.000	180.762	-3.000	5+0.000		PTV	180,882	181,410	-0,528	4.000	180.762	-3.000	6.052	182.808
-6.341	179.294	-4.000	179.296	-3.000	6+0.000		PCV	179,416	179,559	-0,143	4.000	179.296	-3.000	6.075	180.430
-5.665	178.722	-4.000	178.273	-3.000	6+12.867			178,393	178,799	-0,406	4.000	178.273	-3.000	5.672	179.004
-5.683	178.527	-4.000	177.784	-3.000	7+0.000			177,904	178,551	-0,647	4.000	177.784	-3.000	6.284	179.127
-5.683	178.527	-4.000	176.713	-3.000	8+0.000		PCV	176,833	177,123	-0,290	4.000	176.713	-3.000	6.284	179.127
-6.183	176.057	-4.000	175.953	-3.000	9+0.000		PTV	176,073	176,175	-0,102	4.000	175.953	-3.000	6.284	179.127
-6.339	175.378	-4.000	175.379	-3.000	10+0.000		PCV	175,499	175,498	0,001	4.000	175.379	-3.000	6.122	175.523
-6.324	175.328	-4.000	175.318	-3.000	10+2.701			175,438	175,437	0,001	4.000	175.318	-3.000	5.976	175.560
-5.852	175.471	-4.000	175.147	-3.000	11+0.000			175,267	175,511	-0,244	4.000	175.147	-3.000	6.028	175.354
-5.506	175.981	-4.000	175.416	-3.000	12+0.000			175,536	175,832	-0,296	4.000	175.416	-3.000	6.028	175.354
-5.559	176.706	-4.000	176.186	-3.000	13+0.000		PTV	176,306	176,734	-0,428	4.000	176.186	-3.000	5.825	177.070
-6.178	176.717	-4.000	176.610	-3.000	13+8.312			176,730	177,160	-0,430	4.000	176.610	-3.000	5.811	177.480

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: NOTAS DE SERVIÇO

Folha: TER-10

RUA A

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	3,97	0,77	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	7,85	0,28	118.22	10,44	118,22	10,44	107,79
2+0,00	3,60	0,28	114.51	5,60	232,73	16,04	216,70
3+0,00	4,30	0,00	78.94	2,84	311,68	18,88	292,79
4+0,00	8,58	0,00	128.79	0,00	440,47	18,88	421,58
4+17,86	4,72	0,62	118.86	5,51	559,32	24,39	534,93
5+0,00	4,70	0,68	9.10	1,84	568,42	26,23	542,19
6+0,00	5,77	0,00	104.77	6,76	673,19	32,99	640,20
7+0,00	4,00	0,00	97.77	0,00	770,96	32,99	737,97
8+0,00	3,94	0,01	79.40	0,10	850,37	33,09	817,27
8+18,27	4,88	0,01	80.56	0,17	930,92	33,26	897,67

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
8+18,27	4,89	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
9+0,00	5,33	0,00	8.83	0,00	8,83	0,00	8,83
10+0,00	5,28	0,00	106.14	0,00	114,98	0,00	114,97
11+0,00	2,73	0,18	80.13	1,83	195,11	1,83	193,28
12+0,00	4,09	0,00	68.20	1,83	263,31	3,65	259,66
12+7,27	3,27	0,00	26.75	0,00	290,05	3,65	286,40

RUA A

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	3,71	0,53	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,62	0,00	73.31	5,34	73,31	5,34	67,96
2+0,00	4,69	0,00	83.13	0,00	156,44	5,35	151,09
3+0,00	4,45	0,00	91.48	0,00	247,92	5,35	242,57
4+0,00	5,34	0,00	97.95	0,00	345,86	5,35	340,51
4+12,00	4,90	0,00	61.45	0,00	407,32	5,35	401,97

  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-11

RUA B

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	3,64	0,12	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,72	0,49	63.63	6,07	63,63	6,07	57,56
1+0,95	2,75	0,49	2.60	0,46	66,23	6,53	59,70
2+0,00	0,09	1,58	27.06	19,77	93,29	26,30	66,99
3+0,00	6,12	0,00	62.17	15,81	155,46	42,11	113,36
3+6,89	7,56	0,00	47.14	0,00	202,60	42,11	160,49
4+0,00	6,06	0,00	89.00	0,00	291,60	42,11	249,49
5+0,00	3,67	0,61	97.36	6,07	388,96	48,17	340,79
6+0,00	4,98	0,00	86.55	6,07	475,52	54,24	421,28
7+0,00	3,14	0,00	81.19	0,00	556,71	54,24	502,47
7+11,66	2,96	0,00	35.58	0,00	592,28	54,24	538,05

RUA C

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	4,33	0,94	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	7,11	0,00	114.47	9,44	114,47	9,44	105,03
2+0,00	3,90	0,35	110.09	3,46	224,57	12,90	211,66
3+0,00	1,64	0,87	55.32	12,14	279,88	25,04	254,84
4+0,00	0,97	2,56	26.11	34,27	305,99	59,31	246,68
5+0,00	1,06	1,03	20.34	35,91	326,33	95,23	231,10
5+5,35	1,26	1,07	6.21	5,61	332,54	100,84	231,70
6+0,00	0,60	1,07	13.67	15,55	346,21	116,39	229,82
7+0,00	0,43	12,38	10.30	134,52	356,51	250,91	105,60
8+0,00	0,85	1,20	12.85	135,86	369,36	386,77	-17,41
9+0,00	0,20	1,05	10.57	22,49	379,93	409,26	-29,34
9+5,32	0,57	1,26	2.07	6,13	382,00	415,40	-33,40
10+0,00	0,80	0,66	10.06	13,97	392,06	429,37	-37,31
11+0,00	0,05	1,76	8.46	24,20	400,52	453,57	-53,05
12+0,00	0,08	1,79	1.24	35,49	401,77	489,06	-87,30
12+3,71	0,12	2,74	0.36	8,39	402,12	497,45	-95,33
13+0,00	0,23	1,44	2.85	34,07	404,97	531,52	-126,55
14+0,00	0,18	3,04	4.12	44,76	409,10	576,28	-167,18
15+0,00	1,07	0,85	12.56	38,82	421,66	615,10	-193,44
15+9,20	1,53	0,81	11.96	7,61	433,62	622,71	-189,09
16+0,00	4,30	0,08	31.49	4,78	465,11	627,48	-162,37
17+0,00	10,02	0,00	143.24	0,75	608,36	628,24	-19,88
18+0,00	8,96	0,00	189.75	0,00	798,11	628,24	169,87
19+0,00	5,71	0,00	146.65	0,00	944,76	628,24	316,52
20+0,00	5,15	0,09	108.59	0,90	1053,34	629,13	424,21
20+8,23	4,42	0,45	39.39	2,21	1092,73	631,34	461,40

  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-12


RUA QUINTADA

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	4,03	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,12	0,16	61.54	1,64	61,54	1,64	59,90
2+0,00	2,86	0,28	49.80	4,43	111,34	6,07	105,27
3+0,00	3,62	0,13	64.81	4,08	176,16	10,15	166,01
4+0,00	1,39	5,86	50.18	59,92	226,34	70,07	156,27
5+0,00	1,26	1,09	26.52	69,51	252,85	139,57	113,28
6+0,00	5,97	0,40	72.24	14,87	325,10	154,45	170,65
7+0,00	8,02	0,11	139.90	5,11	465,00	159,56	305,44
8+0,00	5,44	0,14	134.61	2,55	599,62	162,11	437,51
9+0,00	5,58	0,00	110.19	1,44	709,80	163,55	546,26
10+0,00	3,90	0,00	94.81	0,00	804,62	163,55	641,07
11+0,00	3,65	0,00	75.47	0,00	880,08	163,55	716,54
11+20,00	4,33	0,26	79.77	2,60	959,85	166,15	793,70

RUA E

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	4,14	0,68	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,26	2,35	43.90	30,34	43,90	30,34	13,57
2+0,00	2,06	0,67	23.18	30,23	67,08	60,57	6,51
3+0,00	1,83	0,57	38.91	12,42	105,99	72,99	33,00
3+11,93	4,78	0,00	39.41	3,41	145,40	76,40	69,01
4+0,00	8,00	0,00	51.55	0,00	196,95	76,40	120,55
5+0,00	7,71	0,00	157.09	0,00	354,04	76,40	277,64
6+0,00	4,07	0,38	117.80	3,80	471,84	80,21	391,63
6+12,24	2,57	0,77	40.63	7,05	512,47	87,26	425,21
7+0,00	3,68	0,22	24.29	3,80	536,76	91,06	445,70
8+0,00	0,00	9,91	36.80	101,28	573,56	192,34	381,22
9+0,00	0,32	1,77	3.25	116,82	576,81	309,16	267,65
10+0,00	1,67	0,56	19.92	23,30	596,73	332,46	264,27
10+5,63	1,47	1,27	8.82	5,14	605,55	337,60	267,95
11+0,00	5,88	0,36	53.04	11,63	658,59	349,23	309,36
12+0,00	10,83	0,00	167.09	3,64	825,68	352,87	472,80
13+0,00	8,47	0,10	193.02	0,97	1018,70	353,84	664,85
13+4,70	4,34	0,92	30.10	2,39	1048,80	356,24	692,56

  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-13

RUA DAS FLORES

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+4,50	4,08	0,02	9.18	0,04	9,18	0,04	9,14
1+0,00	4,74	0,05	68.34	0,53	77,52	0,57	76,95
2+0,00	3,69	0,10	84.28	1,46	161,80	2,03	159,77
3+0,00	5,29	0,16	89.76	2,56	251,56	4,59	246,97
4+0,00	6,94	0,00	122.30	1,61	373,86	6,20	367,66
5+0,00	10,30	0,00	172.46	0,03	546,32	6,22	540,09
6+0,00	8,34	0,00	186.46	0,00	732,77	6,22	726,55
7+0,00	9,34	0,00	176.78	0,00	909,55	6,22	903,33
8+0,00	8,86	0,00	181.96	0,00	1091,51	6,22	1085,28
9+0,00	21,45	0,00	303.11	0,00	1394,61	6,22	1388,39
10+0,00	5,62	0,00	270.68	0,00	1665,30	6,22	1659,07
11+0,00	9,96	0,00	155.77	0,00	1821,07	6,22	1814,84
12+0,00	15,80	0,00	257.63	0,00	2078,70	6,22	2072,47
13+0,00	14,68	0,00	304.83	0,00	2383,53	6,22	2377,30
14+0,00	11,50	0,00	261.83	0,00	2645,36	6,22	2639,13
15+0,00	10,76	0,00	222.62	0,00	2867,98	6,22	2861,75
16+0,00	6,36	0,00	171.15	0,00	3039,13	6,22	3032,90
17+0,00	2,90	0,03	92.59	0,30	3131,71	6,53	3125,18
17+15,00	3,92	0,03	51.19	0,44	3182,90	6,96	3175,93

RUA SÃO SEBASTIÃO

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	3,73	0,05	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,14	0,18	58.62	2,34	58,62	2,34	56,27
2+0,00	3,64	0,17	57.77	3,46	116,39	5,80	110,59
3+0,00	6,94	0,02	105.80	1,89	222,19	7,69	214,50
3+13,04	5,85	0,03	83.38	0,35	305,57	8,05	297,53
4+0,00	6,46	0,00	42.81	0,11	348,38	8,16	340,23
5+0,00	4,75	0,20	112.19	1,95	460,57	10,11	450,46
6+0,00	3,46	0,80	82.11	9,92	542,68	20,03	522,65
6+12,87	4,03	0,08	48.19	5,67	590,87	25,70	565,17
7+0,00	8,28	0,00	44.02	0,30	634,89	26,00	608,89
8+0,00	3,75	0,02	120.31	0,24	755,20	26,24	728,96
9+0,00	1,19	0,72	49.43	7,45	804,63	33,69	770,94
10+0,00	0,29	1,72	14.80	24,39	819,43	58,08	761,35
10+2,70	0,42	1,50	0.95	4,34	820,38	62,42	757,96
11+0,00	2,50	0,67	25.21	18,71	845,60	81,13	764,47
12+0,00	3,64	0,00	61.38	6,69	906,98	87,81	819,17
13+0,00	5,14	0,00	87.83	0,01	994,81	87,82	906,99
13+8,31	3,91	0,66	37.60	2,74	1032,41	90,56	941,85

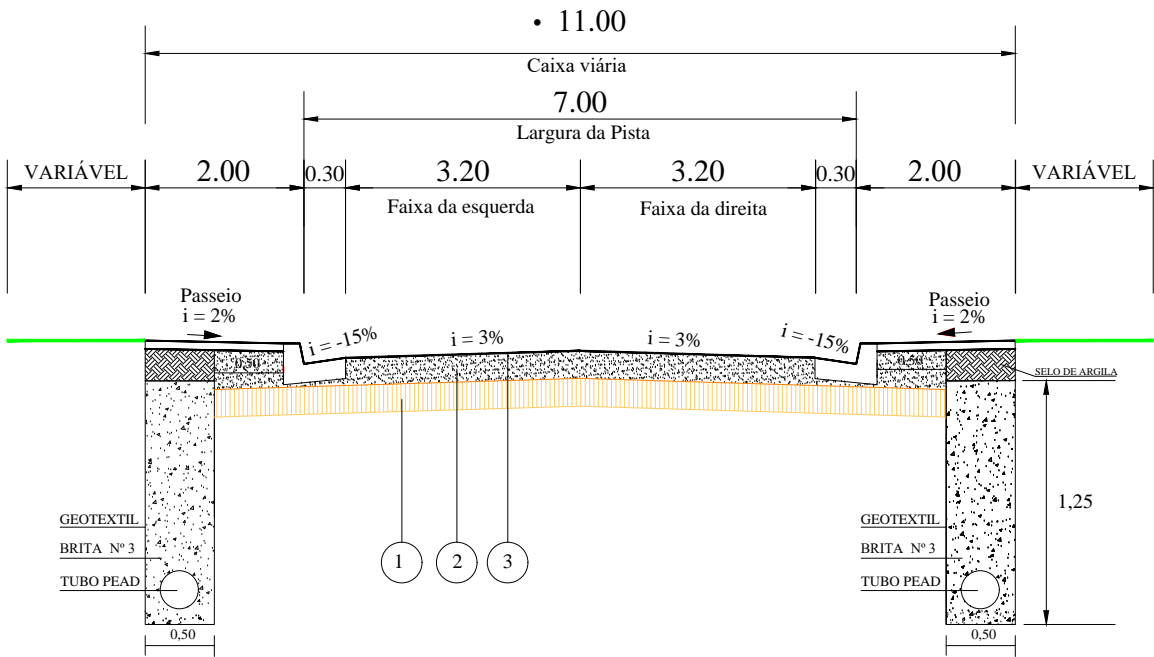
  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: NOTAS DE SERVIÇO		Folha: TER-14

***PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO***

---

• RUA DAS FLORES

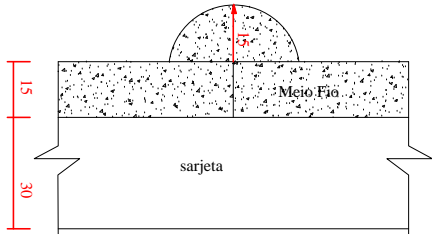
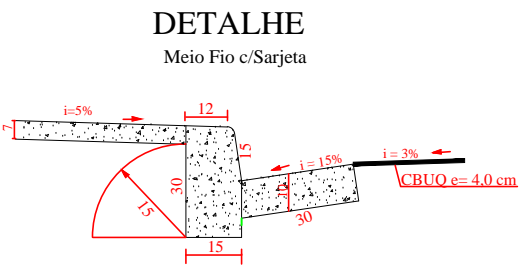


CONVENÇÕES

- ① Subbase - Espessura 20cm
- ② Base - Espessura 20cm
- ③ CBUQ - Espessura 3cm

Jose Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289

DETALHE  
Meio Fio c/Sarjeta

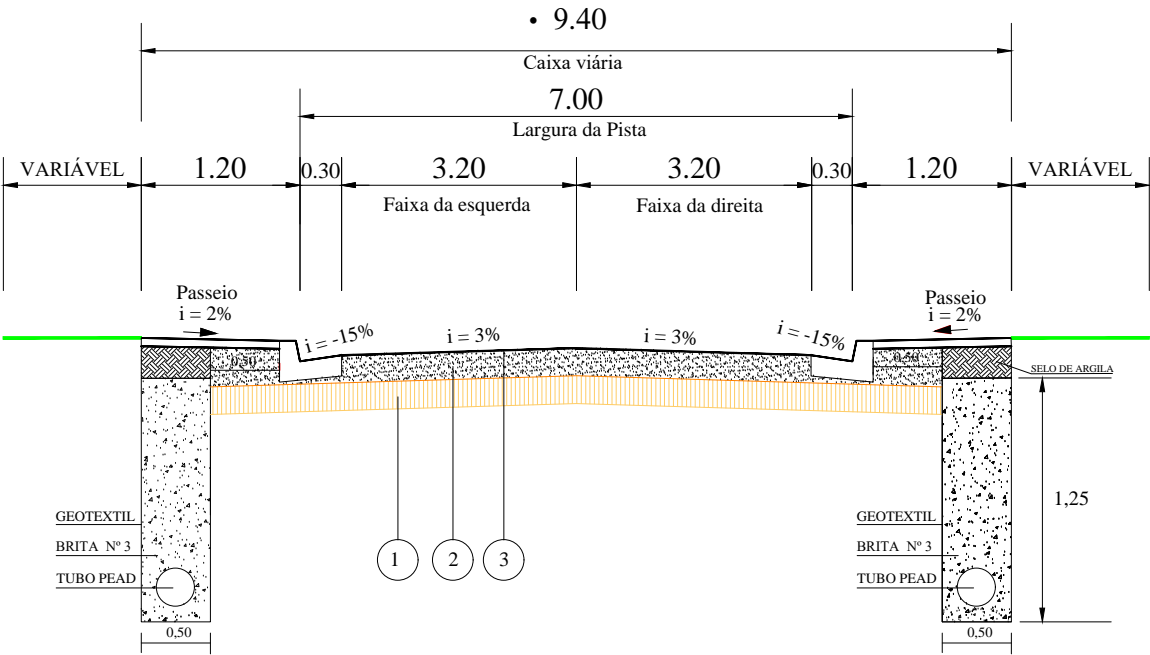


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

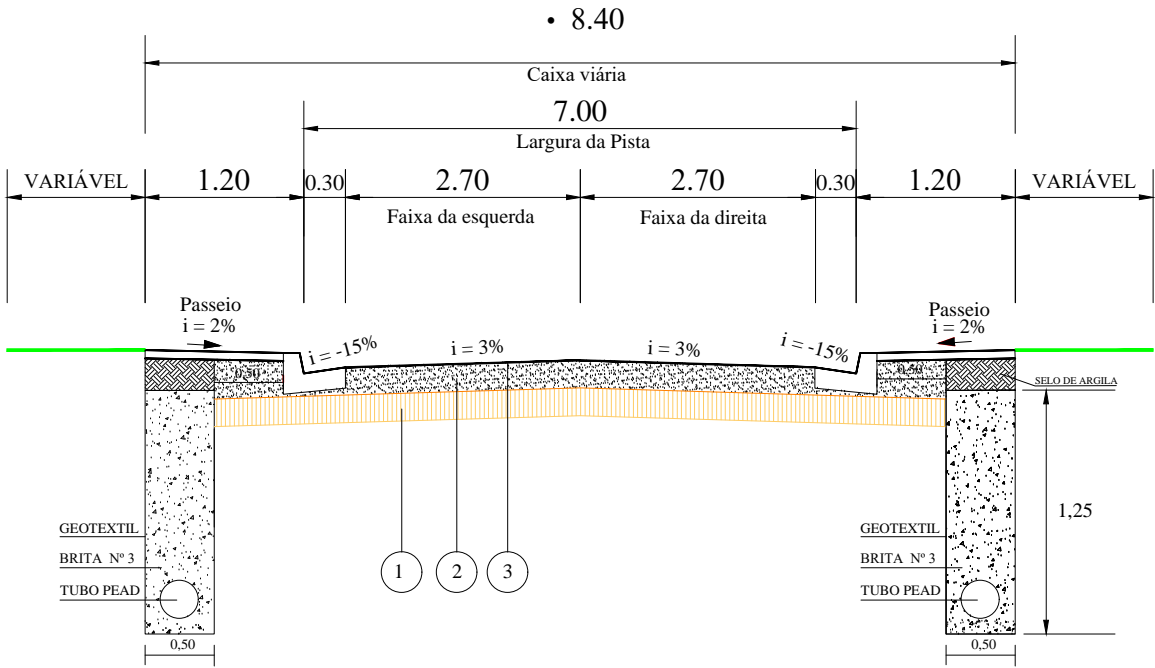


Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEESINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO		Folha: PV-01

- RUA E
- RUA C
- RUA SÃO SEBASTIÃO
- RUA QUITANDA



- RUA A
- RUA B

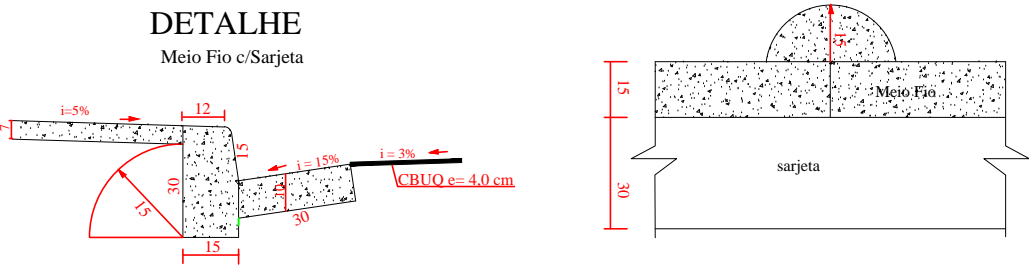


CONVENÇÕES

- ① Subbase - Espessura 20cm
- ② Base - Espessura 20cm
- ③ CBUQ - Espessura 3cm

Jose Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289

DETALHE  
Meio Fio c/Sarjeta

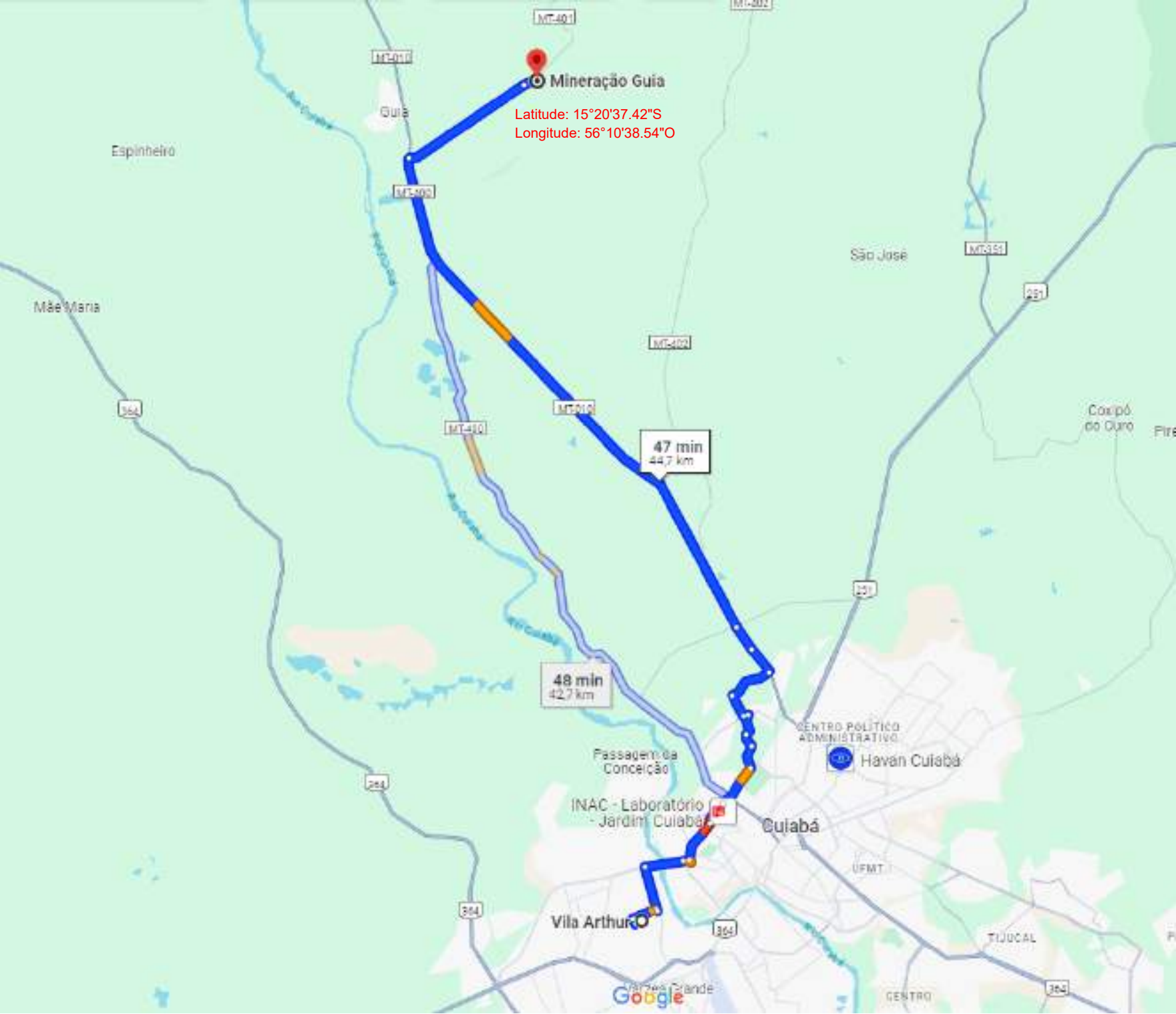


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO		Folha: PV-02





INDICAÇÕES GERAIS		
OCCORRÊNCIA		P-01
MATERIAL		BRITA CALÇARIA
LOCALIZAÇÃO		DISTRITO DA GUIA
DIST. AO EDO		55,60 KM DO INÍCIO DO TRECHO
PROPRIETÁRIO		EXPLORAÇÃO COMERCIAL
END. DO PROPRIETÁRIO		CUIABÁ
BENEFITÓRIAS		-
TIPO DE VEGETAÇÃO		-
ÁREA (m²)		-
VOLUME DO EXPURGO (m³)		-
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)		SUFICIENTE
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL		-
UTILIZAÇÃO		TSD E DRENAGEM
ENSAIOS		RESULTADOS
BRITA	FAIXA	B/C
DURABILIDADE	%	0,3
ABRASÃO LOS ANGELES	%	18,6
ADESIVIDADE	S/DOPE	SATISFATÓRIA
	C/DOPE	
	99,5+0,5%	

BRITA GUIA -PISTA (BRITA)

José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

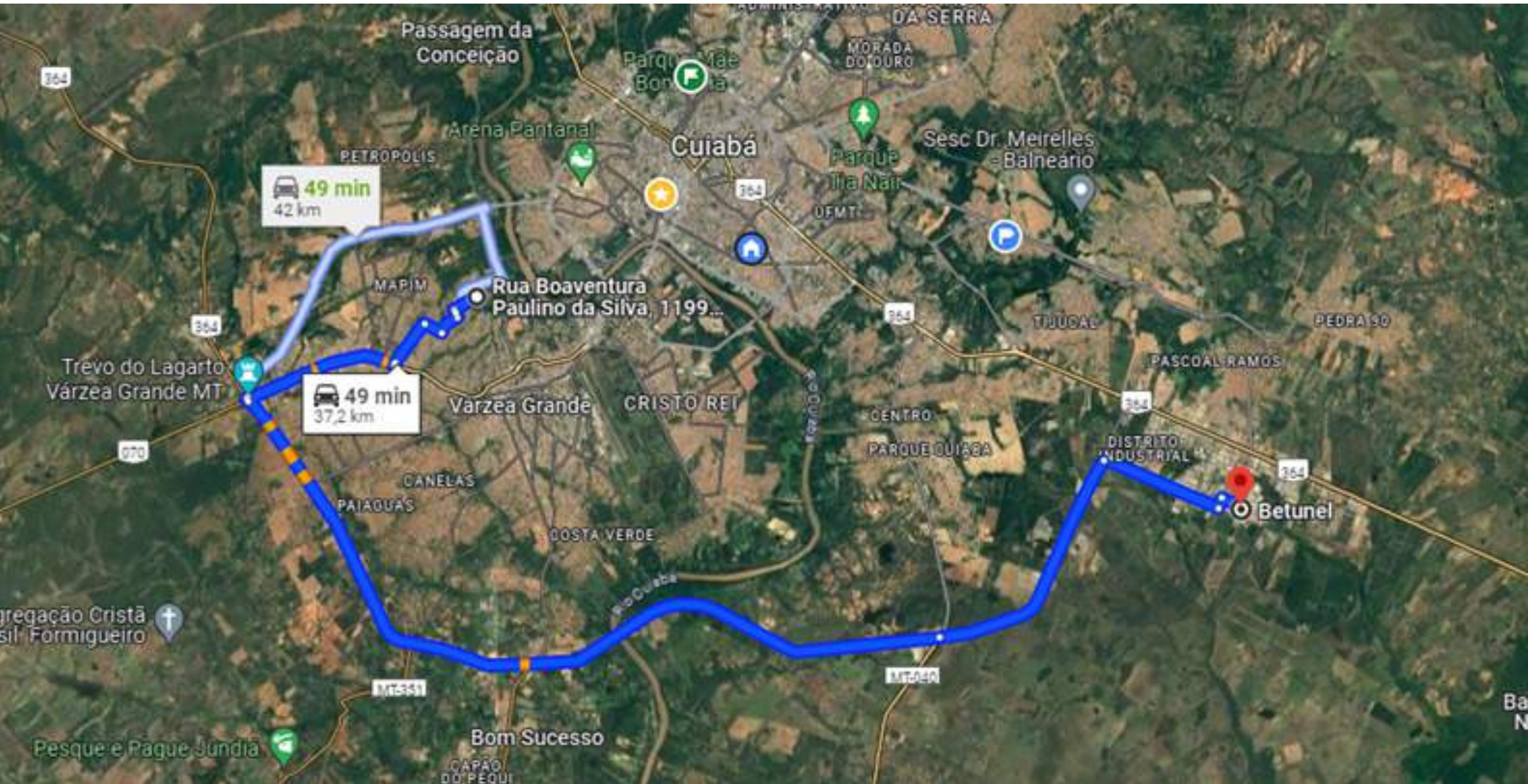
Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA

Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT


Assunto: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA JAZIDA

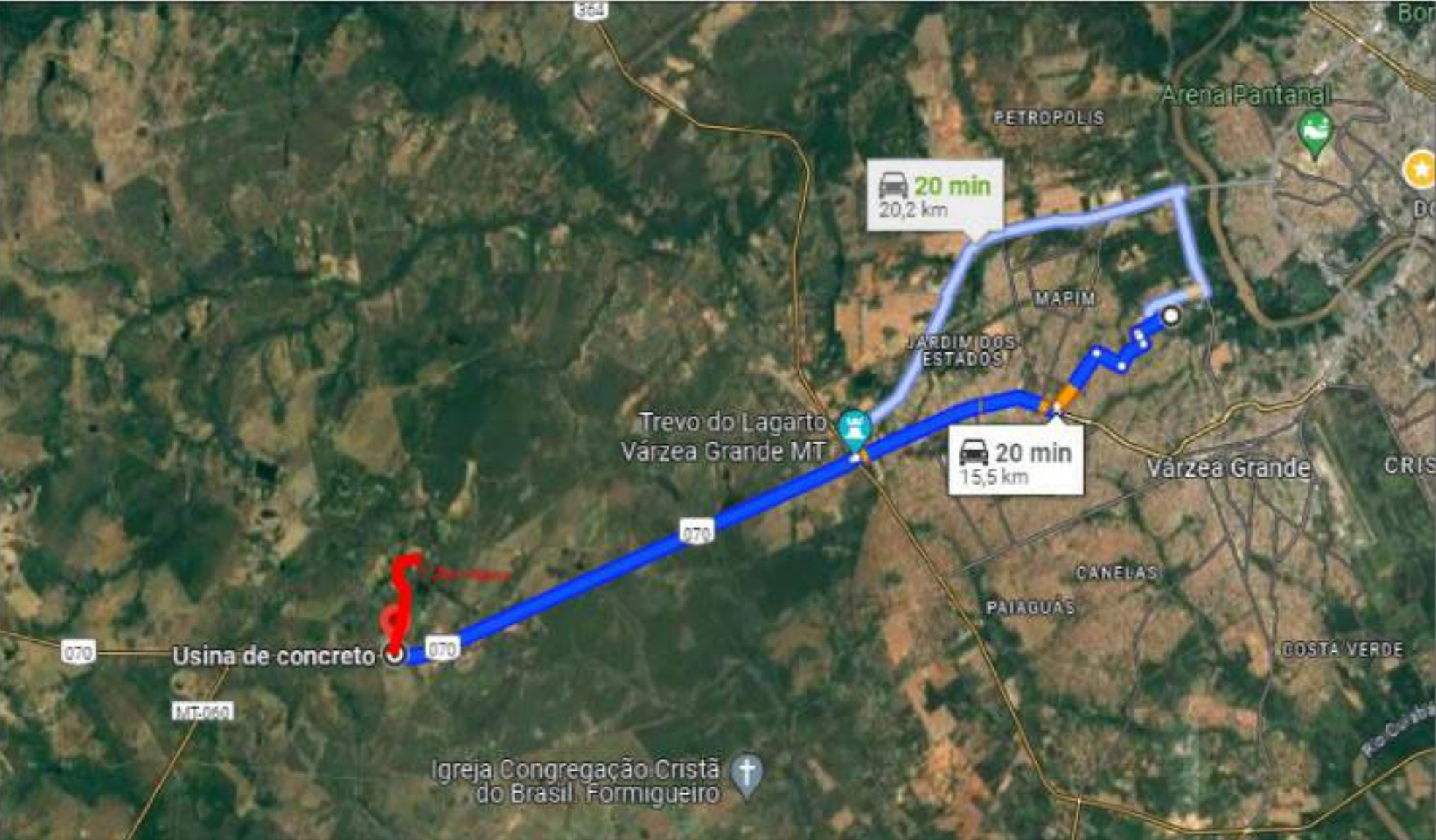
Folha: PV-04



USINA - PISTA (MASSA)


  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688674  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA JAZIDA		Folha: PV-05



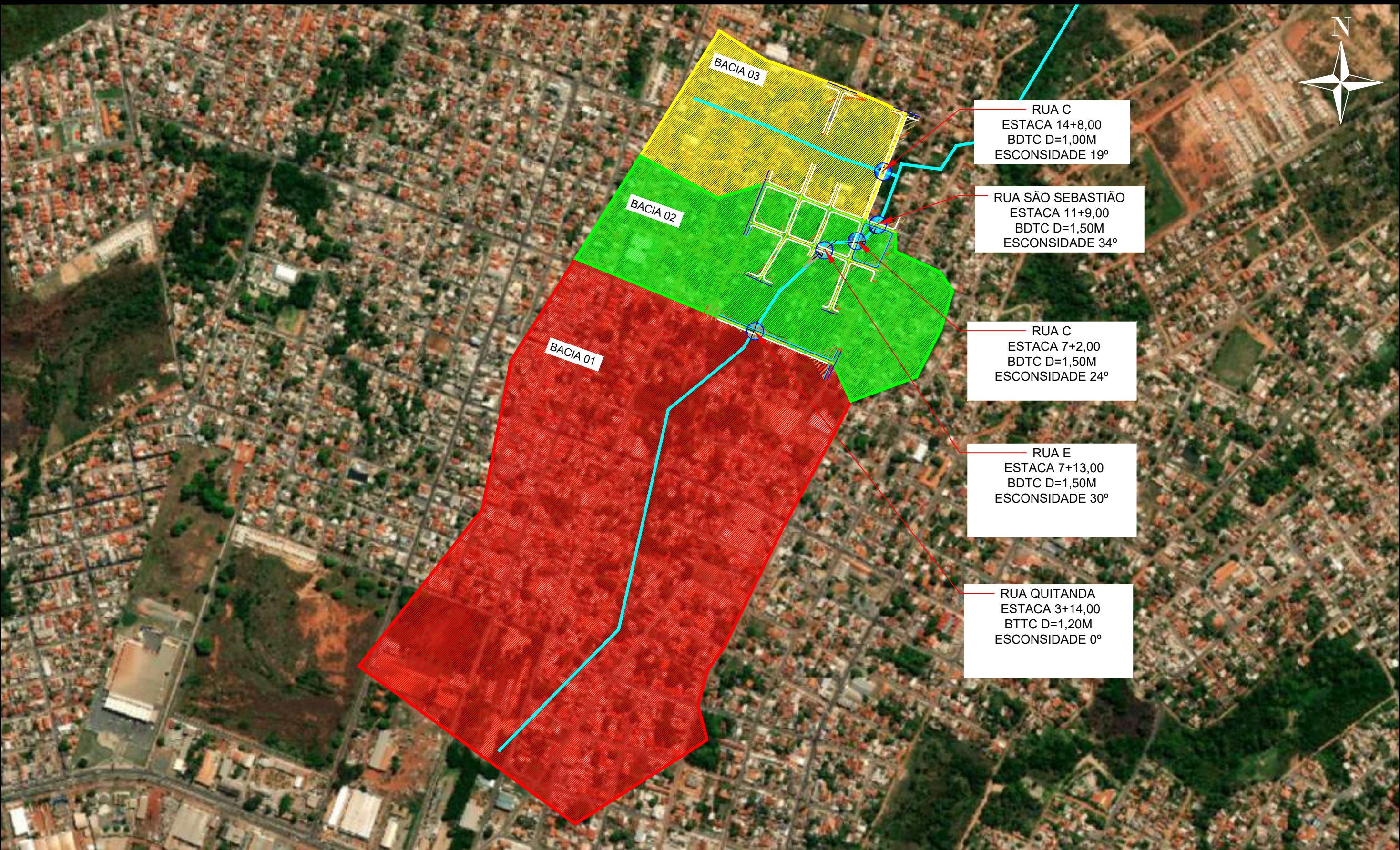
BOTA FORA

*Jose Maria Silva Araujo*  
Jose Maria Silva Araujo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215688874  
CREA: MT 037289


PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local:	BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA	Cidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA JAZIDA		Folha: PV-06

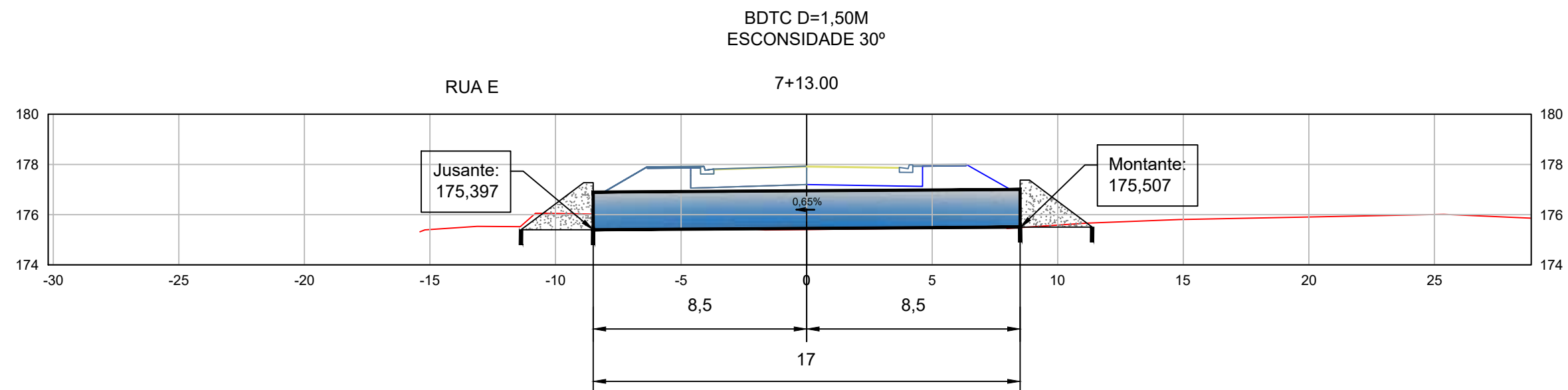
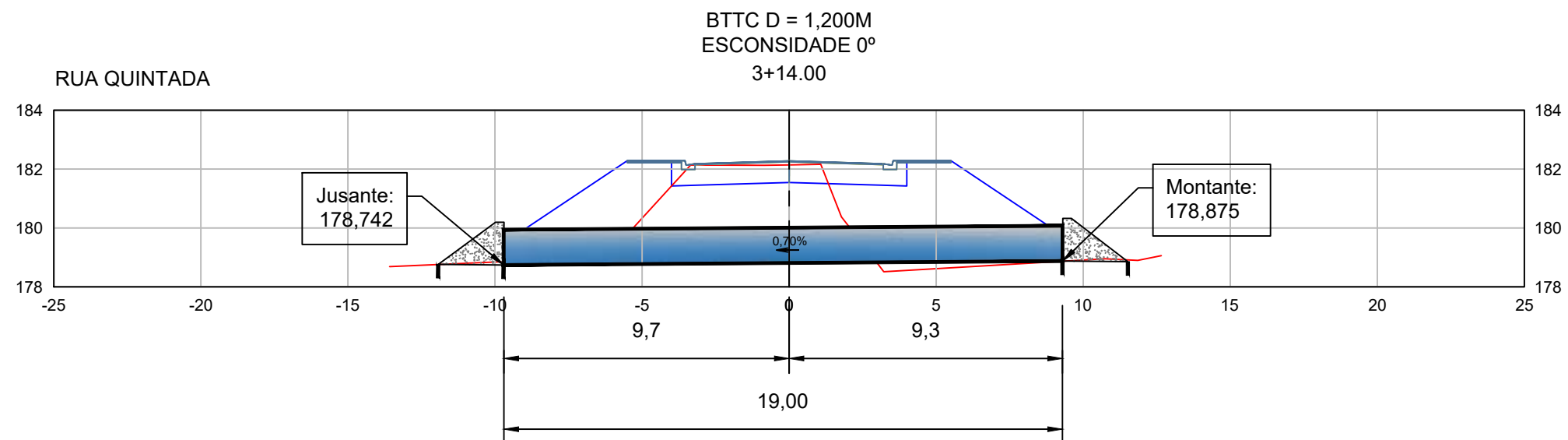
***PROJETO DE DRENAGEM***

---



  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE DRENAGEM		Folha: DN-01



Jose Maria Silva Araujo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA MT 037289



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

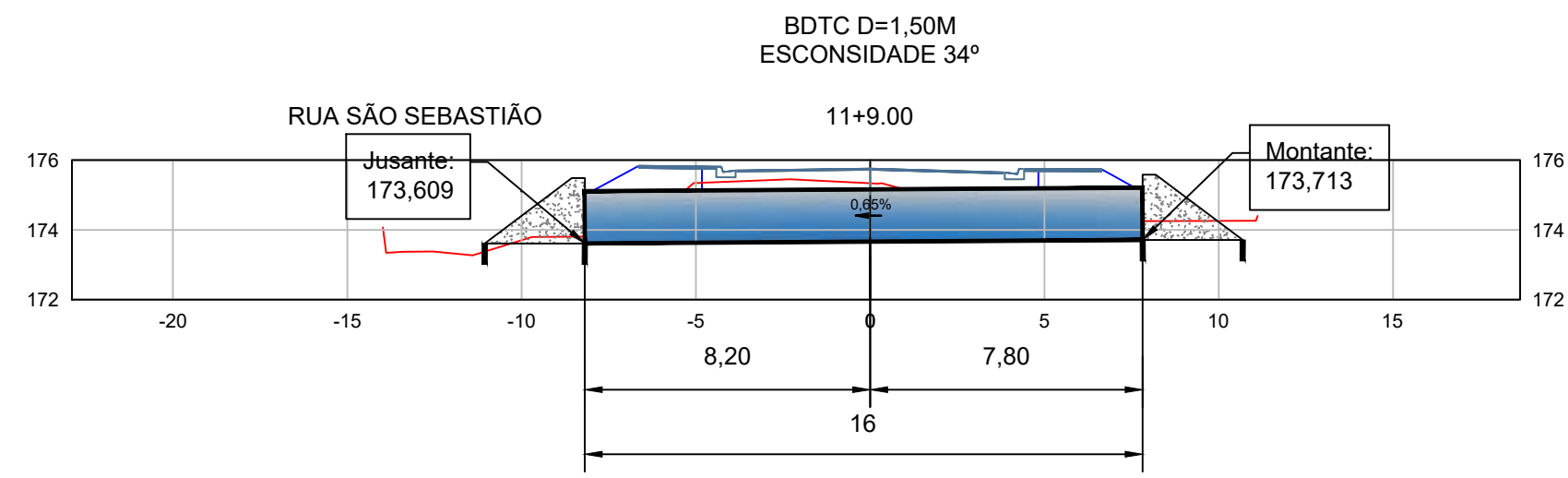
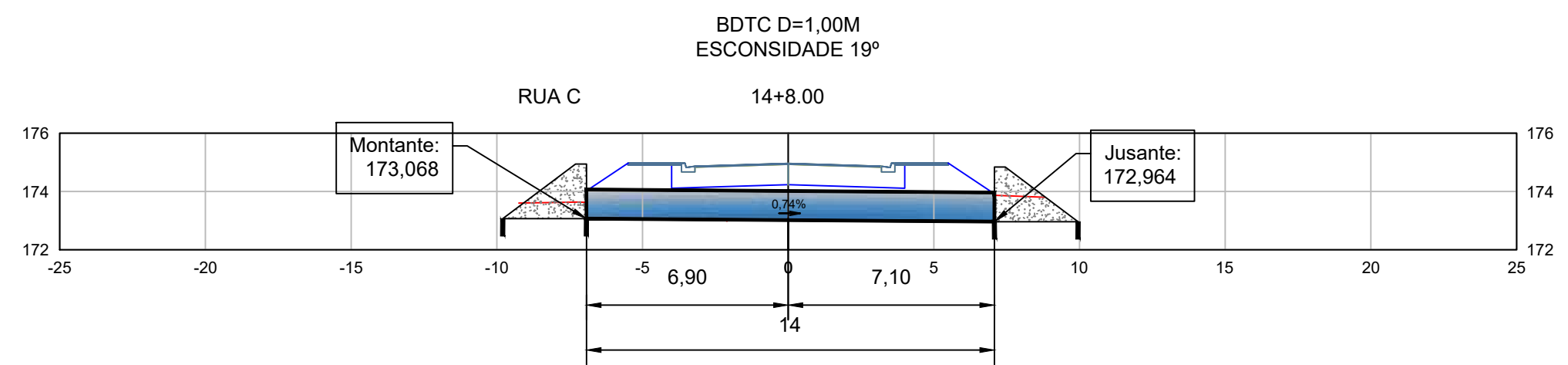
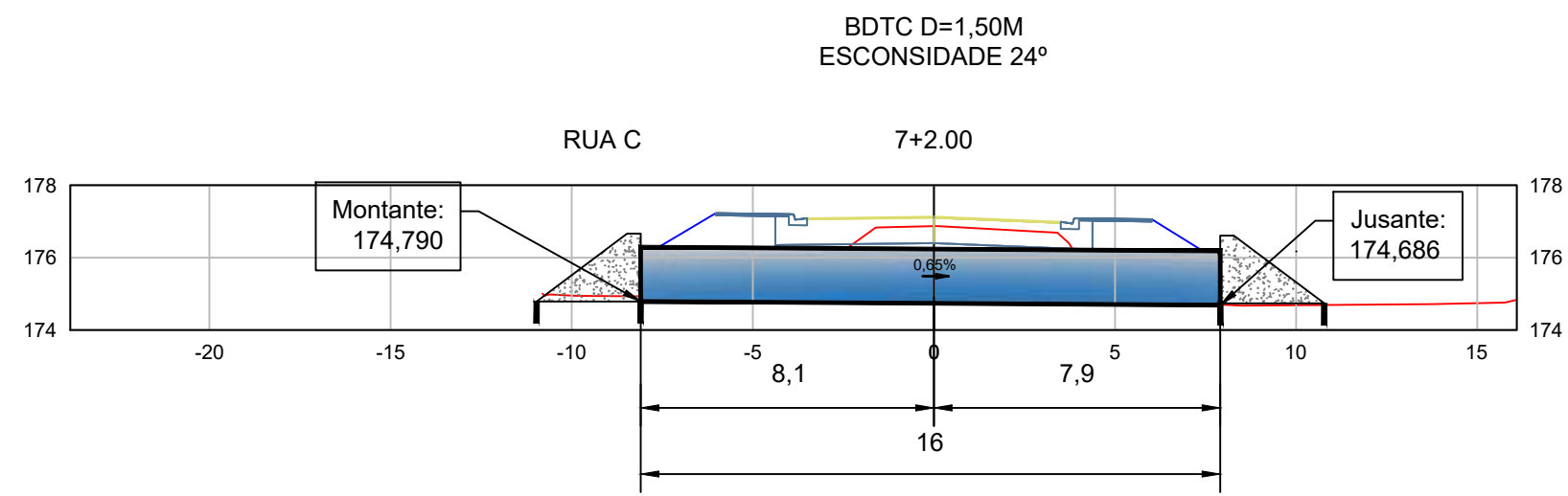
Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Folha: DN-02



Jose Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

# NOTA DE SERVIÇO DE BUEIROS

LOCAL (EST.)	TIPO E DIMENSÕES DO BUEIRO	ESCON SIDADE (1)	POSICÃO DE MONTANTE	CLASSIF. TUBO (2)	DECLIV. %	COMPRIMENTO (m)		TOTAL	COTAS DE SOLEIRA			TIPOS DAS ENTRADAS/SAÍD AS(3)		TIPO DE SERV.(4)	VOLUME ESTIMAD O ESC.AV.	REAT.	OBS.  FORRO C/PEDRA 0,30m(m²)	ESCAVAÇÃO		
						ESQ.	DIR.		ESQ.	EIXO	DIR.	ESQ.	DIR.					LARGURA	COMPRIMENTO	PROFUND.
RUA QUINTADA																				
3+14,00	BTTC D=1,20m	0º	D	PA 04	0,700	9,70	9,30	19,00	178,742	178,810	178,875	NT	NT	1	382,80	114,84	57,42	6,60	29,00	2,00
RUA E																				
7+13,00	BDTC D=1,50m	30º	D	PA 04	0,650	8,50	8,50	17,00	175,397	175,452	175,507	NT	NT	1	302,40	90,72	45,36	5,60	27,00	2,00
RUA C																				
7+2,00	BDTC D=1,50m	24º	E	PA 04	0,650	8,10	7,90	16,00	174,790	174,737	174,686	NT	NT	1	291,20	87,36	43,68	5,60	26,00	2,00
14+8,00	BDTC D=1,00m	19º	E	PA 04	0,740	6,90	7,10	14,00	173,068	173,017	172,964	NT	NT	1	184,00	55,20	27,6	4,60	20,00	2,00
RUA SÃO SEBASTIÃO																				
11+9,00	BDTC D=1,50m	34º	D	PA 04	0,650	8,20	7,80	16,00	173,609	173,662	173,713	NT	NT	1	291,20	87,36	43,68	5,60	26,00	2,00
															1.451,600	435,480	217,740			

CORPO DE BUEIRO		
RESUMO:	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA 4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	14,000 metros
	Corpo de BDTC D = 1,50 m PA 4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	49,000 metros
	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA 4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	19,000 metros

CLASSE DE TUBOS	(3) TIPO DAS ENTRADAS	(4) TIPO DE SERVIÇO
CLASSE PA-1	NT - NÍVEL DE TERRA	R - REPARAR
CLASSE PA-2	CCT. - CAIXA COLETORA DE TALVEGUE	I - IMPLANTAR
CLASSE PA-3	DAS - DESCIDA D'ÁGUA	P - PROLONGAR
CLASSE PA-4	CLP - CAIXA LIGA PASSA.	S - SUBSTITUIR
	BB - Boca de Bueiro	M - MANTER

BOCA E CAIXAS COLETORA DE TALVEGUE		
RESUMO:	Boca de BDTC D = 1,00 m - escosidade 20° - areia e brita comerciais - alas retas	2,00 Unid
	Boca de BDTC D = 1,50 m - escosidade 25° - areia e brita comerciais - alas retas	2,00 Unid
	Boca de BDTC D = 1,50 m - escosidade 30° - areia e brita comerciais - alas retas	2,00 Unid
	Boca de BDTC D = 1,50 m - escosidade 35° - areia e brita comerciais - alas retas	2,00 Unid
	Boca de BTTC D = 1,20 m - escosidade 0° - areia e brita comerciais - alas escostas	2,00 Unid
Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria =		1.451,600 m³
Rebento e compactação com soquete vibratório =		435,480 m³
Bota-fora de material escavado		907,250 m³
Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento =		217,740 m³

## OBSERVAÇÕES

(1) SENTIDO DE ESTAQUEAMENTO



MUNICÍPIO: VARZEA GRANDE  
BAIRRO: MAPIM  
RUA: DIVERSAS

NOTA DE SERVIÇO DE BUEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA


Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT


Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Folha: DN-04

José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

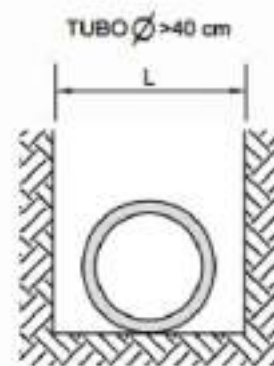
MUNICÍPIO: VARZEA GRANDE																	
BAIRRO: MAPIM																	
RUA: DIVERSAS																	
LADO ESQUERDO					LADO DIREITO												
ESTACAS	EXTENSÃO (m)	DESCIDAS D'AGUA (TIPO)	ENTRADA D'AGUA (TIPO)	DISSIPADOR DE ENERGIA (TIPO)	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	DESCIDAS D'AGUA (TIPO)	ENTRADAS D'AGUA (TIPO)	DISSIPADOR DE ENERGIA (TIPO)								
RUA QUINTADA																	
3+19,00	6.60	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	3+19	4.60	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A								
RUA E																	
8+5,00	5.40	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	8+5,0	4.20	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A								
RUA SEBASTIÃO																	
11+9,0	3.90	DAR 60-30	EDA 03 B		11+9,0	3.50	DAR 60-30	EDA 03 B									
RUA C																	
7+2,00	4.00	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A	7+2,00	3.70	DAR 60-30	EDA 03 B	DED 01 A								
13+10	3.40	DAR 60-30	EDA 03 B		13+10	4.60	DAR 60-30	EDA 03 B									
RUA DAS FLORES																	
19+0,00	2.00	DAR 60-30	EDA 03 B		19+0,00	1.50	DAR 60-30	EDA 03 B									
<table><tr><td colspan="2">RESUMO</td></tr><tr><td>DAR 60-30 (m)</td><td>47,40</td></tr><tr><td>EDA 03 B (unid)</td><td>12,00</td></tr><tr><td>DED 01 A (unid)</td><td>6,00</td></tr></table>										RESUMO		DAR 60-30 (m)	47,40	EDA 03 B (unid)	12,00	DED 01 A (unid)	6,00
RESUMO																	
DAR 60-30 (m)	47,40																
EDA 03 B (unid)	12,00																
DED 01 A (unid)	6,00																

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE DRENAGEM		Folha: DN-05

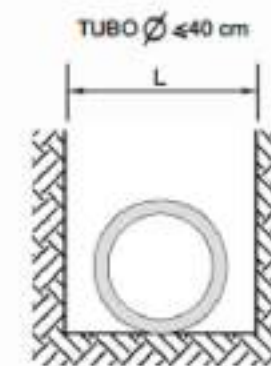
# DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

## DRENAGEM URBANA ABERTURA DE VALAS



$L = Di + 80 \text{ cm}$   
 $Di = \text{DIÂMETRO INTERNO DO TUBO}$

ABERTURA MÁXIMA

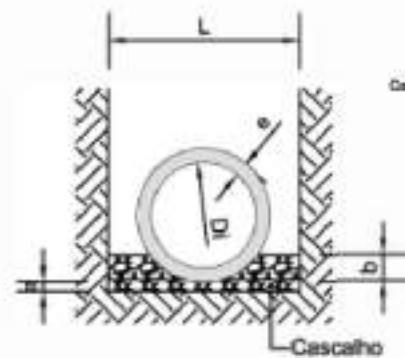


$L = Di + 60 \text{ cm}$   
 $Di = \text{DIÂMETRO INTERNO DO TUBO}$

OBS: Para cada profundidades superiores a 2,00 m, a cada metro acrescentar 10 cm na largura da vala.

