

Estudo Técnico Preliminar 3/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 962002/24

2. Descrição da necessidade

O Bairro Marajoara, localizado no município de Várzea Grande, enfrenta desafios infraestruturas notáveis, sobretudo na pavimentação de suas vias. A carência de um sistema de pavimentação eficiente tem causado inúmeros inconvenientes aos moradores e visitantes, manifestando-se em dificuldades de locomoção, avarias veiculares e riscos à segurança viária, especialmente durante chuvas intensas.

Diante dessa realidade, a contratação de uma empresa especializada para executar as obras de pavimentação emerge como uma ação imprescindível para elevar a qualidade de vida da comunidade, otimizar o fluxo de trânsito e impulsionar o crescimento econômico local.

A empresa selecionada terá a responsabilidade de prover todos os recursos materiais e humanos necessários para a concretização das obras, respeitando rigorosamente as normativas técnicas e padrões de segurança estabelecidos.

Essa iniciativa alinha-se ao interesse coletivo, mirando a ampliação e aprimoramento da infraestrutura do Bairro Marajoara, com reflexos positivos diretos para seus habitantes e contribuindo significativamente para o avanço do município de Várzea Grande/MT.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS	LUIZ CELSO MORAES DE OLIVEIRA

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

1. Descrição dos Requisitos da Contratação

A obra em questão deve ser executada por uma empresa especializada no setor, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e os padrões de sustentabilidade exigidos neste instrumento e no futuro termo de referência.

O objeto a ser contratado possui um escopo predefinido, com um prazo de execução previsto em um cronograma físico-financeiro, estabelecido no projeto executivo.

No projeto executivo, foram apresentados os elementos necessários e suficientes, com um nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, garantindo a viabilidade técnica e o tratamento adequado do impacto ambiental do empreendimento, possibilitando a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Os requisitos abaixo foram cuidadosamente avaliados, não havendo especificações capazes de prejudicar o caráter competitivo da seleção.

4.1. Requisitos técnicos da contratação

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

1. Localização da obra: <https://maps.app.goo.gl/TCNPoLNNjmu5BV5Z8>

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

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

1. 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);

1. Deve ser cumprido, por parte da contratada, as exigências da Licença Ambiental;

1. 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;

1. 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;

1. 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;

1. A avaliação técnica profissional e técnica operacional descritos abaixo foram definidos em observância à Instrução Normativa (IN) nº 108/MT 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 SEDE, Art. 2º).
- A exigência de Capacidade Técnica Operacional se restringe:
 - a. 1. 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. 2. 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 SEDE, Art. 4º e IN nº 108/MT, 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 SEDE, Art. 4º, § 2º e IN nº 108/MT, Art.2º);
 - c. 3. 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. 4. 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 do Bairro Marajoara.
- 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	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CBUQ	t	929,97	464,985	19,04%
		m³	387,49	193,745	

02	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS, MOLDADA I N LOCO	m	3.465,12	1.732,565	7,63%
----	--	---	----------	-----------	-------

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. 1. Uso produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedecem às classificações e especificações da ANVISA.
- b. 2. 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. 3. Sempre que possível, fazer uso de energia renovável.
- d. 4. 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. 5. 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
- f. 6. Adoção de uso preferencialmente de papel não clorado na impressão de documentos e relatórios.
- g. 7. Adoção de práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos.
- h. 8. Adoção de prática de destinação final das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo a Resolução CONAMA Nº 257/1999.
- i. 9. 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. 10. 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. 11. Consideração nas pesquisas de preços para aquisições e serviços contemplados no escopo da contratação, empresas que tenham certificação ambiental.
- l. 12. 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. 1. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- b. 2. 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. 3. Decreto nº 081/2023 no âmbito da Administração Pública Municipal Direta e Autárquica e fundacional do Município de Várzea Grande – MT.
- d. 4. 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. 5. Instrução Normativa nº 58/DNIT SEDE, de 17 de setembro de 2021;

- f. 6. 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 Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). A execução desse tipo de pavimento, visa garantir uniformidade, padronização bem como proporcionar uma estrutura apta a suportar as cargas de tráfego determinada em projeto. Esse tipo de material é capaz de acompanhar melhor as movimentações térmicas (contrações e retrações devido ao calor).

Solução 2: Pavimentação asfáltica com Tratamento Superficial Duplo (TSD). É uma das escolhas mais comuns. Uma das suas principais características positivas é a sua alta flexibilidade, e uma boa relação de custo-benefício.

Solução 3: Pavimentação com concreto armado. Também conhecido como pavimento rígido, tem excelentes parâmetros de durabilidade, resistência e baixa manutenção ao longo de bastante tempo de uso. Contudo, os custos iniciais são altos quando comparados com o asfalto, e demandam maior tempo para execução.

Diante dessas soluções apresentadas, a deliberação a ser executada, definida em projeto executivo aprovado pela Secretária Municipal de Viação e Obras, foi pela utilização de Pavimentação Asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), baseada no diagnóstico de suas características funcionais e estruturais, no estudo de tráfego e, na relação custo-benefício da obra.

Todos os serviços elencados no projeto executivo devem seguir fielmente as Normas Técnicas vigentes e Especificações de Serviços do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devidamente atualizadas.

A presente contratação adotará como regime de execução a **empreitada por preço unitário** (art. 6º, inciso XXVIII, da Lei 14.133/2021), e se justifica por se tratar de uma obra de construção rodoviária, onde estão previstos serviços como: terraplenagem, pavimentação, drenagem, obra de arte correntes, sinalização; cuja execução, por este regime, permite um melhor controle por parte da fiscalização na realização das medições, visto que as quantidades podem ser mensuradas por unidade de medida, onde o valor total do contrato é o resultante da multiplicação do preço unitário pela quantidade e tipos de serviços contratados. Esta escolha se torna factível, também para melhor mensuração dos valores em possíveis alterações de projeto, evitando ônus ao erário público.

A modalidade da Licitação será a **Concorrência Eletrônica**, tem a natureza de obra de engenharia, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, conforme art. 6º, XII, da Lei nº 14.133/2021, que justifica a escolha por esta modalidade.

O critério de julgamento da licitação será o de **Menor Preço**.

6. Descrição da solução como um todo

O objeto de contratação será composto pelos serviços previstos no projeto executivo, em conformidade com o levantamento de campo, memória de cálculo (detalhamento dos quantitativos e preços estimados), além das especificações. Todos os serviços elencados no projeto, deverão seguir fielmente as Normas Técnicas vigentes e Especificações de Serviços do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devidamente atualizadas. As intervenções deverão manter o padrão de qualidade e apresentar a melhor prática executiva.

Serão previstos os seguintes serviços:

- Administração Local;
- Serviços Preliminares (Instalações de Canteiro e Acampamento, Mobilização e Desmobilização de Equipamentos e Pessoal, Placa de Obra);
- Terraplenagem (Desmatamento e Destocamento, Escavação, Transporte, Compactação, Regularização de Bota-fora com espalhamento e compactação);
- Pavimentação (Sub-base, Base, Imprimação, Concreto Betuminoso Usinado a Quente);
- Sinalização Horizontal e Vertical;
- Obras Complementares;
- Drenagem;
- Fornecimento de Tubos de Concreto Tipo PA-1;
- Assentamento de Tubos de Concreto;
- Órgãos e Acessórios;
- Controle e Recuperação ambiental.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Os quantitativos dos serviços correlacionados ao objeto a ser licitado estão detalhados em Projeto Executivo, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra pretendida, possibilitando a elaboração dos custos, em conformidade com as Normas, Procedimentos, Instruções e Especificações de Serviços, Manuais Técnicos em vigor do DNIT e normas técnicas da ABNT.

Os serviços, especificações, quantidades, propostos para construção da obra em questão, pode ser observado no Projeto Executivo para Obras de Pavimentação e Drenagem do Bairro Marajoara; Volume 4 – Orçamento da Obra.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 3.621.029,68

Os quantitativos, delineado em projeto, foram determinados pelo levantamento dos serviços, realizados de acordo com o Projeto Executivo. Os preços unitários adotados, foram os do DNIT / SICRO, e ANP. As especificações dos serviços, orçamento, foram elaborados baseado nas normativas vigentes da SINFRA e DNIT/SICRO.

RESUMO DOS PREÇOS		
SERVIÇOS	DATA BASE:	12/2023 SINAPI
		07/2023 SICRO 3
		NÃO DESONERADO
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	43.671,57
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	101.883,54

III	ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO	35.063,80
IV	TERRAPLENAGEM	390.176,43
V	PAVIMENTAÇÃO	1.139.822,52
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL	41.626,83
VII	OBRAS COMPLEMENTARES	315.165,07
VIII	DRENAGEM	435.246,22
IX	FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1	381.251,36
X	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO	125.597,70
XI	ÓRGÃOS ACESSÓRIOS	485.006,42
XII	CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	126.518,22
TOTAL GERAL (R\$)		3.621.029,68
EXTENSÃO (km)		2,018
TOTAL/km (R\$)		1.794.183,29
BAIRRO: MARAJOARA		
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS		
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A obra de pavimentação no Bairro Marajoara é caracterizada por um lote de dimensões que se alinham com a capacidade operacional das empresas licitantes sob a jurisdição da Secretaria Municipal de Viação e Obras de Várzea Grande/MT. A natureza técnica dos serviços, predominantemente interdependentes, não suporta uma divisão viável, pois qualquer atraso em uma fase crítica pode resultar em atrasos subsequentes, elevando os custos operacionais e afetando os marcos de progresso e a entrega final.

Optar por um lote único para a execução maximiza a eficiência na instalação e mobilização do maquinário e da força de trabalho. A fragmentação em múltiplos lotes poderia comprometer tanto a viabilidade técnica quanto a eficiência econômica, além de aumentar os custos de mobilização e desmobilização para segmentos isolados da obra.

Portanto, com base nas justificativas apresentadas, a contratação será realizada em lote único, pois a divisão não oferece vantagens para a administração e pode prejudicar a integridade e o valor do projeto como um todo.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A atual contratação está alinhada com o Planejamento da Administração, está inserido no Plano de Contratação Anual (PCA), identificado como “Bairro Marajoara: Pavimentação e Drenagem”, nas Vias Urbanas do Município de Várzea Grande sob a responsabilidade da Secretária Municipal de Viação e Obras - (vide link abaixo):

<https://pncp.gov.br/app/pca/03507415000144/2024/2>

Também importa informar que a contratação pretendida está também alinhada com o “Programa FINISA”. Este programa foi lançado pelo Governo Federal através da Caixa Econômica Federal.

FINISA é o Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento voltado ao Setor Público com processos de contratação e prestação de contas ágeis e simplificados.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Principais Benefícios a Serem Alcançados são:

1.

Melhoria da Infraestrutura Viária: A pavimentação melhora a qualidade das estradas, tornando-as mais seguras e confortáveis para os motoristas. Uma via bem pavimentada reduz a ocorrência de acidentes, proporcionando uma condução mais suave e evitando danos aos veículos¹².

2.

Desenvolvimento Econômico: Estradas bem pavimentadas facilitam o escoamento da produção agrícola e industrial, reduzindo custos logísticos e aumentando a competitividade dos produtos. Além disso, elas atraem investimentos e melhoram a acessibilidade a áreas comerciais, impulsionando o comércio local¹².

3.

Qualidade de Vida: A pavimentação facilita o acesso a serviços essenciais, como saúde e educação, tornando-os mais acessíveis a todos. Além disso, vias pavimentadas contribuem para a redução da poluição sonora e do desgaste dos veículos, melhorando o ambiente urbano

4.

Direito à Mobilidade: A pavimentação asfáltica desempenha um papel fundamental no acesso à mobilidade urbana, impactando diretamente a vida de motoristas e pedestres¹.

5.

Segurança Viária: Uma superfície asfaltada proporciona uma aderência adequada aos pneus dos veículos, reduzindo o risco de derrapagens e acidentes¹.

6.

Conforto para os Usuários: Com uma superfície lisa e nivelada, a pavimentação asfáltica reduz a trepidação e o desconforto durante o deslocamento, tanto para motoristas como para passageiros de transporte público¹.

7.

Impacto Ambiental: A pavimentação asfáltica reduz a resistência ao rolamento, o que resulta em menor consumo de combustível e menor desgaste dos pneus. Isso significa economia para os motoristas e menor impacto ambiental

13. Providências a serem Adotadas

O processo requer que os licitantes cumpram integralmente com as disposições da Lei nº 14.133/2021, Decreto Estadual nº 1.525/2022, Decreto Municipal nº 81/2023, bem como as especificações do Edital e do Termo de Referência. A empresa contratada deve:

- a. 1. Adesão às Diretrizes Técnicas: Cumprir com as diretrizes técnicas para a execução de obras e serviços de engenharia, respeitando as normativas aplicáveis ao objeto contratual.
- b. 2. Execução Fiel ao Contrato: Realizar a obra ou serviço de acordo com o projeto técnico, as especificações detalhadas no Termo de Referência e anexos, e em conformidade com a proposta apresentada.
- c. 3. Qualidade e Boas Práticas: Assegurar a manutenção de um padrão de qualidade elevado e adotar as melhores práticas executivas no decorrer da obra ou serviço.
- d. 4. Comunicação com o Fiscal do Contrato: Reportar imediatamente ao fiscal designado qualquer irregularidade identificada no local da execução dos serviços.
- e. 5. Disponibilidade para Esclarecimentos: Fornecer esclarecimentos ou informações sempre que requisitados pela Administração Pública contratante.

Por parte da Administração, será assegurado:

1. Publicação do Edital: Disponibilização do edital de licitação, contendo todas as informações necessárias para a participação dos licitantes.

2. Designação de Fiscalização: Nomeação de um fiscal responsável pela obra ou serviço, com o objetivo de assegurar a qualidade, realizar medições periódicas e garantir o cumprimento do contrato.
3. Capacitação de Servidores: Promoção de treinamentos para os servidores envolvidos, visando aprimorar a fiscalização e a gestão contratual.
4. Essas diretrizes são fundamentais para a integridade e eficácia do processo licitatório e para a execução contratual subsequente.

14. Possíveis Impactos Ambientais

O processo de contratação deve priorizar o interesse público, avaliando não apenas o custo, mas também os impactos ambientais e sociais. Isso inclui:

- a. 1. Conformidade com Normas de Sustentabilidade: Adesão a padrões que promovam práticas sustentáveis e minimizem o impacto ambiental.
- b. 2. Gestão Eficiente de Recursos Públicos: Utilização criteriosa dos recursos financeiros disponíveis para maximizar o valor obtido.
- c. 3. Preservação de Recursos Naturais: Implementação de estratégias para a conservação e uso responsável dos recursos naturais.
- d. 4. Incorporação de Materiais Reciclados: Preferência pelo uso de materiais reciclados, quando disponíveis, para promover a economia circular.
- e. 5. Gestão de Resíduos: Remoção e destinação adequada de resíduos, em conformidade com as regulamentações de transporte e controle de resíduos.
- f. 6. Atendimento a Normas de Qualidade: Observância de padrões de qualidade e certificações estabelecidos por órgãos como INMETRO e ABNT.
- g. 7. A empresa contratada deve:
- h. 8. Uso Racional de Recursos: Empregar recursos e equipamentos de maneira eficiente para evitar desperdícios de materiais, água e energia, priorizando, quando possível, o uso de energia renovável.
- i. 9. Segurança no Trabalho: Garantir a segurança no manuseio de ferramentas e equipamentos, especialmente aqueles inflamáveis, seguindo a legislação trabalhista vigente.
- j. 10. Responsabilidade Ambiental: Assumir a responsabilidade pela gestão de todos os resíduos gerados, assegurando sua correta remoção e destinação.

Além disso, a execução da obra requer licenciamento ambiental junto à SEMA/MT, com todas as ações e medidas necessárias para o cumprimento da licença ambiental e preservação do meio ambiente detalhadas nas Licenças Prévia e de Instalação.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

As experiências anteriores indicam que a contratação apresenta viabilidade e alta probabilidade de alcance dos resultados pretendidos.

A Secretária Municipal de Viação e Obras não possui em seu quadro de servidores profissionais habilitados, em quantitativo suficiente, para a execução da obra em questão, de modo que para suprir tal necessidade torna-se imprescindível a contratação de empresa especializada, para atendimento da demanda exarada. Considerando:

- a. 1. A condição atual do Bairro Marajoara (segmento não pavimentado).
- b. 2. As obrigações institucionais da Secretária Municipal de Viação e Obras /MT;
- c. 3. A necessidade de garantir a trafegabilidade constante e segura da rodovia em pauta;
- d. 4. Todo o exposto e apresentado neste Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Declara-se a necessidade e viabilidade de contratação dos serviços indicados neste ETP.

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](#).

FELIPE AUGUSTO TEZOLIN

Coordenador



Assinou eletronicamente em 16/04/2024 às 11:03:33.

ALBERTO ALVES NAZARIO JUNIOR

Técnico de Desenvolvimento Educacional



Assinou eletronicamente em 16/04/2024 às 11:04:23.

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 - GEOMÉTRICO_MARAJOARA.dwg (4.09 MB)
- Anexo II - PLANTA DE DRENAGEM MARAJOARA.dwg (3.84 MB)
- Anexo III - QUANTIDADE E ORÇAMENTO NÃO DESONERADO_MARAJOARA.xls (768.5 KB)
- Anexo IV - SINALIZAÇÃO_MARAJOARA.dwg (4.54 MB)
- Anexo V - VOLUME-1_RELATORIO_PROJETO-MARAJOARA_assinado.pdf (3.73 MB)
- Anexo VI - VOLUME-2_PROJETO_DE_EXECUCAO-MARAJOARA_assinado.pdf (11.84 MB)
- Anexo VII - VOLUME-4_ORCAMENTO_NAO_DESONERADO-MARAJOARA_assinado.pdf (2.26 MB)
- Anexo VIII - COTAÇÕES DE PREÇO JAZIDA (2).pdf (595.56 KB)

**Anexo V - VOLUME-1_RELATORIO_PROJETO-
MARAJOARA_assinado.pdf**



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO.

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

BAIRRO: MARAJOARA

**RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES,
COXIPONES E NHAMBIQUARAS**

ÁREA: 12.916,51 m²

EXTENSÃO: 2.018,21 m

VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO

NOVEMBRO/2023



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE
MATO GROSSO

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

BAIRRO: MARAJOARA

**RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES,
COXIPONES E NHAMBIQUARAS**

EXTENSÃO: 2.018,21 m

ELABORAÇÃO: A.F. Projetos e Construções Ltda.

CONTRATO: ATA 265/2023

RESP. TÉCNICO: Eng. João Batista Domingues

A.R. T: 1220240052309

VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO

NOVEMBRO/2023



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

ÍNDICE

1 – APRESENTAÇÃO	04
2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO	06
3 - INFORMATIVO DO PROJETO	08
4 – ESTUDOS	10
4.1 – TRÁFEGO	11
4.2 – TOPOGRÁFICO	11
4.3 – GEOLÓGICOS	11
4.4 – GEOTÉCNICOS	12
4.5 – HIDROLÓGICOS	29
5 – PROJETOS	41
5.1 - GEOMÉTRICO	42
5.2 - TERRAPLENAGEM	56
5.3 - PAVIMENTAÇÃO	62
5.4 - DRENAGEM	65
5.5 – SINALIZAÇÃO	71
5.6 – OBRAS COMPLEMENTARES	76
6 – ESPECIFICAÇÕES	77
7 – QUADRO DE QUANTIDADES	119
8 – ART	122



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1 – APRESENTAÇÃO



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1 - Apresentação

A **A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES**. Apresenta o Volume 1 – Relatório de Estudos e projetos referente a elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos geométrico, terraplenagem, pavimentação e drenagem superficial, sinalização e obras complementares localizado no bairro: Marajoara em Várzea Grande/MT contemplando as Ruas **BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS**, com extensão: **2.018,21 m**.

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.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS - BAIRRO: MARAJOARA						
LOGRADOURO	ENTRE VIAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	INICIAL	FINAL	INÍCIO		FINAL	
			SUL	ESTE	SUL	ESTE
RUA BARBADOS	BORORÓS	RUA JOAQUIM TANAJURA	15°39'14.59"S	56°10'4.94"O	15°39'8.48"S	56° 9'50.05"O
RUA BORORÓS	RUA ARIQUEMES	RUA BARBADOS	15°39'18.88"S	56°10'3.08"O	15°39'14.63"S	56°10'4.98"O
RUA ARIQUEMES	RUA GUAIANAZES	RUA JOAQUIM TANAJURA	15°39'17.29"S	56° 9'59.27"O	15°39'12.67"S	56° 9'48.09"O
RUA PANATES	RUA BORORÓS	RUA JOAQUIM TANAJURA	15°39'16.64"S	56°10'3.99"O	15°39'10.52"S	56° 9'49.12"O
RUA GUAIANAZES	RUA BARBADOS	RUA ARIQUEMES	15°39'17.25"S	56° 9'59.38"O	15°39'13.09"S	56°10'1.29"O
RUA COXIPONES	RUA BARÃO DE BOTOVI	RUA BARBADOS	15°39'17.87"S	56° 9'54.68"O	15°39'11.59"S	56° 9'57.60"O
RUA NHAMBIQUARAS	RUA BARÃO DE BOTOVI	AV. PANTANEIRA	15°39'16.31"S	56° 9'51.04"O	15°39'8.35"S	56° 9'54.37"O

Os projetos foram elaborados de acordo com as normas vigentes.

Este estudo projetos é constituído dos seguintes volumes:

Volume – 1: Relatório do projeto;

Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

2- MAPA DE LOCALIZAÇÃO



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

3- INFORMATIVO DO PROJETO



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

3- JUSTIFICATIVA DO PROJETO.

As ruas objeto do presente projeto foram selecionadas de forma a atingir um maior público meta que não dispõe deste tipo de infraestrutura.

A pavimentação das vias em questão trará inúmeros benefícios, proporcionando uma melhora significativa no tráfego local, uma vez, que prevê rua de ligação de bairros e possível via de tráfego de linha de ônibus, também, atenderá pessoas de baixa renda. Sendo que a sua manutenção se tornou inviável, principalmente no período de chuvas, exigindo da Prefeitura Municipal um montante de recursos exorbitante.

Do ponto de vista socioeconômico a justifica-se pela economia de redução de manutenção da frota de veículos, conforto, segurança, economia de tempos de viagem, redução de poeira e redução do custo de manutenção.

A pavimentação prevista é composta de sub-base e base de materiais estabilizados granulometricamente sem mistura, e revestimentos em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4 – ESTUDOS



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.1 - Estudos de Tráfego

Tendo por base que o número de repetições de eixo padrão (número "N"), em se tratando de vias urbanas da natureza em estudo, deva situar-se entre $N=10^4$ a $N=10^6$, para um horizonte de projeto de 10 anos, optou-se pelo seguinte parâmetro:

- Para todas as ruas $N=10^5$

4.2 - Estudos Topográficos

4.2.1 – Introdução

Foi implantado marcos georeferenciados com GPS de navegação e as coletas de pontos foram feitas utilizando estação total da marca topcon.

4.2.2 - Execução dos estudos

Inicialmente foram implantados marcos georeferenciados e coleta de pontos de 20 em 20 metros, levantamentos de pontos notáveis tais como: poste, alinhamentos prediais, cota 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 planoaltimétrico.

A seguir é apresentada a relação de Marcos.

QUADRO DE MARCOS E RN's - MARAJOARA							
MARCOS E RN'S	ESTACA	DIST.(m)	LADO	COTA	COORD. UTM		DESCRIÇÃO
M01	11+0,00		LD	194,820	8.269.157,1000	589.545,6130	RUA ARIQUEMES PÉ DO POSTE
M02	13+0,00		LD	193,050	8.269.170,6630	589.577,2810	RUA ARIQUEMES PÉ DO POSTE

4.3 - Estudos Geológicos

4.3.1 - Estudos Geológicos

4.3.1.1 – 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 metamorfisados.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.3.1.2 - 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.

4.3.1.3 - 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.

A seguir é apresentado o mapa geológico do treco.

4.4 - 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;

4.4.2 - Estudo do Subleito

O estudo do subleito constou de:

- Sondagem e coleta de amostras;
- Ensaios 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;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

- Limite de Plasticidade;
- Compactação - na energia do Proctor Normal;
- Índice Suporte Califórnia.

4.4.3 - 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 das jazidas estudadas:

OCORRÊNCIA	MATERIAL	VOLUME ESTIMADO (M³)	VOLUME NECESSÁRIO (M³)	DISTÂNCIA (Km)
REFORÇO, SUB-BASE E BASE	LATERÍTICO	53.747,20	3.874,97	13,1

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.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.4.4 – 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:

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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:

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

Onde:

Onde:

G = Desvio padrão

- Determinação do coeficiente de variação por meio da expressão:

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.4.5 - Apresentação dos Estudos

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

BOLETIM DE SONDAGEM							
Cidade: Varzea Grande-MT			25/11/2023			Local: Bairro Marajoara	
FURO	RUA	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		ESPESSURA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				DE	A		
1	Rua Ariqueles c/ Rua Nhambiquaras	12+3,95	LE	0,00	0,20	0,20	Camada vegetal
				0,20	1,00	0,80	Solo Pedregulho areno siltoso
2	Rua Panates c/ Rua Coxipones	11+16,50	LD	0,00	0,20	0,20	Camada vegetal
				0,20	0,90	0,70	Solo Pedregulho areno siltoso
3	Rua Barbados c/ Rua Guaianazes	5+16,00	LD	0,00	0,20	0,20	Camada vegetal
				0,20	1,00	0,80	Solo Pedregulho areno siltoso
4	Rua Panates c/ Rua Bororós	0+3,20	LD	0,00	0,20	0,20	Camada vegetal
				0,20	0,90	0,70	Solo Pedregulho areno siltoso



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE SUBLEITO														LOCAL: MARAJÓARA				
														PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE				
														CLASSIFICAÇÃO				COMPACTAÇÃO
FURO	LIMITES													I.G.	H.R.B.	12 GOLPES		I.S.C.
	FÍSICOS															h%	Densid.	
L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200									
F.01	NL	NP	98,70	95,80	88,60	78,51	54,42	39,04	27,56	12,64	0	A-1-b	10,30	2,224	0,08	39,9		
F.02	NL	NP	94,90	92,60	81,10	70,03	42,70	26,81	18,23	10,39	0	A-1-b	9,90	2,169	0,66	58,1		
F.03	NL	NP	100,00	100,00	99,40	95,90	74,75	55,35	42,61	28,42	0	A-2-4	17,70	1,874	1,49	10,5		
F.04	NL	NP	100,00	96,90	91,10	84,60	60,97	43,66	37,37	18,14	0	A-1-a	7,40	2,190	0,75	29,4		
														Xmédio		0,7	34,5	
														Desvio		0,6	19,9	
														mínimo		1,1	21,6	



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

BAIRRO: MARAJOARA

RELATORIO FOTOGRAFICO : SONDAGENS

RUA: ARIQUEMES C/ NHAMBIQUARAS

FURO 01





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE
BAIRRO: MARAJOARA
RELATORIO FOTOGRAFICO : SONDAGENS
RUA: PANATES C/ COXIPONES
FURO 02





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

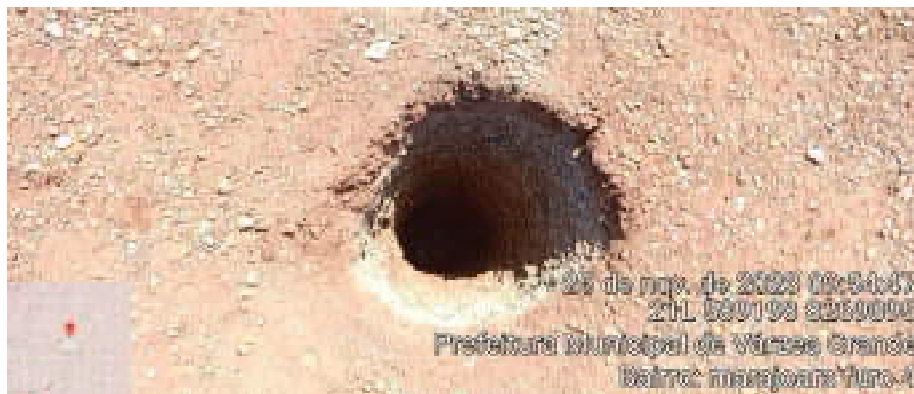
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE
BAIRRO: MARAJOARA
RELATORIO FOTOGRAFICO : SONDAGENS
RUA: BARBADOS C/ GUAIANAZES
FURO 03





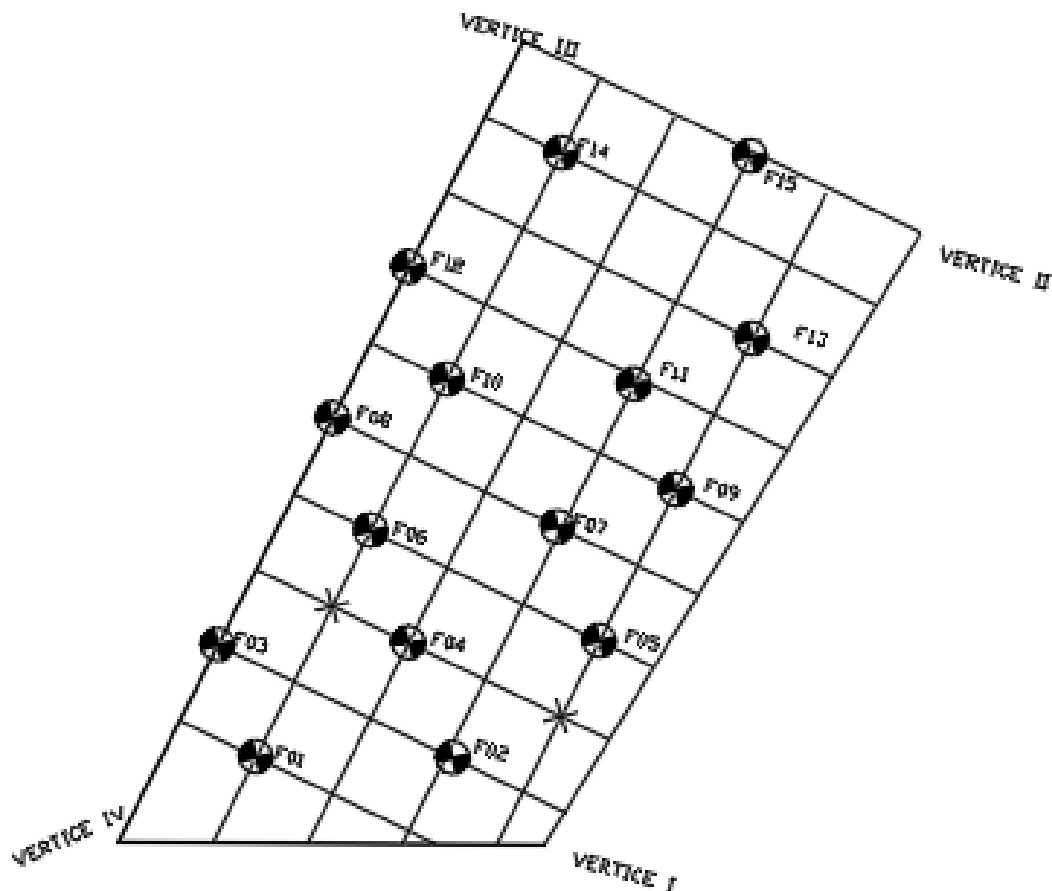
A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE
BAIRRO: MARAJOARA
RELATORIO FOTOGRAFICO : SONDAGENS
RUA: PANATES C/ BORORÓS
FURO 04





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA VARZÊA GRANDE		BOLETIM DE SONDAGEM - JAZIDAMINERAÇÃO GONÇALODE SOTERRO DE BARROS		
LOCAL: LAVRINHA SITIO DO CHALO (MARGEM DA BR-070)				
BAIRROL: Construmat				
ESTACA OU FURO	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE JAZIDA															LOCAL: VARZÉIA GRANDE				
															JAZIDA MINERADORA GONÇALO				
FURO	PROFUND. (cm)	LIMITES													CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO		I.S.C.
		FÍSICOS													I.G.	H.R.B.	h%	Densid.	
		L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200				0	A-1-b	6,50	2,237	Exp(%)
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
																	Xmédio		0,1
																	Desvio		0,0
																	Limínimo		0,1
																			69,1

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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 MECANICAS																	
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 U L O M E T R I A	% 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		I.S.C.							
		I. P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	A. A. S. H. O. M O D I F. I C A D O	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								



Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

SEMA / MT

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

Licença de Operação para Pesquisa Mineral

LOPM Nº 323071/2020 PROCESSO Nº 123640/2017	VÁLIDA ATÉ: 28/10/2025 DATA DE PROTOCOLO: 13/11/2017
---	--

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 30 de 21 de Novembro de 1993 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
PROSPECTA DE MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM GUIA DE UTILIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO
SÍTIO DO CHALO, LOCALIDADE DENOMINADA LAYRINHÁ, ZONA RURAL, NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO, MT
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28° 15' 04" S 57° 13' 42" W

NOME/RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO
CONCALO SOTERO DE BARROS
CPF: 140.984.111-20

ATIVIDADE PRINCIPAL
PROSPECTA MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM GUIA DE UTILIZAÇÃO

RESTRICÇÕES
As contidas no Protocolo 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 Fornecedor 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
- Confirmação Protocolo nº 140140/CMN/ SIIMIS/2020.
- Esta Licença de Operação reger-se-á a esta requerida perante a ANM sob os processos Nº 000.000/2010.

LOCAL E DATA	COORDENADOR DE MINERAÇÃO	SUPERINTENDENTE DE INDÚSTRIA INFRAESTRUTURA MINERAÇÃO E SERVIÇOS
Cuiabá 29/10/2020	SHEILA KLEIN DE JONGE DE SOUSA	FELIPE SIMÃO DE JIMA

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.5 - Estudos Hidrológicos

4.5.1 - Objetivo

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

4.5.2 - Coleta de dados hidrológicos

Para realização dos estudos hidrológicos os dados necessários foram obtidos das seguintes fontes:

- Projeto RADAMBRASIL;
- Carta planialtimétrica do IBGE;
- Estudos geológicos e geotécnicos.

4.5.3 - Clima e temperatura.

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

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

4.5.4 - Hidrografia

A rede hidrográfica do município de Cuiabá é composta pelo rio Cuiabá, caracterizado como um rio de planície, e seus afluentes ou subafluentes da margem esquerda. O escoamento das águas



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

provenientes de precipitação pluviométrica da área de interesse aflui através de córregos que deságuam diretamente no Rio Cuiabá

4.5.5 – Pluviometria

Para determinar os elementos essenciais ao dimensionamento das obras de drenagem da cidade de Cuiabá, empregaram-se os dados de chuva do posto pluviográfico de Cuiabá.

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

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

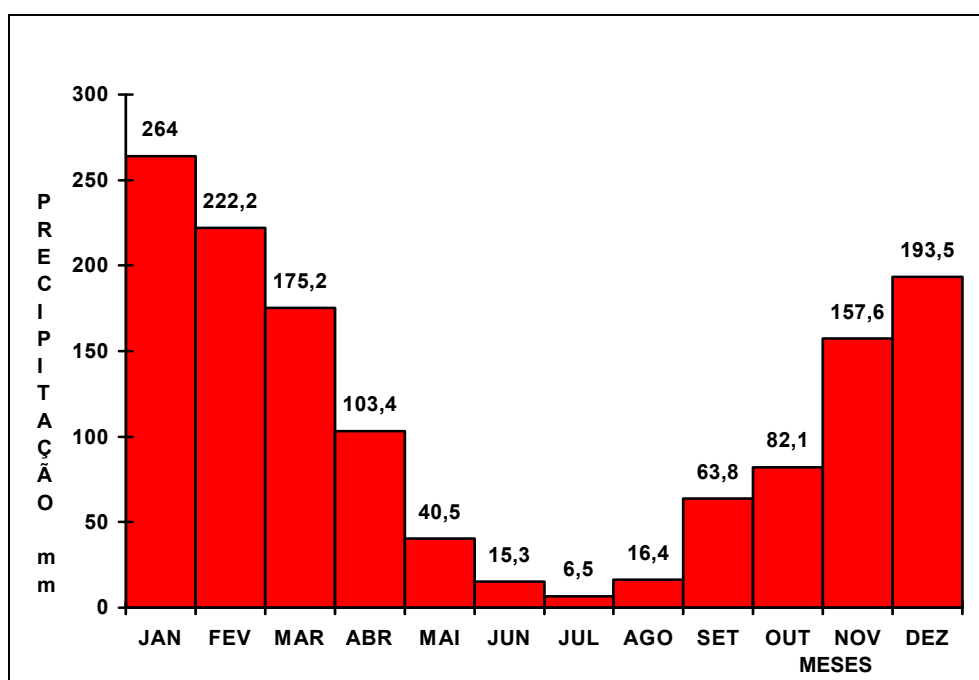
MESES	DIAS	PRECIPITAÇÕES
JAN	15,6	264,0
FEV	14,8	222,2
MAR	11,0	175,2
ABRIL	6,6	103,4
MAIO	3,2	40,5
JUN	1,9	15,3
JUL	0,8	6,5
AGO	1,2	16,4
SET	4,8	63,8
OUT	7,6	82,1



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOV	10,9	157,6
DEZ	14,8	193,5

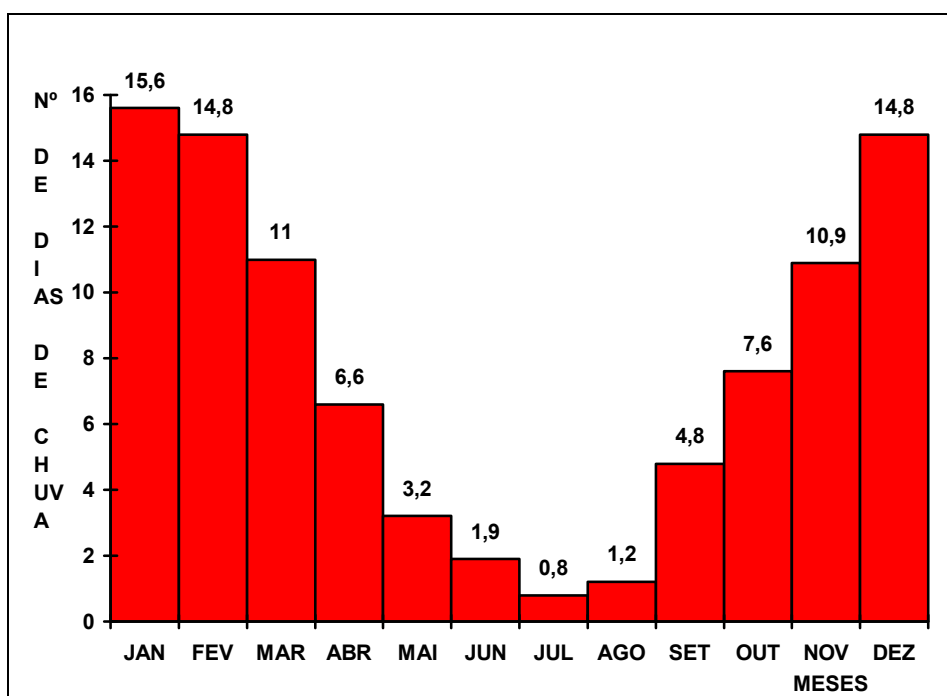
HISTOGRAMA DAS PRECIPITAÇÕES MÉDIAS MENSAIS



HISTOGRAMA DO DIAS DE CHUVA MÉDIO MENSAL

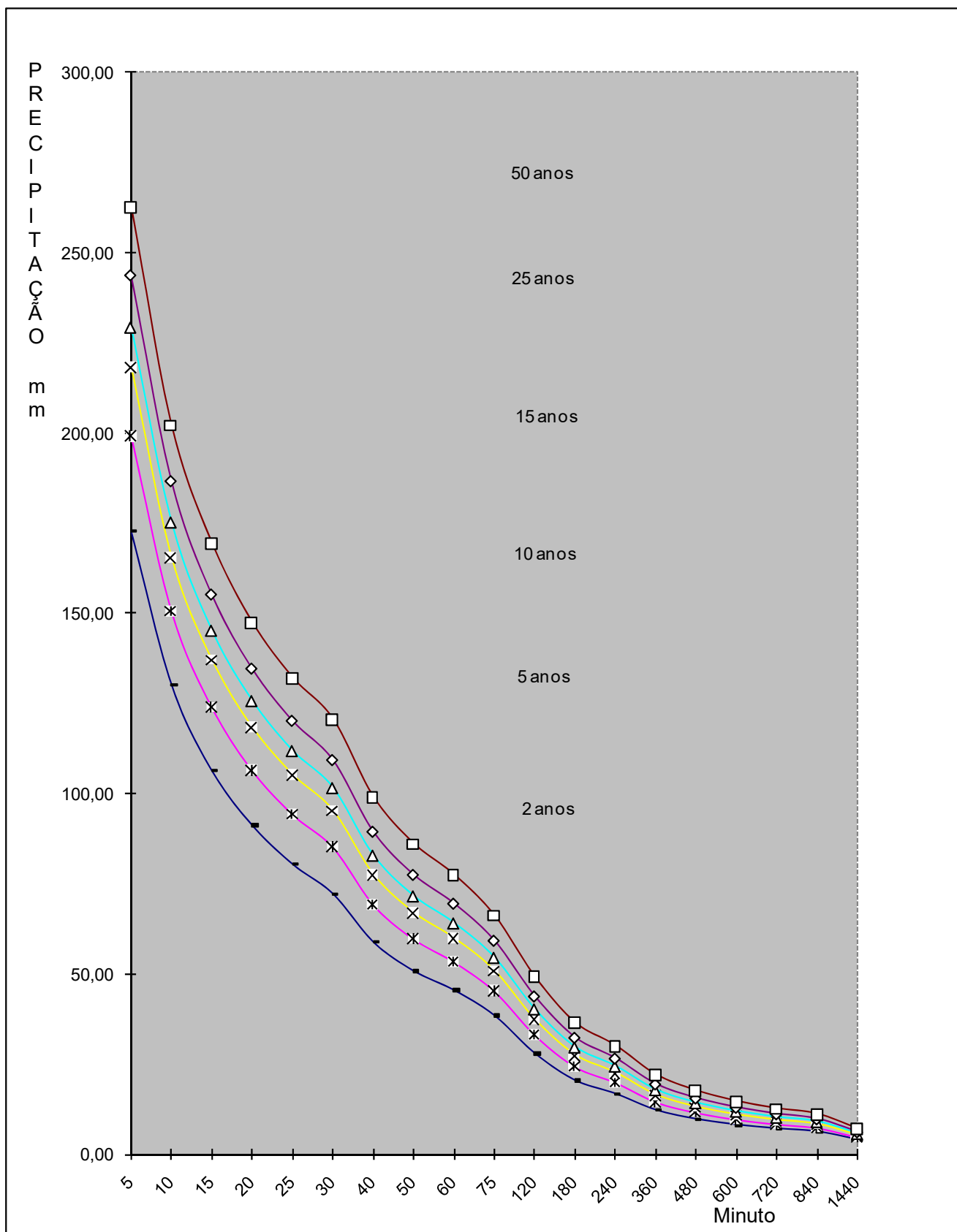


A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

POSTO PLUVIOGRÁFICO DE CUIABÁ/MT

L.S. 15° 35' - L.W.G.56° 06'

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

4.5.6 - Determinação das descargas de projeto

4.5.6.1 - Tempo de concentração

A duração da chuva foi admitida igual ao tempo de concentração (t_c) da bacia, estabelecido mediante a seguinte fórmula:

$$t_c = 57x(L^3/H)^{0,385}$$

Onde:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

T_c = tempo de concentração, em minutos;

L = Comprimento do talvegue, em km;

H = desnível do talvegue, em m.