## BERÇO

### BASE DE 1ª CLASSE TIPO 3 (USUAL)

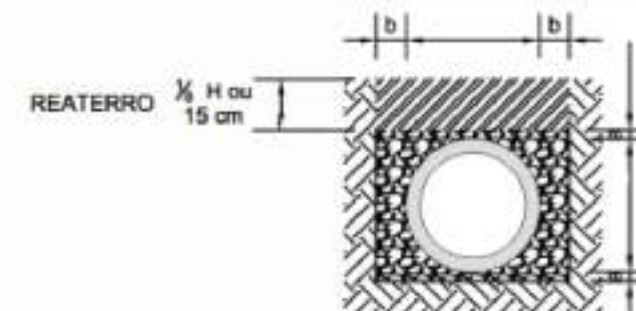


Cascalho

VOLUME DE BERÇO DE CASCALHO OU BRITA					
DIÂMETRO	L	e	a	b	Volume
0,40	1,00	0,06	0,100	0,100	0,1560
0,60	1,40	0,08	0,100	0,150	0,2613
0,80	1,60	0,10	0,100	0,200	0,3200
1,00	1,80	0,12	0,150	0,250	0,4830
1,20	2,00	0,13	0,150	0,300	0,5727
1,50	2,30	0,13	0,150	0,375	0,7319

L = Largura da vala a ser escavada  
e = Espessura da parede do tubo  
a = Altura do berço  
b = Altura que envolve o tubo  
Volume = Volume do berço de cascalho por

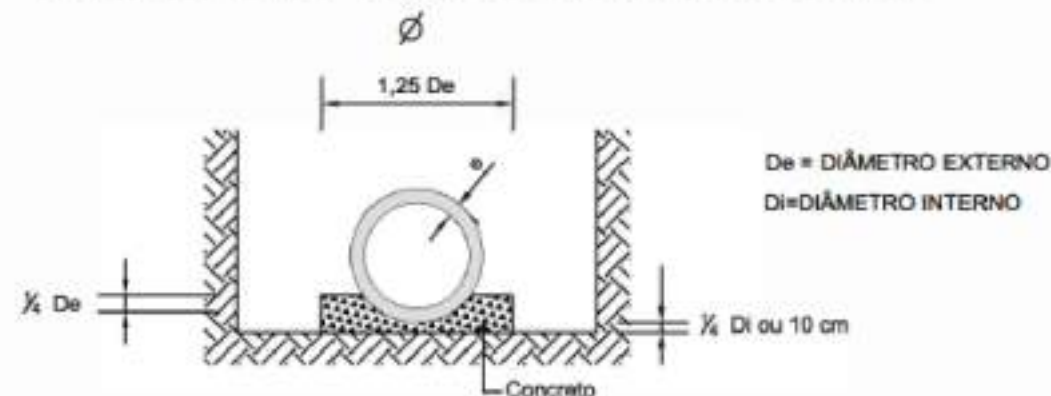
### BERÇO ENVOLTÓRIO DE CONCRETO



REATERRO  $\frac{1}{2} H$  ou 15 cm

Di(mm)	a(mm)	b(mm)
150	10	10
200	10	10
225	10	10
250	10	10
300	10	10
375	10	10
400	12	12
450	12	12
500	12	12
525	12	12
600	15	15
700	20	15
800	20	15
900	23	15
1000	25	15
1100	25	15
1200	25	15

### BASE ESPECIAL - BERÇO COMUM DE CONCRETO



$De = \text{DIÂMETRO EXTERNO}$   
 $Di = \text{DIÂMETRO INTERNO}$

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

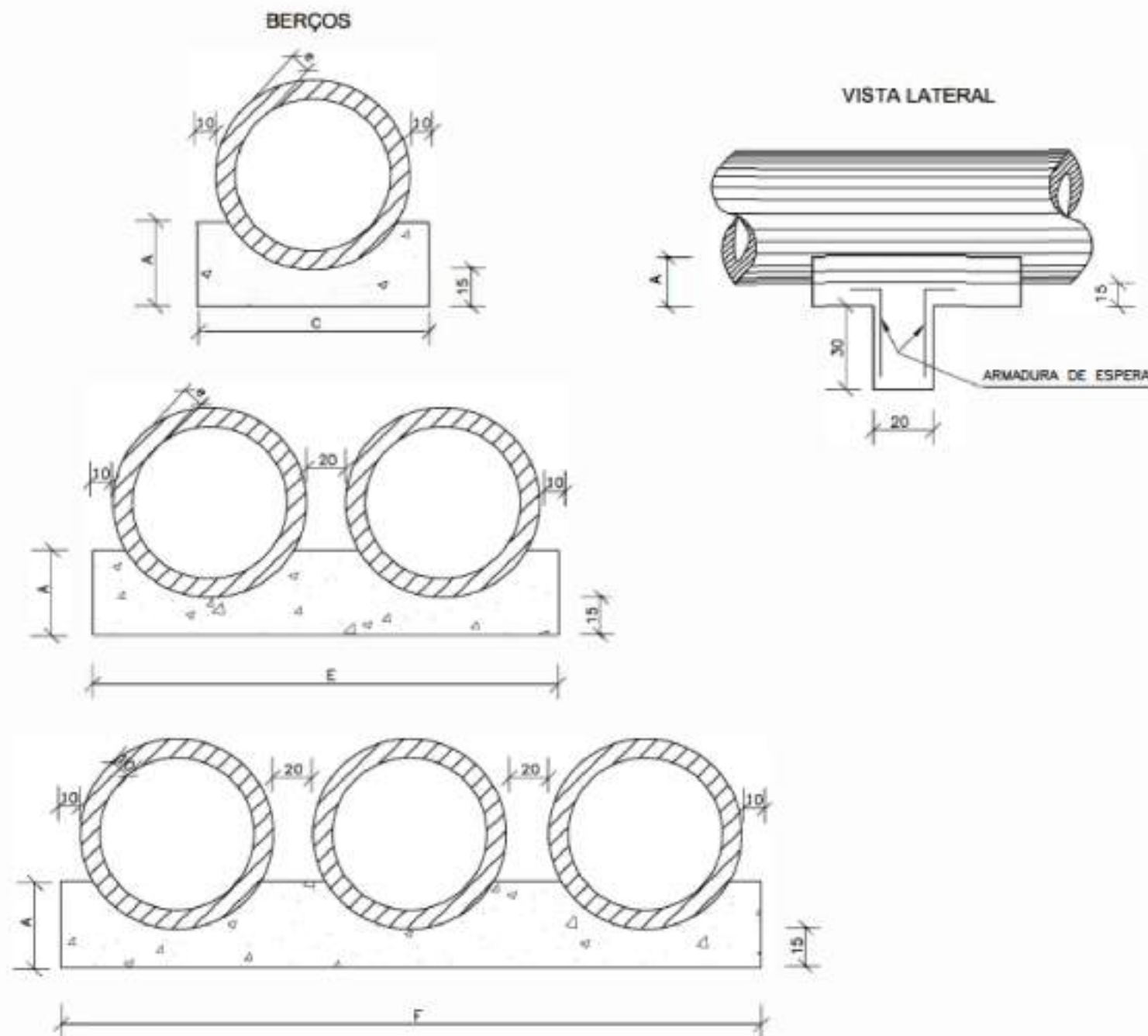
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Folha: DN-06

## BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)					
DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	—	—	6
60	30	96	—	—	8
80	35	120	240	—	10
100	40	144	288	432	12
120	45	168	332	498	13
150	50	198	396	594	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

### NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico  $f_{ck} > 15\text{MPa}$ ;
- 5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executada o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local:

BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade:

VÁRZEA GRANDE - MT

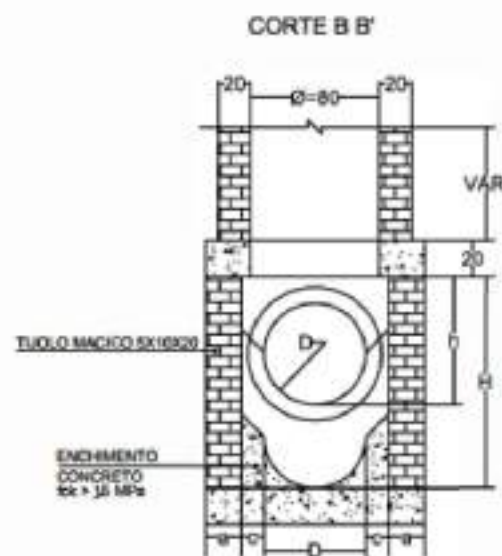
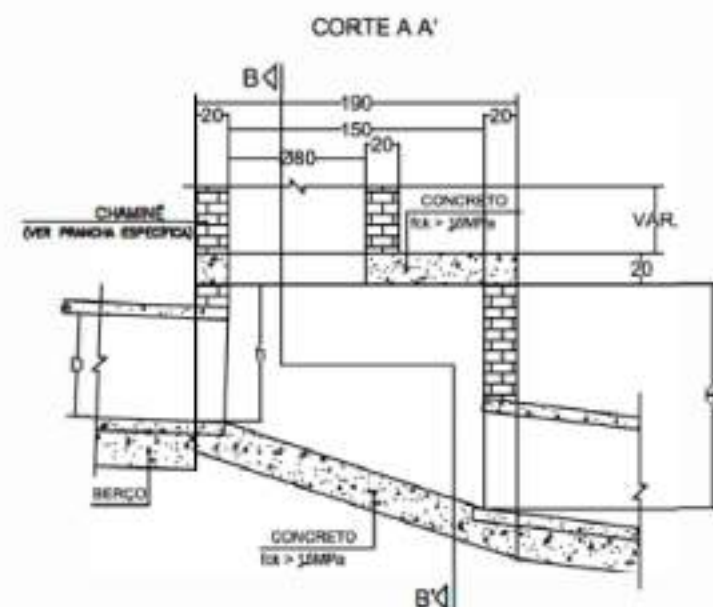
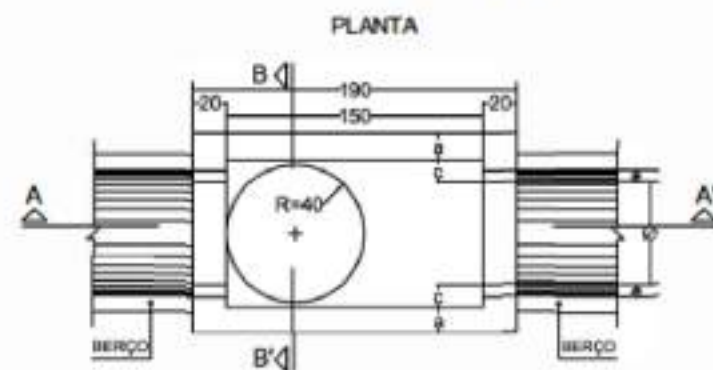
Assunto:

PROJETO DE DRENAGEM

Folha:

DN-07

# DRENAGEM PLUVIAL URBANA - POÇOS DE VISITA



## OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM CM.
- 2 - BITOLA DE AÇO EM MM.
- 3 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5 CM.
- 4 - AS QUANTIDADES APRESENTADAS NÃO INCLUEM A CHAMINÉ.

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

D	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3 Ø15	-	-	6,3 Ø15	3 Ø12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
60	6,3 Ø15	-	-	6,3 Ø15	3 Ø12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
80	6,3 Ø15	-	-	6,3 Ø15	3 Ø12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
100	6,3 Ø15	-	-	6,3 Ø15	3 Ø12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
120	6,3 Ø15	4 Ø12,5	6,3 Ø20	6,3 Ø15	3 Ø12,5	4 Ø10	3 Ø12,5	5 Ø6,3	12 Ø10
150	6,3 Ø15	6,3 Ø15	6,3 Ø15	4 Ø15	3 Ø12,5	5 Ø10	3 Ø12,5	6 Ø6,3	12 Ø10

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES							QUANTIDADES		
	D	a	b	c	e	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA										
CLP01	40	20	130	25	80	80	90	15,05	17,0	1,740
CLP02	60	20	130	15	80	80	90	15,05	17,0	1,670
CLP03	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,5	2,080
CLP04	100	25	150	-	130	130	100	19,54	22,8	2,480
CLP05	120	25	170	-	150	150	120	23,62	25,7	2,890
CLP06	150	25	200	-	180	180	150	30,19	31,6	3,500
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50 CM										
CLP07	40	20	130	25	80	130	90	17,85	17,0	2,000
CLP08	60	20	130	15	80	130	90	17,85	17,0	1,970
CLP09	80	25	140	5	100	150	90	16,98	17,5	2,420
CLP10	100	25	150	-	130	180	100	20,57	22,8	2,840
CLP11	120	25	170	-	150	200	120	26,77	25,7	3,270
CLP12	150	25	200	-	180	230	150	33,64	31,6	3,920
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100 CM										
CLP13	40	20	130	25	80	180	90	20,65	17,0	2,380
CLP14	60	20	130	15	80	180	90	20,65	17,0	2,300
CLP15	80	25	140	5	100	200	90	22,33	17,5	2,800
CLP16	100	25	150	-	130	230	100	25,54	22,8	3,240
CLP17	120	25	170	-	150	250	120	29,92	25,7	3,680
CLP18	150	25	200	-	180	280	150	37,09	31,6	4,380

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto:

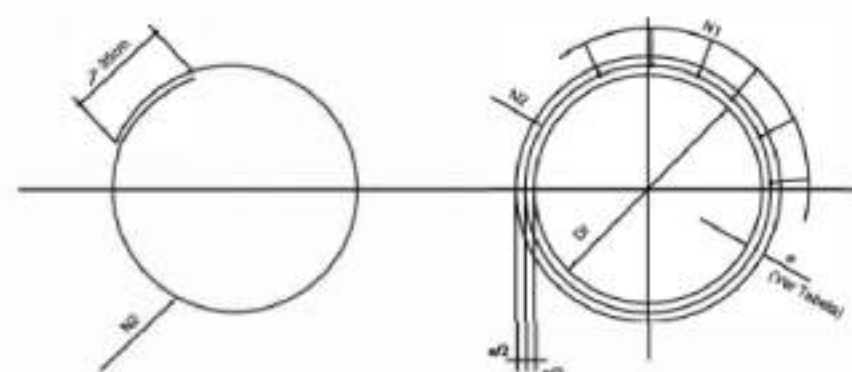
PROJETO DE DRENAGEM

Folha: DN-08

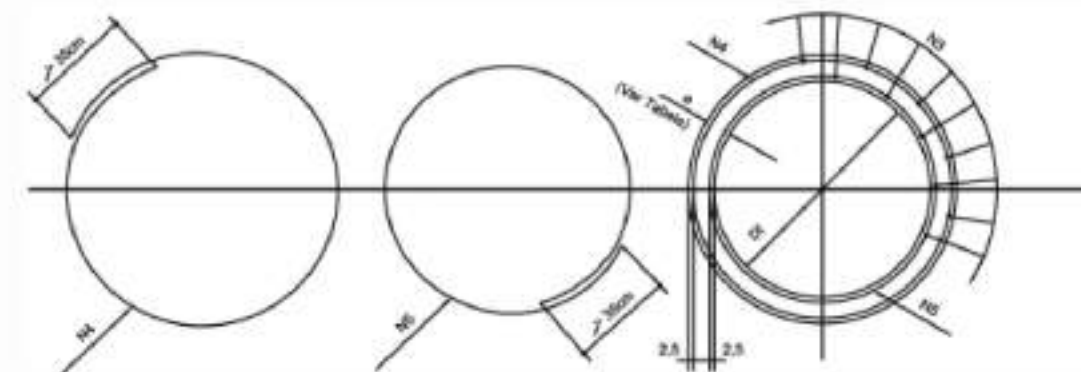
# TABELA DE ARMADURAS ( POR METRO DE TUBO )

TUBOS TIPO CA-1 ( ABNT )							TUBOS TIPO CA-2 ( ABNT )							TUBOS TIPO CA-3 ( ABNT )							TUBOS TIPO CA-4 ( ABNT )						
FORMAS		ARMADURAS (CA = 608)					FORMAS		ARMADURAS (CA = 608)					FORMAS		ARMADURAS (CA = 608)					FORMAS		ARMADURAS (CA = 608)				
DI(cm)	e(cm)	N	#	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	#	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	#	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	#	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	Corr.	80	8	1	3,4	15	14	Corr.	80	8	3	3,4	15	29	Corr.	80	8	3	3,4	15	29	Corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	280			4	6,0	10	10	280
80	10	1	3,4	15	18	Corr.	80	10	1	4,2	20	14	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,6	20	35	Corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
120	13	5	4,6	10	10	365	100	12	5	6,0	12	8	365	100	12	5	6,0	9	11	365	100	12	5	7,0	9	11	365
		3	3,4	15	56	Corr.			3	4,2	20	42	Corr.			3	4,6	20	42	Corr.			3	4,6	20	42	Corr.
150	14	4	5,0	10	10	475	120	13	4	6,0	9	11	475	120	13	4	7,0	9	11	475	120	13	4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	Corr.	120	13	3	4,6	20	51	Corr.	120	13	3	4,6	20	51	Corr.	120	13	3	4,6	20	51	Corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	8	16	580
150	14	5	6,0	10	10	520	150	14	5	7,0	9	11	520	150	14	5	8,0	8	12	520	150	14	5	8,0	8	16	520

CA-1 ( ALTURA DE ATERRO ) 1,0 ≤ < 3,5m							CA-2 ( ALTURA DE ATERRO ) ≤ 5,0m							CA-3 ( ALTURA DE ATERRO ) ≤ 7,0m							CA-4 ( ALTURA DE ATERRO ) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						
BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150
#	Kg/m	ES00Kg	ES20Kg	ES30Kg	ES40Kg	ES50Kg	#	Kg/m	ES00Kg	ES20Kg	ES30Kg	ES40Kg	ES50Kg	#	Kg/m	ES00Kg	ES20Kg	ES30Kg	ES40Kg	ES50Kg	#	Kg/m	ES00Kg	ES20Kg	ES30Kg	ES40Kg	ES50Kg
3,4	0,071	1	1	4	4	—	3,4	0,071	1	—	—	—	—	3,4	0,071	2	—	—	—	—	3,4	0,071	2	—	—	—	—
4,2	0,109	—	—	—	—	6	4,2	0,109	—	2	4	5	—	4,2	0,109	—	3	4	—	—	4,2	0,109	—	3	—	—	—
4,6	0,130	3	—	10	—	—	4,6	0,130	—	—	—	—	7	4,6	0,130	—	—	—	6	7	4,6	0,130	—	—	5	6	7
5,0	0,154	—	5	—	14	—	5,0	0,154	4	—	—	—	—	5,0	0,154	8	—	—	—	—	6,0	0,222	11	—	—	—	—
6,0	0,222	—	—	—	—	24	6,0	0,222	—	8	14	22	—	6,0	0,222	—	14	19	—	—	7,0	0,302	—	17	26	—	—
							7,0	0,302	—	—	—	—	37	7,0	0,302	—	—	—	30	—	8,0	0,393	—	—	—	39	69
														8,0	0,393	—	—	—	—	52							
TOTALS		4	8	14	18	30	TOTALS		5	10	18	27	44	TOTALS		10	17	23	36	59	TOTALS		13	20	31	45	76



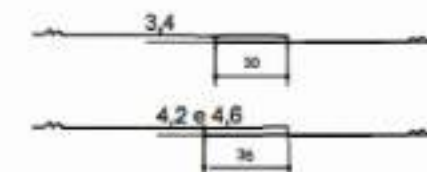
SEÇÃO TRANSVERSAL



SEÇÃO TRANSVERSAL

fck > 15 MPa  
AÇO CA - 608

DET. DE EMENDA  
( EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES )



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

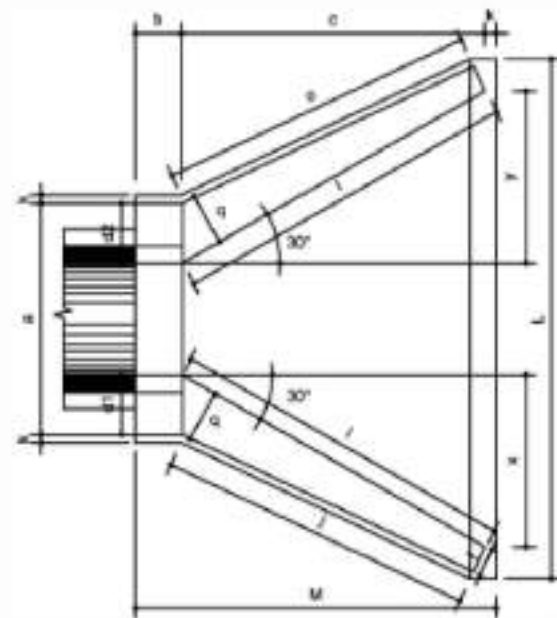
Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

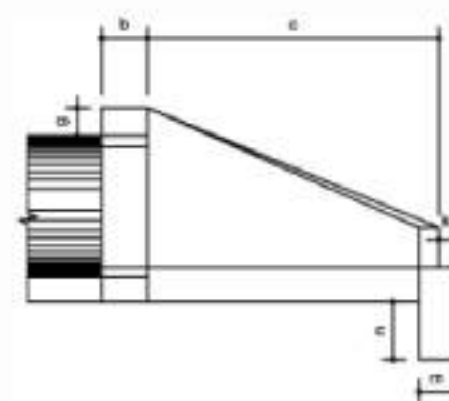
Folha: DN-09

## OS SIMPLES TUBULARES DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

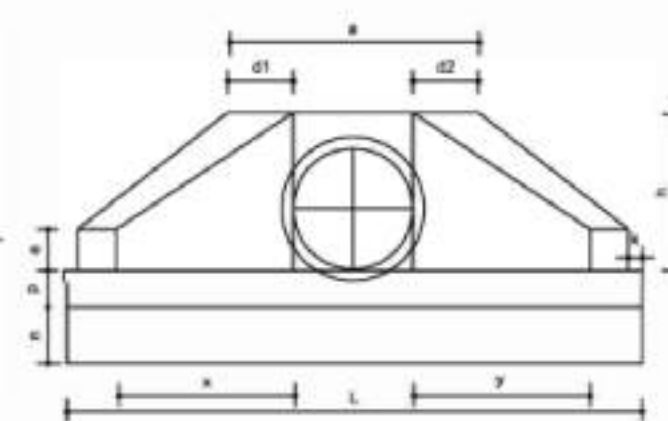
PLANTA-NORMAL



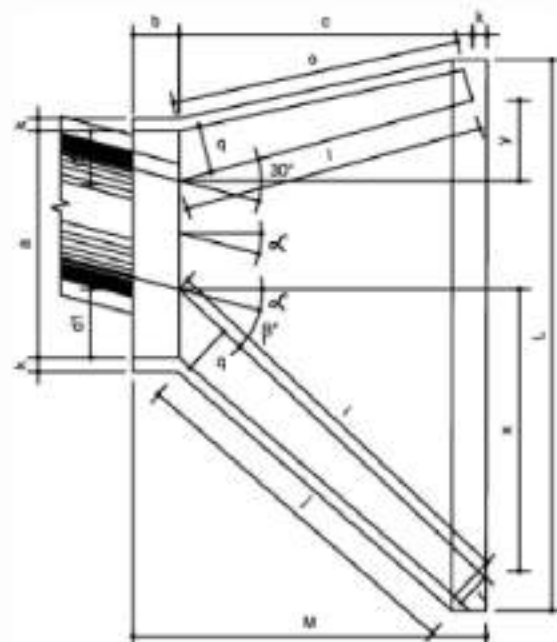
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA-ESCONSO

[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto:	
----------	--

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade:  
VÁRZEA GRANDE - MT

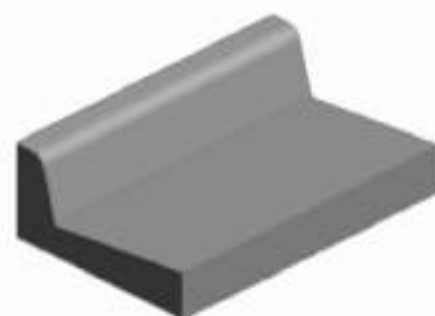
Assunto:
----------

PROJETO DE DRENAGEM

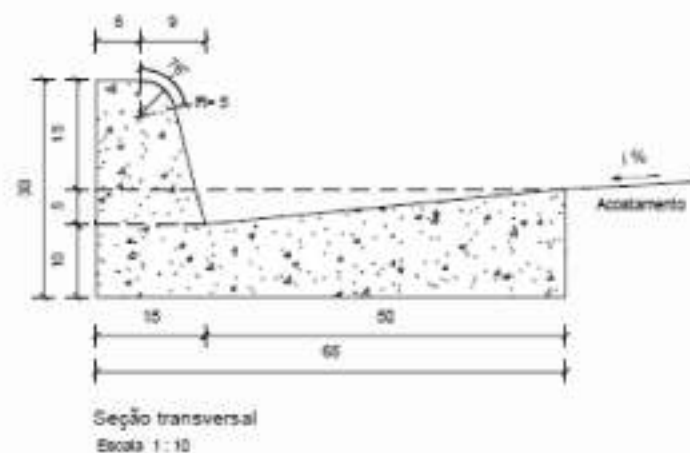
Folha: DN-10

## MEIOS-FIOS DE CONCRETO - MFC

MFC 01



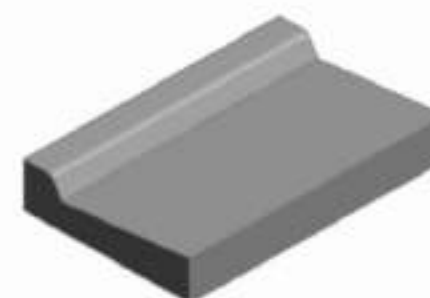
Perspectiva



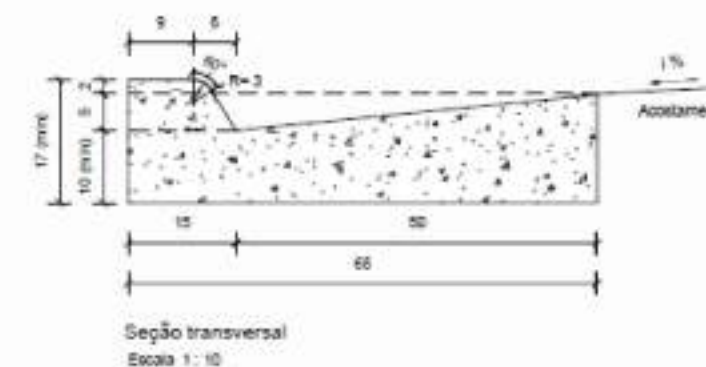
Seção transversal  
Escala 1:10

Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0975	0,0975	0,0975
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1025	0,1025	0,1025
Fôrma	m²/m	0,7356	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5+6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0010

MFC 02



Perspectiva



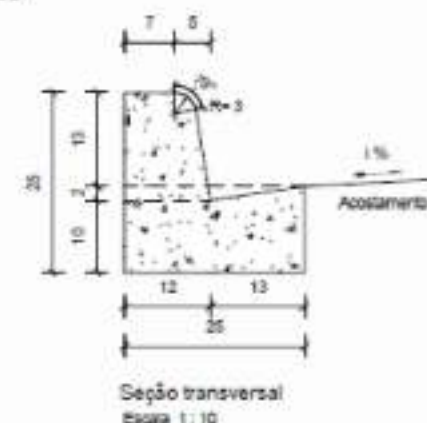
Seção transversal  
Escala 1:10

Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0975	0,0975	0,0975
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0866	0,0866	0,0866
Fôrma	m²/m	0,4513	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5+6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0009

MFC 03



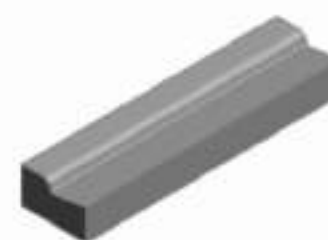
Perspectiva



Seção transversal  
Escala 1:10

Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0300	0,0300	0,0300
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0420	0,0420	0,0420
Fôrma	m²/m	0,5615	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5+6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0004

MFC 04



Perspectiva



Seção transversal  
Escala 1:10

Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0300	0,0300	0,0300
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0309	0,0309	0,0309
Fôrma	m²/m	0,3292	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5+6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0003

### Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os meios-fios devem atender aos requisitos da norma DNIT 020-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - Os meios-fios podem ser moldados *in loco* pelo método convencional (fôrmas de madeira ou metálicas), por extrusão (fôrmas deslizantes) ou pré-moldados;
- 5 - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para rejuntamento das peças pré-moldadas, espessura 1 cm;
- 6 - Executar juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 1 cm.

### PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade:

VÁRZEA GRANDE - MT

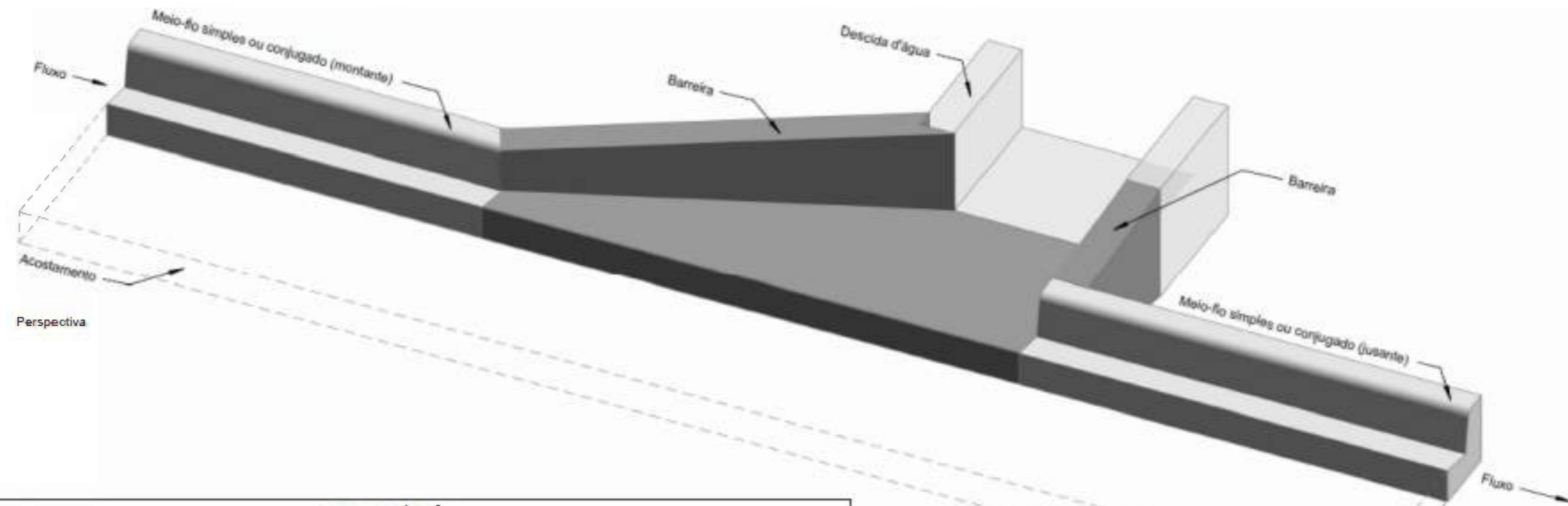
Assunto:

PROJETO DE DRENAGEM

Folha:

DN-11

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEIS AOS MEIOS-FIOS - EDA

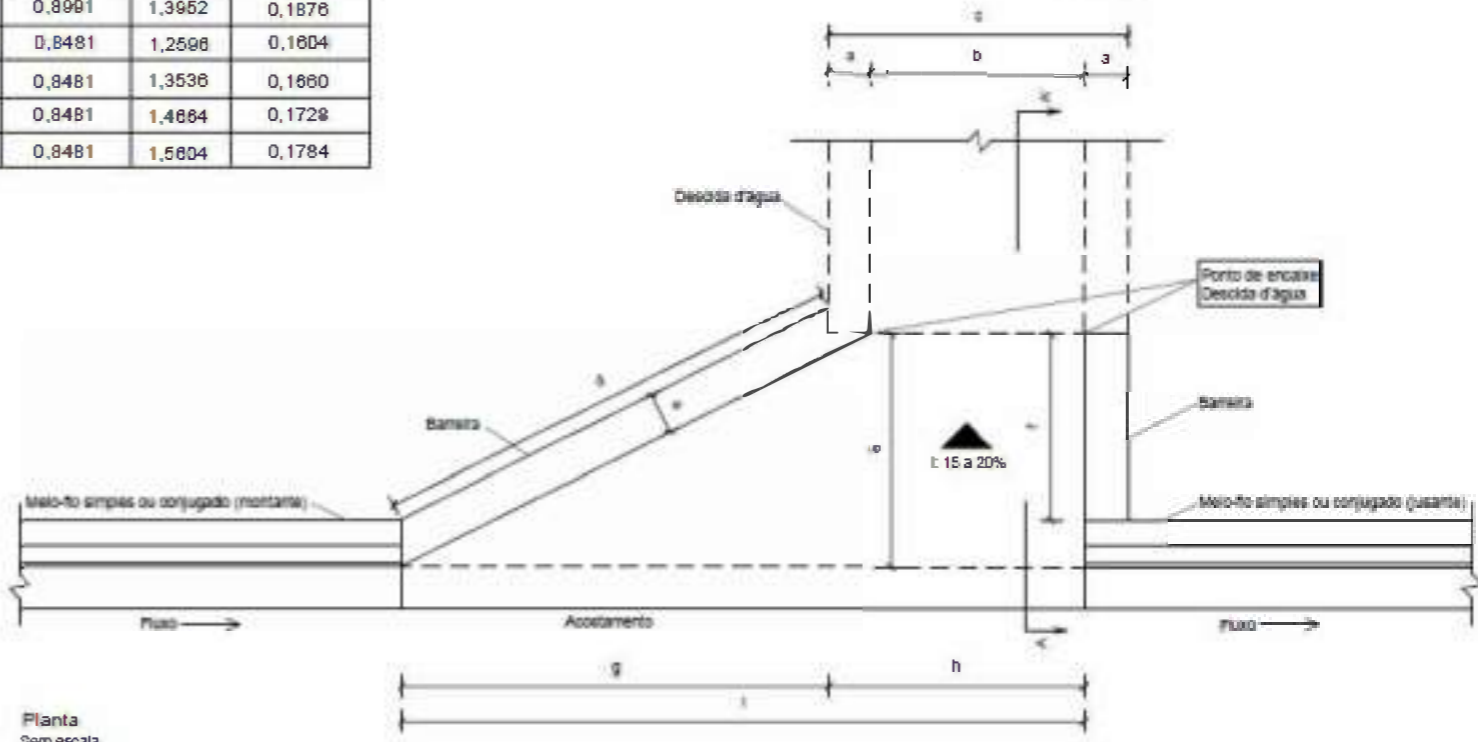


Consumos médios <sup>3</sup>															
Entrada d'água	Adaptável em		a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)
	Meio-fio	Descida d'água													
EDA 01 A	MFC 03	DAR 40-20	14	40	68	154	76	84	138	54	192	0,0899	0,8991	1,2862	0,1799
EDA 02 A	MFC 05	DAR 40-20	14	40	68	154	76	84	138	54	192	0,0899	0,8991	1,3952	0,1876
EDA 03 A	MFC 03	DAR 60-30	12	60	84	134	66	54	120	72	192	0,0848	0,8481	1,2506	0,1604
EDA 04 A	MFC 05	DAR 60-30	12	60	84	134	66	54	120	72	192	0,0848	0,8481	1,3536	0,1660
EDA 05 A	MFC 03	DAD 60-36	12	60	84	134	66	54	120	72	192	0,0848	0,8481	1,4664	0,1728
EDA 06 A	MFC 05	DAD 60-36	12	60	84	134	66	54	120	72	192	0,0848	0,8481	1,5604	0,1784

Seção típica adaptável ao meio-fio simples



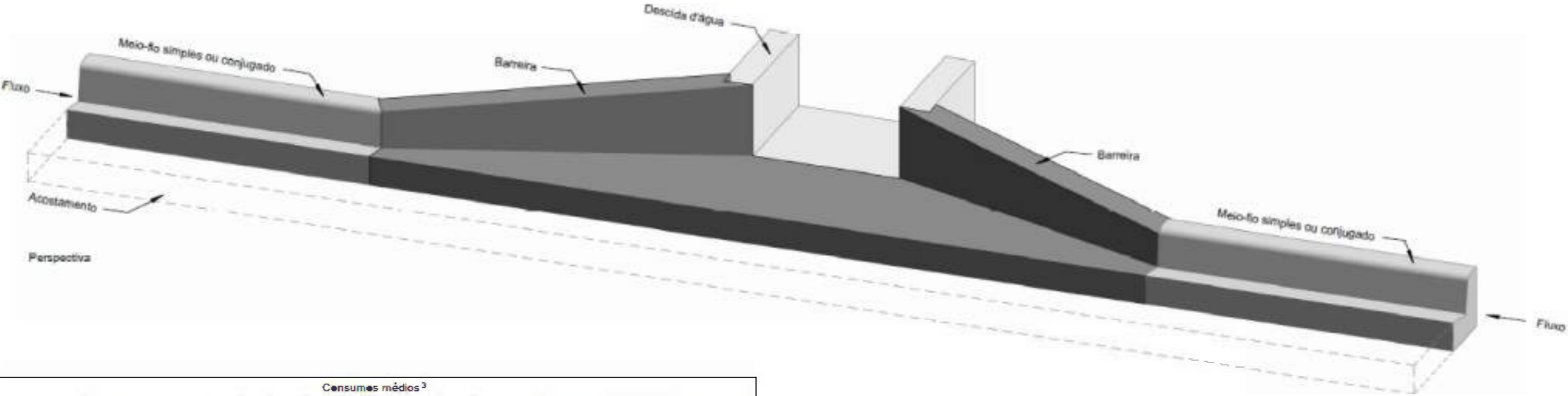
Seção típica adaptável ao meio-fio conjugado



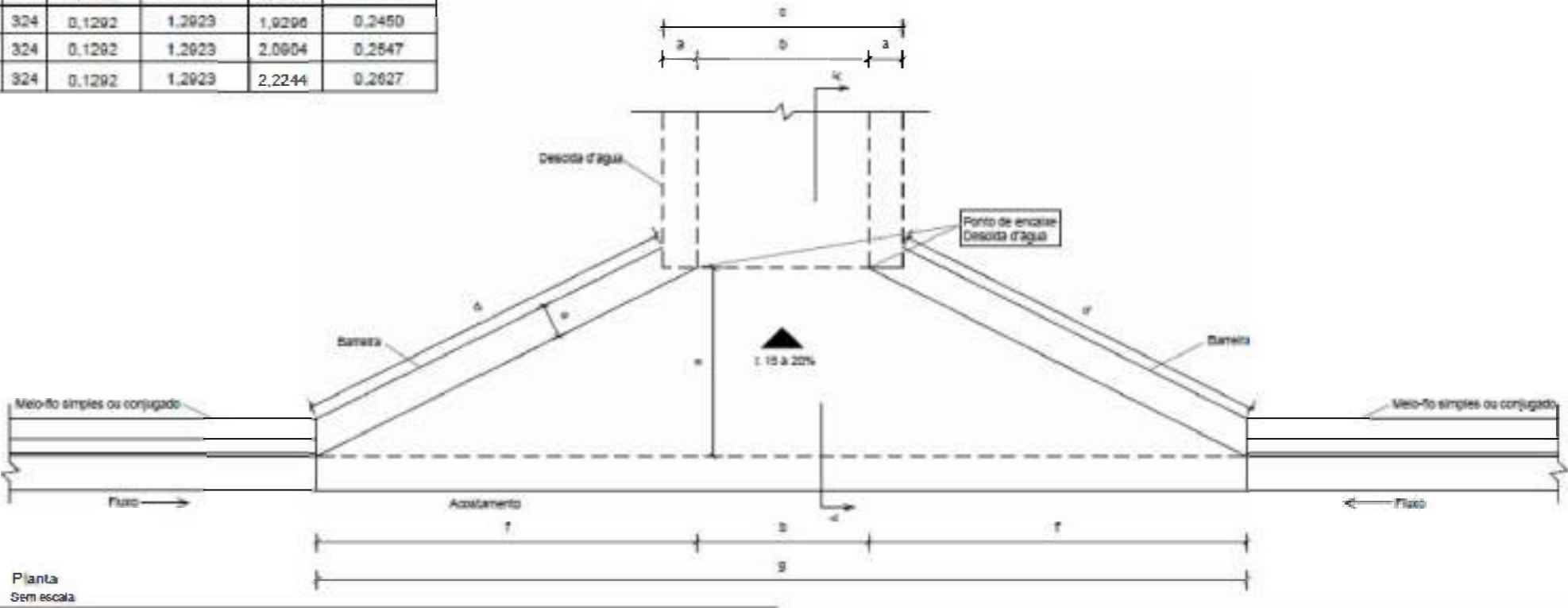
Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As entradas d'água devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a utilização do meio-fio conjugado MFC 03 e meio-fio simples MFC 05;
- 4 - Durante a execução do dispositivo, ajustar a zona de contato da entrada d'água com a barreira e o acostamento;
- 5 - O ponto de encaixe indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água ou dissipadores de energia. Caso necessário, prever armaduras de espera.

ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEIS AOS MEIOS-FIOS - EDA



Consumos médios <sup>3</sup>													
Entrada d'água	Adaptável em		a	b	c	d	e	f	g	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)
	Meio-fio	Descida d'água	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)				
EDA 01 B	MFC 03	DAR 40-20	14	40	68	154	76	138	344	0,1488	1,4881	1,8172	0,2760
EDA 02 B	MFC 05	DAR 40-20	14	40	68	154	76	138	344	0,1488	1,4881	1,9712	0,2868
EDA 03 B	MFC 03	DAR 60-30	12	60	84	134	66	120	324	0,1292	1,2923	1,7956	0,2370
EDA 04 B	MFC 05	DAR 60-30	12	60	84	134	66	120	324	0,1292	1,2923	1,9296	0,2450
EDA 05 B	MFC 03	DAD 60-36	12	60	84	134	66	120	324	0,1292	1,2923	2,0604	0,2647
EDA 06 B	MFC 05	DAD 60-36	12	60	84	134	66	120	324	0,1292	1,2923	2,2244	0,2627



Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As entradas d'água devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a utilização do meio-fio conjugado MFC 03 e meio-fio simples MFC 05;
- 4 - Durante a execução do dispositivo, ajustar a zona de contato da entrada d'água com a barreira e o acostamento;
- 5 - O ponto de encaixe indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água ou dissipadores de energia. Caso necessário, prever armaduras de espera.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

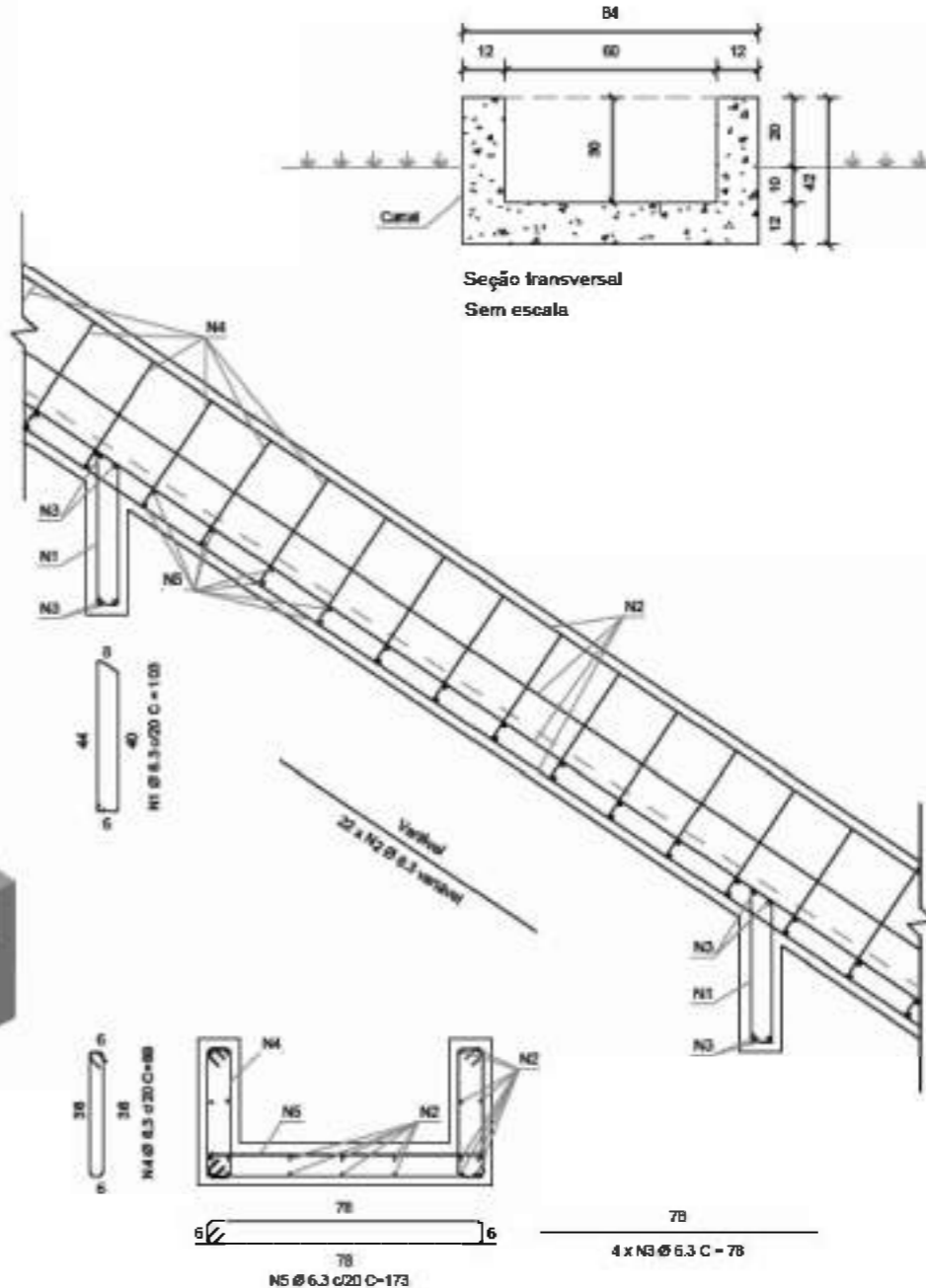
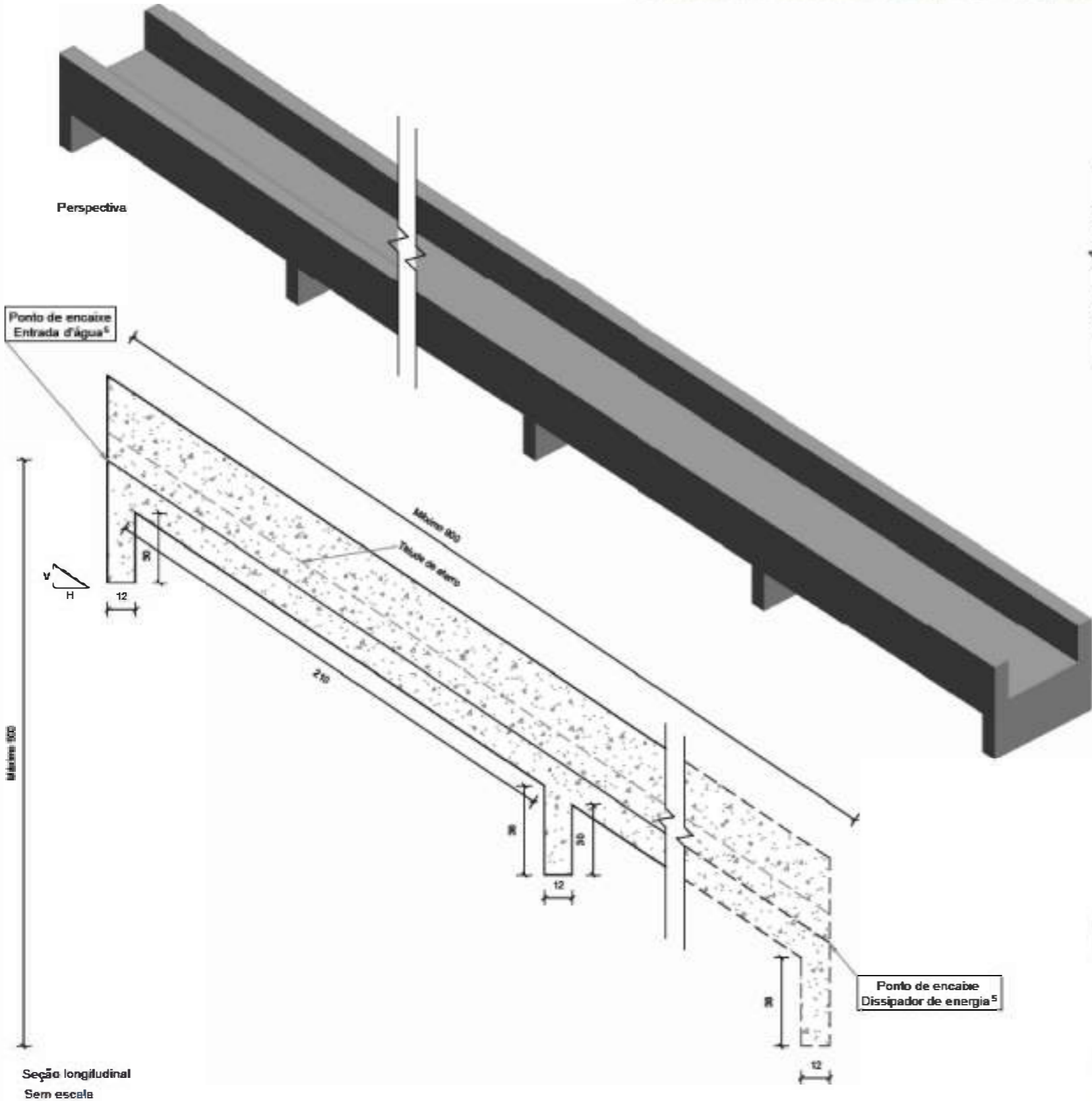
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Folha: DN-13

**DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 60-30**



**Detalhe da armadura**  
**Sem escala**

Escavação	m³/m	0,2019
Apiloamento	m³/m	0,8400
Fôrma	m²/m	1,4400
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1901
Aço CA-50	kg/m	10,4458

N1	kg/m	0,6309
N2	kg/m	5,3900
N3	kg/m	0,3822
N4	kg/m	1,3083
N5	kg/m	2,5431

**Notes:**

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As descidas d'água tipo rápido devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - Dispositivo dimensionado para altura de aterro até 5 m e capacidade de vazão  $Q = 0,064 \text{ m}^3/\text{s}$ , considerando a profundidade crítica  $y_c = 18 \text{ cm}$ ;
- 5 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e dissipadores de energia;
- 6 - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para rejuntamento das peças pré-moldadas, espessura 1 cm.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto:
----------

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

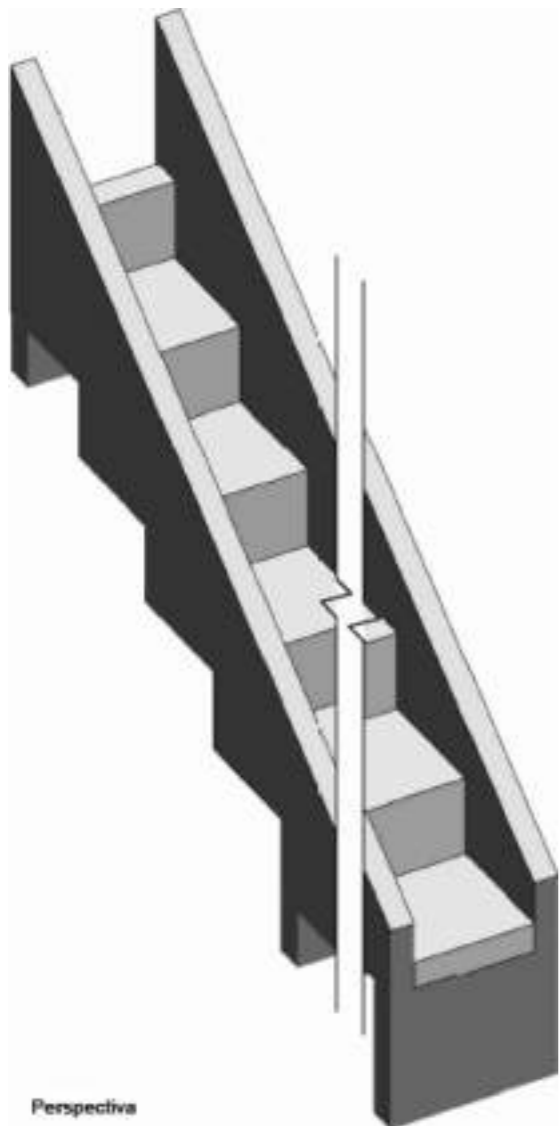
Localidade:  
VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto	
---------	--

## PROJETO DE DRENAGEM

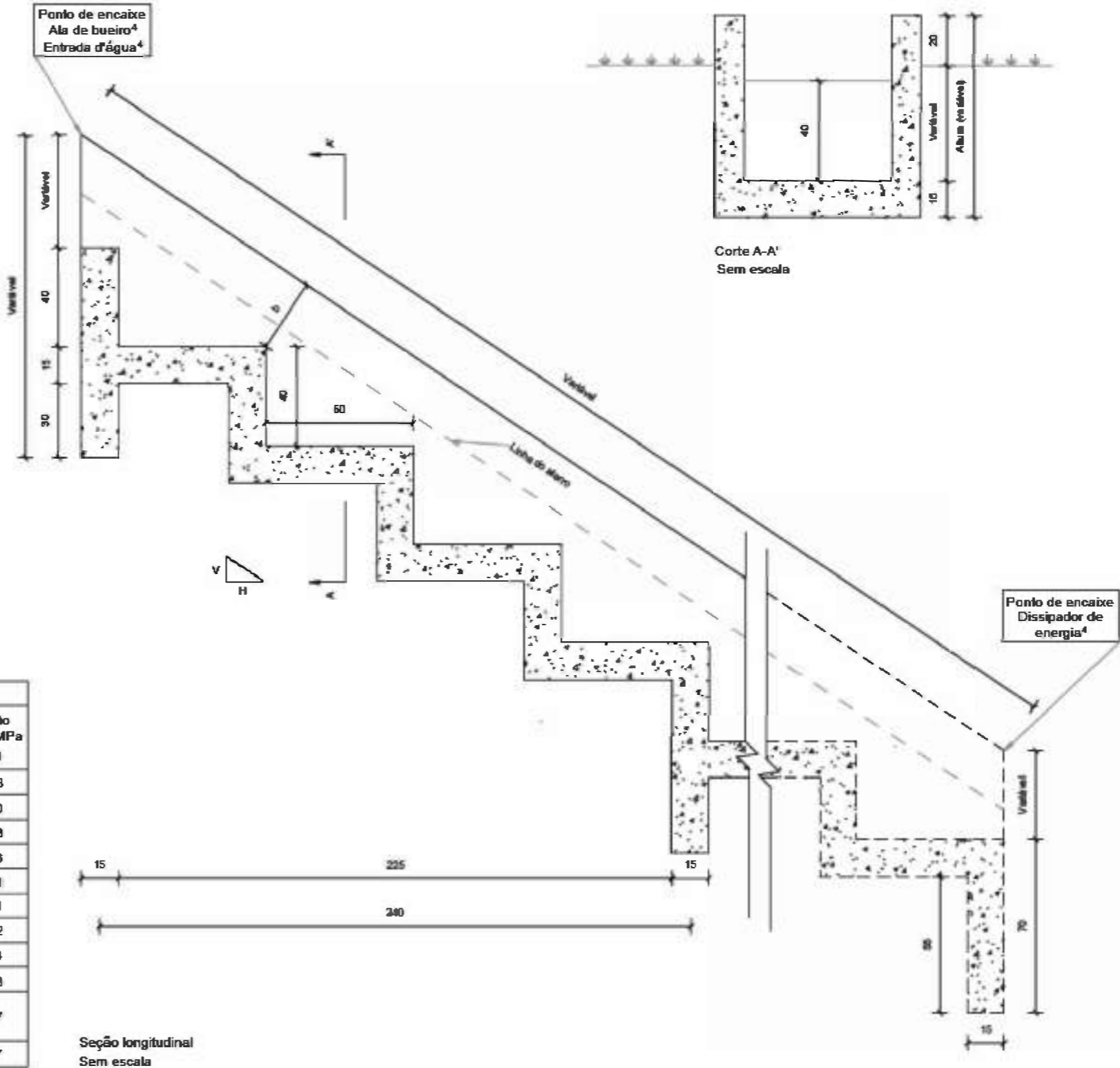
Folha: DN-14

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD

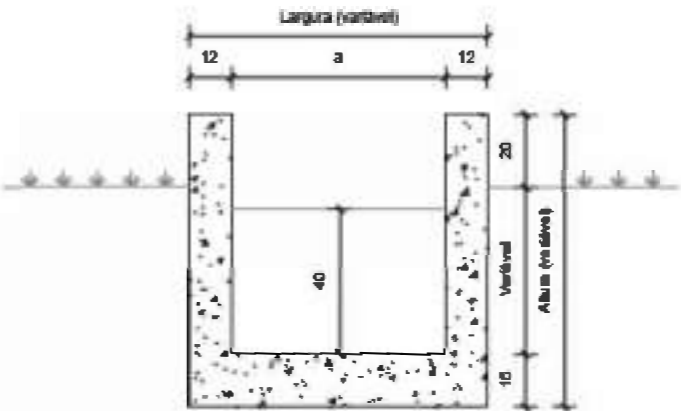


Perspectiva

Consumos médios <sup>3</sup>								
Descida d'água	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	Capacidade de vazão (m³/s)	Escavação (m³/m)	Apiloamento (m²/m)	Fôrma (m²/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/m)
DAD 60-36	EDA	60	36	0,5361	0,4716	0,6801	2,8748	0,3258
DAD 110-28	BSTC 60	110	28	0,4343	0,6183	1,0849	2,7747	0,4210
DAD 125-30	BSTC 80	125	30	0,8800	0,7471	1,2063	3,0246	0,4863
DAD 170-35	BSTC 100	170	35	1,5300	1,0098	1,5706	3,4945	0,5856
DAD 200-40	BSTC 120	200	40	2,4200	1,3472	1,8135	3,8744	0,6691
DAD 240-54	BSTC 150	240	54	4,2200	1,9574	2,1373	4,6743	0,7981
DAD 320-35	BDTC 100	320	35	3,0700	1,8989	2,7850	4,3941	0,9432
DAD 370-45	BDTC 120	370	45	4,8400	2,5667	3,1898	5,0939	1,0864
DAD 435-55	BDTC 150	435	55	8,4500	3,4491	3,7160	5,8837	1,2653
DAD 470-35	BTTCC 100	470	35	4,7000	2,7241	3,9994	5,2936	1,3007
DAD 608-50	BSCC 200 x 200	608	50	9,6400	4,4331	5,1166	6,7212	1,8657