Esta fórmula de Kirprich, divulgada através do “Califórnia Culverts Practice”, apoiada em resultados experimentais, mostra relativa precisão para esta finalidade.

4.5.6.2 - Cálculo das descargas

As descargas das bacias foram determinadas partindo-se dos valores das precipitações para os seguintes períodos de recorrência:

- $TR = 10$ anos para galerias de águas pluviais;
- $TR = 25/50$ anos para bueiros trabalhando com canal/orifício e canais.

4.5.6.2.1 - BACIAS COM ÁREAS INFERIORES A 10 KM^2

Para as galerias de águas pluviais, bueiros tubulares e celulares de concreto adotou-se o Método Racional com coeficientes de deflúvio calculados pelo critério de Fantoli como sendo:

$$f = m \times (I_m \times t_c)^{1/3}$$

t_c = tempo de concentração em minutos;

I_m = intensidade pluviométrica média (mm/h);

m = fator que depende dos coeficientes de permeabilidade, cujos valores podem se adotados como sendo:

$r = 0,80$, para áreas de zonas centrais das cidades, loteamentos e complexos industriais;

$r = 0,60$, para zonas residencial, urbana ou loteamento com grandes áreas de terra ou grama;

$r = 0,40$, para zona suburbana;

$r = 0,25$, para zona rural.

Para

$r = 0,80$, temos $m = 0,058$;

$r = 0,60$, temos $m = 0,043$;

$r = 0,50$, temos $m = 0,036$ (p/praças e jardins);



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

$r = 0,40$, temos $m = 0,029$;

$r = 0,25$, temos $m = 0,018$.

Para cálculo das descargas de Projeto das bacias com áreas inferiores a 10 km², utilizamos a fórmula do método racional, corrigida por um coeficiente de Retardo (R), ou seja:

$$Q_p = 0,278 \times C_x I_x A \times R$$

Sendo:

$Q_p, C_x I_x A$. = Parâmetros conhecidos, definidos para Método Racional.

R = Coeficiente de retardo, expresso pela fórmula:

$$R = \frac{1}{\sqrt[n]{A \times 100}}$$

Sendo:

A = área da bacia em km²;

n = Valor adimensional, possuindo os seguintes valores;

n = 4, para bacias com declividade inferior a 0,5%, segundo BURKLI - ZIEGLER.

n = 5, para bacias com declividade até 1,0% segundo MC MATH

n = 6, para declividades fortes, maiores que 1,0%, segundo BRIX.

$$Q = 2,78 \times A \times f \times I_m \times n \text{ (l/s);}$$

Q = vazão em l/s;

A = área da bacia hidrográfica, em ha;

f = coeficiente de deflúvio;

I_m = intensidade pluviométrica, em mm/h;

n = coeficiente de distribuição = $A^{(-0,15)}$;

2,78 = coeficiente de homogeneização da fórmula.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.5.6.2.2 - BACIAS COM ÁREAS SUPERIORES A 10 KM²

Para o cálculo das vazões de projeto das bacias Hidrográficas com áreas superiores a 10,00 km², utilizamos o método do Hidrógrafo (hidrograma) Unitário Triangular, desenvolvido pelo “U.S. SOIL CONSERVATION SERVICE”.

Este método considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, da impermeabilidade do solo, da cobertura vegetal, do uso de terra e das práticas de manejo do solo, agrupando todos estes fatores em um só coeficiente, que transforma na precipitação efetiva.

Quando uma bacia apresentar mais de um tipo de cobertura vegetal ou de solo é necessário à utilização de mais de um coeficiente CN, adotando a média ponderada entre os coeficientes encontrados, considerando a área de influência de cada um deles.

A precipitação efetiva é em função da precipitação total que contribui para o escoamento superficial. É expressa como função da perda total, que por sua vez é descrita em função do coeficiente CN.

Assim:

$$Pe = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$$

Sendo:

$$S = (1.000 - 10 \times CN) / CN$$

Nesta fórmula:

Pe = Precipitação efetiva, em mm;

P = Precipitação total em mm, produzida pelo tc;

S = Parâmetro representativo da perda adimensional;

CN = Parâmetro representativo do nº de curvas.

OBSERVAÇÕES:

Considera-se SOLO TIPO "A" = O de mais baixo potencial de deflúvio. Terrenos muito permeáveis, com pouco silte e argila;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Considera-se SOLO TIPO "B" = O solo que tem uma capacidade de infiltração acima da média após o completo umedecimento. Inclui solos arenosos;

Considera-se SOLO TIPO "C" = O solo que tem uma capacidade de infiltração abaixo da média, após a pré-saturação. Contém porcentagem considerável de argila e colóide

Considera-se SOLO TIPO "D" = O solo de mais alto potencial de deflúvio. Terrenos quase impermeáveis junto à superfície.

a) - Procedimento

$$Q_p = 0,208 \times A \times P_e / T_p$$

Q_p = Descarga de pico (m^3/s);

A = área da bacia (km^2);

P_e = Precipitação efetivas em mm;

$D = 2 \times \sqrt{T_c}$, duração do excesso de chuvas (horas).

$T_p = D/2 + 0,6 \times T_c$, tempo de ascensão (horas).

$T_r = 1,67 \times T_p$, tempo de recesso (horas).

$T_b = 2,67 \times T_p$, tempo de base do hidrograma (horas).

TABELAS

TABELA I

Tabela dos valores de coeficientes de deflúvio C de acordo com a declividade D da bacia, a cobertura vegetal e o grau de impermeabilização.

COBERTURA	DECLIVIDADE "D"			
	FORTE ($D > 12\%$)	ALTA ($12\% < D > 5\%$)	MÉDIA ($5\% < D > 2\%$)	SUAVE ($2\% < D > 0\%$)
Sem vegetação	0,85/0,55	0,75/0,50	0,65/0,40	0,55/0,35
Campo natural (vegetal baixa)	0,70/0,50	0,60/0,40	0,50/0,30	0,45/0,25
Arbusto cerrado (vegetação média)	0,65/0,45	0,55/0,40	0,45/0,30	0,40/0,25



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Mata (vegetação densa)	0,60/0,40	0,50/0,35	0,40/0,25	0,35/0,20
Cultivado lavoura (não em curva de nível)	-	0,40/0,35	0,35/0,25	0,30/0,20

TABELA II

Coeficiente de solo-cobertura vegetal ou de Runoff para uso no método racional, áreas rurais.

DISCRIMINAÇÃO	D
Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação com relevo ondulado e com declividade moderada	0,60 a 0,80
Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em baixas declividades.	0,50 a 0,70
Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso.	0,40 a 0,65
Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas	0,35 a 0,60
Florestas e matas com árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas	0,25 a 0,50
Plantações de árvores frutíferas em áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas	0,15 a 0,40
Terrenos cultivados com plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
Terrenos cultivados com plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,30



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

VALORES DAS CURVAS - NÚMERO CN

UTILIZAÇÃO DA TERRA	CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE	TIPOS DE SOLO DA ÁREA			
		A	B	C	D
Terrenos Cultivados	Com sulcos retilíneos.....	77	86	91	94
	Em fileiras.....	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curvas de nível.....	67	77	83	87
	Terraceamento em nível.....	64	73	79	82
	Em fileiras retas.....	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curvas de nível.....	62	74	82	85
	Terraceamento em nível.....	60	71	79	82
	Em fileiras retas.....	62	75	83	87
Plantações de legumes ou campos cultivados	Em curvas de nível.....	60	72	81	84
	Terraceamento em nível.....	57	70	78	89
	Pobres.....	68	79	86	89
	Normais.....	49	69	79	94
	Boas.....	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nível.....	47	67	81	88
	Normais em curvas de nível.....	25	59	75	83
	Boas em curvas de nível.....	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais.....	30	58	71	78
	Esparsas de baixa transpiração....	45	66	77	83
	Normais.....	36	60	73	79
	Densa de alta transpiração.....	25	55	70	77
Chácaras	Normais.....	59	74	82	86
Estrada de terra	Más.....	72	82	87	89
	De superfície dura.....	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas.....	46	68	78	84
	Densas alta transpiração.....	26	52	62	69
	Normais.....	36	60	70	76
Superfícies impermeáveis	Áreas urbanizadas	100	100	100	100



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5 – PROJETOS



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.1 - Projeto Geométrico

5.1.1 – 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 de levantamento topográfico com o aproveitamento do traçado das ruas e avenidas existentes.

5.1.2 - Resultados Obtidos

O eixo da avenida foi lançado sobre as plantas de restituição, a partir do qual foi desenhado o perfil longitudinal.

A seguir, foi então elaborada nova planta da avenida, em escala 1:1.000, contendo eixos e bordos projetados, destinados à apresentação do projeto.

Sobre os perfis longitudinais da via, desenhado na escala $H=1:1.000$ e $V=1:100$, projetaram-se os greides da pista de rolamento, permitindo o cálculo dos elementos geométricos (notas de serviço) necessários à implantação das obras.

A declividade transversal da pista de rolamento foi projetada com 3% (três por cento) de declividade.

O greide lançado foi também verificado sob o aspecto de drenagem, de forma a permitir soluções eficazes e econômicas.

As plantas e perfis do projeto Geométrico são apresentados no Volume 2 - Projeto de Execução, e contém também as indicações do Projeto de Drenagem.

A seguir, são apresentadas as notas de serviço, ou seja, os elementos geométricos necessários à execução da obra.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA ARIQUEMES- EST. 0+0,00 A 18+0,335

ESTACA	LADO ESQUERDO					EIXO					LADO DIREITO				
	OFFSET		BORDO			COTA		COTA		VERMELHA	BORDO		%	OFFSET	
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%	PROJETO	TERRENO	COTA		DISTÂNCIA	COTA		DISTÂNCIA	COTA
0+0,000	-5,311	199,965	-0,381	-4,00	199,464	-3,00	199,584	200,014	0,430		4,00	199,464	- 3,00	0,000	0,000
1+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	199,039	-3,00	199,159	199,648	0,489		4,00	199,039	- 3,00	0,000	0,000
2+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	198,613	-3,00	198,733	199,691	0,958		4,00	198,613	- 3,00	0,000	0,000
3+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	198,187	-3,00	198,307	199,039	0,732		4,00	198,187	- 3,00	0,000	0,000
4+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	197,234	-3,00	197,354	197,780	0,426		4,00	197,234	- 3,00	0,000	0,000
5+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,223	-3,00	195,343	195,986	0,643		4,00	195,223	- 3,00	0,000	0,000
5+19,298	0,000	0,000	0,000	-4,00	193,143	-3,00	193,263	193,060	-0,203		4,00	193,143	- 3,00	5,587	193,460
6+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	193,081	-3,00	193,201	192,970	-0,231		4,00	193,081	- 3,00	5,539	193,431
7+0,000	-5,347	192,209	-0,357	-4,00	191,732	-3,00	191,852	191,921	0,069		4,00	191,732	- 3,00	5,874	191,858
8+0,000	-5,499	191,155	-0,256	-4,00	190,779	-3,00	190,899	190,881	-0,018		4,00	190,779	- 3,00	5,626	191,070
9+0,000	-7,287	189,474	0,936	-4,00	190,290	-3,00	190,410	189,389	-1,021		4,00	190,290	- 3,00	5,608	190,593
9+5,866	-7,287	189,506	0,937	-4,00	190,323	-3,00	190,443	189,903	-0,540		4,00	190,323	- 3,00	5,608	190,626
10+0,000	-7,021	190,090	0,759	-4,00	190,729	-3,00	190,849	191,110	0,261		4,00	190,729	- 3,00	0,000	0,000
11+0,000	-5,265	191,928	-0,411	-4,00	191,397	-3,00	191,517	192,187	0,670		4,00	191,397	- 3,00	0,000	0,000
11+19,344	-6,353	191,389	0,314	-4,00	191,583	-3,00	191,703	191,858	0,155		4,00	191,583	- 3,00	0,000	0,000
12+0,000	-6,383	191,367	0,334	-4,00	191,581	-3,00	191,701	191,845	0,144		4,00	191,581	- 3,00	0,000	0,000
13+0,000	-6,879	190,976	0,664	-4,00	191,520	-3,00	191,640	191,797	0,157		4,00	191,520	- 3,00	0,000	0,000
14+0,000	-5,409	191,894	-0,315	-4,00	191,459	-3,00	191,579	191,850	0,271		4,00	191,459	- 3,00	0,000	0,000
15+0,000	-5,208	191,967	-0,449	-4,00	191,398	-3,00	191,518	192,207	0,689		4,00	191,398	- 3,00	0,000	0,000
16+0,000	-5,342	191,817	-0,361	-4,00	191,336	-3,00	191,456	191,905	0,449		4,00	191,336	- 3,00	0,000	0,000
17+0,000	-5,375	191,733	-0,338	-4,00	191,275	-3,00	191,395	191,643	0,248		4,00	191,275	- 3,00	5,201	191,849
18+0,000	-5,475	191,606	-0,272	-4,00	191,214	-3,00	191,334	191,758	0,424		4,00	191,214	- 3,00	0,000	0,000
18+0,335	-5,475	191,606	-0,272	-4,00	191,214	-3,00	191,334	191,763	0,429		4,00	191,214	- 3,00	0,000	0,000



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA BARBADOS - EST. 0+0,000 A 24+1,086

ESTACA	LADO ESQUERDO						EIXO			LADO DIREITO						
	OFFSET			BORDO			COTA PROJETO	COTA TERRENO	COTA VERMELHA	BORDO		OFFSET				
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%				DISTÂNCIA	COTA	%	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	
0+0,000	-5,316	197,075	-0,378	-4,00	196,577	-3,00	196,697	197,127	0,430		4,00	196,577	-	3,00	197,182	-0,485
1+0,000	-5,340	196,869	-0,362	-4,00	196,387	-3,00	196,507	196,941	0,434		4,00	196,387	-	3,00	0,000	0,000
2+0,000	-5,298	196,705	-0,389	-4,00	196,196	-3,00	196,316	196,673	0,357		4,00	196,196	-	3,00	0,000	0,000
3+0,000	-5,205	196,577	-0,452	-4,00	196,005	-3,00	196,125	196,567	0,442		4,00	196,005	-	3,00	0,000	0,000
4+0,000	-5,165	196,375	-0,478	-4,00	195,777	-3,00	195,897	196,321	0,424		4,00	195,777	-	3,00	0,000	0,000
5+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,473	-3,00	195,593	196,104	0,511		4,00	195,473	-	3,00	0,000	0,000
6+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,131	-3,00	195,251	195,688	0,437		4,00	195,131	-	3,00	195,539	-0,288
6+0,431	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,123	-3,00	195,243	195,663	0,420		4,00	195,123	-	3,00	195,526	-0,283
7+0,000	-5,903	194,895	0,014	-4,00	194,789	-3,00	194,909	195,087	0,178		4,00	194,789	-	3,00	0,000	0,000
8+0,000	-6,093	194,426	0,141	-4,00	194,447	-3,00	194,567	194,724	0,157		4,00	194,447	-	3,00	0,000	0,000
9+0,000	-5,672	194,365	-0,140	-4,00	194,105	-3,00	194,225	194,449	0,224		4,00	194,105	-	3,00	194,704	-0,479
10+0,000	-5,492	194,057	-0,260	-4,00	193,677	-3,00	193,797	194,482	0,685		4,00	193,677	-	3,00	0,000	0,000
11+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	193,077	-3,00	193,197	194,049	0,852		4,00	193,077	-	3,00	0,000	0,000
11+19,501	0,000	0,000	0,000	-4,00	192,408	-3,00	192,528	193,245	0,717		4,00	192,408	-	3,00	0,000	0,000
12+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	192,391	-3,00	192,511	193,218	0,707		4,00	192,391	-	3,00	0,000	0,000
13+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	191,705	-3,00	191,825	192,288	0,463		4,00	191,705	-	3,00	0,000	0,000
14+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	191,019	-3,00	191,139	191,588	0,449		4,00	191,019	-	3,00	0,000	0,000
15+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	190,332	-3,00	190,452	191,286	0,834		4,00	190,332	-	3,00	0,000	0,000
15+13,121	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,804	-3,00	189,924	190,596	0,672		4,00	189,804	-	3,00	0,000	0,000
16+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,465	-3,00	189,585	191,274	1,689		4,00	189,465	-	3,00	0,000	0,000
17+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	188,235	-3,00	188,355	189,629	1,274		4,00	188,235	-	3,00	0,000	0,000
18+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	186,824	-3,00	186,944	187,921	0,977		4,00	186,824	-	3,00	0,000	0,000
18+1,115	0,000	0,000	0,000	-4,00	186,745	-3,00	186,865	187,804	0,939		4,00	186,745	-	3,00	0,000	0,000
19+0,000	-5,958	185,482	0,051	-4,00	185,413	-3,00	185,533	185,446	-0,087		4,00	185,413	-	3,00	185,288	0,245
20+3,756	-5,958	183,930	0,050	-4,00	183,860	-3,00	183,980	183,161	-0,819		4,00	183,860	-	3,00	183,735	0,245
20+18,961	-7,816	182,419	1,290	-4,00	183,589	-3,00	183,709	182,558	-1,151		4,00	183,589	-	3,00	183,456	0,253
21+0,000	-7,871	182,391	1,326	-4,00	183,597	-3,00	183,717	182,610	-1,107		4,00	183,597	-	3,00	183,523	0,194
22+0,000	-7,745	183,246	1,241	-4,00	184,367	-3,00	184,487	184,226	-0,261		4,00	184,367	-	3,00	184,911	-0,424

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA BARBADOS - EST. 0+0,000 A 24+1,086

ESTACA	LADO ESQUERDO				EIXO				LADO DIREITO			
	OFFSET		BORDO		COTA	TERRENO	COTA	VERMELHA	BORDO		OFFSET	
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA					DISTÂNCIA	COTA	%	DISTÂNCIA
23+0,000	-5,408	185,142	-0,317	-4,00	184,705	-3,00	184,825	185,154	0,329	184,705	- 3,00	0,000
23+1,713	-5,210	185,251	-0,448	-4,00	184,683	-3,00	184,803	185,218	0,415	184,683	- 3,00	0,000
24+0,000	-6,257	184,155	0,250	-4,00	184,285	-3,00	184,405	184,834	0,429	184,285	- 3,00	0,000
24+1,086	-6,289	184,115	0,271	-4,00	184,266	-3,00	184,386	184,816	0,430	184,266	- 3,00	0,000

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA BOROROS - EST. 0+0,000 A 7+9,067

ESTACA	LADO ESQUERDO				EIXO				LADO DIREITO			
	OFFSET		BORDO		COTA	TERRENO	COTA	VERMELHA	BORDO		OFFSET	
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA					DISTÂNCIA	COTA	%	DISTÂNCIA
0+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	202,584	-3,00	202,704	203,134	0,430	202,584	- 3,00	5,303
1+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	201,409	-3,00	201,529	202,121	0,592	201,409	- 3,00	0,000
2+0,000	-5,234	200,482	-0,432	-4,00	199,930	-3,00	200,050	200,319	0,269	199,930	- 3,00	5,288
3+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	198,679	-3,00	198,799	199,194	0,395	198,679	- 3,00	0,000
3+1,896	0,000	0,000	0,000	-4,00	198,584	-3,00	198,704	199,104	0,400	198,584	- 3,00	0,000
4+0,000	-5,191	198,467	-0,461	-4,00	197,886	-3,00	198,006	198,419	0,413	197,886	- 3,00	5,189
5+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	197,374	-3,00	197,494	197,925	0,431	197,374	- 3,00	0,000
6+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,963	-3,00	197,083	197,533	0,450	196,963	- 3,00	5,289
7+0,000	-5,160	197,204	-0,482	-4,00	196,602	-3,00	196,722	197,141	0,419	196,602	- 3,00	5,344
7+9,067	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,501	-3,00	196,621	197,051	0,430	196,501	- 3,00	5,322



NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																	
RUA GUAIANAZES - EST. 0+0,000 A 7+2,481																	
ESTACA	LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO				
	OFFSET			BORDO			COTA PROJETO	COTA TERRENO	COTA VERMELHA	BORDO		%	OFFSET				
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%				DISTÂNCIA	COTA						
0+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	199,464	-3,00	199,584	200,014	0,430	4,00	199,464	- 3,00	5,421	199,892	-0,308		
1+0,000	-6,399	199,125	0,344	-4,00	199,349	-3,00	199,469	199,901	0,432	4,00	199,349	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
2+0,000	-5,485	199,291	-0,265	-4,00	198,906	-3,00	199,026	199,632	0,606	4,00	198,906	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
3+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	197,808	-3,00	197,928	198,676	0,748	4,00	197,808	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
4+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,583	-3,00	196,703	197,333	0,630	4,00	196,583	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
5+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,761	-3,00	195,881	196,469	0,588	4,00	195,761	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
6+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,290	-3,00	195,410	195,782	0,372	4,00	195,290	- 3,00	0,000	0,000	0,000		
7+0,000	-5,244	195,662	-0,426	-4,00	195,116	-3,00	195,236	195,603	0,367	4,00	195,116	- 3,00	5,722	195,344	-0,108		
7+2,481	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,113	-3,00	195,233	195,663	0,430	4,00	195,113	- 3,00	5,702	195,354	-0,121		



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA NHAMBIQUARAS - EST. 0+0,000 A 13+9,131

ESTACA	LADO ESQUERDO						EIXO			LADO DIREITO						
	OFFSET		BORDO				COTA	COTA	VERMELHA	BORDO		%	OFFSET			
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%	PROJETO	TERRENO		DISTÂNCIA	COTA		DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	
0+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	194,150	-3,00	194,270	194,700	0,430		4,00	194,150	-	3,00	194,649	-0,379
1+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	193,527	-3,00	193,647	194,208	0,561		4,00	193,527	-	3,00	0,000	0,000
2+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	192,904	-3,00	193,024	193,659	0,635		4,00	192,904	-	3,00	0,000	0,000
3+0,000	-5,271	192,737	-0,408	-4,00	192,209	-3,00	192,329	192,615	0,286		4,00	192,209	-	3,00	0,000	0,000
3+12,520	-5,362	191,994	-0,346	-4,00	191,528	-3,00	191,648	191,858	0,210		4,00	191,528	-	3,00	191,934	-0,286
4+0,000	-5,464	191,412	-0,279	-4,00	191,013	-3,00	191,133	191,255	0,122		4,00	191,013	-	3,00	191,238	-0,105
5+0,000	-6,641	188,930	0,506	-4,00	189,316	-3,00	189,436	188,832	-0,604		4,00	189,316	-	3,00	189,055	0,381
5+19,989	-6,641	187,581	0,506	-4,00	187,967	-3,00	188,087	186,616	-1,471		4,00	187,967	-	3,00	187,706	0,381
7+0,000	-5,909	187,558	0,018	-4,00	187,456	-3,00	187,576	187,305	-0,271		4,00	187,456	-	3,00	187,264	0,312
7+3,156	-5,982	187,495	0,066	-4,00	187,441	-3,00	187,561	187,273	-0,288		4,00	187,441	-	3,00	187,204	0,357
8+0,000	-5,754	187,571	-0,086	-4,00	187,365	-3,00	187,485	187,210	-0,275		4,00	187,365	-	3,00	186,835	0,650
8+10,603	-5,638	187,600	-0,163	-4,00	187,317	-3,00	187,437	187,074	-0,363		4,00	187,317	-	3,00	186,841	0,596
9+0,000	-5,331	187,761	-0,367	-4,00	187,274	-3,00	187,394	187,330	-0,064		4,00	187,274	-	3,00	186,926	0,468
9+9,946	0,000	0,000	0,000	-4,00	187,229	-3,00	187,349	187,601	0,252		4,00	187,229	-	3,00	186,760	0,589
10+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	187,141	-3,00	187,261	187,741	0,480		4,00	187,141	-	3,00	187,233	0,028
10+13,242	0,000	0,000	0,000	-4,00	186,753	-3,00	186,873	187,804	0,931		4,00	186,753	-	3,00	187,240	-0,367
11+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	186,430	-3,00	186,550	187,267	0,717		4,00	186,430	-	3,00	0,000	0,000
12+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	185,023	-3,00	185,143	185,543	0,400		4,00	185,023	-	3,00	185,502	-0,359
13+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	183,453	-3,00	183,573	184,003	0,430		4,00	183,453	-	3,00	0,000	0,000
13+9,131	0,000	0,000	0,000	-4,00	183,345	-3,00	183,465	183,895	0,430		4,00	183,345	-	3,00	183,689	-0,224



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RUA PANATES - EST. 0+0,000 A 24+0,892

ESTACA	LADO ESQUERDO						EIXO			LADO DIREITO						
	OFFSET			BORDO			COTA PROJETO	COTA TERRENO	COTA VERMELHA	BORDO			OFFSET			
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%	COTA PROJETO	COTA TERRENO	COTA VERMELHA	DISTÂNCIA	COTA	%	DISTÂNCIA	COTA	OFFSET	
0+0,000	-5,542	198,486	-0,227	-4,00	198,139	-3,00	198,259	198,689	0,430		4,00	198,139	-	3,00	0,000	0,000
1+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	197,970	-3,00	198,090	198,739	0,649		4,00	197,970	-	3,00	0,000	0,000
2+0,000	-5,500	198,176	-0,255	-4,00	197,801	-3,00	197,921	198,260	0,339		4,00	197,801	-	3,00	0,000	0,000
3+0,000	-5,520	197,994	-0,242	-4,00	197,632	-3,00	197,752	198,051	0,299		4,00	197,632	-	3,00	5,293	198,145
4+0,000	-5,365	197,928	-0,345	-4,00	197,463	-3,00	197,583	197,829	0,246		4,00	197,463	-	3,00	5,355	197,935
5+0,000	-5,326	197,786	-0,372	-4,00	197,294	-3,00	197,414	197,781	0,367		4,00	197,294	-	3,00	0,000	0,000
6+0,000	-5,459	197,528	-0,282	-4,00	197,126	-3,00	197,246	197,865	0,619		4,00	197,126	-	3,00	0,000	0,000
6+0,413	-5,439	197,538	-0,296	-4,00	197,122	-3,00	197,242	197,873	0,631		4,00	197,122	-	3,00	0,000	0,000
7+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,957	-3,00	197,077	198,214	1,137		4,00	196,957	-	3,00	0,000	0,000
8+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,788	-3,00	196,908	197,756	0,848		4,00	196,788	-	3,00	0,000	0,000
8+15,758	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,585	-3,00	196,705	197,345	0,640		4,00	196,585	-	3,00	0,000	0,000
9+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,507	-3,00	196,627	197,246	0,619		4,00	196,507	-	3,00	0,000	0,000
10+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	196,003	-3,00	196,123	198,150	2,027		4,00	196,003	-	3,00	0,000	0,000
11+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	195,276	-3,00	195,396	195,879	0,483		4,00	195,276	-	3,00	0,000	0,000
11+19,611	0,000	0,000	0,000	-4,00	194,346	-3,00	194,466	194,639	0,173		4,00	194,346	-	3,00	5,698	194,589
12+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	194,325	-3,00	194,445	194,604	0,159		4,00	194,325	-	3,00	5,701	194,566
13+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	193,263	-3,00	193,383	193,223	-0,160		4,00	193,263	-	3,00	6,318	193,093
14+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	192,201	-3,00	192,321	192,088	-0,233		4,00	192,201	-	3,00	6,102	192,175
15+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	191,016	-3,00	191,136	191,670	0,534		4,00	191,016	-	3,00	5,447	191,426
16+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,585	-3,00	189,705	190,372	0,667		4,00	189,585	-	3,00	0,000	0,000
17+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	188,256	-3,00	188,376	188,742	0,366		4,00	188,256	-	3,00	5,181	188,844
17+18,196	-6,331	187,259	0,300	-4,00	187,439	-3,00	187,559	187,273	-0,286		4,00	187,439	-	3,00	6,352	187,245
18+0,000	-6,301	187,219	0,279	-4,00	187,378	-3,00	187,498	187,249	-0,249		4,00	187,378	-	3,00	6,241	187,259
18+17,165	-6,301	187,025	0,279	-4,00	187,184	-3,00	187,304	185,137	-2,167		4,00	187,184	-	3,00	6,241	187,064



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																
RUA PANATES - EST. 0+0,000 A 24+0,892																
ESTACA	LADO ESQUERDO					EIXO					LADO DIREITO					
	OFFSET		BORDO			COTA		COTA		VERMELHA	BORDO		%	OFFSET		ALTURA
	DISTÂNCIA	COTA	ALTURA	DISTÂNCIA	COTA	%	PROJETO	TERRENO	COTA		DISTÂNCIA	COTA		DISTÂNCIA	COTA	
20+0,000	-5,791	188,241	-0,061	-4,00	188,060	-3,00	188,180	188,535	0,355	4,00	188,060	-	3,00	0,000	0,000	0,000
21+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,058	-3,00	189,178	189,706	0,528	4,00	189,058	-	3,00	0,000	0,000	0,000
22+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,380	-3,00	189,500	190,020	0,520	4,00	189,380	-	3,00	0,000	0,000	0,000
23+0,000	0,000	0,000	0,000	-4,00	189,365	-3,00	189,485	190,072	0,587	4,00	189,365	-	3,00	0,000	0,000	0,000
24+0,000	-5,391	189,798	-0,328	-4,00	189,350	-3,00	189,470	189,916	0,446	4,00	189,350	-	3,00	0,000	0,000	0,000
24+0,892	-5,414	189,782	-0,312	-4,00	189,350	-3,00	189,470	189,900	0,430	4,00	189,350	-	3,00	0,000	0,000	0,000



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA BARBADOS			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	197,1272128	8269157,0755	589168,005
1+0,000	196,9366086	8269165,1316	589186,311
2+0,000	196,7460045	8269173,1876	589204,617
3+0,000	196,5554003	8269181,2437	589222,923
4+0,000	196,3269509	8269189,2997	589241,228
5+0,000	196,0228111	8269197,3558	589259,534
6+0,000	195,6808261	8269205,4118	589277,840
6+0,431 PI	195,6734517	8269205,5855	589278,235
7+0,000	195,3388411	8269213,2086	589296,257
8+0,000	194,9968561	8269220,9998	589314,677
9+0,000	194,6548711	8269228,7909	589333,098
10+0,000	194,2268607	8269236,5820	589351,518
11+0,000	193,6267997	8269244,3732	589369,938
11+19,501 PI	192,9578148	8269251,9701	589387,899
12+0,000	192,9407134	8269252,1614	589388,359
13+0,000	192,2546271	8269259,8375	589406,827
14+0,000	191,5685407	8269267,5135	589425,295
15+0,000	190,8824544	8269275,1895	589443,764
15+13,121 PI	190,3543118	8269280,2255	589455,880
16+0,000	190,0150802	8269282,6367	589462,322
17+0,000	188,7851301	8269289,6473	589481,054
18+0,000	187,3738922	8269296,6579	589499,785
18+1,115 PI	187,2952034	8269297,0488	589500,829
19+0,000	185,9626542	8269304,2010	589518,307
20+0,000	184,5917022	8269311,7754	589536,817
20+18,961 PI	184,1386683	8269318,9566	589554,366
21+0,000	184,1473265	8269319,3959	589555,307
22+0,000	184,9172652	8269327,8551	589573,430
23+0,000	185,2551398	8269336,3142	589591,553
23+1,713 PI	185,2326826	8269337,0386	589593,105
24+0,000	184,8348384	8269343,6341	589610,162
24+1,086	184,8155939	8269344,0259	589611,175



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA BORÓROS			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	203,1340074	8269027,1129	589223,703
1+0,000	201,9593981	8269045,4791	589215,785
2+0,000	200,4796991	8269063,8452	589207,868
3+0,000	199,2290379	8269082,2114	589199,951
3+1,896 PI	199,1342472	8269083,9525	589199,20
4+0,000	198,4364526	8269100,6046	589192,096
5+0,000	197,9237217	8269119,0005	589184,248
6+0,000	197,5126237	8269137,3965	589176,401
7+0,000	197,1523421	8269155,7924	589168,553
7+9,067	197,0505454	8269164,1323	589164,995



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA PANATES			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	198,6889896	8269093,5058	589195,125
1+0,000	198,5200907	8269101,1059	589213,624
2+0,000	198,3511917	8269108,7059	589232,124
3+0,000	198,1822927	8269116,3060	589250,624
4+0,000	198,0133938	8269123,9060	589269,124
5+0,000	197,8444948	8269131,5061	589287,623
6+0,000	197,6755959	8269139,1061	589306,123
6+0,413 PI	197,6721101	8269139,2630	589306,505
7+0,000	197,5066969	8269147,3635	589324,338
8+0,000	197,3377979	8269155,6347	589342,548
8+15,758 PI	197,1353991	8269162,1515	589356,895
9+0,000	197,0572264	8269163,8011	589360,803
10+0,000	196,5533096	8269171,5784	589379,229
11+0,000	195,8260476	8269179,3557	589397,655
11+19,611 PI	194,8960646	8269186,9817	589415,723
12+0,000	194,8754404	8269187,1283	589416,083
13+0,000	193,8131606	8269194,6654	589434,609
14+0,000	192,7508808	8269202,2025	589453,134
15+0,000	191,5656993	8269209,7396	589471,659
16+0,000	190,1347142	8269217,2767	589490,185
17+0,000	188,8060509	8269224,8137	589508,710
17+18,196 PI	187,9885833	8269231,6708	589525,564
18+0,000	187,9278344	8269232,3771	589527,225
19+0,000	187,7719030	8269240,2056	589545,629
20+0,000	188,6100952	8269248,0341	589564,033
21+0,000	189,6077899	8269255,8626	589582,437
22+0,000	189,9303662	8269263,6911	589600,842
23+0,000	189,9153831	8269271,5196	589619,246
24+0,000	189,9004001	8269279,3482	589637,650
24+0,892	189,8997321	8269279,6972	589638,471



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA GUAIANAZES			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	200,0142136	8269074,5147	589334,104
1+0,000	199,8993303	8269092,9130	589326,262
2+0,000	199,4564673	8269111,3113	589318,419
3+0,000	198,3576450	8269129,7096	589310,577
4+0,000	197,1326683	8269148,1080	589302,735
5+0,000	196,3113423	8269166,5063	589294,892
6+0,000	195,8403814	8269184,9046	589287,050
7+0,000	195,6664997	8269203,3029	589279,208
7+2,481	195,6633556	8269205,5855	589278,235

RUA ARIQUEMES			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	200,0142136	8269074,5147	589334,104
1+0,000	199,5885847	8269082,2879	589352,532
2+0,000	199,1629557	8269090,0612	589370,959
3+0,000	198,7373267	8269097,8344	589389,387
4+0,000	197,7835169	8269105,6076	589407,814
5+0,000	195,7733452	8269113,3808	589426,242
5+19,298 PI	193,6931063	8269120,8813	589444,023
6+0,000	193,6313588	8269121,1528	589444,670
7+0,000	192,2821045	8269128,8915	589463,112
8+0,000	191,3292163	8269136,6301	589481,554
9+0,000	190,8403429	8269144,3688	589499,997
10+0,000	191,2794992	8269152,1074	589518,439
11+0,000	191,9465876	8269159,8461	589536,881
11+19,344 PI	192,1330718	8269167,3308	589554,718
12+0,000	192,1314869	8269167,5847	589555,323
13+0,000	192,0702533	8269175,3247	589573,765
14+0,000	192,0089933	8269183,0647	589592,206
15+0,000	191,9477332	8269190,8047	589610,648
16+0,000	191,8864731	8269198,5447	589629,089
17+0,000	191,8252131	8269206,2846	589647,531
18+0,000	191,7639530	8269214,0246	589665,973
18+0,335	191,7629277	8269214,1542	589666,281



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA COXIPONES			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	194,4958721	8269053,9733	589472,229
1+0,000	193,7479361	8269072,4026	589464,460
2+0,000	193,1367029	8269090,8320	589456,691
3+0,000	193,3456871	8269109,2613	589448,921
3+12,610 PI	193,6930037	8269120,8813	589444,023
4+0,000	194,0825557	8269127,6746	589441,114
5+0,000	195,1848226	8269146,0604	589433,243
6+0,000	194,6791257	8269164,4461	589425,371
7+0,000	194,6224462	8269182,8319	589417,499
8+0,000	195,2631188	8269201,2177	589409,628
9+0,000	194,5479621	8269219,6034	589401,756
10+0,000	193,4746931	8269237,9892	589393,884
10+15,208	192,9630000	8269251,9701	589387,899

RUA HAMBIQUARAS			
Estaca	Cota	Norte	Este
0+0,000	194,6995546	8269100,4915439	589582,853
1+0,000	194,0767034	8269118,9249912	589575,094
2+0,000	193,4538522	8269137,3584385	589567,334
3+0,000	192,7593594	8269155,7918858	589559,575
3+12,520 PI	192,0777969	8269167,3307631	589554,718
4+0,000	191,5633749	8269174,1444214	589551,631
5+0,000	189,8658988	8269192,3615418	589543,376
6+0,000	188,5163166	8269210,5786622	589535,122
7+0,000	188,0058053	8269228,7957826	589526,867
7+3,156 PI	187,9914476	8269231,6707857	589525,564
8+0,000	187,9148295	8269246,9483679	589518,472
8+10,603 PI	187,8665964	8269256,5660000	589514,007
9+0,000	187,8238536	8269265,6610602	589511,646
9+9,946 PI	187,7786113	8269275,2880000	589509,147
10+0,000	187,6906801	8269284,6792714	589505,557
10+13,242 PI	187,3030113	8269297,0488032	589500,829
11+0,000	186,9802944	8269303,3151304	589498,30
12+0,000	185,5728475	8269321,8611907	589490,813
13+0,000	184,0033535	8269340,4072509	589483,327
13+9,131	183,8945591	8269348,8748488	589479,909



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.2 - Projeto de Terraplenagem

5.2.1 - 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 o muro existente.

Os serviços previstos no 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 compactado a 100% no Proctor Normal.

5.2.2 - 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 concentrados.

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 3(H):2(V) e de corte de 1(H):1(V).

A seguir, são apresentadas as planilhas de cubação.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA BARBADOS - EST. 0+0,00 A 24+1,086						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	3,990	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000
1+0,00	4,440	84,270	0,050	0,970	84,270	0,970
2+0,00	3,620	80,590	0,050	1,050	164,860	2,030
3+0,00	4,260	78,780	0,000	0,550	243,630	2,570
4+0,00	4,480	87,380	0,000	0,010	331,010	2,580
5+0,00	5,920	104,000	0,000	0,000	435,010	2,590
6+0,00	4,210	101,260	0,140	1,380	536,260	3,960
6+0,431	4,060	1,780	0,160	0,060	538,050	4,020
7+0,00	3,080	69,790	0,300	4,490	607,840	8,510
8+0,00	1,630	47,010	0,970	12,680	654,850	21,190
9+0,00	2,200	38,310	0,430	14,020	693,160	35,210
10+0,00	6,100	83,080	0,070	5,000	776,240	40,210
11+0,00	8,270	143,710	0,000	0,670	919,940	40,880
11+19,501	7,910	157,740	0,000	0,000	1077,680	40,880
12+0,00	7,780	3,910	0,000	0,000	1081,590	40,880
13+0,00	5,800	135,860	0,000	0,000	1217,450	40,880
14+0,00	6,800	125,990	0,000	0,000	1343,450	40,880
15+0,00	9,540	163,330	0,000	0,000	1506,770	40,880
15+13,121	12,050	141,620	0,000	0,000	1648,390	40,880
16+0,00	16,800	98,860	0,000	0,000	1747,260	40,880
17+0,00	12,880	296,780	0,000	0,000	2044,030	40,880
18+0,00	8,300	211,790	0,000	0,000	2255,820	40,880
18+1,115	8,280	9,240	0,000	0,000	2265,070	40,880
19+0,00	0,130	79,430	2,100	19,850	2344,490	60,730
20+3,756	0,000	1,530	13,620	186,770	2346,030	247,500
20+18,961	0,000	0,000	15,200	219,160	2346,030	466,660
21+0,00	0,000	0,000	14,930	14,300	2346,030	480,960
22+0,00	0,350	3,530	4,820	197,510	2349,560	678,470
23+0,00	4,030	43,790	0,110	49,320	2393,350	727,790
23+1,713	4,810	7,570	0,000	0,100	2400,920	727,890
24+0,00	4,410	84,070	0,820	7,670	2484,990	735,560
24+1,086	4,390	4,780	0,860	0,910	2489,760	736,480



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA PANATES - EST. 0+0,00 A 24+0,892						
ESTACA	AREA DE CORTE (m²)	VOLUME DE CORTE (m³)	AREA ATERRO (m²)	VOLUME CORTE (m³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m³)
0+0,00	4,120	0,000	0,220	0,000	0,000	0,000
1+0,00	6,270	103,940	0,000	2,210	103,940	2,210
2+0,00	3,630	98,970	0,190	1,910	202,920	4,120
3+0,00	2,840	64,660	0,360	5,530	267,570	9,650
4+0,00	2,610	54,440	0,270	6,300	322,010	15,940
5+0,00	3,860	64,660	0,110	3,760	386,680	19,710
6+0,00	5,870	97,330	0,120	2,280	484,010	21,990
6+0,413	5,980	2,450	0,100	0,050	486,460	22,040
7+0,00	11,840	174,660	0,000	0,990	661,120	23,030
8+0,00	9,660	214,990	0,000	0,000	876,100	23,030
8+15,758	6,850	130,090	0,000	0,000	1006,190	23,030
9+0,00	6,510	28,370	0,000	0,000	1034,570	23,030
10+0,00	15,630	221,440	0,000	0,000	1256,010	23,030
11+0,00	6,040	216,690	0,000	0,000	1472,700	23,030
11+19,611	2,300	81,760	0,460	4,520	1554,460	27,550
12+0,00	2,180	0,870	0,470	0,180	1555,330	27,730
13+0,00	0,460	26,350	1,920	23,850	1581,690	51,580
14+0,00	0,910	13,700	2,220	41,400	1595,390	92,970
15+0,00	5,180	60,930	0,130	23,490	1656,320	116,470
16+0,00	6,670	118,500	0,000	1,280	1774,820	117,750
17+0,00	3,530	101,990	0,000	0,000	1876,810	117,750
17+18,196	0,000	32,120	4,240	38,560	1908,920	156,320
18+0,00	0,000	0,000	3,730	7,190	1908,920	163,500
18+17,165	0,000	0,000	41,630	389,240	1908,920	552,750
20+0,00	4,100	46,830	0,310	478,810	1955,760	1031,560
21+0,00	5,980	100,850	0,000	3,100	2056,600	1034,660
22+0,00	5,720	117,060	0,000	0,000	2173,670	1034,660
23+0,00	5,940	116,620	0,000	0,000	2290,290	1034,660
24+0,00	4,290	102,320	0,100	1,010	2392,610	1035,670
24+0,892	4,160	3,770	0,120	0,100	2396,380	1035,770