Seção longitudinal  
Sem escala



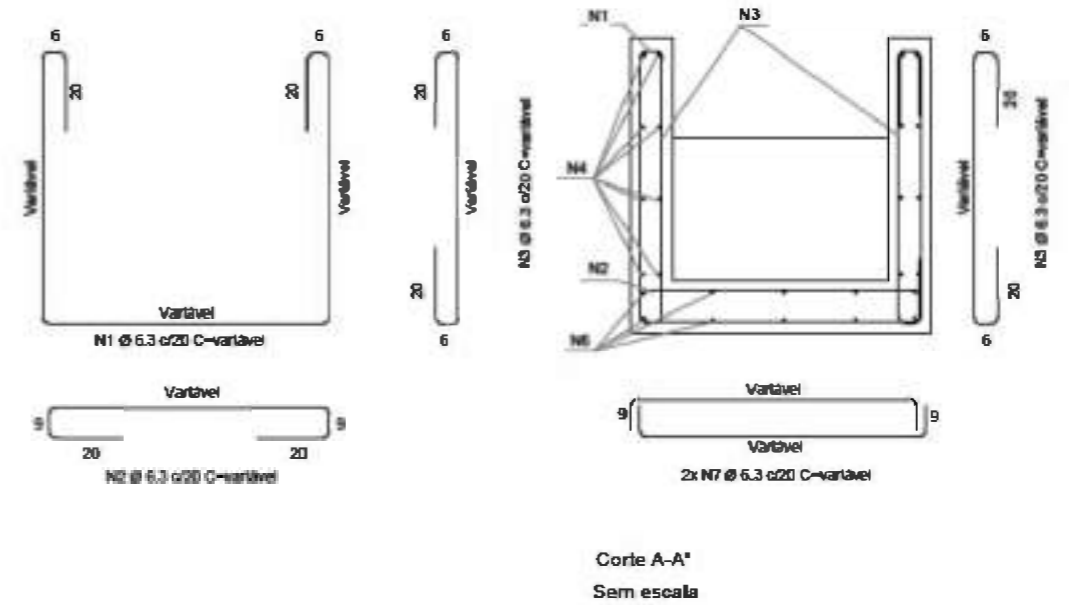
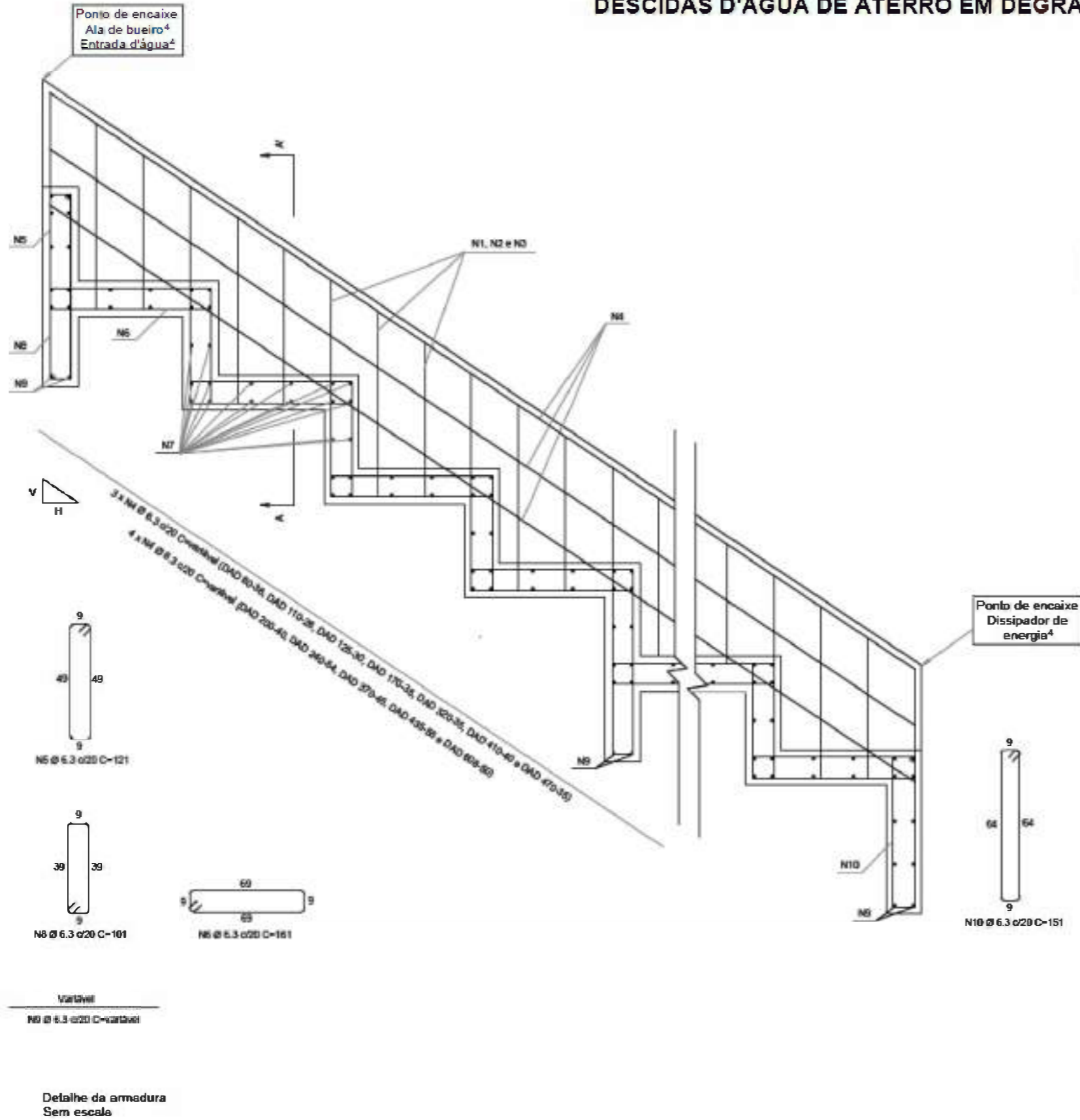
Corte A-A'  
Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As descidas d'água de aterro em degraus devem atender aos requisitos da norma NIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
- 4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água, alas de bueiros e dissipadores de energia;
- 5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2,40 m em toda a extensão da seção transversal;
- 6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE DRENAGEM		Folha: DN-15

## DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD



Descida d'água	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)
DAD 60-36	3,2228	1,4487	2,9459	2,9083	2,0000	2,6612	4,7252	0,5565	0,2292	0,2773
DAD 110-26	3,4998	1,9813	2,8902	2,9083	2,8001	3,7257	7,1862	0,7791	0,3761	0,3883
DAD 125-30	3,7580	2,1411	2,7887	2,9083	3,2001	4,2579	7,9245	0,8804	0,4202	0,4437
DAD 170-35	4,3652	2,6204	2,9165	2,9083	4,0001	5,3224	10,1394	1,1130	0,5524	0,5540
DAD 200-40	4,8126	2,9400	3,0443	3,8778	4,8001	6,3869	11,6160	1,3366	0,6406	0,6656
DAD 240-54	5,6008	3,3661	3,4065	3,8778	5,6001	7,4514	13,5848	1,5582	0,7581	0,7765
DAD 320-35	5,8630	4,2183	2,9165	2,9083	7,2001	9,5803	17,5225	2,0033	0,9932	0,9884
DAD 370-45	6,7513	4,7509	3,1721	3,8778	8,0001	10,6448	19,9835	2,2259	1,1401	1,1093
DAD 435-55	7,6893	5,4433	3,4278	3,8778	9,6002	12,7738	21,9523	2,6711	1,2577	1,3312
DAD 470-35	7,5608	5,8161	2,9165	2,9083	10,0002	13,3080	24,9055	2,7824	1,4340	1,3866
DAD 608-50	9,4143	7,2861	3,3000	3,8778	12,8002	17,0317	31,6979	3,5815	1,8396	1,7749

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As descidas d'água de aterro em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
- 4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água, alas de bueiros e dissipadores de energia;
- 5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2,40 m em toda a extensão da seção transversal;
- 6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.



Projeto:	
----------	--

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

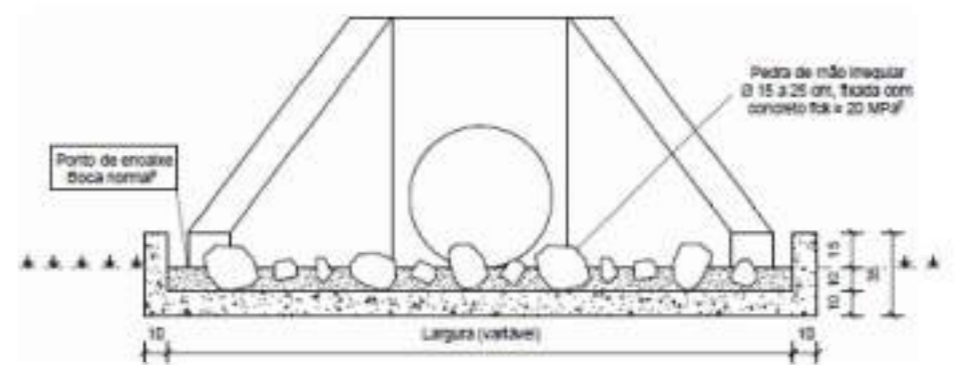
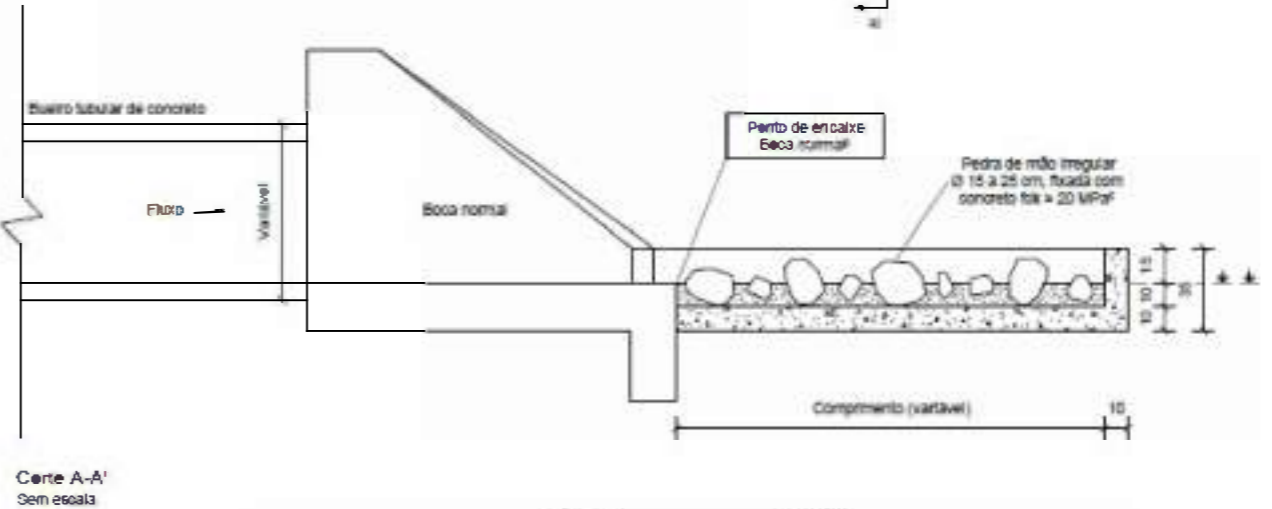
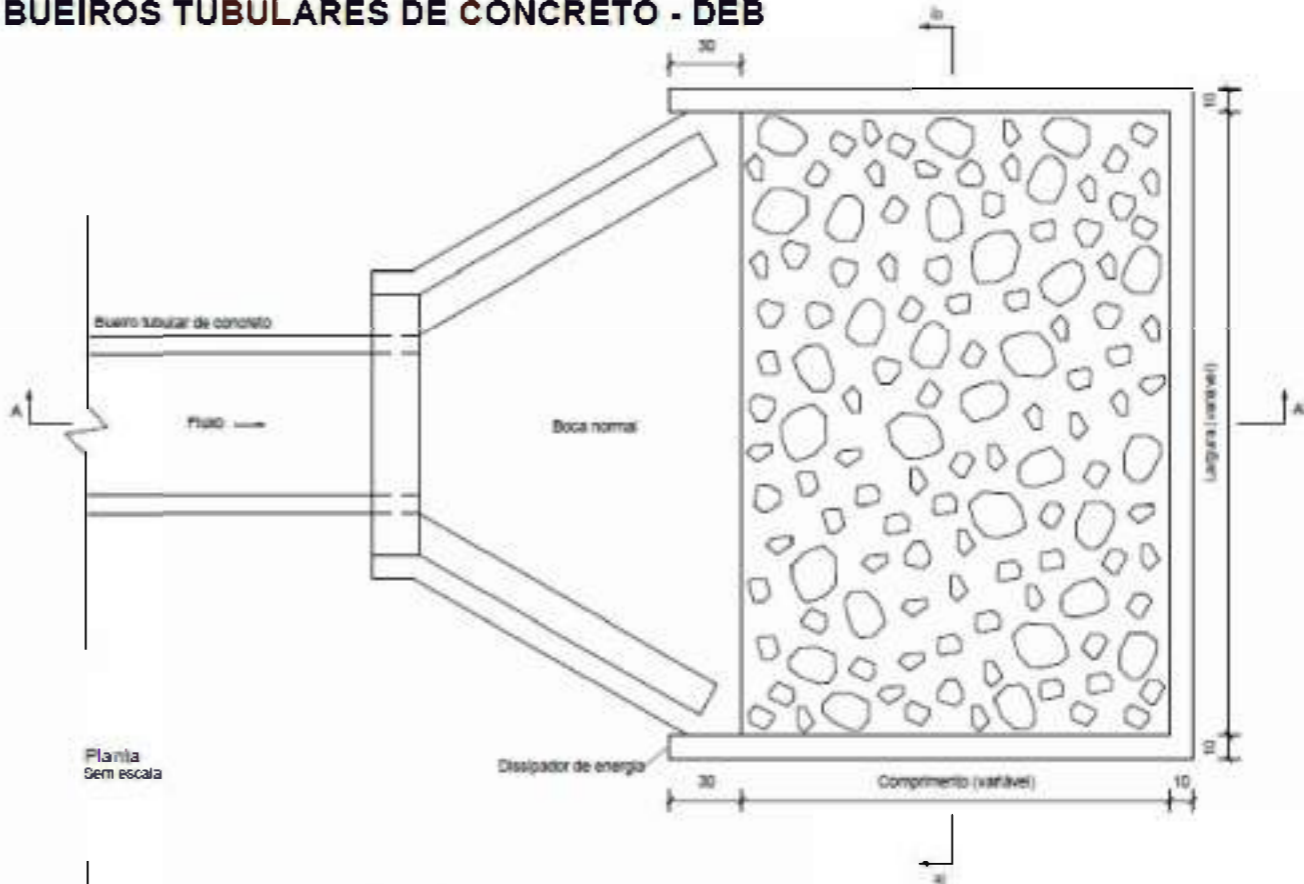
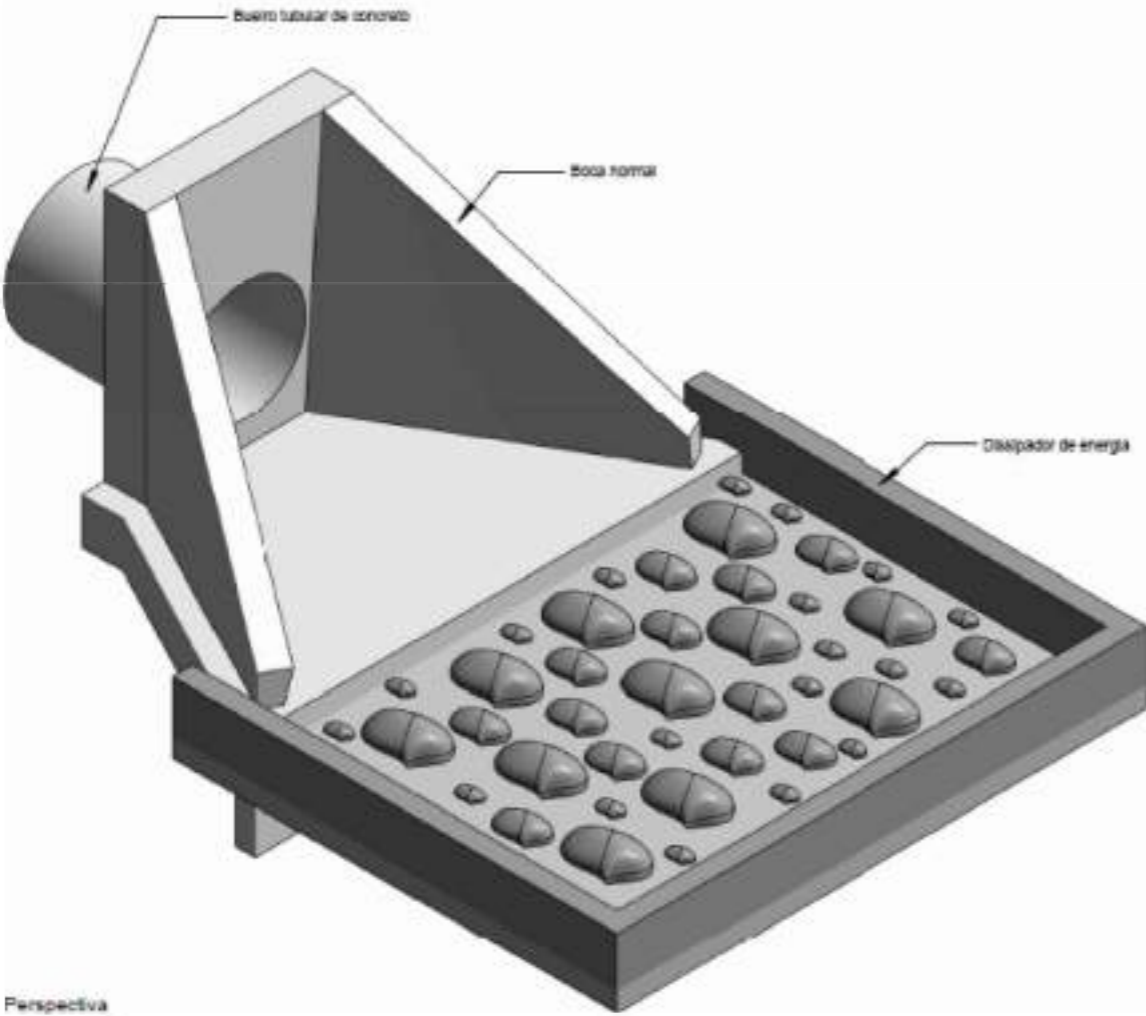
Localidade:  
VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto:
----------

## PROJETO DE DRENAGEM


Folha: DN-16

DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



Consumos médios <sup>3</sup>									
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apileamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
								Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DEB 180-263	BSTC 60	180	263	1,0874	5,4370	4,3680	0,3748	0,2794	0,7195
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6825	8,4823	5,4066	0,5967	0,2830	1,0652
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,7799	1,4651
DEB 360-414	BSTC 120	360	414	3,2235	16,1176	7,4327	1,1815	1,0571	1,9152
DEB 450-511	BSTC 150	450	511	5,2652	26,3260	9,3360	1,8787	1,7567	3,0153
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5363	7,2978	1,2183	1,0873	1,9509
DEB 360-584	BDTC 120	360	584	4,4788	22,3839	8,4517	1,6713	1,4890	2,5853
DEB 450-746	BDTC 150	450	746	7,0582	35,2960	10,5060	2,6746	2,3776	3,9611
DEB 300-686	BTTC 100	300	686	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,4149	2,4701
DEB 360-754	BTTC 120	360	754	5,7395	28,8876	9,4717	2,1628	1,9222	3,2582
DEB 450-856	BTTC 150	450	856	8,9812	44,9560	11,7660	3,4341	3,0463	4,8796

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
  - 2 - Os dissipadores de energia devem atender aos requisitos da norma NIT 022-ES;
  - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo, considerando a boca normal;
  - 4 - A velocidade máxima admissível a montante do dissipador de energia é de 4,5 m/s para a capacidade de vazão dos bueiros funcionando como canal e orifício até 1,2 D. Para capacidade de vazão e velocidades superiores, utilizar o dispositivo em blocos de concreto;
  - 5 - Concreto fck ≥ 20 MPa, para fixação das pedras de mão, espessura ≥ 10 cm;
  - 6 - No ponto de encaixe entre a saída dos bueiros e o dissipador de energia é necessária a execução de bocas normais;
  - 7 - A área do dissipador de energia deve ser preenchida com 60% de pedras de mão.



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

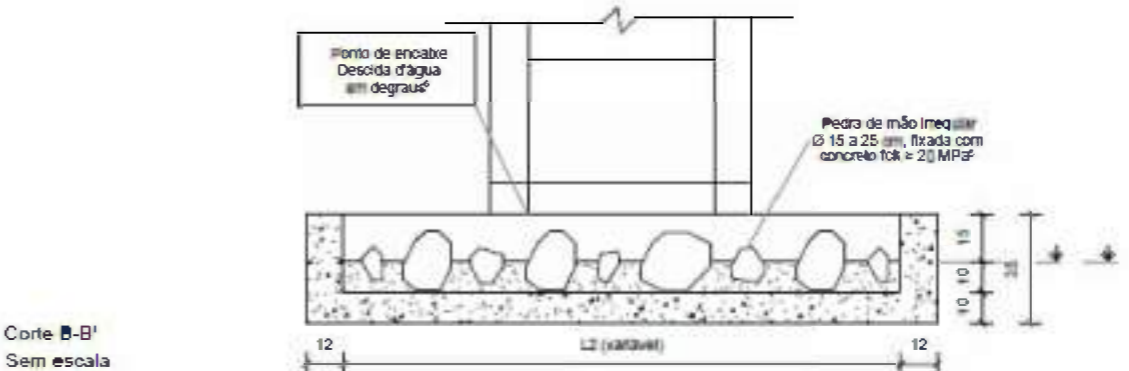
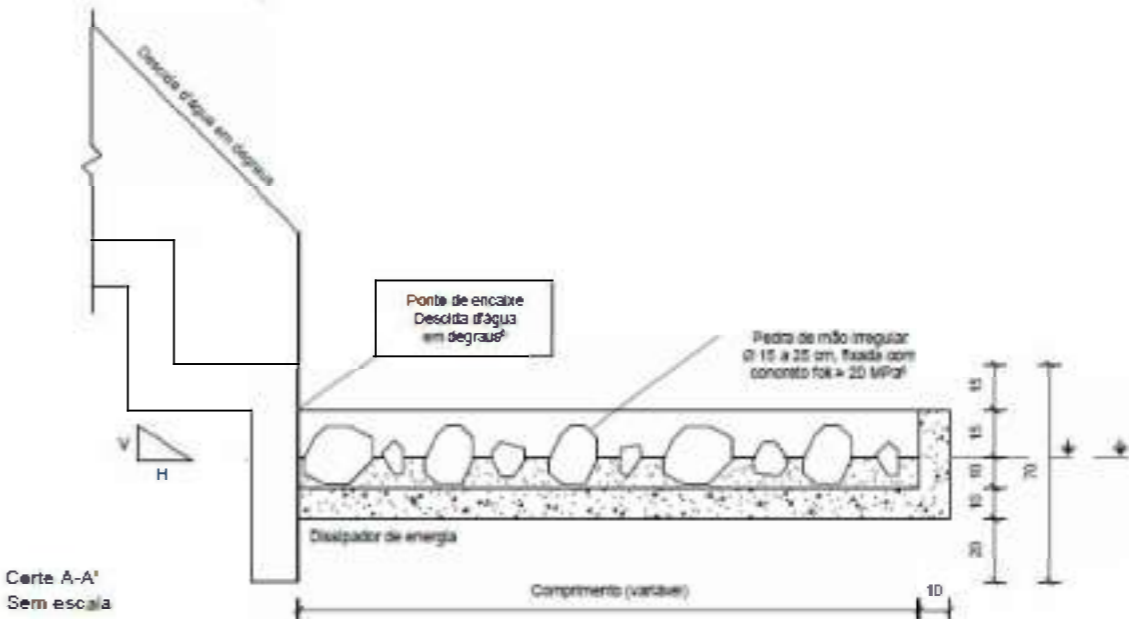
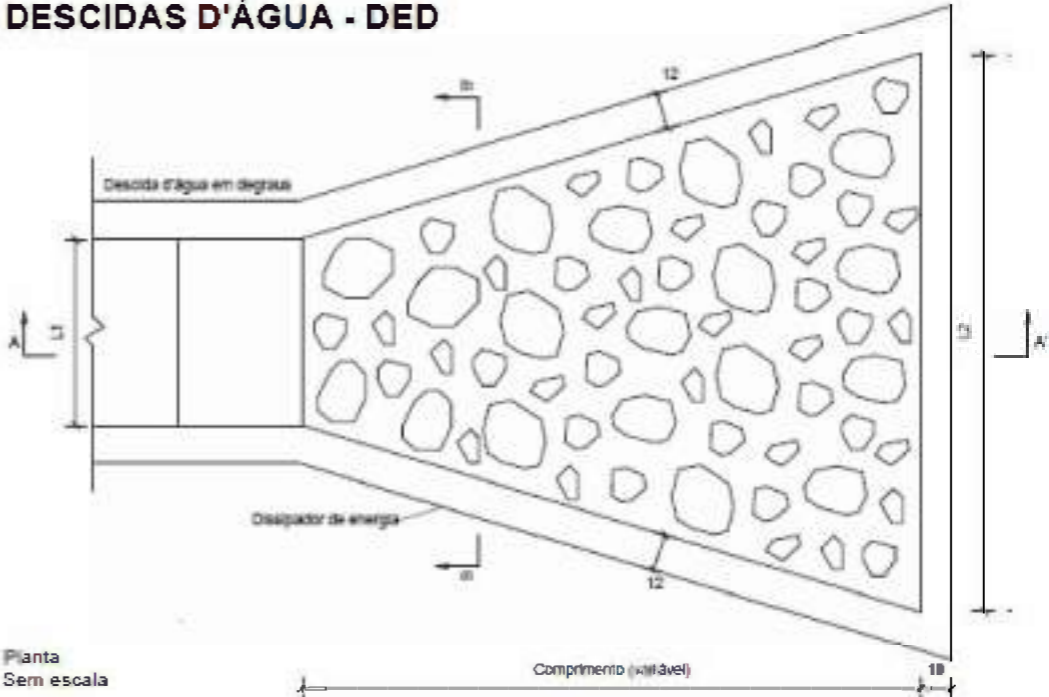
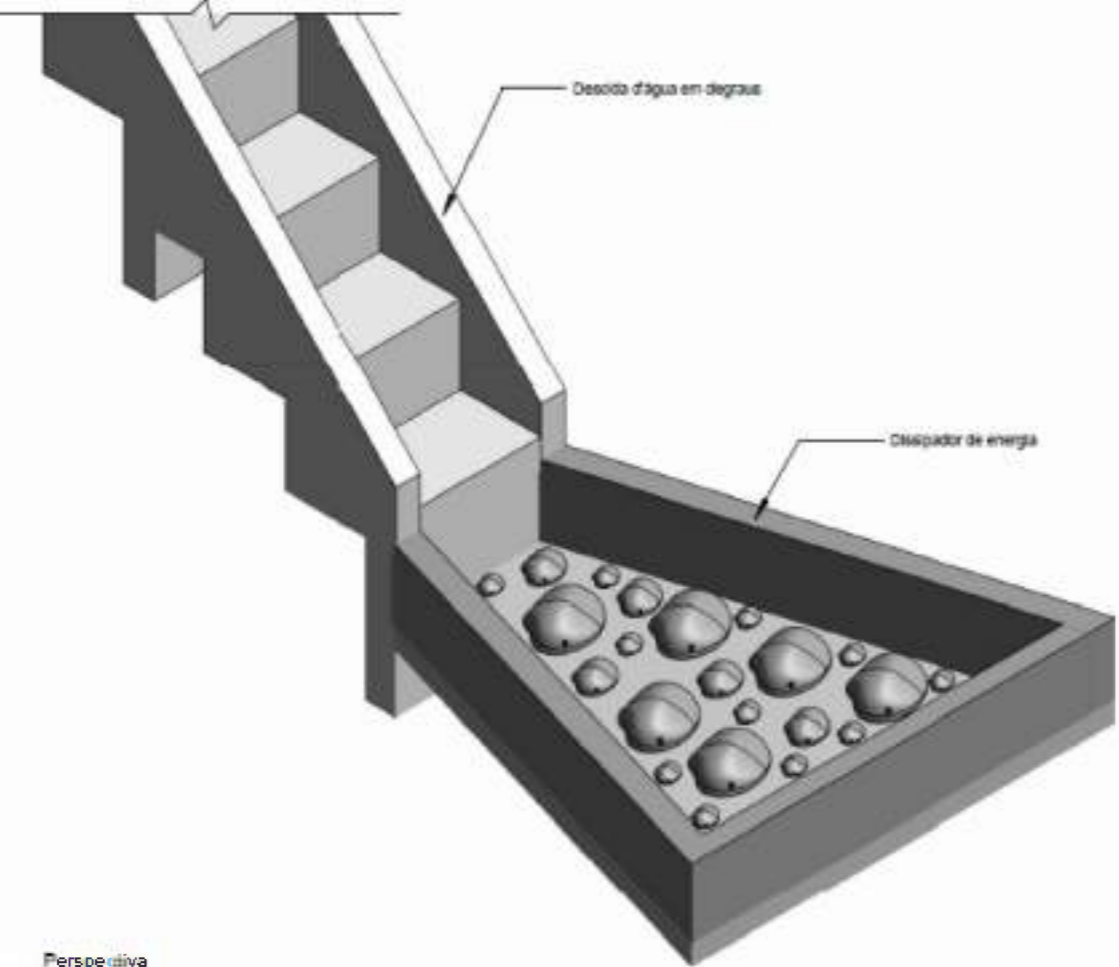
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Folha: DN-17

DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÀS DESCIDAS D'ÁGUA - DED



Consumos médios <sup>3</sup>										
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DED 01 A	DAR 60-30	200	60	180	0,8237	3,1184	3,8767	0,1842	0,1438	0,4914
DED 02 A	DAR 40-20	150	40	120	0,3350	1,6748	2,7794	0,0982	0,0777	0,2637
DED 03 A	DAD 60-36	200	60	180	0,8218	3,1093	3,8767	0,1842	0,1438	0,4882
DED 04 A	DAD 110-26	220	110	220	0,8843	4,4215	4,3225	0,2833	0,2154	0,6400
DED 05 A	DAD 125-30	280	125	250	1,2431	6,2154	5,2188	0,4143	0,3103	0,8829
DED 06 A	DAD 170-35	300	170	340	1,7532	8,7862	6,0894	0,6067	0,4511	1,1557
DED 07 A	DAD 200-40	340	200	400	2,2957	11,4786	6,9426	0,8067	0,6020	1,4675
DED 08 A	DAD 240-54	380	240	480	3,0280	15,1448	7,9561	1,0865	0,8053	1,8807
DED 09 A	DAD 320-35	315	320	640	3,3282	16,8400	8,4178	1,2034	0,8887	2,0443
DED 10 A	DAD 370-45	350	370	740	4,2286	21,1480	9,5302	1,5485	1,1415	2,5458
DED 11 A	DAD 435-55	385	435	870	5,4173	27,0863	10,8741	2,0024	1,4757	3,1889
DED 12 A	DAD 470-35	320	470	940	4,8982	24,4811	10,7924	1,7941	1,3267	2,9319
DED 13 A	DAD 608-50	370	608	840	6,1185	30,5824	10,8283	2,2839	1,8813	3,5443

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
  - 2 - Os dissipadores de energia devem atender aos requisitos da norma DNIT 022-ES;
  - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
  - 4 - A velocidade máxima admissível a montante do dissipador de energia é de 5,50 m/s. Para velocidades superiores, utilizar dispositivo em blocos de concreto;
  - 5 - Concreto fck ≥ 20 MPa, para fixação das pedras de mão, espessura ≥ 10 cm;
  - 6 - O ponto de encaixe indica a amarração do dissipador de energia aos detalhes apresentados para as descidas d'água em degraus;
  - 7 - A área do dissipador de energia deve ser preenchida com 60% de pedras de mão.



RETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

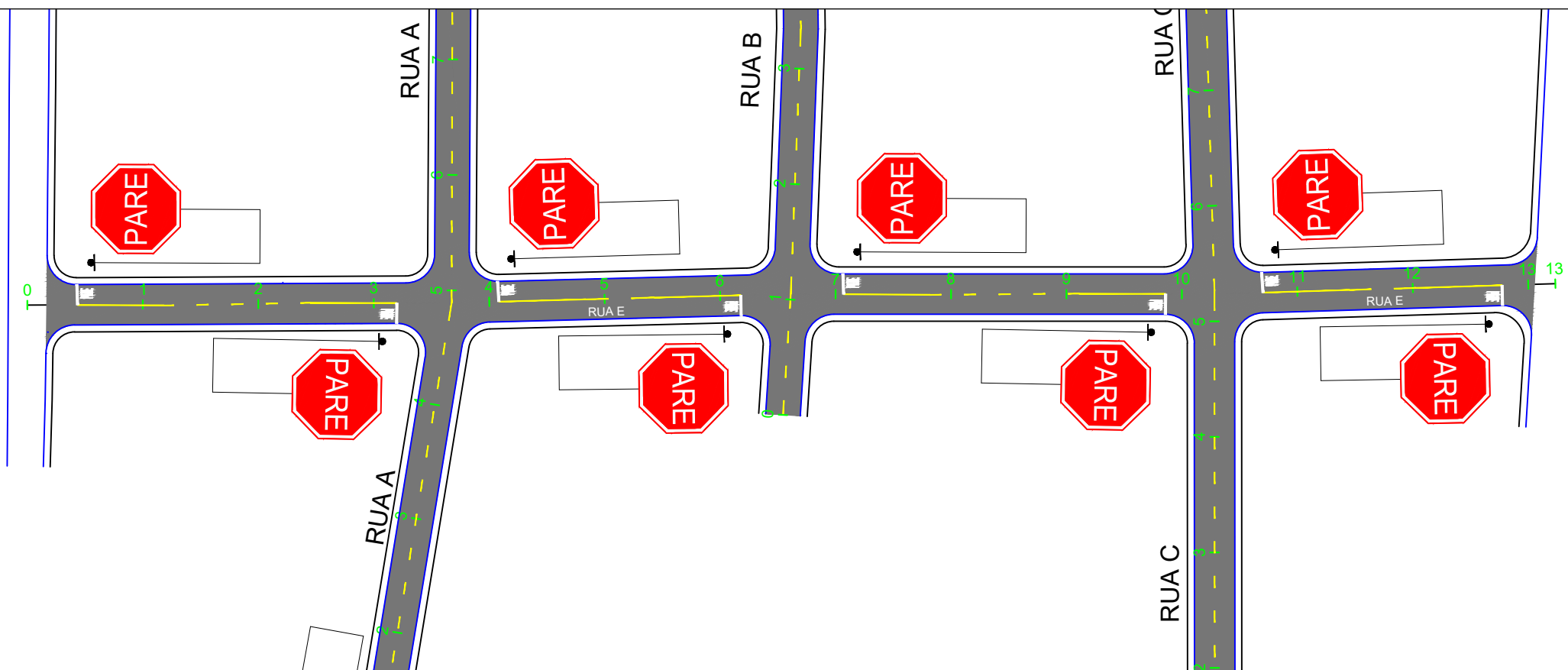
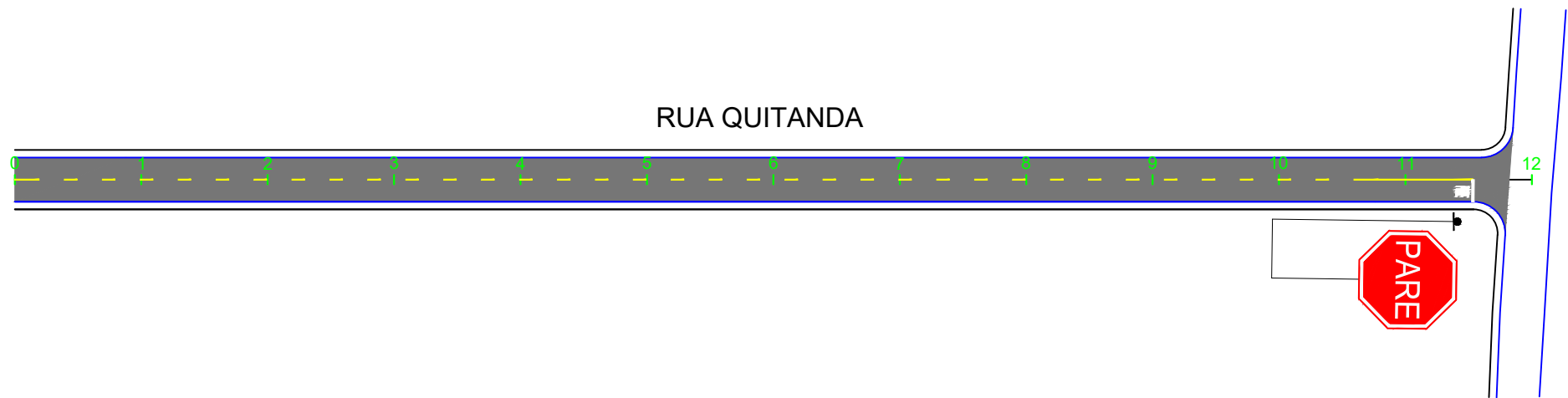
Assunto: PROJETO DE DRENAGEM

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT


Folha: DN-18

***PROJETO DE SINALIZAÇÃO***

---




  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA		Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
	Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha: SN-01



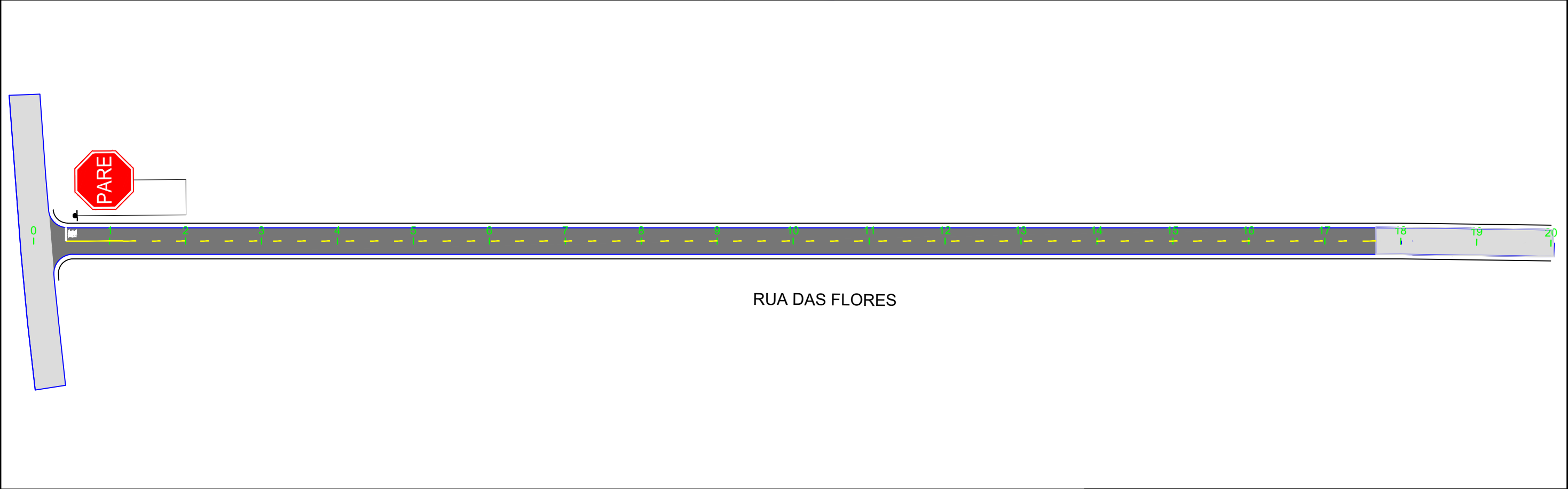
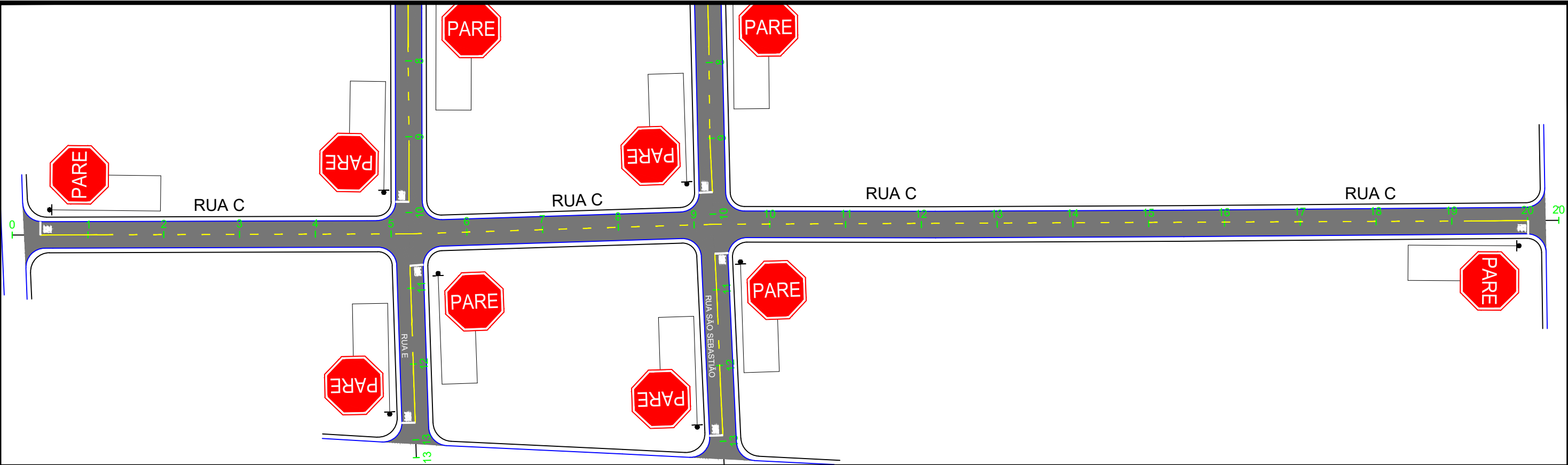
  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha: SN-02




  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha: SN-03


















  
José Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
RN: 1215668874  
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha: SN-04

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - MAPIM E SANTA TEREZINHA					
SENTIDO	COMPRIMENTO (m)	ESPESSURA (m)	Área (m²)	TIPO DE PINTURA	
<b>RUA QUITANDA</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	480	0,10	48,00	Continua	
Faixa amarela (eixo)					
Ambos (ida e volta)	113	0,10	2,81	2X4	
Ambos (ida e volta)	15	0,10	1,50	Continua	
<b>RUA DAS FLORES</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	720	0,10	72,00	Continua	
Ambos (ida e volta)	173	0,10	4,31	2X4	
Ambos (ida e volta)	15	0,10	1,50	Continua	
<b>RUA E</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	540	0,10	54,00	Continua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	120	0,10	12,00	Continua	
<b>RUA SÃO SEBASTIÃO</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	540	0,10	54,00	Continua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	120	0,10	12,00	Continua	
<b>RUA A</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	684	0,10	68,40	Continua	
Ambos (ida e volta)	171	0,10	4,28	2X4	
Ambos (ida e volta)	30	0,10	3,00	Continua	
<b>RUA B</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	300	0,10	30,00	Continua	
Ambos (ida e volta)	75	0,10	1,88	2X4	
Ambos (ida e volta)	0	0,10	0,00	Continua	
<b>RUA C</b>					
Faixa branca (bordo)					
Ambos (ida e volta)	820	0,10	82,00	Continua	
Ambos (ida e volta)	190	0,10	4,75	2X4	
Ambos (ida e volta)	30	0,10	3,00	Continua	
<b>FAIXA AMARELA</b>					
Descontinua	TOTAL	871,00 m	Área	21,78 m²	
Continua	TOTAL	330,00 m	Área	33,00 m²	
EXTENSÃO TOTAL		1.201,00 m		54,78 m²	
<b>RESUMO DA SINALIZAÇÃO</b>					
FAIXA BRANCA CONTÍNUA		174,20 m²			
FAIXA BRANCA RETENÇÃO 0,40m		32,00 m²			
FAIXA BRANCA BORDO		408,40 m²			
FAIXA AMARELA 2X4		21,78 m²			
FAIXA AMARELA CONTÍNUA		33,00 m²			
TOTAL DE PINTURA DE FAIXAS		669,38 m²			
SETAS, ZEBRADOS E LETRAS		77,80 m²			

  
 José Maria Silva Araújo  
 Engenheiro Civil  
 RN: 1215668874  
 CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
 RETA	Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
	Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
	Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		Folha: SN-05

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Das do bordo (Metros)	TIPO	SINAL DE PLACA			OBSERVAÇÕES
		CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREA(m²)	
RUA QUEBRADA					
Esquina com a Rua Quebrada e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua Quebrada e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
RUA DAS FLORES					
Esquina com a Rua das Flores e Rua S F (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua das Flores e Rua S F (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
RUA E					
Esquina com a Rua E e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua E e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua E e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
RUA SÃO SEBASTIÃO					
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Primavera (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MAPIM					
LOCAL - Das do bordo (Metros)	TIPO	SINAL DE PLACA			OBSERVAÇÕES
		CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREA(m²)	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua A (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua B (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua C (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua São Sebastião e Rua Jacarandá (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
RUA A					
Esquina com a Rua A e Rua Tamará (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua A e Rua Tamará (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
RUA C					
Esquina com a Rua C e Rua Tamará (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua C e Rua Tamará (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Esquina com a Rua C e Rua Marfim (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Regulamentação	R-01	0,60	0,566	
Esquina com a Rua C e Rua Marfim (posicionar a 5 metros do bordo da pista transversal)	 Indicativa	I-01	45X25 CM	0,225	2
Regulamentação			TOTAL (m²)	11,886	
Indicativa			TOTAL (m²)	42,000	
Suporte			TOTAL (m²)	42,000	

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto:

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local:

BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade:

VÁRZEA GRANDE - MT

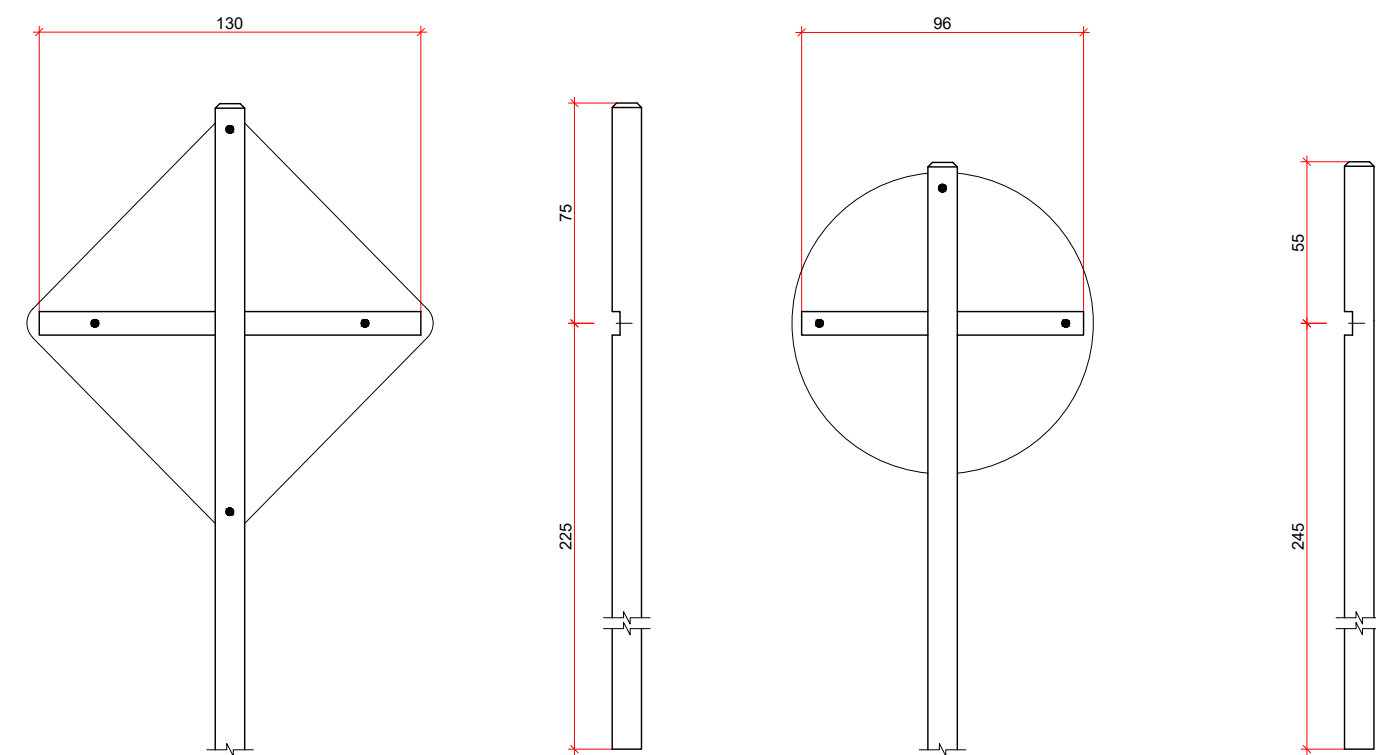
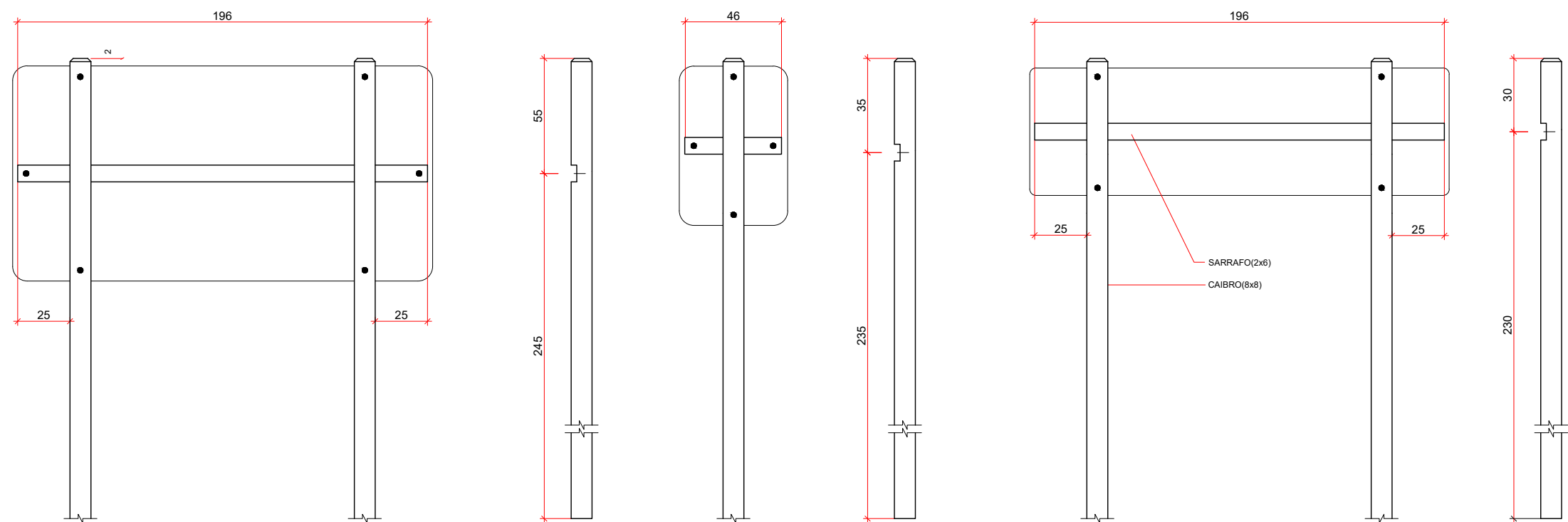
Assunto:

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Folha: SN-06

Jose Maria Silva Araújo  
Engenheiro Civil  
CRM 135.585/014  
RNE 67.341.037200

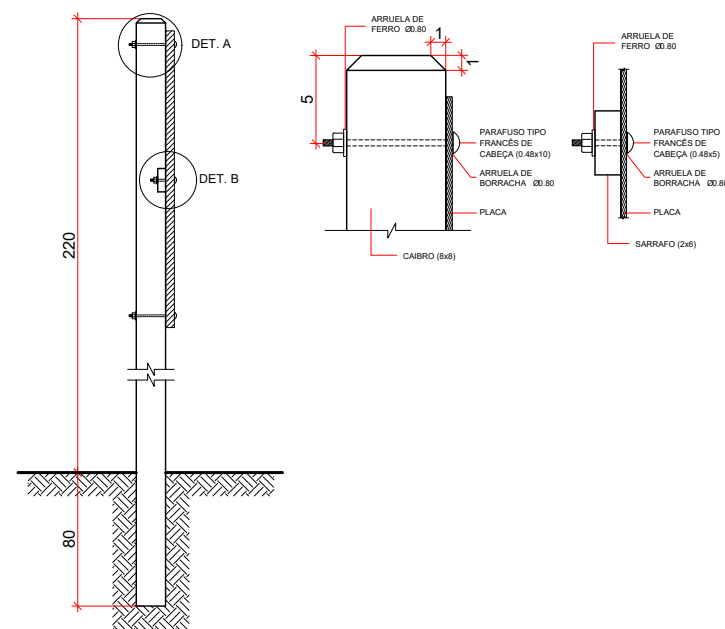
# DETALHES DE INSTALAÇÃO DE PLACAS



IMPLANTAÇÃO TIPO

DETALHE A

DETALHE B



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

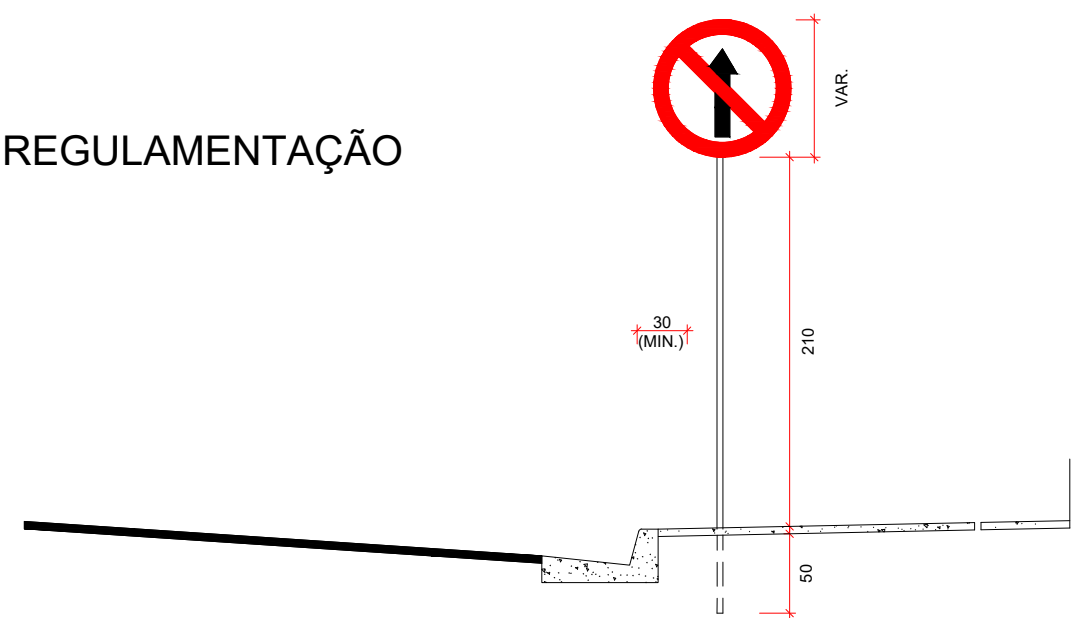
Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

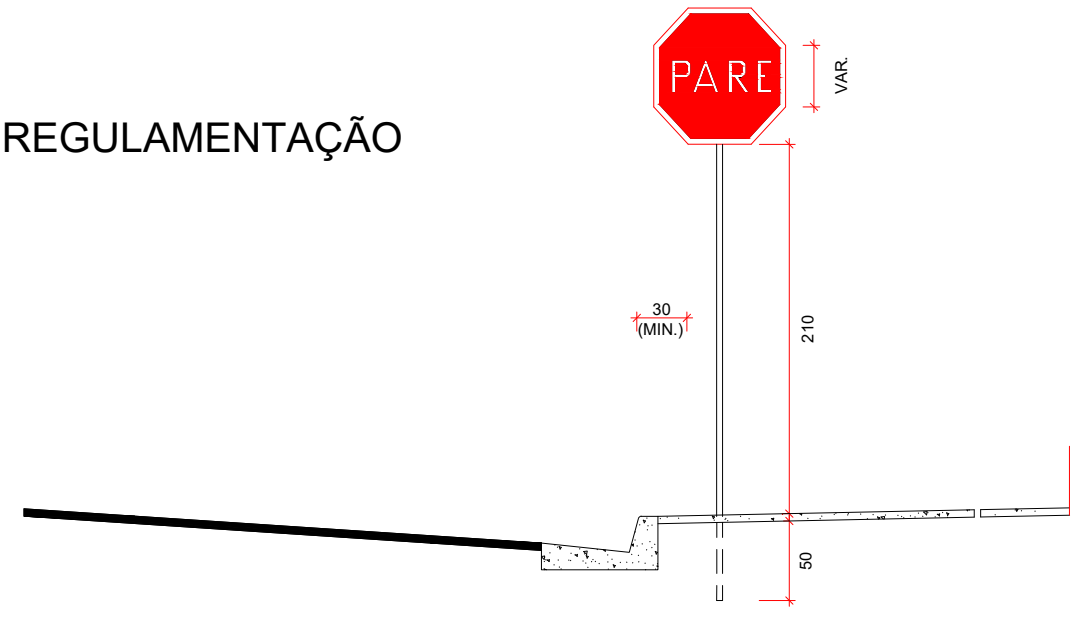
Folha: SN-07

POSICIONAMENTO DE PLACAS

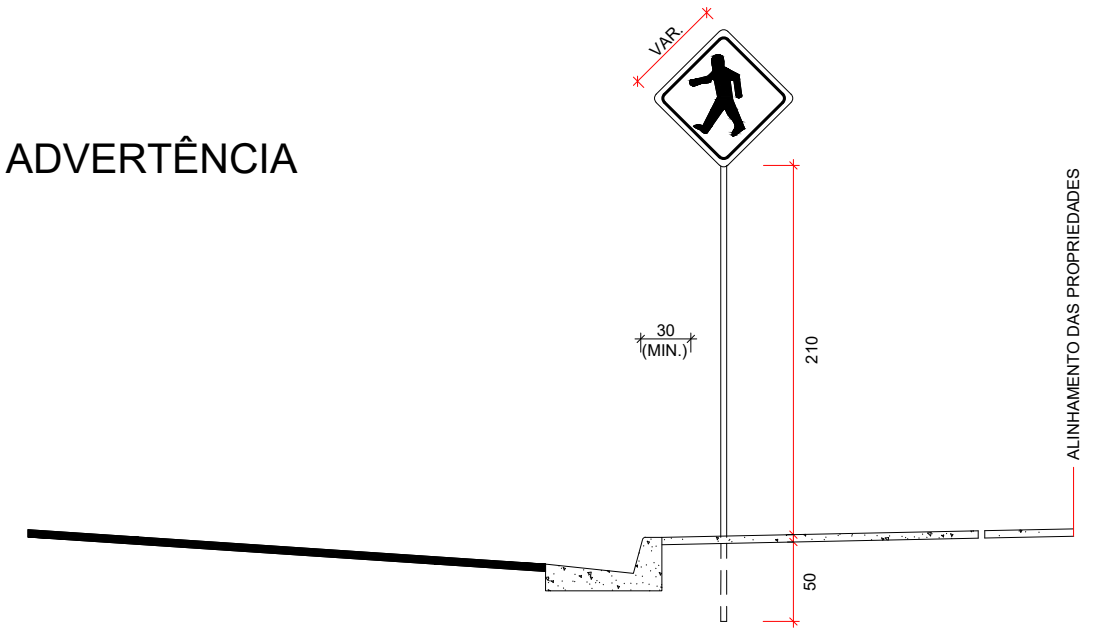
REGULAMENTAÇÃO



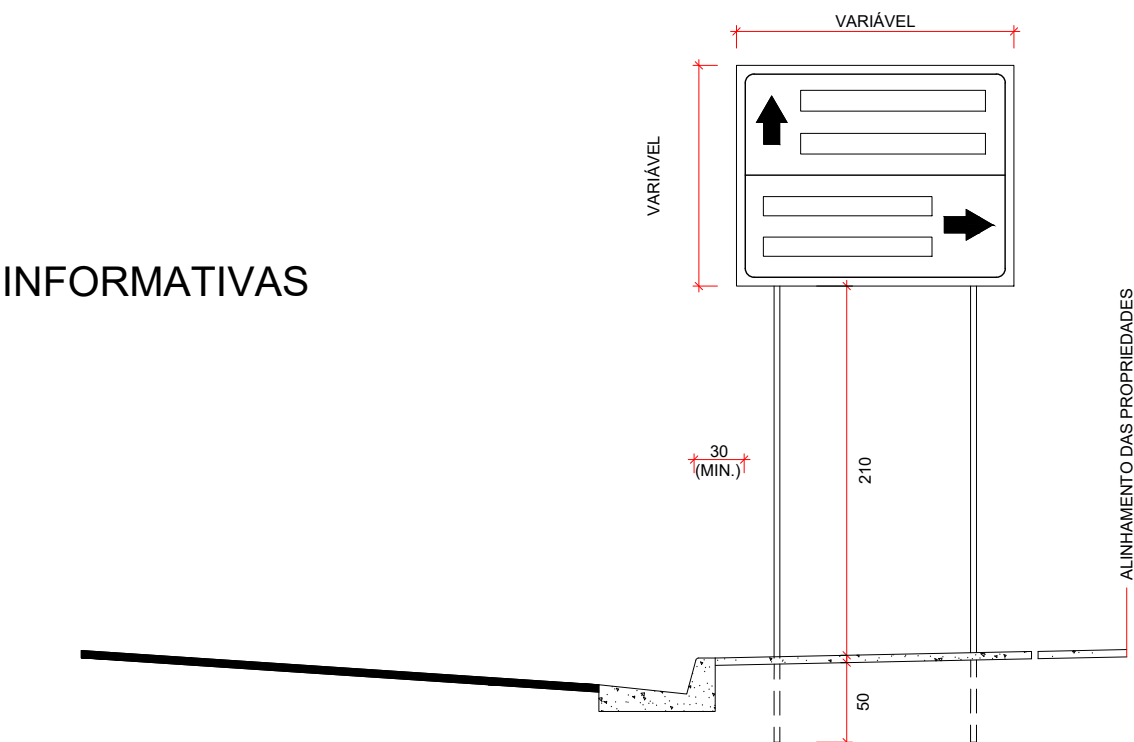
REGULAMENTAÇÃO



ADVERTÊNCIA



INFORMATIVAS



OBSERVAÇÕES

- DIMENSÕES INDICADAS PARA VIAS URBANAS
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