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA ARIQUEMES - EST. 0+0,00 A 18+0,335						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	3,990	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000
1+0,00	5,240	92,250	0,000	0,420	92,250	0,420
2+0,00	9,130	143,660	0,000	0,000	235,910	0,420
3+0,00	7,070	162,010	0,000	0,000	397,920	0,420
4+0,00	4,620	116,860	0,000	0,000	514,790	0,420
5+0,00	6,420	110,340	0,000	0,000	625,120	0,420
5+19,298	0,770	69,320	1,010	9,720	694,440	10,140
6+0,00	0,860	0,570	0,910	0,670	695,010	10,810
7+0,00	1,110	19,640	0,800	17,100	714,650	27,920
8+0,00	0,540	16,510	1,030	18,340	731,160	46,260
9+0,00	0,000	5,450	11,930	129,590	736,600	175,850
9+5,866	0,000	0,000	13,600	74,860	736,600	250,710
10+0,00	2,920	20,630	1,260	104,980	757,240	355,690
11+0,00	6,260	91,790	0,000	12,620	849,030	368,300
11+19,344	1,780	77,780	1,070	10,340	926,800	378,650
12+0,00	1,690	1,140	1,100	0,710	927,940	379,360
13+0,00	3,350	50,390	2,980	40,810	978,330	420,160
14+0,00	3,050	63,970	0,170	31,510	1042,300	451,670
15+0,00	6,380	94,250	0,000	1,690	1136,550	453,360
16+0,00	3,960	103,320	0,130	1,270	1239,870	454,630
17+0,00	2,710	66,700	0,180	3,010	1306,560	457,640
18+0,00	3,980	66,960	0,170	3,450	1373,520	461,090
18+0,335	4,050	1,350	0,170	0,060	1374,870	461,150

RUA BORÓROS - EST. 0+0,00 A 7+9,067						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	4,200	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000
1+0,00	5,480	96,820	0,000	0,090	96,820	0,090
2+0,00	2,690	81,750	0,150	1,480	178,570	1,570
3+0,00	4,120	68,140	0,000	1,480	246,710	3,050
3+1,896	4,150	7,840	0,000	0,000	254,550	3,050
4+0,00	3,960	73,460	0,000	0,010	328,010	3,060
5+0,00	4,070	80,350	0,000	0,010	408,350	3,070
6+0,00	3,910	79,780	0,030	0,350	488,140	3,420
4+0,00	3,900	78,050	0,070	1,050	566,190	4,470
7+9,067	4,010	35,840	0,050	0,550	602,030	5,020



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA GUAIANAZES - EST. 0+0,00 A 7+2,481						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	4,010	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000
1+0,00	4,360	83,620	0,730	8,560	83,620	8,560
2+0,00	6,030	103,890	0,140	8,630	187,510	17,190
3+0,00	7,050	130,800	0,000	1,380	318,310	18,570
4+0,00	6,540	135,900	0,000	0,000	454,210	18,570
5+0,00	6,720	132,640	0,000	0,000	586,850	18,570
6+0,00	4,430	111,490	0,000	0,000	698,340	18,570
7+0,00	3,250	76,780	0,460	4,560	775,110	23,130
7+2,481	4,000	9,000	0,380	1,030	784,110	24,160

RUA COXIPONES - EST. 0+0,00 A 10+15,208						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	3,380	0,000	0,420	0,000	0,000	0,000
1+0,00	2,190	55,680	0,290	7,060	55,680	7,060
2+0,00	5,750	79,440	0,000	2,900	135,120	9,960
3+0,00	3,940	96,940	1,020	10,240	232,060	20,200
3+12,610	1,180	32,310	2,650	23,150	264,360	43,340
4+0,00	5,330	24,080	0,130	10,280	288,440	53,620
5+0,00	5,870	112,070	0,000	1,360	400,510	54,980
6+0,00	3,540	94,160	0,080	0,820	494,670	55,800
7+0,00	3,600	71,480	1,050	11,340	566,150	67,140
8+0,00	5,090	86,950	0,010	10,590	653,100	77,730
9+0,00	4,700	97,940	0,120	1,280	751,040	79,010
10+0,00	5,730	104,320	0,010	1,360	855,360	80,380
10+15,208	6,950	96,440	0,000	0,120	951,800	80,500



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RUA NHAMBIQUARAS - EST. 0+0,00 A 16+17,541						
ESTACA	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUME DE CORTE (m ³)	AREA ATERRO (m ²)	VOLUME CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE CORTE (m ³)	VOLUME ACUMULADO DE ATERRO (m ³)
0+0,00	4,240	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000
1+0,00	5,870	101,130	0,000	0,440	101,130	0,440
2+0,00	6,050	119,190	0,000	0,000	220,320	0,440
3+0,00	3,310	93,580	0,010	0,140	313,910	0,590
3+12,520	2,370	35,540	0,250	1,640	349,440	2,230
4+0,00	1,510	14,470	0,740	3,700	363,910	5,930
5+0,00	0,000	15,060	7,420	81,550	378,970	87,470
6+0,00	0,010	0,060	12,010	194,210	379,030	281,680
7+0,00	0,580	5,840	3,720	157,450	384,870	439,130
7+3,156	0,300	1,380	3,940	12,090	386,250	451,220
8+0,00	0,000	2,530	4,200	68,590	388,780	519,810
8+10,603	0,040	0,190	4,290	45,030	388,980	564,840
9+0,00	0,580	2,990	2,250	29,270	391,970	594,110
9+9,946	2,240	14,010	1,680	19,580	405,980	613,690
10+0,00	4,930	35,530	0,370	10,890	441,510	624,580
10+13,242	8,960	91,960	0,010	2,550	533,470	627,130
11+0,00	7,970	57,100	0,000	0,050	590,570	627,180
12+0,00	4,120	120,950	0,030	0,260	711,520	627,440
13+0,00	4,370	84,880	0,000	0,260	796,400	627,700
13+9,131	4,160	38,910	0,230	1,060	835,300	628,750



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.3 – PAVIMENTAÇÃO

5.3.1 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

5.3.1.1 – 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).

5.3.1.2 - 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 $N=10^5$.

Para o dimensionamento das camadas do pavimento, foi utilizado o valor do Índice de Suporte Califórnia - ISC (de projeto) de e 2,2% 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 reforço, sub-base, base e revestimento.

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

MÉTODO DNER-667/22 BAIRRO: MARAJOARA

ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$$

Número N = 1,00E+05

I.S.C = 21,60

$H_n =$ 21,54 cm

ESPESSURA NECESSARIA PARA PROTEGER A SUB-BASE

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$$

Número N = 1,00E+05

I.S.C SUB-BASE = 21,60

$H_{20} =$ 21,54 cm

ESPESSURAS CALCULADA E ADOTADAS PARA A 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} : 15,54 cm BASE B_{ADOT} : 20 cm

ESPESSURAS MÍNIMAS E ADOTADAS PARA A SUB-BASE

$$R \times KR + B \times KB + h_{20} \times KS \geq H_n$$

$H_n =$ 21,54 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 $h_{20,CALC}$: -4,46 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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE																														
BAIRRO: MARAJÓARA																														
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS																														
TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO																														
LOGRADOURO	ESTACAS				EXTENSÃO (m)	ACOST.		LARGURA		LIMPEZA DE CAMADA	CORTE		TERRAPLENAGEM		REFORÇO		SUB-LEITO O (m³)	SUB-BASE (m²)	BASE (m²)	IMPRIM. (m²)	PINTURA DE LIGAÇÃO.	CBUQ				MEIO-FIO C/ SARJETEA (m)				TOTAL CURVO
	INICIAL	FINAL	ACOST. LE +	PISTA LD		PISTA LD	ACOST. LD +	CORTE	ATERRO (m³)		SUB-LEITO (m³)	SUB-BASE (m²)	BASE (m²)	IMPRIM. (m²)	PINTURA DE LIGAÇÃO.	CBUQ (m²)						RETO		CURVO		TOTAL RETO	TOTAL CURVO			
																						LE	LD	LE	LD			LE	LD	
RUA BARBADOS	0 + 0,00	24 + 1,086	481,09	0,50	3,50	3,50	0,50	2.469,760	736,480	0,000	3.848,690	769,740	3.078,95	769,740	3.078,95	92,37	440,22	413,31	23,04	68,95	853,53	91,99								
RUA PANATES	0 + 0,00	24 + 0,892	480,89	0,50	3,50	3,50	0,50	1.442,68	2.396,390	1.035,770	0,000	3.847,140	769,430	3.077,71	769,430	92,33	412,75	412,26	74,82	68,48	825,01	143,30								
RUA ARIQUEMES	0 + 0,00	18 + 0,335	360,34	0,50	3,50	3,50	0,50	1.081,01	1.374,870	461,150	0,000	2.882,680	576,540	2.306,14	576,540	69,18	309,33	309,36	52,53	38,52	618,69	91,05								
RUA BORORÓS	0 + 0,00	23 + 7,000	9,07	0,50	3,50	3,50	0,50	27,20	602,030	5,020	0,000	72,540	14,510	14,510	58,03	1,74	113,42	107,55	7,89	7,51	220,97	15,40								
RUA GUANANAZES	0 + 0,00	7 + 2,481	142,48	0,50	3,50	3,50	0,50	427,44	784,110	24,160	0,000	1.139,850	227,970	227,970	911,88	27,36	108,40	108,48	0,00	0,00	216,88	0,00								
COXIPONES	0 + 0,00	10 + 15,208	215,21	0,50	3,50	3,50	0,50	645,62	951,800	80,500	0,000	1.721,660	344,330	344,330	1.377,33	41,32	164,20	164,09	7,85	7,90	328,29	15,75								
RUA NHAMBIQUARAS	0 + 0,00	13 + 9,136	269,14	0,50	3,50	3,50	0,50	807,41	835,300	628,750	0,000	2.153,090	430,620	430,620	1.722,47	51,67	199,21	202,55	17,73	14,90	401,76	32,63								
LIMPA RODAS			60,00	0,50	3,50	3,50	0,50	180,000	115,200	-	480,000	96,00	384,00	96,00	384,00	11,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
TOTAL			2.018,21	4,00	28,00	28,00	4,00	6.054,62	9.549,45	2.971,83	-	16.145,65	3.229,14	3.229,14	12.916,51	387,49	1.747,53	1.717,60	183,86	206,26	3.465,13	390,12								



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.4 - Projeto de Drenagem

5.4.1 – Metodologia

Para o dimensionamento das seções de tubulação foi usada a fórmula de Manning.

$$V = (RH^{2/3} \times I^{1/2}) / n \quad \Rightarrow \text{e a equação da continuidade}$$

$$Q = A.V.$$

V = Velocidade em m/s;

RH = Raio Hidráulico;

I = Declividade em m/m;

n = Coeficiente de rugosidade do tubo e admitido igual a 0,013;

Q = Vazão em m³/s;

A = Área da seção em m².

$Q = K \times D^{2,667} \times I^{0,5}/n$, sendo K = 0,31025 p/100% cheio, K = 0,284 p/ 80% da seção.

O dimensionamento foi feito para escoamento a 4/5 de seção, ou seja, 80% (oitenta por cento) da seção, nos lançamentos foi considerado o regime crítico sendo d/D=0,716 para bueiro tubulares e h/H = 0,67 para bueiros celulares.

No cálculo das vazões das bacias foi considerando m=0,058 para áreas de zona residencial.

5.4.2 - Resultados Obtidos

5.4.2.1 - Materiais das Redes

Para as redes e/ou condutos de ligações entre as caixas coletoras tipo boca de lobo e poços de visitas foram utilizados tubos de concreto armado CA-I para diâmetros de 600, 800, 1.000, 1.200 e 1.500 mm, de acordo com a EB-103 da ABNT.

5.4.2.2 - Diâmetros Mínimos

Os diâmetros mínimos adotados foram os seguintes:

- Condutos de ligações: 600 mm;

- Redes: 800 mm.

5.4.2.3 - Velocidade



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

* Mínima

A velocidade mínima adotada foi de 0,75 m/s;

* Máxima

A velocidade máxima adotada foi de 6,5 m/s.

5.4.2.4 - 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:

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

- * Q = vazão em m^3/s ;
- * z = inverso da declividade transversal ($z=1/i_t$);
- * n = coeficiente de rugosidade de $n = 0,012$;
- * h = altura da lâmina de água em m;
- * i = declividade longitudinal (m/m).
- *

A seguir é apresentado o quadro de capacidade para drenagem urbana

5.4.2.5 - Caixas coletoras tipo boca de lobo com depressão e entrada d'água pela abertura na guia e caixa coletora com grelha e com depressão na entrada

A vazão esgotada pelas sarjetas foi encaminhada para as caixas coletoras e o posicionamento das caixas coletoras foi função da capacidade de escoamento da sarjeta, das ruas transversais e de algum ponto de lançamento.

A seguir é apresentado o dimensionamento das caixas coletoras:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO			
ENTRADA DE ÁGUA PELA ABERTURA NA GUIA			
$Q = 1,7 \times y^{1,5} \times L \times 10^3 \times CR$			
Onde:			
Q = capacidade de engolimento (l/s);			
y = carga hidráulica =		0,18m	
L = comprimento da abertura da guia chapéu =		1,00m	
CR - Coeficiente de redução		0,80	
Boca de lobo simples =	$Q = 1,7 \times 0,18^{1,5} \times 1,00 \times 10^3 \times 0,80$		104l/s
Boca de lobo dupla =	$Q = 2 \times 1,7 \times 0,18^{1,5} \times 1,00 \times 10^3 \times 0,80$		208l/s
Boca de lobo tripla =	$Q = 3 \times 1,7 \times 0,18^{1,5} \times 1,00 \times 10^3 \times 0,80$		312l/s
BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM TANGENTE			
ENTRADA DE ÁGUA PELA ABERTUA NA GUIA			
$Q = (K+C) \times L \times y \times (g \times y)^{0,5} \times 10^3 \times CR =$			
Q = capacidade de engolimento (l/s);			
L = comprimento da abertura da guia =		1,00m	
y = carga hidráulica =		0,18m	
g = aceleração da gravidade =		9,81m/s ²	
CR - Coeficiente de redução		0,8	
Boca de lobo simples =	$Q = 0,30 \times 1,00 \times (g \times 0,18)^{0,5} \times 10^3 \times CR =$		57l/s
Boca de lobo dupla =	$Q = 2 \times 0,30 \times 1,00 \times (g \times 0,18)^{0,5} \times 10^3 \times CR =$		115l/s
Boca de lobo tripla =	$Q = 3 \times 0,30 \times 1,00 \times (g \times 0,18)^{0,5} \times 10^3 \times CR =$		172l/s
CAIXA COLETORA COM GRELHA E DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO			
$Q = 1,655 \times y^{1,5} \times P \times 10^3$			
Onde:			
Qi =		Vazão de engolimento da boca de lobo (m ³ /s)	
L =	1,40	Comprimento da abertura da boca de lobo (m)	
W =	0,30	Largura da serjeta de depressão (m)	
P =	2,20	Perímetro da boca de lobo (m)	
Y =	0,18	profundidade na boca de lobo medida normal (m)	
CR	0,65	Coeficiente de redução	
Caixa coletora com grelha simples =	$Q = 1,655 \times 0,12^{1,5} \times P \times 10^3 \times CR =$		181l/s
Caixa coletora com grelha dupla =	$Q = 2 \times 1,655 \times 0,12^{1,5} \times P \times 10^3 \times CR =$		361l/s
Caixa coletora com grelha tripla =	$Q = 3 \times 1,655 \times 0,12^{1,5} \times P \times 10^3 \times CR =$		542l/s



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.4.3 - Dimensionamento do dreno profundo

6.4.3.1 Drenos profundos longitudinais para corte em solo

Com a finalidade de obter o conveniente rebaixamento do lençol freático nos cortes foi projetados drenos subterrâneos longitudinais profundos para corte em solo, constituídos dos seguintes elementos:

- a) - Valas com largura de 0,50 m, 1,50 m de profundidade e declividade mínima de 0,15%;
- b) – Material filtrante manta de Bidim RT 14;
- c) – Material drenante brita número 2;
- d) – Tubo dreno PEAD espiralado $D = 100$ mm em rolo de até 50,00m e acessórios como luva de emenda, tampão de extremidade e tubo liso para saída de descarga, sendo que todo material tem que ser em PEAD (polietileno de alta densidade);
- e) – Selo de material argiloso com 0,25 m de espessura na parte superior da vala;

Através de furos de sondagem foi observado nível do lençol freático por até 72 horas e com isso permitiu fixar os locais que serão implantados o dreno longitudinal profundo procurando sempre interceptar o lençol freático no sentido de montante do fluxo de água.

Cabe observar, entretanto, que vias a implantar se torna difícil, na fase de projeto, estabelecer as extensões onde a construção de drenos subterrâneos se impõe obrigatoriamente, principalmente devido a surgimento de minas de água que não são detectadas por mais que se façam furos de sondagem.

Tal definição resulta mais oportuna e correta, após a execução da terraplenagem (abertura das caixas da rua), quando poderá ser observado a definição exata dos locais de implantação de dreno profundo longitudinal.

5.4.4 – TABELAS E NOTAS DE SERVIÇOS.

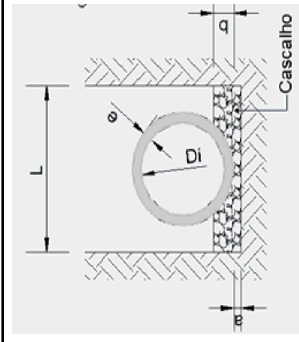
A seguir são apresentados a capacidade de escoamento do meio-fio com sarjeta, nota de serviço e dimensionamento das galerias de águas pluviais, nota de dreno profundo:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

QUADRO DE DRENAGEM PLUVIAL - MARAJÓARA

ESTACAS	POÇO		DIF. M-J	EXT. (m)	DEC. RUA	0 RUA	ÁREA C	S(ÁREA)	TEMPO ESCOA. t	VAZÃO I	DIAM. (cm)	DECL. GAL. %	VSP (m/s)	QSP (m³/s)	DH (m)	COTA DA SOLEIRA		PROF. DA SOLEIRA	CONDUITO VEL. H/D
	INICIAL	FINAL	MONT. (m)	JUS. (m)	%	(m)	(ha)	(ha)	(min)	(mm/h)	(mm/s)	(m)	(m/s)	(m³/s)	(m)	MONT.	JUS.	MONT.	(m/s)
RUA ARIQUEMES																			
0+0		3+0	PA	PV01		2.128	0,68	0,82	10,00	165,60	0,264					ESCOANDO PELA SARGETA			
3+0		6+0	PV01	PV02		8,407	0,7	0,39	1,21	11,10	159,36	0,364	6,28	1,77		197,137	191,905	1,600	1,788
6+0		9+0	PV02	PV04		4,755	0,7	0,61	1,82	0,20	11,30	158,22	5,05	2,54	0,642	191,263	189,039	2,430	1,800
9+0		LANÇ+/-	PV04	LANÇ.		0,800	0,7	0,00	1,82	0,20	11,50	157,09	2,35	1,18	0,356	188,683	188,604	2,157	0,080
										11,50									0,250
RUA COXIPONES																			
0+0		2+3,6	PA	PV03		3,205	0,68	0,81	10,00	165,60	0,261					60			
2+3,6		3+12,61	PV03	PV02		1,983	0,68	0,00	10,20	164,46	0,259		2,03	0,57		191,518	191,262	1,600	2,430
									10,40										1,970
RUA COXIPONES																			
5+3,2		6+10,79	PA	CP01		2,726	0,68	0,16	10,00	165,60	0,065					60			
6+10,79		7+4,58	CP01	PV08		3,115	0,68	0,00	10,20	164,46	0,065		1,37	0,38		193,12	193,068	1,350	1,806
									10,40										1,010
RUA HAMBUIQUARAS																			
0+0		3+12,55	PA	PV05		3,644	0,68	0,51	10,00	165,60	0,176					60			
3+12,55		5+5	PV05	PV06		8,206	0,69	0,25	0,76	10,40	163,33	0,248	6,20	1,75		190,475	187,850	1,600	1,599
5+5		LANÇ+/-	PV06	LANÇ.		0,800	0,69	0,00	0,76	10,50	162,76	0,247	2,35	1,18	1,040	186,650	186,650	2,640	0,000
									10,60										1,850
RUA PANATES																			
0+0		6+0	PA	PV07		0,847	0,68	1,53	10,00	165,60	0,449					60			
6+0		12+0	PV07	PV08		2,331	0,69	0,60	2,13	10,90	160,49	0,585	4,01	2,01		195,872	193,074	1,800	1,800
12+0		17+18,2	PV08	PV09		5,836	0,7	0,58	2,71	0,50	11,40	157,65	6,44	3,24		193,074	185,979	1,800	2,009
17+18,2		LANÇ.	PV09	LANÇ.		0,740	0,7	0,00	2,71	0,80	11,70	155,95	2,62	2,06	0,191	185,788	185,567	2,200	0,000
																			2,370
RUA BARBADOS																			
0+0		6+0	PA	PV10		1,205	0,68	0,65	10,00	165,60	0,217					60			
6+0		12+0	PV10	PV11		2,283	0,69	0,71	1,36	10,90	160,49	0,399	3,97	1,99		193,881	191,141	1,800	1,799
12+0		18+0	PV11	PV12		4,639	0,7	0,80	2,16	0,60	11,50	157,09	5,66	2,84		191,14	185,574	1,800	1,799
18+0		20+0	PV12	PV13		6,955	0,71	0,00	2,16	0,40	11,90	154,82	7,17	3,60		185,574	182,592	1,800	2,000
20+0		LANÇ.	PV13	LANÇ.		0,740	0,71	0,00	2,16	1,10	12,00	154,25	2,62	2,06	0,201	182,591	182,169	2,200	0,000
																			2,250



1244

VOLUME DE BERÇO DE CASCALHO REATERRO

DIÂMETRO (C)	L	e	a	b	Volume	DIÂMETRO EXT.
0,40	1,00	0,06	0,100	0,100	0,1585	0,52
0,60	1,40	0,08	0,100	0,150	0,2613	0,76
0,80	1,60	0,10	0,100	0,200	0,3265	1,00
1,00	1,80	0,12	0,150	0,250	0,4839	1,24
1,20	2,00	0,13	0,150	0,300	0,5727	1,46
1,50	2,30	0,13	0,150	0,375	0,7319	1,76

L = largura da vala a ser escavada
e = espessura da parede do tubo
a = altura sobre o berço
b = altura que envolve o tubo
volume = volume de berço de cascalho

PA-2
TUBO D=60CM
TUBO D=80CM
TUBO D=100CM
TUBO D=120CM

396
328
30
0



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

CAPACIDADE DA SARJETA

$$\text{Formula } Q = 0,375 \cdot Z/n \cdot y^{2,67} \cdot x^{0,5}$$

$$z = \operatorname{tg} \theta$$

$$z' = \operatorname{tg} \theta' \text{ ou } (z' = y'/y)$$

$$w = z(yx/y)$$

$$y' = y'(w/z)$$

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

Dados:	
y=	0,141
y'=	0,096
w/z=	0,045
w=	0,30
tg θ =	6,67
tg θ' =	33,33

	Entre com os parametros
LARGURA DE INUNDAÇÃO DA PISTA SEM SARJETA (metros)	3,200
LARGURA DA SARJETA (metros)	0,300
DECLIVIDADE DA PISTA (%)	3,000
DECLIVIDADE DA SARJETA (%)	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	0,012

DECLIVIDADE DA SARJETA	VAZÃO TEÓRICA	FATOR DE REDUÇÃO	VAZÃO REAL	VELOCIDADE V=15	VELOCIDADE V=24
0,0015	106	0,40	42	0,66	0,31
0,003	150	0,40	60	0,93	0,43
0,004	173	0,40	69	1,07	0,50
0,005	193	0,40	76	1,20	0,56
0,006	212	0,40	85	1,31	0,61
0,007	229	0,40	90	1,42	0,66
0,008	244	0,40	96	1,51	0,71
0,009	258	0,40	100	1,61	0,75
0,010	273	0,40	105	1,69	0,79
0,012	335	0,40	133	2,07	0,97
0,015	386	0,40	149	2,39	1,12
0,020	432	0,40	164	2,68	1,25
0,025	473	0,40	178	2,93	1,37
0,030	511	0,40	191	3,19	1,47
0,040	669	0,40	252	4,15	1,94
0,050	773	0,40	292	4,79	2,24
0,060	864	0,40	325	5,35	2,50

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.5 - Projeto de Sinalização

O Projeto de Obras Complementares tem por objetivo, definir os serviços necessários para a execução dos projetos de implantação de calçada, recuperação de jazida, sinalização vertical e horizontal e paisagismo.

1 - 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.

1.1 - 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.

1.1.1 - Faixas Delimitadoras de Trânsito



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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.

1.1.2 - 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.

1.1.3 - 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.

1.1.4 - 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.

1.1.5 - 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 0,30m.

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

1.2 - Sinalização Vertical

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

- 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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BAIRRO: MARAJOARA																
FAIXA AMARELA										FAIXA BRANCA						
SENTIDO					COMPRIMENTO			SPESSUR	ÁREA	COMPRIMENTO				TOTAL	SPESSUR (m)	Área (m²)
					(m)	(m)	(m²)	LE		LD						
								RETO	CURVO	RETO	CURVO					
RUA BARBADOS																
CONTINUA (EIXO)	0 +	13,400	1 +	8,400	15,00	15,00	0,10	1,50	440,2	25,54	413,33	32,79	911,86	0,10	91,19	
	23 +	2,570	23 +	17,570	15,00	15,00	0,10	1,50								
DESCONTINUA 2X4	1 +	8,400	23 +	2,570	434,17	434,17	0,10	43,42								
RUA PANATES																
CONTINUA (EIXO)	23 +	2,400	23 +	17,400	15,00	15,00	0,10	1,50	412,74	76,31	412,6	75,81	977,46	0,10	97,75	
DESCONTINUA 2X4	0 +	0,000	23 +	2,400	462,40	462,40	0,10	46,24								
RUA ARIQUEMES																
CONTINUA (EIXO)	17 +	1,840	17 +	16,840	15,00	15,00	0,10	1,50	309,33	58,9	309,36	41,98	719,57	0,10	71,96	
DESCONTINUA 2X4	0 +	0,000	17 +	1,840	341,84	341,84	0,10	34,18								
RUA BORÓROS																
CONTINUA (EIXO)	0 +	3,500	0 +	18,500	15,00	60,00	0,10	6,00	113,42	8,44	107,55	8,40	237,81	0,10	23,78	
	2 +	13,820	3 +	8,820	15,00											
	3 +	15,780	4 +	10,780	15,00											
	6 +	2,990	6 +	17,990	15,00											
DESCONTINUA 2X4	0 +	18,500	2 +	13,820	35,32	67,53	0,10	6,75								
	4 +	10,780	6 +	2,990	32,21											
RUA GUAIANAZES																
CONTINUA (EIXO)	0 +	3,500	0 +	18,500	15,00	60,00	0,10	6,00	108,4	0	113,2	0,00	221,60	0,10	22,16	
	2 +	12,040	3 +	7,040	15,00											
	3 +	14,040	4 +	9,040	15,00											
	6 +	3,920	6 +	18,920	15,00											
DESCONTINUA 2X4	0 +	18,500	2 +	12,040	33,54	68,42	0,10	6,84								
	4 +	9,040	6 +	3,920	34,88											
COXIPONES																
CONTINUA (EIXO)	0 +	3,500	0 +	18,500	15,00	90,00	0,10	9,00	164,2	8,4	164,09	8,45	345,14	0,10	34,51	
	2 +	14,100	3 +	9,100	15,00											
	3 +	16,100	4 +	11,100	15,00											
	6 +	5,950	7 +	0,950	15,00											
	7 +	7,960	8 +	2,960	15,00											
	9 +	16,680	10 +	11,680	15,00											
DESCONTINUA 2X4	0 +	18,500	2 +	14,100	35,60	104,17	0,10	10,42								
	4 +	11,100	6 +	5,950	34,85											
	8 +	2,960	9 +	16,680	33,72											
RUA NHAMBIQUARAS																
CONTINUA (EIXO)	0 +	3,500	0 +	18,500	15,00	120,00	0,10	12,00	199,18	18,88	202,57	15,94	436,57	0,10	43,66	
	2 +	14,010	3 +	9,010	15,00											
	3 +	16,030	4 +	11,030	15,00											
	6 +	4,720	6 +	19,720	15,00											
	7 +	6,730	8 +	1,730	15,00											
	9 +	14,870	10 +	9,870	15,00											
	10 +	16,870	11 +	11,870	15,00											
	12 +	10,590	13 +	5,590	15,00											
DESCONTINUA 2X4	0 +	18,500	2 +	14,010	35,51	121,06	0,10	12,11								
	4 +	11,030	6 +	4,720	33,69											
	8 +	1,730	9 +	14,870	33,14											
	11 +	11,870	12 +	10,590	18,72											
RESUMO																
FAIXA AMARELA					QTDE (m)		QTDE (ÁREA)									
CONTINUA (EIXO)					390,00		39,00									
DESCONTINUA 2X4					1.599,59		159,96									
FAIXA BRANCA					QTDE (m)		QTDE (ÁREA)									
CONTINUA					3.850,01		385,00									
RESUMO DA SINALIZAÇÃO																
FAIXA BRANCA CONTINUA				385,00		m²										
FAIXA BRANCA SECCIONADA 2X4m				0,00		m²										
FAIXA BRANCA RETENÇÃO 0,40x3,00m				34,80		m²										
FAIXA AMARELA 2X4				159,96		m²										
FAIXA AMARELA CONTINUA				39,00		m²										
TOTAL DE PINTURA DE FAIXAS				618,76		m²										
TACHAS E TACHÕES				0,00		m²										
SETAS E ZEBRADOS				147,61		m²										



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MARAJOARA						
LOCAL - Dist. do bordo (Metros)	SINAL DE PLACA TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	SUPORTE P/ PLACAS	PLACAS INDICATIVA
RUA BARBADOS						
Esquina com Rua Boróros estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+1,086 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA PANATES						
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+0,892 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA ARIQUEMES						
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+0,335 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA BORÓROS						
Esquina com Rua Ariquemes estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
Esquina com Rua Panates estaca 3+12,28 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 7+1,39 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA GUAIANAZES						
Esquina com Rua Ariquemes estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 3+10,38 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 7+2,43 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
COXIPONES						
Esquina com Rua Barão Batovi estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Ariquemes estaca 3+12,61 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 7+4,57 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 10+15,20 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA NHAMBIQUARAS						
Esquina com Rua Barão Batovi estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Ariquemes estaca 3+12,53 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 7+3,13 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 10+13,24 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Av. Pantaneira estaca 13+9,14 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RESUMO						
Regulamentação			TOTAL (m²)	8,207		
Suporte p/ Placas			TOTAL (un)	29,000		
Indicativa			TOTAL (un)	58,000		

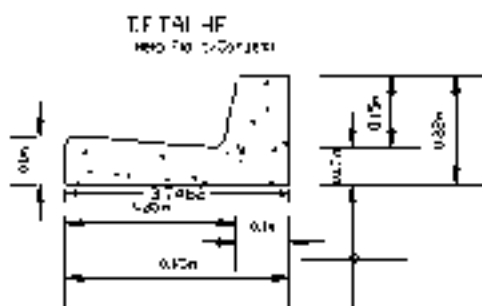


A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.6 - Projeto de Obras Complementares

O projeto de obras complementares inclui meio fio com sarjeta e placas esmaltadas

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



CONSTRUÇÃO MÉDIA	
ÁREA MÁX	0,024m²/m
CÓDIGO - 100 g. 100 MPa	0,024m²/m



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6 - ESPECIFICAÇÕES



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.1 - SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Cortes, Empréstimos e Aterros:

Segue na íntegra o que preconiza a especificação do DNIT-ME 164/2013-ES, DNIT 104/105/107/108 2009-ES.

6.2 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

6.2.1 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

1- OBJETIVO

Esta especificação estabelece o processo de preparo do subleito para pavimentação.

2 - DESCRIÇÃO

O preparo do subleito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o mesmo assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo Projeto e para que o subleito fique em condições de receber o pavimento, tudo de acordo com a presente instrução.

3 – MATERIAL

O material a ser usado como subleito deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C.> 2% e expansão inferior a 2%.

4 - EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

5 - PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO

5.1 - Regularização



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura do Projeto com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto;

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente.

5.2 - Umedecimento ou secagem e Compressão

Umedecimento ou secagem será feito até que o material adquira o teor e umidade mais conveniente ao seu adensamento, a juízo da Fiscalização;

A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado, adquirindo a compactação de 100% do Proctor Normal, na profundidade de 20,00 cm;

Nos lugares inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, deverá ser feita a compressão por meio de soquetes.

5.3 - Acabamento

O acabamento poderá ser feito a mão ou a máquina e será verificado com auxílio de gabarito que eventualmente acusarão saliências e depressões a serem corrigidas;

Feitas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e feito a verificação do gabarito.

Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o subleito se apresente de acordo com os requisitos da presente instrução.

6 - ABERTURA DO TRÂNSITO

Não será permitido o trânsito sobre o subleito já preparado.

7 - CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ”, com espaçamento máximo de 100m de pista ou segmento de rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor da umidade, a cada 100 m ou segmento de rua, imediatamente antes da compactação;

c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

d) Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia com energia de compactação pelo método DNER-ME 162/94 método “A” (12 golpes), com espaçamento máximo de 500 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo, um ensaio cada dois dias;

e) Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME 162/94 MÉTODO “A” (12 golpes), para determinação da massa específica aparente seca, máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista ou segmento de rua, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, e etc. A 60 cm do bordo. Exigindo 100% no ensaio DNER-ME 162/94 MÉTODO “A” (12 golpes).

8 - PROTEÇÃO DA OBRA

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

9 - CONDIÇÕES

O subleito preparado deverá ser analisado pela fiscalização através de ensaios de compactação e levantamento topográfico para que se processe a liberação do mesmo;

O perfil longitudinal do subleito preparado não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de (um) 1,00 cm, mediante verificação pela régua;

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

10 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida em metros quadrados, sendo a largura considerada, a distância entre as faces externas das guias e pago segundo os preços unitários contratuais cobrindo todas as despesas de escarificação na profundidade máxima de 20 cm, gradeamento, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.2.2 – REFORÇO DO SUBLEITO

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de reforço do subleito, constituídos de solos selecionados, em ruas que receberão pavimentação.

2 – MATERIAL

O material a ser usado como reforço do subleito deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C. $\geq 10\%$ e expansão inferior a 2%.

3 – EQUIPAMENTO



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do reforço do subleito para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

O subleito sobre o qual será executado o reforço deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, de acordo com as condições fixadas pela instrução referente à regularização do subleito;

O material de jazida será distribuído uniformemente sobre o subleito, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior a 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-lo aquele limite;

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda de 20 cm;

A execução de camadas com superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda profundidade da camada;

A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou na borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, com a energia de compactação de no mínimo de 26 golpes;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Concluída a compactação do reforço do subleito, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal do reforço do subleito não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

As cotas de projeto das bordas da seção transversal do reforço do subleito não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;

c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 26 golpes, conforme o método DNER ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

((Nota: Para os ensaios indicados b), c), d) e e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação da camada.

6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactação e acabamento de acordo com o seguinte critério: Sub-base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros de camadas acabadas.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2.3 – SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de sub-base, constituídos de solos selecionados com Índice de grupo igual a zero, em ruas que receberão pavimentação.

2 – MATERIAL

O material a ser usado como sub-base deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C. \geq 20%, relação sílica /sesquióxidos menor que dois, expansão inferior a 0,2% e índice de grupo igual a zero.

3 – EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo da sub-base para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

O reforço sobre o qual será executada a sub-base deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, de acordo com as condições fixadas pela instrução referente à regularização do reforço do subleito;

O material de jazida será distribuído uniformemente sobre o reforço do subleito, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior a 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-lo aquele limite;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda de 20 cm;

A execução de camadas com superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda profundidade da camada;

A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou na borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, com a energia de compactação de no mínimo de 26 golpes;

Concluída a compactação da sub-base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

As cotas de projeto das bordas da seção transversal da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;

c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 26 golpes, conforme o método DNER ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

Nota: Para os ensaios indicados b), c), d) e e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação da camada.

6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactação e acabamento de acordo com o seguinte critério: Sub-base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros de camadas acabadas.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário.

6.2.4 – BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de base constituída de solo selecionado em ruas que receberão pavimentação.

2 – MATERIAL

O material a ser usado como base deve ser uniforme, homogêneo, possuir características de I.S.C. $\geq 60\%$, relação sílica /sesquióxidos menor que 2, expansão inferior a 0,2%, Índice de Grupo igual a zero e pertencer a qualquer das faixas (E, F), do DNIT, conforme parágrafo 5 para $N < 10^6$.

3 – EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo da base para pavimentação é o seguinte:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

A sub-base sobre a qual será executada a base deverá estar perfeitamente regularizada e consolidada, de acordo com as condições fixadas pela instrução sobre SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO;

O material de jazida será distribuído uniformemente sobre a sub-base, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 1% ao teor determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca, máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-los aquele limite;

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido, será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda a 20 cm;

A execução de camadas com espessura superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização, desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade de grau de compactação em toda a profundidade da camada;

A compactação será procedida por equipamentos adequados ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada do ensaio de compactação, com energia de compactação mínima de 55 golpes;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Concluída a compactação da base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal da base, não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

As cotas de projeto das bordas das seções transversais da base não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – COMPOSIÇÕES GRANULOMÉTRICAS

Deverão possuir composição granulométrica em uma das faixas para $N < 10^6$ da Norma do DNIT 141/2010-ES do conforme quadro abaixo ou outra aprovada pela fiscalização:

PENEIRAS		E	F	Tolerâncias da Faixa de projeto
Pol.	Mm			
2"	50,8	100	-	± 7
1"	25,4	100	100	± 7
3/8"	9,5	-	-	± 7
Nº.4	4,8	55-100	10-100	± 5
Nº 10	2,0	40-100	55-100	± 5
Nº 40	0,42	20-50	30-70	± 2
Nº 200	0,074	6-20	8-25	± 2

6 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

c) Ensaios de limites de liquidez, limite de plasticidade e de granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-71, DNER-ME 82-63 e DNER-ME 80-64 no mínimo a cada 800 m² ou por rua;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 55 golpes, conforme o método DNER- ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca, máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

Nota: Para os ensaios indicados b), c), d), e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação do material.

7 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactado e acabamento de acordo com o seguinte critério: Base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros da camada acabada.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário proposto.

6.2.5 - IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO

1 - OBJETIVO

A imprimação impermeabilizante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso de baixa viscosidade, diretamente sobre a superfície previamente preparada de uma base constituída de solo estabilizado que irá receber um revestimento betuminoso.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

2 - DESCRIÇÃO

A imprimação deverá obedecer às seguintes operações:

- I - Varredura e limpeza da superfície;
- II - Secagem da superfície;
- III - Distribuição de material betuminoso;
- IV - Repouso da imprimação
- V - Pintura de Ligação.

3 – MATERIAIS

3.1 - Material Betuminoso

O material betuminoso, para efeito da presente instrução pode ser a critério da Fiscalização, ser os seguintes:

- a) Emulsão asfáltica Imprima
- b) Emulsão asfáltica RR-2C

Os materiais betuminosos referidos deverão estar isentos de impurezas;

Os materiais para a imprimadura impermeabilizante betuminosa só poderão ser empregados depois de aceitos pela Fiscalização.

4 - EQUIPAMENTOS

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

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

Vassoura Mecânica - Deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação a superfície a ser varrida, e possa varrê-la perfeitamente sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira;

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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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

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

5 - CONSTRUÇÃO

5.1 Varredura e limpeza da superfície.

A varredura da superfície a ser imprimada, deverá ser feita com vassouras manuais ou vassoura mecânica especificada e de modo que remova completamente toda terra poeira e outros materiais estranhos;

A limpeza deverá ser feita o suficiente para permitir que a superfície seque perfeitamente, antes da aplicação do material betuminoso, no caso de serem aplicados CMs:

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

5.2 - Distribuição do Material Betuminoso

O material betuminoso para a imprimação deverá ser aplicado por um distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação abaixo, na razão de 0,6 a 1,2 litros por m² e o material da pintura de ligação deverá ser distribuído nas mesmas condições a uma taxa de 0,8ℓ/m² diluído na proporção de 80% de emulsão RR-2C e 20% de água, conforme a Fiscalização determinar;

DESIGNAÇÃO	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
1 - Asfaltos diluídos:	
CM – 30	10 - 50°C
IMPRIMA	Tº ambiente
RM - 1C	Tº ambiente
RR – 2C	Tº ambiente

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

5.3 - Repouso de Imprimação.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso durante o período de 24 horas a critério da fiscalização;

Esse período poderá ser aumentado pela Fiscalização em tempo frio;

A superfície imprimida deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

6 - CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, considerando de acordo com a especificação em vigor.

O controle constará de:

a) Para asfalto diluído

01 Ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para carregamento que chegar à obra.

01 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

01 ensaio de destilação, para cada 100 t;

b) Para emulsão:

01 ensaio de viscosidade Engler, para todo carregamento que chegar à obra;

01 ensaio de destilação, para cada 500 t.

6.1 - Controle de Temperatura

A temperatura de aplicação deve ser a estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

6.2 - Controle de Quantidade de Execução

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

a) Coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;

b) Utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material de consumo.

7 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Será medida através da área executada em metros quadrados e paga segundo os preços unitários contratuais incluindo materiais asfáltica, cobrindo todas as despesas de fornecimento, estocagem e aplicação do material.

6.2.6 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

1 Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser empregada na produção de misturas asfálticas para a construção de camadas do pavimento de estradas de rodagem, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

2 Definição

Concreto Asfáltico – Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

3 Condições gerais

O concreto asfáltico será empregado como revestimento ou capa de rolamento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4 Condições específicas

4.1 Materiais



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às Especificações aprovadas pelo DNIT.

4.1.1 Cimento asfáltico

Será empregado os seguintes tipos de cimento asfáltico de petróleo:

- CAP-50/70

4.1.2 Agregados

4.1.2.1 Agregado graúdo

- a) O agregado graúdo deverá ser pedra britada.
- b) Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035); admitindo-se excepcionalmente agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior;
- c) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
- d) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER- ME 089).

4.1.2.2 Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas Especificações Complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

4.1.2.3 Material de enchimento (filer)

Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calciários, cinza volante, etc.; de acordo com a Norma DNER-EM 367.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.1.2.4 Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto.

A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- Métodos DNER-ME 078 e DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D 2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D-1754);
- Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).

4.2 Composições da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER- ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

Peneira de		% em massa, passando.			
Série	Abertura			C	Tolerâncias
2"	50,8			-	-
1 ½"	38,1			-	± 7%
1"	25,4			-	± 7%
¾"	19,1			100	± 7%
½"	12,7			80 – 100	± 7%
3/8"	9,5			70 – 90	± 7%
Nº 4	4,8			44 – 72	± 5%
Nº 10	2,0			22 – 50	± 5%
Nº 40	0,42			8 – 26	± 5%
Nº 80	0,18			4 – 16	± 3%
Nº	0,075			2 – 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+)				4,5 – 9,0 Camada	± 0,3%



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Deve ser usada a faixa “C”, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada.