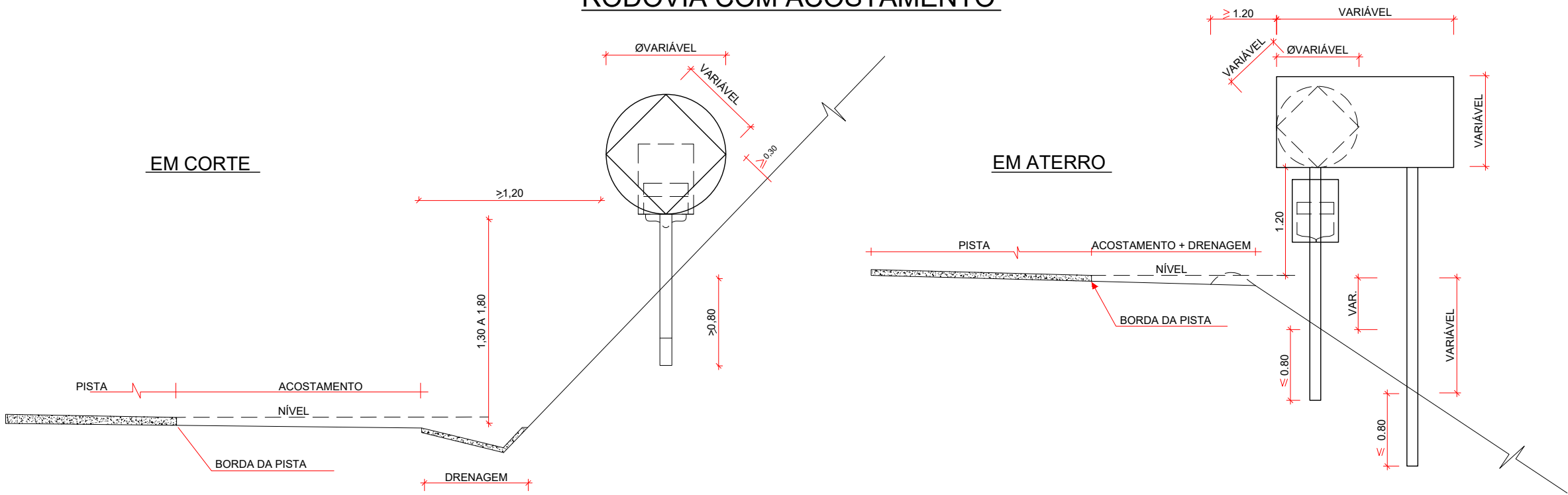


RETA

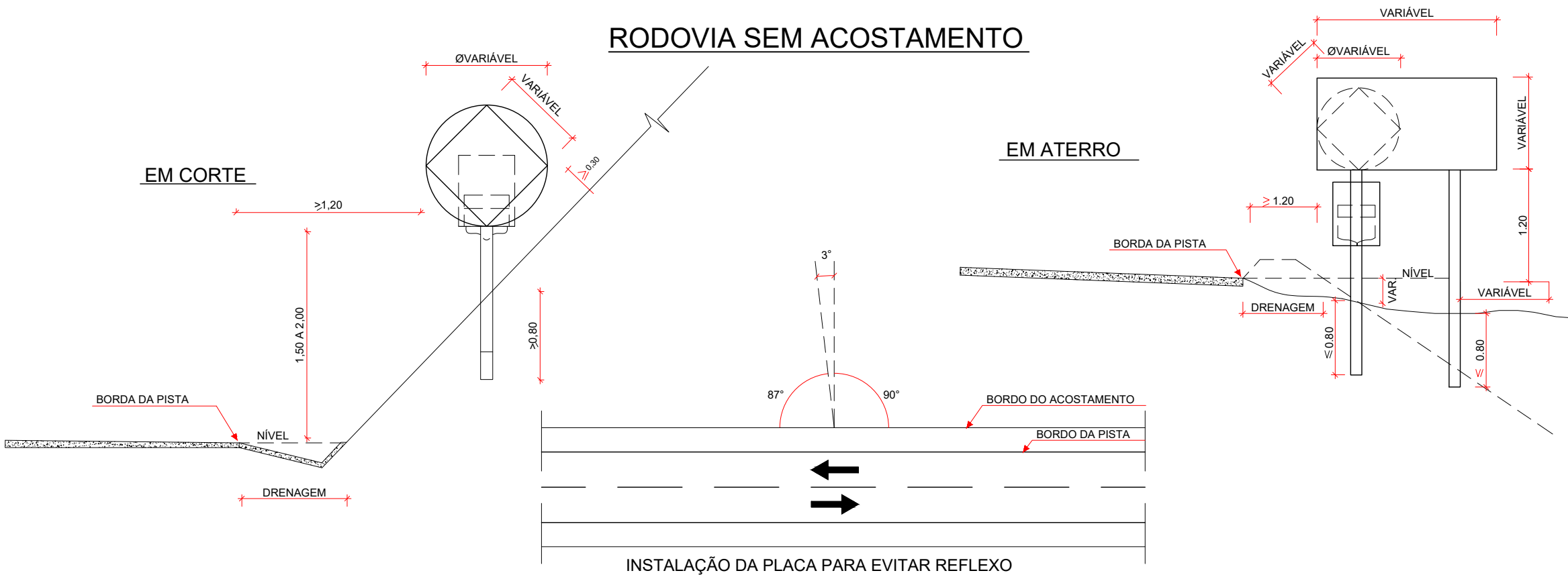
Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT	
Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	Folha: SN-08	

# POSICIONAMENTO DE PLACAS

## RODOVIA COM ACOSTAMENTO



## RODOVIA SEM ACOSTAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

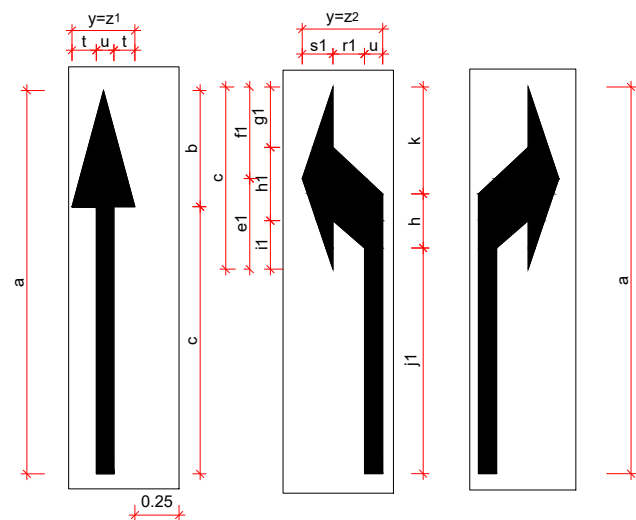
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

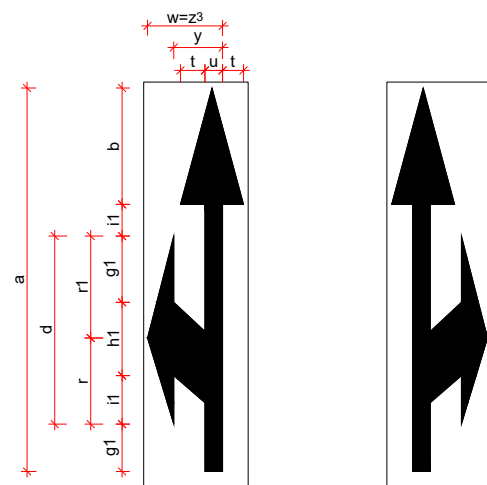
Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Folha: SN-09

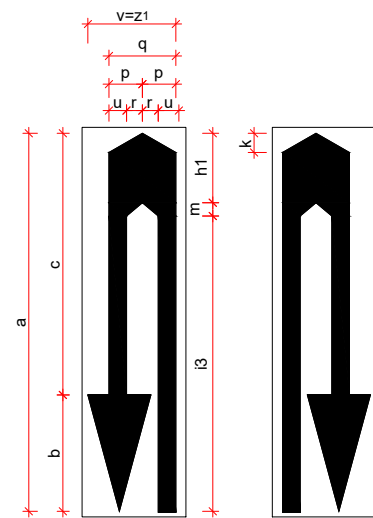
TIPOS DE SETAS



Dimensões Recomendadas (m)										
Vel. (km/h)	a	b	c	d	e1	f1	g1	h1	i1	j1
v < 40	3.50	1.05	2.25	1.54	0.80	0.74	0.49	0.63	0.42	2.03
40 < v < 60	5.00	1.50	3.50	2.20	1.15	1.05	0.70	0.90	0.60	2.90
v > 60	7.50	2.25	5.25	3.30	1.72	1.58	1.05	1.35	0.90	4.35
	q	r2	t	u	y	avi/vii (m 2)		v=z 4		
v < 40	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	1.5338		1.10		
40 < v < 60	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	2.1900		1.10		
v > 60	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	3.2858		1.10		

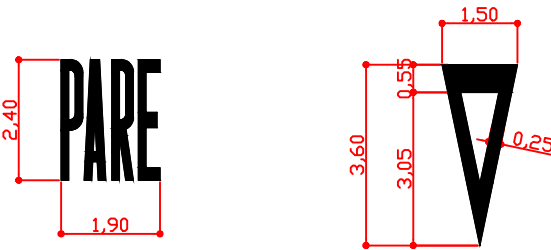


Dimensões Recomendadas (m)										
Vel. (km/h)	a	b	c	d	e	f	g1	h1	i1	j2
v <40	3.50	1.05	2.45	1.54	0.80	0.74	0.49	0.63	0.42	0.56
40 < v < 60	5.00	1.50	3.50	2.20	1.15	1.05	0.70	0.90	0.60	0.80
v > 60	7.50	2.25	5.30	3.30	1.72	1.58	1.05	1.35	0.90	1.20
	k2	l2	r1	s1	t	u	x	y	v=z 4	
v <40	2.42	0.45	0.50	0.30	0.30	0.15	0.95	0.75	1.25	
40 < v < 60	3.45	0.45	0.50	0.30	0.30	0.20	0.95	0.75	1.25	
v > 60	5.17	0.45	0.50	0.30	0.30	0.25	0.95	0.75	1.25	
	avi/vii(m 2)									
	v <40					1.3093				
	40 < v < 60					1.8675				
	v > 60					2.8013				

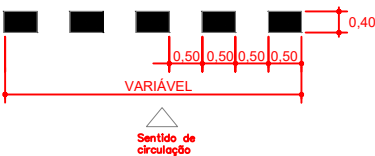


Dimensões Recomendadas (m)										
Vel. (km/h)	a	b	c	h1	i3	k3	l3	m	n	p
v < 40	3.50	1.05	2.45	0.63	2.70	0.28	2.59	0.17	1.65	0.40
40 < v < 60	5.00	1.50	3.50	2.20	3.85	0.40	3.70	0.25	2.35	0.40
v > 60	7.50	2.25	5.25	3.30	5.78	0.60	5.55	0.37	3.53	0.40
	q	r	t	u	y	avi/vii (m 2)		v=z 4		
v < 40	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	1.5338		1.10		
40 < v < 60	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	2.1900		1.10		
v > 60	0.80	0.25	0.30	0.15	0.75	3.2858		1.10		

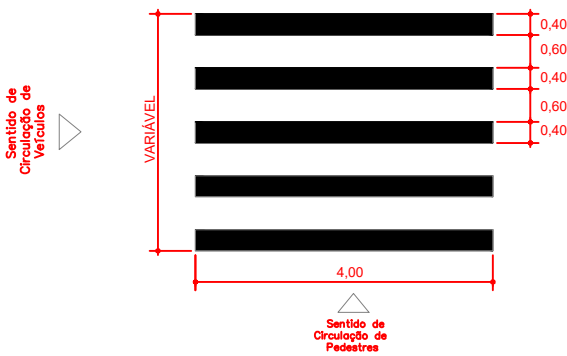
LEGENDA "PARE" E SÍMBOLO "DÊ A PREFERÊNCIA"



LINHA DE RETENÇÃO PARA SÍMBOLO "DÊ A PREFERÊNCIA"



FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRE



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

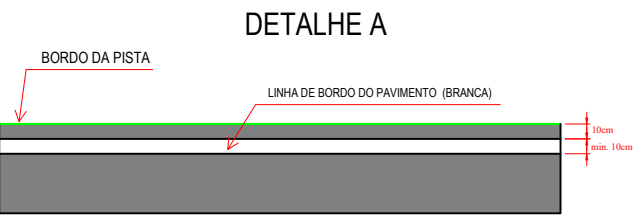
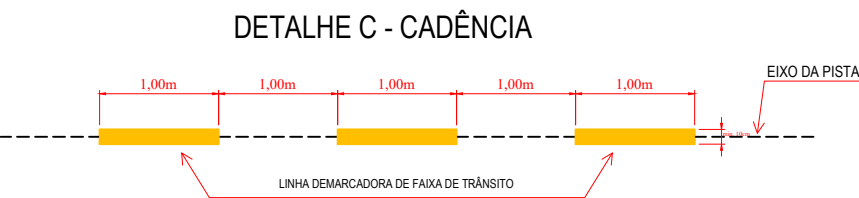
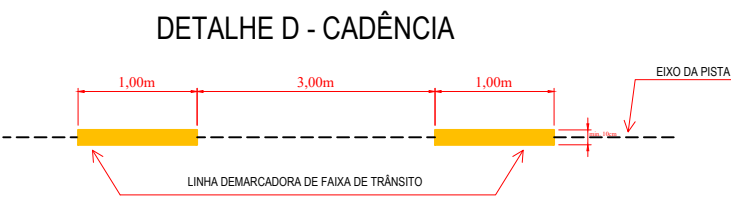
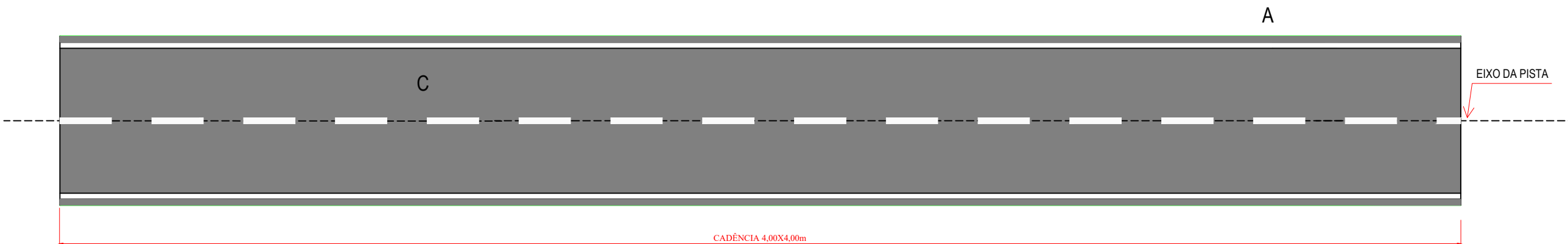
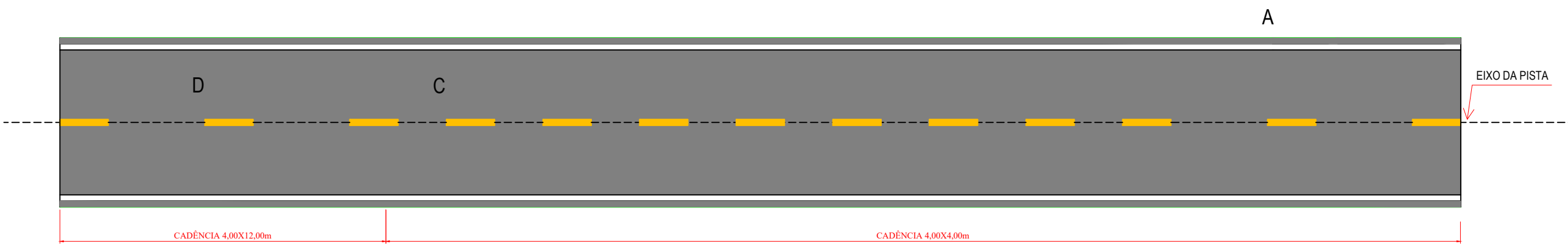
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Folha: SN-10

PINTURA DE FAIXAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA

Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT

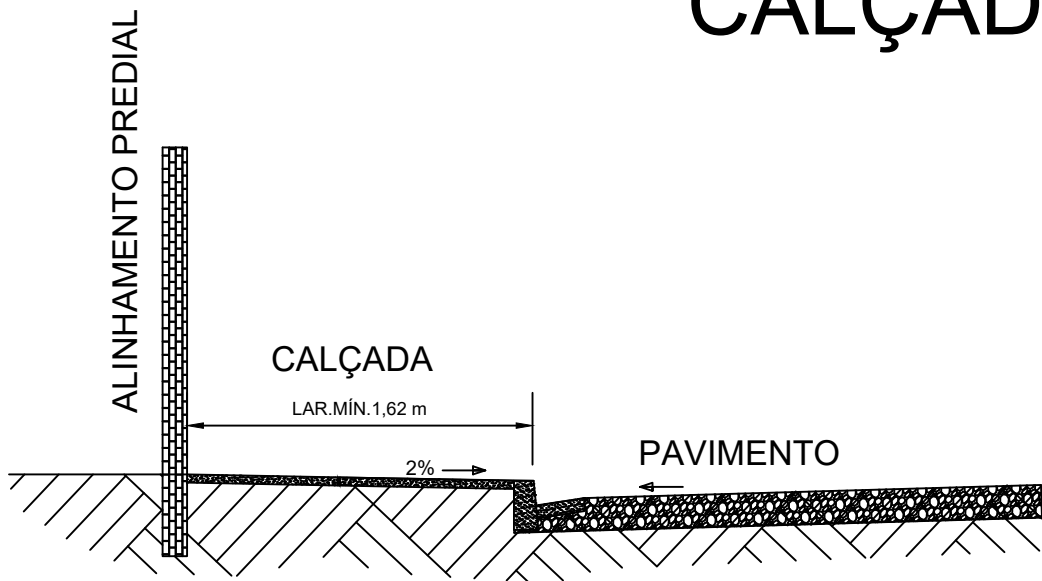
Assunto: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Folha: SN-10

***OBRAS COMPLEMENTARES***

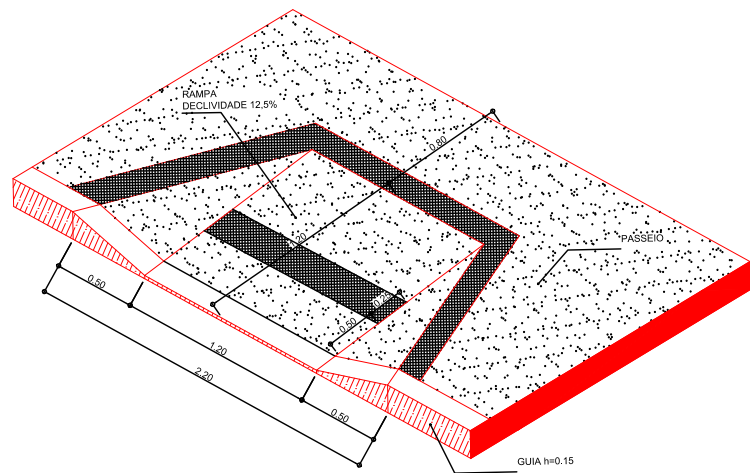
---

# CALÇADA



Obs.: Área mínima de junta de dilatação 2,0 m²  
Espessura mínima da calçada 6,0 cm

## RAMPA DE ACESSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE



RETA

Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	
Local: BAIRRO: MAPIM E SANTA TEREZINHA	Localidade: VÁRZEA GRANDE - MT
Assunto: OBRAS COMPLEMENTARES	Folha: OC-01

**Anexo III - VOLUME-4 ORÇAMENTO - MAPIM E  
SANTA TEREZINHA (2).pdf**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE**  
**SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO.**

**ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS  
URBANAS**

**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO  
**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES  
**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

**VOLUME 4 – ORÇAMENTO DAS OBRAS**

**JUNHO/2024**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE**  
**SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO.**

**ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS**  
**URBANAS**

**BAIRRO:** MAPIM  
**RUA:** A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO  
**BAIRRO:** SANTA TEREZINHA  
**RUA:** DAS FLORES  
**ÁREA:** 13.555,58 m<sup>2</sup>  
**EXTENSÃO:** 2,006 km

**VOLUME 4 – ORÇAMENTO DAS OBRAS**

**CONTRATANTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE  
**ELABORAÇÃO:**



**RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.**

**CONTRATO:** ARP 267/2023  
**RESP. TÉCNICO:** ENG. CIVIL JOSÉ MARIA SILVA ARAÚJO CREA N° 1215685874 - MT  
**A.R.T:** 1220240135296

**JUNHO/2024**

## ÍNDICE

### Sumário

1 – APRESENTAÇÃO .....	4
2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO .....	6
3 – RESUMO DO ORÇAMENTO E BDI's.....	8
4 – DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS .....	12
5 – METODOLOGIA .....	19
6 - PESQUISA DE MERCADO.....	21
7 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE.....	23
9 – PLANO DE EXECUÇÃO .....	25
10 – ART.....	33

## **1 – APRESENTAÇÃO**

## 1 – Apresentação

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**. Apresenta o Volume 4 – Orçamento da Obra referente à elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos geométrico, terraplenagem, pavimentação, drenagem superficial incluindo obras complementares, do Bairro: Mapim, Rua A, B, C, E, Quintada e São Sebastião, do Bairro: Santa Terezinha, Rua Das Flores, em Várzea Grande/MT, com extensão de 2,006 km e área de 13.555,58 m².

O Projeto foi concebido seguindo as orientações estabelecidas nas Normas, Manuais e especificações do DNIT e Prefeitura Municipal de Várzea grande/MT.

Este Projeto Final é constituído dos seguintes Volumes:

Volume – 1: Relatório do projeto;

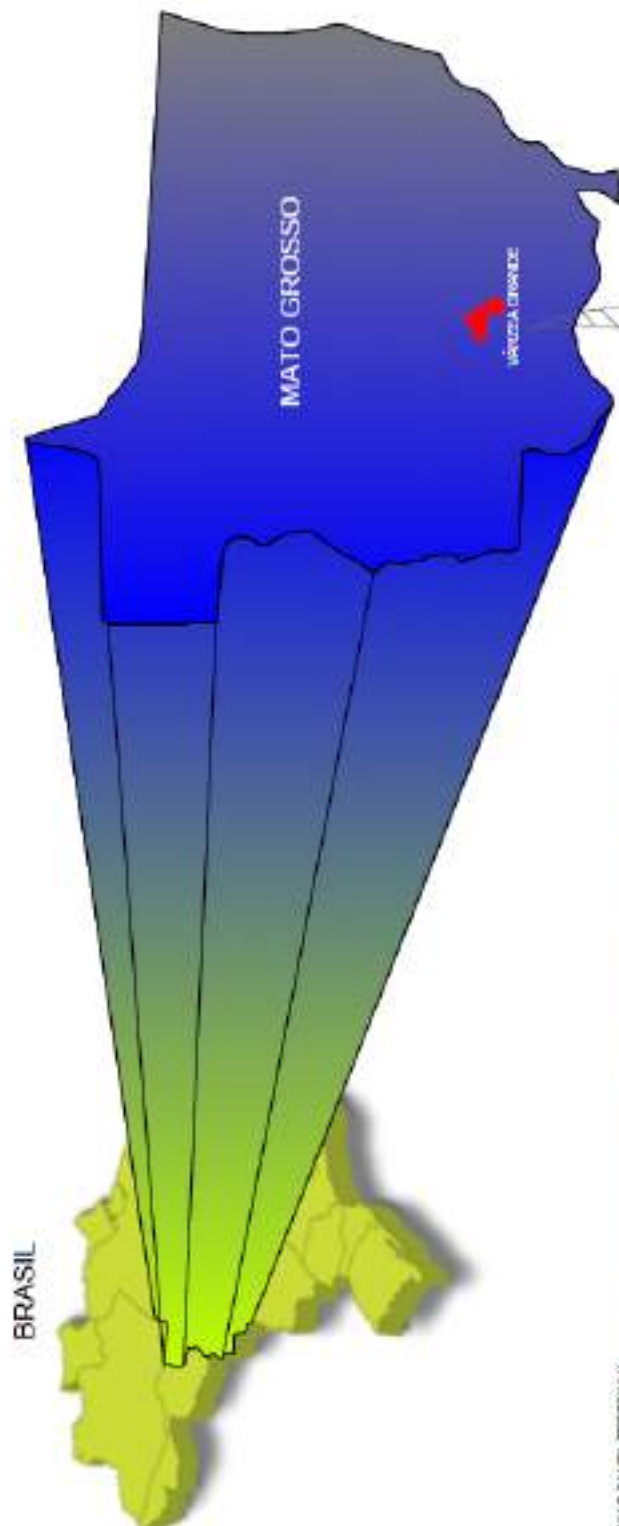
Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.