No projeto da curva granulométrica, para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item 7.3 – Condições de Segurança.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

a) devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes).	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, Mpa.	DNER-ME 138	0,65

b) as Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação;

c) as misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	mm	
1½”	38,1	13
1”	25,4	14
¾”	19,1	15
½”	12,7	16
3/8”	9,5	18



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.3 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

a) Depósito para ligante asfáltico;

Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Norma. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço

b) Silos para agregados;

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

c) Usina para misturas asfálticas;

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disto, com pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de: coletor de pó, alimentador de “filler”, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo “clam-shell” ou alternativamente, em silos de estocagem.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semiautomática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em “display” de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

d) Caminhões basculantes para transporte da mistura;

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

e) Equipamento para espalhamento e acabamento;

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

f) Equipamento de compactação

O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

4.4 Execução

4.4.1 Pintura de ligação

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.

4.4.2 Temperatura do ligante

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

4.4.3 Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

4.4.4 Produção do concreto asfáltico

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

4.4.5 Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 5.3 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

4.4.6 Distribuição e compactação da mistura



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

4.4.7 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

5 Manejo ambiental

Para execução do concreto asfáltico são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Os cuidados observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção, a estocagem e a aplicação de agregados, assim como a operação da usina.

NOTA: Devem ser observadas as prescrições estabelecidas nos Programas Ambientais que integram o Projeto Básico Ambiental – PBA.

5.1 Agregados



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

No decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras e areias devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- a) caso utilizadas instalações comerciais, a brita e a areia somente são aceitas após apresentação da licença ambiental de operação da pedreira/areal, cuja cópia deve ser arquivada junto ao Livro de Ocorrências da Obra;
- b) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;
- c) planejar adequadamente a exploração da pedreira e do areal, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e a possibilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- d) impedir as queimadas;
- e) seguir as recomendações constantes da Norma DNER-ES 279 para os caminhos de serviço;
- f) construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso;
- g) além destas, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER ISA-07 – Instrução de Serviço Ambiental: impactos da fase de obras rodoviárias – causas/ mitigação/ eliminação.

5.2 Cimento asfáltico

Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.

Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio e em áreas onde possam causar prejuízos ambientais.

Recuperar a área afetada pelas operações de construção / execução, imediatamente após a remoção da usina e dos depósitos e a limpeza do canteiro de obras.

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

- h) estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- i) transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
- j) transporte e estocagem de filer;
- k) transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e do cimento asfáltico.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Os agentes e fontes poluidoras compreendem

AGENTE	FONTES POLUIDORAS
I. Emissão de partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de
II. Emissão de gases	Combustão do óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Misturador de asfalto: hidrocarbonetos. Aquecimento de cimento asfáltico: hidrocarbonetos. Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento asfáltico: hidrocarbonetos.
III. Emissões Fugitivas	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, áreas de peneiramento, pesagem e mistura.

NOTA: Emissões Fugitivas – São quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar seu fluxo.

Em função destes agentes devem ser obedecidos os itens 6.3 e 6.4.

5.3 Instalação

Impedir a instalação de usinas de asfalto a quente a uma distancia inferior a 200 m (duzentos metros), medidos a partir da base da chaminé, de residências, de hospitais, clínicas, centros de reabilitação, escolas asilos, orfanatos creches, clubes esportivos, parques de diversões e outras construções comunitárias.

Definir no projeto executivo, áreas para as instalações industriais, de maneira tal que se consiga o mínimo de agressão ao meio ambiente.

LO Executante será responsável pela obtenção da licença de instalação/operação, assim como pela manutenção e condições de funcionamento da usina dentro do prescrito nesta Norma.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.4 Operação

Instalar sistemas de controle de poluição do ar constituídos por ciclones e filtro de mangas ou por equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos na legislação.

Apresentar junto com o projeto para obtenção de licença, os resultados de medições em chaminés que comprovem a capacidade do equipamento de controle proposto, para atender aos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental.

Dotar os silos de estocagem de agregado frio de proteções lateral e cobertura, para evitar dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.

Enclausurar a correia transportadora de agregado frio.

Adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera.

Manter pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e na saída.

Dotar o misturador, os silos de agregado quente e as peneiras classificatórias do sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera.

Fechar os silos de estocagem de mistura asfáltica.

Pavimentar e manter limpas as vias de acesso internas, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20% de opacidade.

Dotar os silos de estocagem de filer de sistema próprio de filtragem a seco.

Adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó retido nas mangas.

Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo.

Manter em boas condições todos os equipamentos de processo e de controle.

Dotar as chaminés de instalações adequadas para realização de medições.

Substituir o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade) e estabelecer barreiras vegetais no local, sempre que possível.

6 Inspeção



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.1 Controle dos insumos

Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor.

6.1.1 Cimento asfáltico

O controle da qualidade do cimento asfáltico consta do seguinte:

- 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003), para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio do ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar à obra (DNER- ME 148);
- 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;
- 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100t.

6.1.2 Agregados

O controle da qualidade dos agregados consta do seguinte:

a) Ensaios eventuais

Somente quando houver dúvidas ou variações quanto à origem e natureza dos materiais.

- ensaio de desgaste Los Angeles (DNER-ME 035); ensaio de adesividade (DNER-ME 078 e DNER-ME 079). Se o concreto asfáltico contiver dope também devem ser executados os ensaios de RTFOT (ASTM D-2872) ou ECA (ASTM-D-1754) e de degradação produzida pela umidade (AASHTO-283/89 e DNER- ME 138);
- ensaio de índice de forma do agregado graúdo (DNER-ME 086);

b) Ensaios de rotina



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

-
- 02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);
- 01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 054);
- 01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

6.2 Controle da produção

O controle da produção (Execução) do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória de acordo com o Plano de Amostragem Aleatória (vide item 7.4).

6.2.1 Controle da usinagem do concreto asfáltico

a) Controles da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053).

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de $\pm 0,3$.

Deve ser executada uma determinação, no mínimo a cada 700m de pista.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

c) Controle de temperatura

São efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- do agregado, no silo quente da usina;
- do ligante, na usina;
- da mistura, no momento da saída do misturador.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

As temperaturas podem apresentar variações de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ das especificadas no projeto da mistura.

d) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNER- ME 043) e também o ensaio de tração por compressão diametral a 25°C (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Os corpos-de- prova devem ser moldados in loco, imediatamente antes do início da compactação da massa.

Os valores de estabilidade, e da resistência à tração por compressão diametral devem satisfazer ao especificado.

6.2.2 Espalhamento e compactação na pista

Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

O controle do grau de compactação – GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura (conforme item 7.5, alínea “a”).

6.3 Verificação do produto

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Aleatório (vide item 7.4):

a) Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

b) Alinhamentos



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.. Os desvios verificados não devem exceder $\pm 5\text{cm}$.

c) Acabamento da superfície

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade – QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ($\text{IRI} \leq 2,7$).

d) Condições de segurança

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem – $\text{VDR} \geq 45$ quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia – $1,20\text{mm} \geq \text{HS} \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98-216-7). Os ensaios de controle são realizados em

segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.

6.4 Plano de Amostragem - Controle Tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da produção e do produto são estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, de acordo com a seguinte tabela de controle estatístico de resultados (DNER-PRO 277):



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16
"	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

(Continuação)

n	13	14	15	16	17	19	21
K	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
"	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras, k = coeficiente multiplicador, " = risco do Executante							

6.4 Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à produção e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado em 7.4, deverão cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

a) Quando especificada uma faixa de valores mínimos e máximos devem ser verificadas as seguintes condições:

$X - ks < \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks > \text{valor máximo de projeto}$: Não Conformidade;

$X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks \leq \text{valor máximo de projeto}$:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Conformidade; Sendo:

$$X_m = \sum_{i=1}^n x_i$$

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - x_m)^2}$$

Onde:

x_i – valores individuais

X_m – média da amostra

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

- b) Quando especificado um valor mínimo a ser atingido devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $x - ks < \text{valor mínimo especificado}$: Não Conformidade;

Se $x - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$: Conformidade.

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-Conformidades” da Produção e do Produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço só deve ser aceito se as correções executadas colocarem-no em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário será rejeitado.

7 Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

O concreto asfáltico será medido em metros cúbicos de mistura efetivamente aplicada na pista incluindo todos os materiais inclusive cimento asfáltico. Não serão motivos de medição mão-de-obra, materiais, transporte da mistura da usina à pista inclusive todos os materiais e encargos.

a) A quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;

9 Critérios de pagamento

Os serviços serão pagos de acordo com a medição em toneladas.

6.2.7 - DRENAGEM

6.2.7.1 - GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, BUEIROS TUBULARES E CELULARES DE CONCRETO.

6.2.7.1.1 - GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 – GENERALIDADES

A execução das obras de galerias de águas pluviais obedecerá em tudo aos projetos e estas Especificações e às normas da A.B.N.T.

Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado e mediante autorização escrita da Fiscalização.

A empreiteira deverá manter no local da obra, cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como uma caderneta para anotações de ocorrências.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, fogo, etc.

A Fiscalização poderá exigir quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, a expensas da empreiteira.

2 - TUBULAÇÕES

As galerias serão executadas com tubos pré-moldados de concreto tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, armados quando necessários.

Os tubos somente poderão ser assentados, após aprovação da Fiscalização que poderá, a expensas da empreiteira, solicitar os ensaios que julgar necessários, bem como, rejeitar o material julgado impróprio para uso.

3 - ABERTURAS DE VALAS

Abertura de valas para assentamento de tubos deverá obedecer rigorosamente ao piqueteamento feito por ocasião da locação do projeto.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A profundidade deverá obedecer às cotas do projeto, podendo ser alterado, mediante autorização expressa da Fiscalização, nos pontos onde o terreno natural for atingido em profundidade inferior à estabelecida no projeto.

Na falta de cotas para o fundo na vala, deverá ser obedecido o diâmetro nominal de tubo, mais um metro de cobertura para berços com lastro de cascalho e berço comum de concreto e ao nível da base empregar berço envoltório de concreto.

A largura da vala será igual ao diâmetro nominal do coletor mais 0,60 m, para diâmetros até 400 mm e mais 0,80m para diâmetros superiores. Estes valores serão adotados para profundidade até 2,00 m. Para cada metro, além de 2,00 m, as larguras da vala serão aumentadas 0,10 m.

As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas de acordo com as condições do terreno, ou face dos outros fatores, que se apresentarem na ocasião, o que será verificado pela Fiscalização.

A critério da Fiscalização, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala, devido à instabilidade do solo local, será permitida a execução do escoramento, de maneira que poderá ser contínuo ou descontínuo.

Será considerado contínuo o escoramento que cubra toda a parede da vala e descontínuos aqueles que cubram apenas a metade da parede da vala.

Para efeito de pagamento por preços unitários, quando for o caso, material escavado nas valas será classificado em três categorias, a saber:

- a) 1º Categoria: O solo comum, que possa ser escavado como o enxadão ou picareta.
- b) 2º Categoria: O material que somente possa ser escavado com picareta, o argilito, o arenito ou material brejoso escavado abaixo do lençol freático, e os matacões de rochas, com menos de 0,5 m³ de volume.
- c) 3º Categoria: A rocha compactada em geral, o material compacto que possa ser escavado com uso de fogo e os matacões de rocha com mais de 0,5 m³ de volume.

Quando houver infiltrações ou entrada de água direta na superfície deverá ser mantida na obra, bombas para esgotamento de tipo e capacidade apropriada.

4 - BERÇOS

Berço com lastro de cascalho - Será executado com cascalho de boa qualidade sem material deletério e granulometria conveniente.

Berço comum de concreto será construído em concreto ciclópico composto de 70% de concreto Fck = 15MPa e 30% de pedra-de-mão.

Berço envoltório de concreto - Será construído com concreto Fck = 220MPa com fator água/ cimento em torno de 0.5 e bem vibrado.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5 - ASSENTAMENTOS DE TUBOS

O assentamento de tubos somente poderá ser feito, após a aprovação do fundo da vala pela Fiscalização, fundo esse, que deverá estar plano com declividade igual à indicada no projeto. Os tubos deverão obedecer a alinhamento rigoroso.

As juntas entre tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, interna e externamente no sendo permitido o excesso de argamassa nas paredes internas.

6 - PREENCHIMENTOS DAS VALAS

O Preenchimento das valas somente poderá ser feito após a aprovação do assentamento e reajustamento dos tubos pela Fiscalização.

Será feito com o próprio material proveniente da escavação em camadas de espessura não superior a 20 cm, convenientemente umedecidas e compactadas com soquete manual. Especial cuidado deverá ser dispensado na compactação da camada entre o fundo da vala e o plano situado a 30 cm acima dos tubos.

7 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As escavações de valas serão medidas em metros cúbicos e pago de acordo com o preço unitário proposto.

Os berços serão medidos em metros cúbicos realmente executados e pagos conforme preço unitário proposto.

14.3 - Assentamento e rejuntamento de tubos serão medidos por metros lineares de tubulações assentada e pago pelo preço unitário contratual que inclui todas as operações necessárias. A escavação de valas e o reaterro e compactação será medido e pago em separado.

6.2.4.1.2 - BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO

Esta especificação substitui, na íntegra, as DNER-ES- D e DNER-ES-OA 38/73.

1- GENERALIDADES

Esta especificação trata de construção de bueiros tubulares de concreto de greide, destinados a conduzir às águas precipitadas sobre a plataforma da via e sobre os taludes de corte e de bueiros de transposição de talvegue, destinadas a conduzir de um lado para outro as águas superficiais de arroios ou bacias interceptados pelas vias, de acordo com o projeto apresentado.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer às Especificações a seguir relacionadas:

a) cimento

DNER-EM 36/71 “Recebimento e Aceitação do Cimento Portland Comum e de alto forno”



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

b) agregado miúdo:

DNER-EM 38/71 “Agregado Miúdo para Concreto de Cimento”

c) agregado graúdo:

DNER-EM 37/71 “Agregado Graúdo para Concreto de Cimento”

d) água

DNER-ES-OA 34/70 “Água para Concreto”

e) concreto

Deverá ser empregado concreto ciclópico com 70% de concreto $f_{ck}=150\text{Kg/cm}^2$ e 30% de pedra de mão.

f) tubos de concreto

Os tubos de concreto para bueiro deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e encaixe tipo macho e fêmea e deverão obedecer às exigências das normas EB - 103, e MB-228. A armação dos tubos será feita com telas de aço. Além das características acima, os tubos de concreto deverão apresentar as dimensões dada pela tabela I apresentada na folha seguinte.

3 - EXECUÇÃO

Para a implantação dos bueiros tubulares de concreto o terreno natural é escavado na largura igual ou maior do que a do berço mais 60 cm para cada lado até a profundidade necessária para que a geratriz inferior interna do tubo fique na cota de projeto.

Os bueiros de greide e de grotta serão assentados sobre um berço executado em concreto ciclópico.

Após conveniente apiloamento do terreno de fundação lança-se uma camada de concreto ciclópico que servirá de lastro. Em seguida serão colocados os tubos com a fêmea no sentido descendente das águas e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1: 3.

A seguir são colocadas as formas laterais e completada a construção do berço até o envolvimento do tubo nas alturas especificadas nos desenhos.

O reaterro e compactação das valas deverão ser executados em camadas sucessivas de 20 cm, devidamente compactada com soquete mecânicos placa vibratória até atingir a massa específica aparente seca especificada para corpo de aterro. O reaterro e compactação deverão prosseguir até 60 cm acima da obra e desse ponto continuar com a utilização dos equipamentos convencionais de terraplenagem.

As bocas serão executadas em concreto ciclópico e revestidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:4) com acabamento liso, de acordo com o projeto apresentado.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

TABELA I - DIMENSÕES MÍNIMAS QUE OS TUBOS DEVERÃO APRESENTAR

DIÂMETRO INTERNO	TUBO TIPO CA-1	
	ESPES. PAREDE (mm)	PESO DE TELA (Kg)
400	40	-
600	60	3,5
800	70	5,0
1000	80	7,0
1200	100	12,5

OBS.: Na confecção dos tubos o concreto deverá ser dosado no mínimo com 350Kg de cimento por metro cúbico.

4 - CONTROLE TECNOLÓGICO

As características de acabamento serão controladas visualmente conjugadas com nivelamento geométrico.

O concreto será controlado por meio de ensaio de compressão simples e os tubos de acordo com as Normas de Recebimento e Aceitação recomendadas pela ABNT.

5 - MEDIÇÃO

Os corpos de bueiros tubulares de concreto, sejam de greide ou de grotas, serão medidos pelos comprimentos determinados em metros lineares, executados conforme desenho tipo.

As bocas dos bueiros tubulares serão quantificadas em unidade executadas de acordo com o desenho tipo.

Os volumes de escavação e reaterro compactado serão medidos considerando a profundidade e largura do berço com mais de 60 cm de cada lado.

O escoramento de valas será medido por metro quadrado desde que se justifique.

6 - PAGAMENTO

Será feito de acordo com a medição e os preços unitários propostos, incluindo todos os itens necessários e sua complexa execução.

6.2.7.1.3 - BUEIROS CELULARES DE CONCRETO

Esta especificação substitui, na íntegra, a DNER-ES-OA 38/73.

1 - GENERALIDADES



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A presente especificação trata da construção de bueiros celulares de concreto, destinados a conduzir de um lado para o outro as águas superficiais de arroios ou bacias interceptadas pelas vias, construídos de acordo com o projeto apresentado.

Geralmente são implantados nos talwegues das bacias para solicitações da vazão não atendidas pelos bueiros tubulares.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer às especificações a seguir relacionadas:

a) cimento

DNER-EM 36/71 “Reconhecimento e Aceitação do Cimento Portland Comum e de Alto Forno”;

b) agregado miúdo:

DNER-EM 38/71 Agregado Miúdo para Concreto de Cimento”;

c) agregado graúdo:

DNER-EM 37/71 “Agregado Graúdo para Concreto de Cimento”;

d) água:

DNER-ES-OA 34/70 “Água para Concreto”;

e) concreto:

DNER-ES-OA 31/71 “Concreto e Argamassa”;

f) aço para armaduras:

DNER-ES-OA 32/71 “Armaduras para Concreto Armado”.

O concreto para execução dos bueiros celulares de concreto deverá ser dosado, racionalmente, numa resistência mínima a compressão simples aos 28 dias de: FCK. = 150 kg/cm².

O concreto magro para lastro deverá ser composto do traço 1: 3: 6.

A pedra de mão para lastro deverá ser dura e durável isenta de torrões de argila ou outros materiais deletérios.

3 - EXECUÇÃO

Para a implantação dos bueiros celulares de concreto o terreno natural é escavado na largura da fundação com mais 60 cm, para cada lado até a profundidade necessária para que a laje de fundo fique na cota do projeto.

Após a escavação é executada uma camada de pedra de mão seguida de uma camada de concreto magro que serve de regularização da fundação do bueiro. A seguir é indicada a montagem da ferragem da laje de fundo e paredes laterais, sendo, também, colocadas as formas.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

A concretagem é feita em etapas concretando-se, inicialmente, a laje de fundo e parte das paredes laterais. A concretagem da laje de fundo serve de apoio ao escoramento da laje superior.

Após essa primeira etapa é colocada a forma da laje superior e colocada à sua ferragem, procedendo-se a seguir a concretagem do restante das paredes e da laje superior.

Após o período de cura o escoramento e as formas são retirados, sendo então, feita a limpeza da obra.

As bocas serão executadas em concreto armado e revestidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:4) com acabamento liso, de acordo com o projeto apresentado.

4 - CONTROLE TECNOLÓGICO

As características de acabamento serão controladas, visualmente e conjugadas com nivelamento geométrico.

O concreto será controlado por meio de ensaios de compressão simples e o aço para armadura de acordo com as Normas de Recebimento e Aceitação, recomendadas pela ABNT.

5 - MEDIÇÃO

Os corpos dos bueiros celulares de concreto serão medidos pelos seus comprimentos determinados em metros lineares, executados conforme o projeto.

As bocas dos bueiros celulares de concreto são quantificadas em unidades, executadas de acordo com o projeto.

Os volumes serão medidos considerando a profundidade e a largura da fundação com mais 60 cm para cada lado. Não será objeto de medição as escavações efetuadas em aterros executados na fase de terraplenagem.

6 - PAGAMENTO

Os corpos dos bueiros celulares de concreto serão pagos pelo preço do metro linear de proposta, incluindo no mesmo, concretos, formas, argamassa, pedra de mão, materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, manutenção do tráfego e tudo mais que for necessário para a sua execução de acordo com o projeto.

As bocas serão pagas ao preço unitário de proposta, incluindo no mesmo, concretos, formas, aço para armaduras, argamassas, materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, transporte e eventuais.

A escavação e o reaterro com compactação serão pagos por metro cúbico de material realmente escavado, incluindo os itens necessários à sua completa execução.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2.7.2 - DRENAGEM SUPERFICIAL

6.2.7.2.1 - CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO

Serão construídas de acordo com projeto tipo apresentados e construída com as paredes em alvenaria.

Deverá ser iniciada com a marcação topográfica do local e cotas de escavação e soleira de acordo com a nota de serviço.

A escavação da cava poderá ser escavada com retro-escavadeira, o fundo deverá ser apiloado e as paredes das cavas deverão ser escoradas quando a profundidade atingir 1,50m.

O fundo da caixa tipo boca de lobo receberá um piso de concreto com $f_{ck} = 15$ MPa nas dimensões indicadas no projeto de execução.