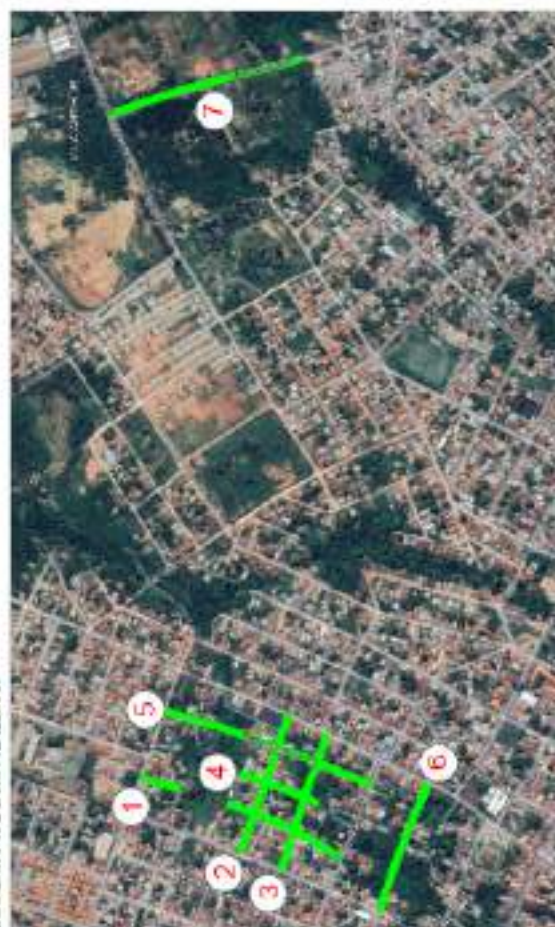
## **2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO**



## MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BAIRRO: MAPIM E SANTA TERESINHA



QUADRO DE COORDENADAS - BAIRRO MAPIM E SANTA TERESINHA						
TP	URBANO	POÇO	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	RUA A	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678
2	RUA SÃO VITÓR	507181,279	509316,799	127177,713	509217,286	127177,713
3	RUA B	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678
4	RUA C	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678
5	RUA D	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678
6	RUA E	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678
7	RUA F	507281,348	509415,459	127180,678	509084,048	127180,678

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

FILE

ML-01

### **3 – RESUMO DO ORÇAMENTO E BDI's.**

RESUMO DOS PREÇOS		
SERVIÇOS	DATA BASE:	05/2024 SINAPI
		01/2024 SICRO
		NÃO DESONERADO
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.416,47
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	116.272,89
III	TERRAPLENAGEM	106.792,66
IV	PAVIMENTAÇÃO	950.804,31
V	AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)	73.204,91
VI	TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)	216.300,15
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL	41.770,10
VIII	OBRAS COMPLEMENTARES	313.700,55
IX	DRENAGEM	83.370,98
X	BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS	430.514,02
TOTAL GERAL (R\$)		<b>2.373.147,04</b>
EXTENSÃO (km)		<b>2,006</b>
TOTAL/km (R\$)		<b>1.183.217,32</b>
BAIRRO: SANTA TEREZINHA		
RUA: DAS FLORES		
BAIRRO: MAPIM		
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO		
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE						
BAIRRO: SANTA TEREZINHA						
RUA: DAS FLORES						
BAIRRO: MAPIM						
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO						
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS						
AMPARO LEGAL						
DE ACORDO COM O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – PLENÁRIO						
ART. 84-A DA LEI Nº 1.178, 23 DE DEZEMBRO DE 1991 DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO DE VÁRZEA GRANDE-MT COM A NOVA REDAÇÃO DADA PELA LEI COMPLEMENTAR Nº 5.177/2023						
<a href="https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt">https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt</a>						
BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - NÃO DESONERADO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL (%)	BDI (R\$)	CUSTO OBRA (R\$)	OUTRAS FONTES (R\$)	VALOR DA OBRA (R\$)
<b>1.0</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>	<b>6,08</b>				
1.1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	4,01				
1.2	SEGURO E GARANTIA	0,40				
1.3	RISCOS	0,56				
1.4	DESPESAS FINANCEIRAS	1,11				
<b>2.0</b>	<b>LUCRO</b>	<b>7,30</b>				
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,30				
<b>3.0</b>	<b>TRIBUTOS</b>	<b>5,65</b>				
3.1	PIS	0,65				
3.2	COFINS	3,00				
3.3	ISSqn	2,00				
3.4	CPRB	0,00				
NÃO INCIDEM IRPJ E CSLL NA COMPOSIÇÃO DE TRIBUTOS						
TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO		20,70%				R\$ -
FORMULA PARA CÁLCULO DO BDI:						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div> <p>Administração Central (AC)</p> <p>Seguro e Garantia (S + G)</p> <p>Riscos (R)</p> </div> <div> <p>Despesas Financeiras (DF)</p> <p>Lucro/ Remuneração (L)</p> <p>Tributos (I = PIS + COFINS + ISSqn + CPRB)</p> </div> </div>						

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE						
BAIRRO: SANTA TEREZINHA						
RUA: DAS FLORES						
BAIRRO: MAPIM						
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO						
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS						
AMPARO LEGAL						
De acordo com o ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário						
ART. 84-A DA LEI Nº 1.178, 23 DE DEZEMBRO DE 1991 DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO DE VÁRZEA GRANDE-MT COM A NOVA						
<a href="https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt">https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt</a>						
BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - NÃO DESONERADO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL ( % )	BDI (R\$)	CUSTO OBRA (R\$)	OUTRAS FONTES (R\$)	VALOR DA OBRA (R\$)
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	5,63				
1.1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	3,45				
1.2	SEGURO E GARANTIA	0,48				
1.3	RISCOS	0,85				
1.4	DESPESAS FINANCEIRAS	0,85				
2.0	LUCRO	5,11				
2.1	LUCRO OPERACIONAL	5,11				
3.0	TRIBUTOS	3,65				
3.1	PIS	0,65				
3.2	COFINS	3,00				
3.3	ISSqn	0,00				
3.4	CPRB	0,00				
Não incidem IRPJ e CSLL na composição de Tributos.						
TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO		15,27%			R\$	-
FORMULA PARA CÁLCULO DO BDI:						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ <p>             Administração Central (AC)      Despesas Financeiras (DF)              Seguro e Garantia (S + G)      Lucro Remuneração (L)              Riscos (R)      Tributos (I = Pis + Cofins + ISSqn + CPRB)           </p>						

#### **4 – DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)					DATA BASE:		
			BAIRRO: SANTA TEREZINHA					05/2024 SINAPI		
			RUA: DAS FLORES					01/2024 SICRO		
			BAIRRO: MAPIM					NÃO DESONERADO		
			RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO							
B.D.I.			20,70%		ÁREA (m²):	EXTENSÃO (m):				
B.D.I. DIFERENCIADO			15,27%		13.555,58	2.005,673				
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
1.0	I		SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	12,50	312,72	64,73	377,45	4.718,12	0,20%
1.2	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	30,00	814,82	168,66	983,48	29.504,40	1,24%
1.3	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	6,00	650,39	99,31	749,70	4.498,20	0,19%
1.4	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	3,125	449,58	93,06	542,64	1.695,75	0,07%
								SUBTOTAL (R\$)	40.416,47	1,70%
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
2.1	Comp. 01	Propria	Administração Local	Unid	1,00	96.332,14	19.940,75	116.272,89	116.272,89	4,90%
								SUBTOTAL (R\$)	116.272,89	4,90%
3.0	IV		TERRAPLENAGEM							
3.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	22.062,39	0,59	0,12	0,71	15.664,29	0,66%
3.2	5502137	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.684,69	6,22	1,28	7,50	12.635,15	0,53%
3.3	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.347,75	8,77	1,81	10,58	14.259,18	0,60%

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)					DATA BASE:			
			BAIRRO: SANTA TEREZINHA					05/2024 SINAPI			
			RUA: DAS FLORES					01/2024 SICRO			
			BAIRRO: MAPIM					NÃO DESONERADO			
			RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO								
B.D.I.			20,70%		ÁREA (m²):	EXTENSÃO (m):					
B.D.I. DIFERENCIADO			15,27%		13.555,58	2.005,673					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO		UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
3.4	5502140	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³		m³	7.852,57	6,78	1,40	8,18	64.234,04	2,71%
									SUBTOTAL (R\$)	106.792,66	4,50%
4.0	IV		PAVIMENTAÇÃO								
4.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	7.780,60	0,54	0,11	0,65	5.057,39	0,21%
4.2	5502986	SICRO	Expurgo de jazida		m³	1.167,09	3,07	0,63	3,70	4.318,23	0,18%
4.3	COT 1	COTAÇÃO	AQUISIÇÃO DE CASCALHO PARA USO NA SUB-BASE E BASE		m³	6.224,48	16,00	2,44	18,44	114.779,41	4,84%
4.4	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019		m²	15.561,23	2,41	0,49	2,90	45.127,56	1,90%
4.5	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida		m³	3.112,24	11,72	2,42	14,14	44.007,07	1,85%
4.6	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida		m³	3.112,24	12,49	2,58	15,07	46.901,45	1,98%
4.7	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020		m³	6.224,49	7,62	1,57	9,19	57.203,06	2,41%
4.8	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica		m²	12.352,16	0,42	0,08	0,50	6.176,08	0,26%
4.9	4011353	SICRO	Pintura de ligação		m²	12.352,16	0,29	0,06	0,35	4.323,25	0,18%
4.10	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019		m³	370,52	1.392,86	288,32	1.681,18	622.910,81	26,25%
									SUBTOTAL	950.804,31	40,07%
5.0	V		AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)								
5.1	COT 2 (M2097)	ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO		t	14,822	2.898,06	442,53	3.340,59	49.514,22	2,09%
5.2	COT 3 (M1943)	ANP	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C		t	5,558	3.697,80	564,65	4.262,45	23.690,69	1,00%
									SUBTOTAL (R\$)	73.204,91	3,08%

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)					DATA BASE:			
			BAIRRO: SANTA TEREZINHA					05/2024 SINAPI			
			RUA: DAS FLORES					01/2024 SICRO			
			BAIRRO: MAPIM					NÃO DESONERADO			
			RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO								
B.D.I.			20,70%		ÁREA (m²):	EXTENSÃO (m):					
B.D.I. DIFERENCIADO			15,27%		13.555,58	2.005,673					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO		UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
6.0	VI		TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)								
6.1	COT 4 (M104)	DNIT	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO		t	14,822	76,77	15,89	92,66	1.373,40	0,06%
6.2	COT 5 (M2097)	DNIT	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C		t	5,558	76,77	15,89	92,66	515,00	0,02%
6.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário		txkm	15.409,39	0,99	0,20	1,19	18.337,17	0,77%
6.4	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada		txkm	204.244,36	0,80	0,16	0,96	196.074,58	8,26%
									SUBTOTAL (R\$)	216.300,15	9,11%
7.0	VII		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL								
7.1	102512	SINAPI	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021		m²	669,37	5,08	1,05	6,13	4.103,23	0,17%
7.2	5213405	SICRO	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm		m²	77,80	49,85	10,31	60,16	4.680,44	0,20%
7.3	5213417	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção		m²	16,61	449,58	93,06	542,64	9.013,25	0,38%
7.4	13521	SINAPI	PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM		unid	42,00	82,50	12,59	95,09	3.993,78	0,17%
7.5	5213855	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação		unid	42,00	394,12	81,58	475,70	19.979,40	0,84%
									SUBTOTAL (R\$)	41.770,10	1,76%
8.0	VIII		OBRAS COMPLEMENTARES								
8.1	94267	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024		m	3.485,50	67,48	13,96	81,44	283.859,12	11,96%
8.2	94268	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA 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_01/2024		m	339,30	72,87	15,08	87,95	29.841,43	1,26%
									SUBTOTAL (R\$)	313.700,55	13,22%

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)					DATA BASE:		
			BAIRRO: SANTA TEREZINHA					05/2024 SINAPI		
			RUA: DAS FLORES					01/2024 SICRO		
			BAIRRO: MAPIM					NÃO DESONERADO		
			RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO							
B.D.I.			20,70%	ÁREA (m²):	EXTENSÃO (m):					
B.D.I. DIFERENCIADO			15,27%	13.555,58	2.005,673					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
9.0	IX		DRENAGEM							
9.1	102293	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF.MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO MOLE, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	1.451,60	6,03	1,24	7,27	10.553,13	0,44%
9.2	1505877	SICRO	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	217,74	191,99	39,74	231,73	50.456,89	2,13%
9.3	93381	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	435,48	10,97	2,27	13,24	5.765,75	0,24%
9.4	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	907,25	7,62	1,57	9,19	8.337,62	0,35%
9.5	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	txkm	2.041,31	1,83	0,37	2,20	4.490,88	0,19%
9.6	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	907,25	1,40	0,28	1,68	1.524,18	0,06%
9.7	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	m²	49,20	37,77	7,81	45,58	2.242,53	0,09%
								SUBTOTAL (R\$)	83.370,98	3,51%

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)						DATA BASE:		
			BAIRRO: SANTA TEREZINHA						05/2024 SINAPI		
			RUA: DAS FLORES						01/2024 SICRO		
			BAIRRO: MAPIM						NÃO DESONERADO		
			RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO								
B.D.I.			20,70%		ÁREA (m²):	EXTENSÃO (m):					
B.D.I. DIFERENCIADO			15,27%		13.555,58	2.005,673					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL	
10.0	X		BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS								
10.1	2003387	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	12,00	73,83	15,28	89,11	1.069,32	0,05%	
10.2	2003393	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita	m	47,40	237,77	49,21	286,98	13.602,85	0,57%	
10.3	2003475	SICRO	Dissipador de energia - DED 01 - areia e brita comerciais	unid	6,00	546,84	113,19	660,03	3.960,18	0,17%	
10.4	804037	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão	m	14,00	930,22	192,55	1.122,77	15.718,78	0,66%	
10.5	804211	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,50 m PA4 - areia, brita e pedra de mão	m	49,00	3.908,74	809,10	4.717,84	231.174,16	9,74%	
10.6	804307	SICRO	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA4 - areia, brita e pedra de mão	m	19,00	4.323,64	894,99	5.218,63	99.153,97	4,18%	
10.7	804241	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 20° - areia e brita	m	2,00	2.355,14	487,51	2.842,65	5.685,30	0,24%	
10.8	804283	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 25° - areia e brita	m	2,00	5.708,21	1.181,59	6.889,80	13.779,60	0,58%	
10.9	804285	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 30° - areia e brita	m	2,00	5.804,40	1.201,51	7.005,91	14.011,82	0,59%	
10.10	804287	SICRO	Boca de BDTC D = 1,50 m - esconsidade 35° - areia e brita	m	2,00	5.928,80	1.227,26	7.156,06	14.312,12	0,60%	
10.11	804449	SICRO	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita	m	2,00	7.475,53	1.547,43	9.022,96	18.045,92	0,76%	
								SUBTOTAL (R\$)	430.514,02	18,14%	
TOTAL (R\$)										2.373.147,04	100%

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
BAIRRO: SANTA TEREZINHA									
RUA: DAS FLORES									
BAIRRO: MAPIM									
RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO									
4.0	PAVIMENTAÇÃO								
Tipo de transporte 93595 - Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). af_04/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO FATOR	UNID.	PESO(T) A TRANSPORTAR	DMT(KM)	MOMENTO DE TRANSPORTE(t.km )
4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	Solo	3.112,240	m³	2,06301	t/m³	6.420,58	1,2	7.704,70
4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	Solo	3.112,240	m³	2,06301	t/m³	6.420,58	1,2	7.704,70
TOTAL									15.409,40
Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af_12/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO FATOR	UNID.	PESO(T) A TRANSPORTAR	DMT(KM)	MOMENTO DE TRANSPORTE(t.km )
4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	Solo	3.112,240	m³	2,06301	t/m³	6.420,58	15,50	99.519,02
4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	Solo	3.112,240	m³	2,06301	t/m³	6.420,58	15,50	99.519,02
95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	massa	370,520	m³	2,55480	t/m³	946,60	5,50	5.206,32
TOTAL									204.244,37
9.0	DRENAGEM								
Tipo de transporte 93595 - Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). af_04/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO FATOR	UNID.	PESO(T) A TRANSPORTAR	DMT(KM)	MOMENTO DE TRANSPORTE(t.km )
100977	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Solo	907,250	m³	1,875	t/m³	1.701,09	1,20	2.041,31
TOTAL									2.041,31

## **5 – METODOLOGIA**

## 5 – METODOLOGIA

### 5.1 – GENERALIDADES

Para a elaboração do Volume 4 – Orçamento das Obras foi utilizado às planilhas de cálculo de custo unitárias normalmente empregadas para obras de vias públicas, a saber: SICRO – 03 – Sistemas de Custos Rodoviários do DNIT de janeiro/2024, SINAPI da Caixa Econômica Federal de Maio/2024.

### 5.2 - PESQUISA DE MERCADO

Este item trata dos levantamentos dos preços efetuados junto aos fabricantes e representantes dos equipamentos e materiais.

### 5.3 - CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Este tema abrange a elaboração do cálculo dos custos horários de utilização produtiva e improdutivo e foram utilizadas das tabelas a acima referenciadas.

### 5.4 - BONIFICAÇÃO

Para fornecimento de material foi aplicada a bonificação de 15,27% e demais serviço foi empregado à bonificação de 20,70% de acordo com o Acórdão nº 2622/2013 – TCU - Plenário.

### 5.5- PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS

Foram adotadas as produções de equipes mecânicas das composições de custos da tabela do SICRO.

### 5.6 - CUSTOS UNITÁRIOS

São apresentadas aqui as composições dos custos unitários que alteram em função da variação de preços regionais.

## **6 - PESQUISA DE MERCADO**

## CASCALHEIRA DO CHALO

### ORÇAMENTO

A EMPRESA GONÇALO SOTERO DE BARROS – EIRELI, CASCALHEIRA DO CHALO, INSCRITA NO CNPJ SOB Nº 36.958.517/0001-35, COM A SEDE NA RODOVIA BR 070, ZONA RURAL,- N. SRª DO LIVRAMENTO/MT, VEM ATRAVÉS DESTA INFORMAR O **ORÇAMENTO** DE ACORDO COM O PEDIDO DE MATERIAL DE JAZIDA DE CASCALHO

MATERIAL	UNIDADE	VALOR UNITARIO POR M³
AQUISIÇÃO DE CARGA DE CASCALHO – MATERIAL RETIRADO JAZIDA	M³	R\$ 16,00

- VALIDADE DA NOSSA PROPOSTA DE PREÇO É DE 60 (SESSENTA DIAS
- FORMA DE PAGAMENTO: SERÁ EMITIDO NOTA FISCAL, CONFORME MEDIÇÃO

N. SRª DO LIVRAMENTO, 24 DE JUNHO DE 2024

**GONÇALO SOTERO DE BARROS-EIRELI**  
**CNPJ: 36.958.517/0001-35**

## **7 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE**

### QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

Serviço	Material	Percurso		Transp Local (DMT)			Transp Comercial(DMT)		
		Origem	Destino	NP	P	Total	NP	P	Total
Material de jazida	Solo	J-01	Pista	1,20	15,50	16,70		0,00	0,00
Material de jazida	Bota Fora	Pista	J-01	1,20	15,50	16,70		0,00	0,00
Concretos, argamassas	Cimento	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00
	Areia	A-01(Draga Monte Sto.)	Pista			0,00		10,00	10,00
	Brita	Brita Guia	Pista			0,00		44,70	44,70
CBUQ	massa	usina	Pista			0,00		5,50	5,50
Imprimação e Pintura de ligação	Emulsão asfáltica para serviço de imprimação	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		37,20	37,20
	Emulsão asfáltica RR-1C	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		37,20	37,20
Formas e escoramentos	Madeiras e pregos	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00
Concretos e cercas	Aços e arames	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE</b>									
<b>BAIRRO: SANTA TEREZINHA</b>									
<b>RUA: DAS FLORES</b>									
<b>BAIRRO: MAPIM</b>									
<b>RUA: A, B, C, E, QUINTADA E SÃO SEBASTIÃO</b>									

## **9 – PLANO DE EXECUÇÃO**

## 9 - PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de execução foi elaborado em conformidade com o Escopo Básico do DNER (IS-222).  
O prazo para execução dos serviços é de 180 dias.

### 10.1 - Natureza dos serviços

Os serviços consistem basicamente na execução das obras de terraplenagem, drenagem e obras de artes corrente, pavimentação, Sinalização e obras complementares.

### 10.2 - Plano de ataque

A obra deverá ser iniciada com a instalação do acampamento e mobilização de pessoal. Não havendo necessidade de mobilização de conjunto de britagem, devido à quantidade de agregado pétreo a ser consumida e a oferta comercial disponível e nem de usina de asfalto.

A execução dos serviços deverá ser iniciada na seguinte sequência: obras de drenagem, terraplenagem, reforço, regularização do subleito, sub-base e base, imprimação, concreto betuminoso usinado a quente, obras complementares e sinalização.

### 10.3 - Recomendações

Como a obra se desenvolverá com incidência de tráfego, de um modo geral, os serviços serão obrigatoriamente executados a partir de um planejamento cuidadoso, visando à racionalização dos trabalhos, em prol do bom nível de conforto e segurança dos usuários durante as obras, bem como do atendimento ao prazo total previsto para a execução.

### 10.4 - Natureza climática

Pelos Estudos Hidrológicos os meses mais secos vão de maio a setembro sendo, portanto, os mais favoráveis à execução dos serviços.

A média anual de alturas de precipitação, pelos dados obtidos é em torno de 1.500mm.

### 10.5 - Natureza administrativa e apoio logístico

A execução da obra projetada, no seu conjunto, não deverá apresentar dificuldades de natureza administrativa.

As localidades de Várzea Grande e Cuiabá poderão constituir-se em pontos de apoio logísticos para aquisição de materiais nobres para a execução dos serviços.

O trecho oferece ocorrência de água que apresenta características boas para utilização nas obras.

#### 10.6 - Natureza técnica e de segurança

Quanto às recomendações de natureza técnica e segurança destacam-se, em relação à primeira, o seguinte:

1. Os locais de empréstimos e jazidas deverão ficar com suas áreas perfeitamente conformadas.
2. Nos serviços de pavimentação devem ser observadas as Especificações vigentes com relação ao uso de materiais das ocorrências de solos, rochas e areias, evitando-se transportar para pista, materiais contaminados.

Com relação às recomendações de segurança, cuidados especiais deverão ser tomados com relação à movimentação das máquinas, face ao volume de tráfego em trânsito e local.

Tal fato exigirá da Construtora a observância de sinalização rigorosa e outras medidas visando à máxima segurança.

A seguir será apresentado o cronograma físico e financeiro da obra.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**

<b>BAIRRO: SANTA TEREZINHA</b>				<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ETAPAS DE SERVIÇOS</b>	<b>%</b>	<b>VALOR (R\$)</b>	<b>30 dias</b>	<b>60 dias</b>	<b>90 dias</b>	<b>120 dias</b>	<b>150 dias</b>	<b>180 dias</b>
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,70	40.416,47	34.434,83					5.981,64
				85,2%					14,8%
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	4,90	116.272,89	11.627,29	16.278,20	32.556,41	34.881,87	11.627,29	9.301,83
				10%	14%	28%	30%	10%	8%
III	TERRAPLENAGEM	4,50	106.792,66	21.358,53	21.358,53	32.037,80	32.037,80		
				20,0%	20,0%	30,0%	30,0%		
IV	PAVIMENTAÇÃO	40,07	950.804,31		190.160,86	237.701,08	332.781,51	190.160,86	
					20,0%	25,0%	35,0%	20,0%	
V	AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)	3,08	73.204,91		14.640,98	18.301,23	25.621,72	14.640,98	
					20,0%	25,0%	35,0%	20,0%	
VI	TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)	9,11	216.300,15		43.260,03	54.075,04	75.705,05	43.260,03	
					20,0%	25,0%	35,0%	20,0%	
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL	1,76	41.770,10					20.885,05	20.885,05
								50%	50%
VIII	OBRAS COMPLEMENTARES	13,22	313.700,55					156.850,28	156.850,28
								50%	50%

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**

BAIRRO: SANTA TEREZINHA					PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS				
ITEM	ETAPAS DE SERVIÇOS	%	VALOR (R\$)	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias
IX	DRENAGEM	3,51	83.370,98	20.842,75	20.842,75	16.674,20	16.674,20	8.337,10	
				25%	25%	20%	20%	10%	
X	BUEIROS DE TALVEGUES, ÓRGÃOS E ACESSÓRIOS	18,14	430.514,02		43.051,40	86.102,80	86.102,80	107.628,51	107.628,51
					10%	20%	20%	25%	25%
TOTAL ( % e R\$ )		100,00	2.373.147,04	3,72%	14,73%	20,12%	25,44%	23,32%	12,67%
DESEMBOLSO		SIMPLES		88.263,40	349.592,76	477.448,55	603.804,94	553.390,09	300.647,30
		ACUMULADO		88.263,40	437.856,16	915.304,71	1.519.109,65	2.072.499,74	2.373.147,04



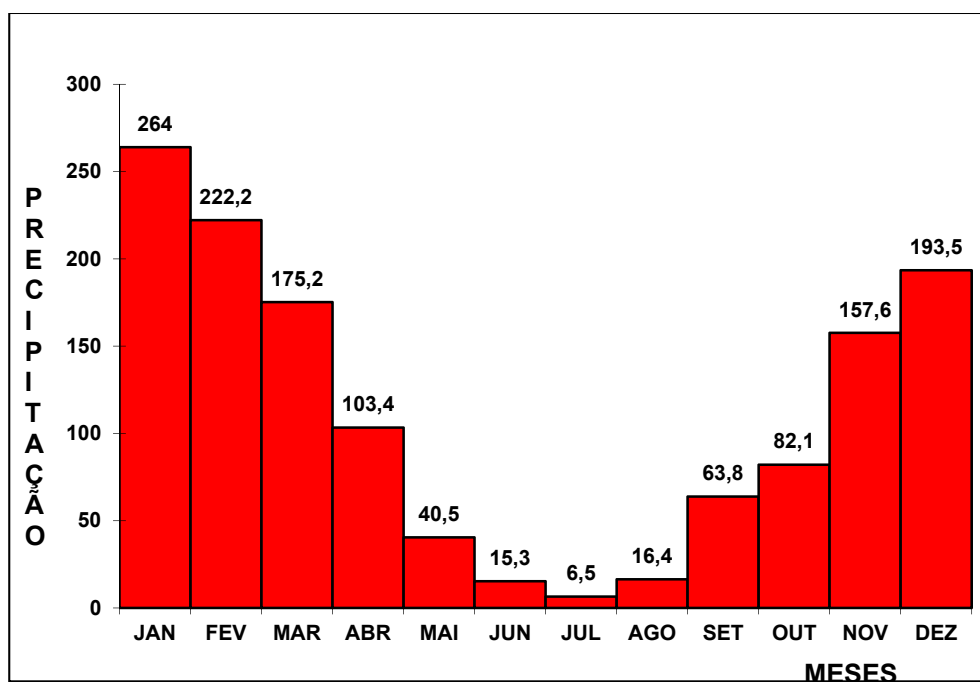
Relação dos equipamentos mínimos para execução da obra	
EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Aquecedor de fluido térmico (8kw)	1
Betoneira, 320L	1
Caminhão basculante 10m <sup>3</sup>	4
Caminhão carroceria fixa 7 t	1
Caminhão distribuidor de água, 12.000L	1
Caminhão distribuidor de asfalto, 6.000L	1
Carregadeira frontal de pneus 170 HP	1
Comboio Lubrificante	1
Compressos de ar comprimido 350 PCM	1
Escavadeira Hidráulica, 130HP	2
Galeota	3
Grade de 24 discos	1
Motoniveladora, 115HP	2
Retro escavadeira e carregadeira 74 HP	1
Rolo compac.-pé-de-carneiro autop. 11,25t vibrat(85kw)	1
Rolo compactador de pneus autop. 21t (97kw)	1
Rolo vibratório autopropelido, 100HP	1
Rompedor pneumático	1
Serra Circular	1
Trator de esteira c/Lâmina, 140HP	1
Trator de pneus agrícola, 90HP	1
Usina de asfalto a quente 90/120t/h c/filtro de manga (128 kw)	1
Veículos utilitários	1
Vibrador de imersão	2
Compactador manual – soquete vibratório	2

## 10.7 - Recomendação para preparação de plano de trabalho

### 10.7.1 - Aspectos climáticos

Durante a estação seca, cuja duração é de três meses (junho, julho e agosto), as obras poderão se desenvolver sem problemas. Nos meses de maio, junho, julho, setembro e outubro, as chuvas que normalmente acontecem gerarão alguma dificuldade, porém podendo permitir a manutenção do ritmo das obras. Nos meses restantes haverá dificuldades para manter o ritmo das obras.

O histograma abaixo permite uma visão geral da distribuição de chuvas durante o ano na região em referência.

**DISTRIBUIÇÃO MÉDIA PROVÁVEL DAS PRECIPITAÇÕES  
POSTO CRIMATOLÓGICO DE CUIABÁ****10.7.2 - Aspectos administrativos**

O prazo previsto para execução das obras é de 180 dias.

Apresenta-se, a seguir, a relação de pessoal técnico considerado necessário à execução da obra.

**10.7.3 - Aspectos técnicos e de segurança**

Tratando-se de obra com pouca incidência de tráfego, os trabalhos deverão ser desenvolvidos sem prejuízo para o trânsito. Isso significa que as obras deverão ser implantadas com controle direcional do tráfego através de sinalizadores.

Recomenda-se planejar cuidadosamente o ataque às obras, não só com vistas à racionalização do trabalho, mas também para reduzir ao mínimo possível os prejuízos para os usuários.

Obviamente, o planejamento deve permitir o avanço coordenado das diferentes etapas da obra, conforme descrito no Plano de Execução da Obra, deste volume, dentro de sequência racional e que assegure a liberação progressiva de segmentos consecutivos, integralmente concluídos.

Os agregados (pedra britada e areia) serão obtidos em fornecedores comerciais.

## RELAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO

A seguir é apresentada a relação de pessoal técnico necessário à execução da obra.

RELAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO	
- Engenheiro Residente	1
- Engenheiro, Drenagem, Terraplenagem e Pavimentação.	1
- Técnico ambiental	1
- Encarregado Geral de Terraplenagem e Drenagem	1
- Encarregado Geral de Terraplenagem	1
- Encarregado Geral de Pavimentação	1
- Encarregado Geral de Drenagem	1
- Topógrafo Chefe	1
- Laboratorista Chefe	1
- Mecânico Chefe	1
- Encarregado de Escritório	2





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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220240135296

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

#### 1. Responsável Técnico

JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

RNP: 1215685874

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 37289

Empresa Contratada: 00.541.815/0001-88 - RETA PROJETOS E CONSTRUCOES

Registro: 4848

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Rua: AVENIDA CASTELO BRANCO

Número: 2500

Complemento:

Bairro: ÁGUA LIMPA

País: Brasil

Cidade: VÁRZEA GRANDE

UF: MT

CEP: 78.125-700

Contrato: ATA 267/2023

Celebrado em: 19/10/2023

Valor: R\$ 18.327,44

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

#### 3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
DIVERSAS	MAPIM	S/N		VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.155-190	015°37'00.00" S 056°09'00.00" O
RUA DAS FLORES	SANTA TEREZINHA	S/N		VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.140-000	015°37'00.00" S 056°08'00.00" O

Data de Início: 25/03/2024

Previsão Término: 25/03/2025

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Proprietário: MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Finalidade: INFRA-ESTRUTURA

#### 4. Atividades Técnicas

#### 6. Declarações

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

#### 7. Entidade de Classe

#### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local  
JOSE MARIA SILVA ARAUJO: 01484424123  
Assinado de forma digital por JOSE MARIA SILVA ARAUJO: 01484424123  
Dados: 2024.06.25 07:11:19 -04'00'

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

#### 9. Informações

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

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [cate@crea-mt.org.br](mailto:cate@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 24/06/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000015072199



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220240135296

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	2,0057	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Estudo	de estudos geotécnicos		2,0057	quilômetro
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras civis	bueiro	2,0057	quilômetro
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	2,0057	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Urbana					
	Projeto	de infraestrutura para vias urbanas		2,0057	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de infraestrutura para vias urbanas		2,0057	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	urbana	2,0057	quilômetro

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

5. Observações

Projeto de Pavimentação Santa Terezinha: Rua Das Flores, Mapim: Rua Quintada, E, São Sebastião, A, B e C.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOSE MARIA SILVA  
ARAUJO:01484424123

Local

Assinado de forma digital por JOSE MARIA SILVA  
ARAUJO:01484424123  
Dados: 2024.06.25 07:11:40 -04'00'

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

9. Informações

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

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



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 24/06/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000015072199