As paredes serão revestidas internamente, com argamassas de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,00 cm.

A caixa receberá uma grelha em concreto $f_{ck} = 22$ MPa armada com aço CA-50.

6.2.7.2.2 - POÇO DE VISITA

Serão construídas conforme projeto. A laje de fundo será de concreto de 20 cm de espessura, com consumo de cimento de 300 kg/m^3 traço de 1:2:4, assente sobre lastro de brita nºs 3 e 4.

As paredes serão em concreto com resistência mínima de 150 kg/cm^2 e a chaminé de alvenaria de tijolo requemado de acordo com projeto.

As paredes serão revestidas internamente, com argamassas de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,00 cm.

A laje intermediária será em concreto armado de 20 cm de espessura c/ consumo de cimento de 320 kg/m^3 (traço 1:2:3). O concreto das lajes de fundo e intermediário deverá ser preparado e vibrado mecanicamente.

O tampão será de ferro fundido de 610 mm, articulando tipo T-137=AR, com 150 kg de peso, assente sobre um colarinho de tijolo que, por sua vez assentará a laje intermediária. Serão colocados degraus tipo escada de marinho em ferro de 1/2".

6.2.7.2.3 - CAIXA DE PASSAGEM E CAIXA COLETORA

Serão construídas conforme detalhe que acompanha o projeto. O fundo será de concreto com consumo de cimento de 300 kg/m^3 , as paredes serão de concreto com 0,20 m de espessura e receberá tampão de concreto armado.

A laje superior será em concreto armado de 10 cm de espessura com ferro de 1/4" cada 20 cm e 3/8" cada 20 cm e dividida em duas para facilitar o manuseio.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2.7.2.4 - MEIO-FIO SIMPLES E MEIO-FIO COM SARJETAS

O meio-fio é composto de guias simples e o meio-fio com sarjeta é composto de guias simples conjugada com sarjeta de concreto, conforme projeto tipo.

A presente norma fixa as condições de execuções e recebimento de serviços de guias e sarjetas, neste Município.

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas e não deverão apresentar torturas. Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas superiores a 0,5 cm constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta.

Quando não houver indicações em contrário no projeto, as guias e as sarjetas serão executadas com concreto de resistência mínima a compressão aos 28 dias de 180 kg/cm².

A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro de 3/8.

Não serão aceitas guias quebradas.

As curvas serão executadas com 1/2 guias ou 1/4 guias.

As guias serão assentadas diretamente sobre o terreno; este será umedecido e apiloado.

As guias vazadas deverão obedecer rigorosamente ao projeto-tipo detalhado.

Na falta deste detalhe, deverá ser obedecido o detalhe das bocas de lobo.

As sarjetas serão moldadas após o assentamento das guias com as dimensões do projeto.

A face superior da sarjeta será alisada com desempenadeira.

Após a execução das guias e sarjetas, os passeios e canteiros serão recompostos, apiloados e conformados à seção de projeto ou conforme orientação da Fiscalização. A compactação deverá ser feita com rolo compressor ou roda de veículo ou manualmente nos trechos de difíceis acessos.

Durante a concretagem a critério da Fiscalização, deverão ser moldados 2(dois) corpos de prova para cada 100 (cem) metros lineares de sarjetas;

Se a resistência aos 28 dias for inferior a 150 kg/cm², a metragem correspondente de sarjetas não será aceita, podendo ser exigida a sua reconstrução ou o não pagamento a critério da Fiscalização.

As guias serão ancoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas), com a mesma resistência das sarjetas, de acordo com o formato indicado no projeto.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2.7.2.5 - SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA DE MEIO-FIO E BACIA DE AMORTECIMENTO

As saídas d'água são dispositivos destinados a captar as águas do meio-fio e conduzi-las para as descidas d'água e serão em concreto de acordo com o desenho tipo apresentado.

A descida d'água tem por finalidade de permitir o escoamento das águas provenientes do meio-fio e conduzindo-as ao pé do talude sem erodir o mesmo. Para alturas de taludes superiores a 4,0m, deverá ser empregado descido d'água em degraus. Serão construídas em concreto conforme desenho tipo.

As bacias de amortecimento são dispositivos de drenagem construídos na extremidade de jusante das descidas d'água, com a finalidade de dissipar a energia das águas que ali chegam, permitindo sua passagem para o terreno natural sem erodí-lo, serão construídas em concreto e pedra-de-mão arrumada, conforme desenho-tipo.

6.2.7.2.6 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Poço de visita e tampão de ferro fundido será medido em unidades executadas e pago pelo preço proposto que inclui todos os itens necessários à completa execução

Caixas de passagem, caixa coletora tipo boca de lobo, caixa coletora com grelha e caixa coletora serão medidas e pagas por unidade.

O meio-fio simples e o meio-fio com sarjeta serão medidos em metros lineares e pagos de acordo com o preço unitário proposto.

As saídas d'águas e bacias de amortecimento serão medidas por unidade e pagas, as descidas d'água serão medidas acompanhando a declividade do talude em metros lineares. Todos estes dispositivos de drenagem serão pagos de acordo com o preço unitário proposto que inclui todos os itens necessários à sua completa execução.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

7 - QUADRO DE QUANTIDADES



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: MARAJOARA					ÁREA (m²)
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS					12.916,51
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0	I		SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	COMP. 1.1	Própria	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,50
1.2	93584	SINAPI	Execução de depósito em canteiro de obra	m²	30,00
1.3	COMP. 1.3	Própria	Aluguel container/sanit c/2 vasos/1 lavat/1 mic/4 chuveir larg2,20m compr=6,20m alt=2,50m chapa aço c/nerv trapez forro c/isolam termo/acustico chassi reforç piso compens naval inclinst eletr/hidr excl transp/carga/descarga	mês	6,00
1.4	5213417	SICRO 3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	3,125
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1	COMP 2.1	Própria	Administração Local com encargos complementares (93565-Engenheiro Civil de Obra Junior) (94296-Topografo), (101389-Auxiliar de Topografo), (101456-Técnico de laboratório e campo de construções), (101385-Auxiliar de laboratorista de solo e de concreto), (93572-Encarregado geral de obras), (93564-Apontador ou apropriador).	un	1,00
3.0	III		ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO		
3.1	COMP. 3.1	Própria	Ensaio de regularização de sub-leito	m²	16.145,65
3.2	COMP. 3.2	Própria	Ensaio de Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	3.229,14
3.3	COMP. 3.3	Própria	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m³	3.229,14
3.4	COMP. 3.4	Própria	Ensaio de resistência a compressão simples do concreto - meio-fio, sarjetas e calçadas (considerado 1,0 amostra a cada 200 m)	un	19,00
4.0	IV		TERRAPLENAGEM		
4.1	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af 05/2018	m²	6.054,61
4.2	5502109	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com	m³	9.549,45
4.3	5503041	SICRO 3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	7.957,87
4.4	4016096	SICRO 3	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	3.874,97
4.5	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	6.320,31
4.6	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af 04/2016	txkm	17.444,05
4.7	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	134.900,69
4.8	COMP. 4.8 (83344)	Própria	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp	m³	6.320,31
5.0	V		PAVIMENTAÇÃO		
5.1	COT. 1 (M980)	COTAÇÃO	Indenização de jazida não condiz com o preço praticado na região (Preço praticado na jazida)	m³	3.874,00
5.2	COMP. 5.1 (72961)	Própria	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	16.145,65
5.3	COMP. 5.3 (96387)	Própria	Execução e compactação de sub-base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af 09/2017	m³	3.229,14
5.4	COMP. 5.4 (96387)	Própria	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af 09/2017	m³	3.229,14
5.5	4011352	SICRO 3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	12.916,51
5.6	COMP. 5.6 (72943)	Própria	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	12.916,51
5.7	COMP. 5.7 (95993)	Própria	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (cbuq), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm exclusive transporte. af 03/2017	m³	387,49
5.8	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af 04/2016	txkm	8.912,42
5.9	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af 12/2016	txkm	68.922,00
5.10	COMP. 5.10 (95303)	Própria	Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana	m³xkm	3.564,90
6.0	VI		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL		
6.1	COMP. 6.1	Própria	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica c/ micro esfera	m²	618,76
6.2	5213405	SICRO 3	Pintura de setas e zebreados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	147,61
6.3	5213417	SICRO 3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	8,20
6.4	5213855	SICRO 3	OCOO	unid	29,00
7.0	VII		OBRAS COMPLEMENTARES		
7.1	94267	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af 06/2016	m	3.465,13
7.2	94268	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af 06/2016	m	390,12
7.3	13521	SINAPI	Placa de aço esmaltada para identificação de rua, 45 cm x 20* cm	unid	58,00



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

BAIRRO: MARAJOARA					ÁREA (m²)
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS					12.916,51
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.0	VIII		DRENAGEM		
8.1	5213417	SICRO 03	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	20,00
8.2	COMP. 8.2	Própria	Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira	m²	10,00
8.3	COMP. 8.3	Própria	Passadicos de madeira para pedestres	m²	10,00
8.4	90091	SINAPI	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,26 m³/88 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com baixo nível de interferência. af 01/2015	m³	2.188,83
8.5	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	1.459,22
8.6	COMP. 8.6	Própria	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência. Af 06/2016	m³	709,63
8.7	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba a da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016	m³	2.293,06
8.8	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	1.354,98
8.9	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af 04/2016	txkm	3.739,74
8.10	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af 12/2016	txkm	28.920,69
8.11	100574	SINAPI	Espalhamento de material com trator de esteiras. Af 11/2019	m³	1.354,98
8.12	101576	SINAPI	Escoramento de vala, tipo descontinuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m. Af 08/2020	m²	196,40
9.0	IX		FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1		
9.1	7762	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 600 mm	m	314,00
9.2	7750	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 800 mm	m	608,00
9.3	7753	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 1000 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	60,00
10.0	X		ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO		
10.1	92824	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	314,00
10.2	92826	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências (não inclui fornecimento). Af 12/2015	m	608,00
10.3	92828	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	60,00
11.0	XI		ÓRGÃOS ACESSÓRIOS		
11.1	COMP. 11.1	Própria	Poço de visita - PVI03 - Incluso Chaminé do poço de visita - CPV 03 - areia e brita	unid	13,00
11.2	2003455	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00
11.3	2003457	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00
11.4	804384	SICRO 03	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,00
11.5	804393	SICRO 03	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,00
11.6	2003335	SICRO 03	Entrada para descida d'água - EDA 03 - areia e brita comerciais	unid	2,00
11.7	2003336	SICRO 03	Entrada para descida d'água - EDA 04 - areia e brita comerciais	unid	4,00
11.8	2003391	SICRO 03	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	18,00
11.9	COMP. 11.9	Própria	BLS - Boca de lobo Simples, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	8,00
11.10	COMP. 11.10	Própria	BLD - Boca de lobo dupla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	20,00
11.11	COMP. 11.11	Própria	BLT - Boca de lobo tripla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	2,00
11.12	2003646	SICRO 03	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais	unid	1,00
11.13	804303	SICRO 03	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	44,00
11.14	804449	SICRO 03	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	6,00
11.15	COMP. 11.15	Própria	Lastro com pedra de mão	m³	94,83
14.0	XII		CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL		
12.1	4413905	SICRO 03	Hidrossemeadura	m²	16.145,65
12.2	4413989	SICRO 03	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	un	10,00
(*) Composição própria conforme desenho tipo apresentado)					



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220240052309

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JOAO BATISTA DOMINGUES

RNP: 1205305661

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 3510

Empresa Contratada: 37.096.015/0001-05 - AF PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Registro: 51476

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Rua: AVENIDA CASTELO BRANCO

Número: 2500

Complemento: PAÇO MUNICIPAL

Bairro: CENTRO-SUL

País: Brasil

Cidade: VÁRZEA GRANDE

UF: MT

CEP: 78.125-700

Contrato: ATA 265/2023

Celebrado em: 02/01/2024

Valor: R\$ 1.190.420,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
DIVERSOS	DIVERSOS	S/N	VIAS E OBRAS DE ARTES CORRENTES DA REGIÃO NORTE, OESTE, SUL E LESTE	VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.000-000	015°39'00.00" S 056°09'00.00" O

Data de Início: 02/01/2024

Previsão Término: 30/12/2026

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

CPF/CNPJ: 03.507.548/0001-10

Finalidade: INFRA-ESTRUTURA

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

659.317.188-34 - JOAO BATISTA DOMINGUES

03.507.548/0001-10 - PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA 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 ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 07/03/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000013940762



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220240052309

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geodésia - Georreferenciamento					
	Levantamento	de georreferenciamento	urbano	50,0000	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	50,0000	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Estudo	de estudos geotécnicos		50,0000	quilômetro
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	galeria	50,0000	quilômetro
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	bueiro	30,0000	unidade
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	50,0000	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Rodoviária					
	Projeto	de traçado viário para rodovias		50,0000	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Urbana					
	Projeto	de infraestrutura para vias urbanas		50,0000	quilômetro
	Projeto	de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	50,0000	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de infraestrutura para vias urbanas		50,0000	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	urbana	50,0000	quilômetro
Transportes - Transporte Urbano					
	Estudo	de engenharia de tráfego		50,0000	quilômetro

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

5. Observações

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS E RURAIS DA REGIÃO SUL,

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

/ /
data

659.317.188-34 - JOAO BATISTA DOMINGUES

03.507.548/0001-10 - PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA 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 ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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



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

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 07/03/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 140000000013940762

**Anexo VI - VOLUME-2_PROJETO_DE_EXECUCAO-
MARAJOARAassinado.pdf**



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

MATO GROSSO

BAIRRO: MARAJOARA
LOGRADOUROS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BOROROS, GUAIANAZES,
COXIPONES E NHAMBIQUARAS.

EXTENSÃO: 2.018,21 m

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

NOVEMBRO/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO

LOGRADOUROS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BOROROS, GUAIANAZES,
COXIPONES E NHAMBIQUARAS.

BAIRRO: MARAJOARA

EXTENSÃO: 2.018,21 m



ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

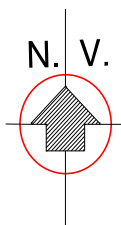
ELABORAÇÃO: **A.F. Projetos & Construções Ltda.**
CONTRATO: ATA 265/2023
RESP. TÉCNICO: **Eng. João Batista Domingues**
A.R.T. : 1220240052309

NOVEMBRO/2023

I	ÍNDICE	IND -01/01
II	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	ML-01/01
III	QUADRO RESUMO DAS QUANTIDADES	QQ-01/01
IV	PROJETO GEOMÉTRICO	PG-01/09
V	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	TR-01/02
VI	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	PV-01/10
VII	PROJETO DE DRENAGEM	DR-01/24
VIII	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	SN-01/08
IX	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	OC-01/01
X	PROJETO MEIO AMBIENTE	PA-01/02

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS	FOLHA: IND.01
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: FOLHA ÍNDICE	ESCALA: S/E

MAPA DE LOCALIZAÇÃO 02





MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BAIRRO: MARAJOARA - VARZEA GRANDE - MT

VIA PROJETADA


LOGRADURO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS - BAIRRO: MARAJOARA		COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	ENTRE VIAS		INÍCIO		FIM	
	INICIAL	FINAL	SUL	ESTE	SUL	ESTE
RUA BARBADOS	BORORÓS	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA NHAMBIQUARAS	RUA ARIQUEMES	RUA BARBADOS	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA PANATES	RUA COXIPONES	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA COXIPONES	RUA BARBADOS	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA ARIQUEMES	RUA BARBADOS	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA GUAIANAZES	RUA BORORÓS	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O
RUA BORORÓS	RUA BORORÓS	RUA ARIQUEMES	15°35'12" S	56°15'00" O	15°35'12" S	56°15'00" O

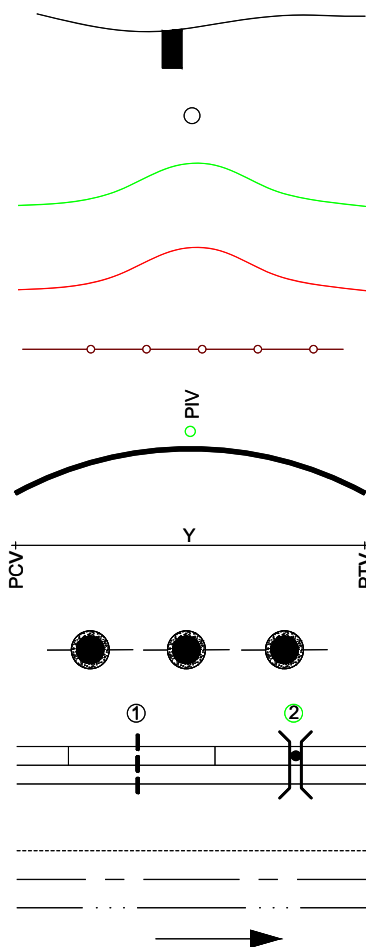
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS	FOLHA: ML - 01
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA: S/E

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: MARAJOARA					ÁREA (m²)
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS					12.916,51
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
I					
SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.0	I				
1.1	COMP. 1.1	Própria	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,50
1.2	93584	SINAPI	Execução de depósito em canteiro de obra	m²	30,00
1.3	COMP. 1.3	Própria	Aluguel container/sanit c/2 vasos/1 lavat/1 mic/4 chuveir larg2,20m compr=6,20m alt=2,50m chapa aço cherv trapez forro cisolam termo/acustico chassis reforc piso compens naval inclinst eletrhidr excl transp/carga/descarga	mês	6,00
1.4	5213417	SICRO 3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + II	m²	3.125
II					
ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
2.0	II				
2.1	COMP. 2.1	Própria	Administração Local com encargos complementares (93565-Engenheiro Civil de Obra Junior) (94296-Topógrafo), (101389-Auxiliar de Topógrafo), (101456-Técnico de laboratório e campo de construções), (101385-Auxiliar de laboratorista de solo e de concreto), (93572-Encarregado geral de obras), (93564-Apontador ou apropriador)	un	1,00
III					
ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO					
3.0	III				
3.1	COMP. 3.1	Própria	Ensaio de regularização de sub-leito	m²	16.145,65
3.2	COMP. 3.2	Própria	Ensaio de Sub-base estabilizada granulometricamente)	m²	3.229,14
3.3	COMP. 3.3	Própria	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m²	3.229,14
3.4	COMP. 3.4	Própria	Ensaio de resistência a compressão simples do concreto - meio-fio, sarjetas e calçadas (considerado 1,0 amostra a cada 200 m)	un	19,00
IV					
TERRAPLENAGEM					
4.0	IV				
4.1	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras af. 05/2018	m²	6.054,61
4.2	5502109	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com	m³	9.549,45
4.3	5503041	SICRO 3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m²	7.957,87
4.4	4016096	SICRO 3	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	3.874,97
4.5	100977	SINAPI	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (capacidade de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3) Af. 07/2020	m³	6.320,31
4.6	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: ton/km) af. 04/2016	tkm	17.444,05
4.7	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	134.900,69
4.8	COMP. 4.8 (83344)	Própria	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp	m³	6.320,31
V					
PAVIMENTAÇÃO					
5.0	V				
5.1	COT. 1 (M980)	COTAÇÃO	Indenização de jazida não condiz com o preço praticado na região (Preço praticado na jazida)	m²	3.874,00
5.2	COMP. 5.1 (72961)	Própria	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	16.145,65
5.3	COMP. 5.3 (96387)	Própria	Execução e compactação de sub-base com solo estabilizado granulometricamente - exclusiva escavação, carga e transporte e solo. af. 09/2017	m³	3.229,14
5.4	COMP. 5.4 (96387)	Própria	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusiva escavação, carga e transporte e solo. af. 09/2017	m³	3.229,14
5.5	4011352	SICRO 3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	12.916,51
5.6	COMP. 5.6 (72943)	Própria	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	12.916,51
5.7	COMP. 5.7 (95993)	Própria	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (cbuq), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm - exclusiva transporte. af. 03/2017	m²	387,49
5.8	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: ton/km) af. 04/2016	tkm	8.912,42
5.9	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: ton/km) af. 12/2016	tkm	68.922,00
5.10	COMP. 5.10 (95363)	Própria	Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana	m³xkm	3.564,90
VI					
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL					
6.0	VI				
6.1	COMP. 6.1	Própria	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica - c/ micro esfera	m²	618,76
6.2	5213405	SICRO 3	Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica - espessura de 0,8 mm	m²	147,61
6.3	5213417	SICRO 3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + II	m²	8,20
6.4	5213855	SICRO 3	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m	unid	29,00
VII					
OBRAS COMPLEMENTARES					
7.0	VII				
7.1	94267	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af. 06/2016	m	3.465,13
7.2	94268	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af. 06/2016	m	390,12
7.3	13521	SINAPI	Placa de aço esmaltada para identificação de rua, 45 cm x 20" cm	und	58,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					
BAIRRO: MARAJOARA					ÁREA (m²)
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS					12.916,51
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.0					
VIII					
DRENAGEM					
8.1	5213417	SICRO 03	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + II	m²	20,00
8.2	COMP. 8.2	Própria	Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira	m²	10,00
8.3	COMP. 8.3	Própria	Passadicos de madeira para pedestres	m²	10,00
8.4	90091	SINAPI	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,26 m³/88 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com baixo nível de interferência. Af. 01/2015	m³	2.188,83
8.5	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	1.459,22
8.6	COMP. 8.6	Própria	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência. Af. 06/2016	m³	709,63
8.7	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba a da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,6 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. Af. 04/2016	m²	2.293,08
8.8	100977	SINAPI	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m² - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3) Af. 07/2020	m²	1.354,98
8.9	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: ton/km) af. 04/2016	tkm	3.739,74
8.10	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: ton/km) af. 12/2016	tkm	28.920,69
8.11	100574	SINAPI	Espalhamento de material com trator de esteiras. Af. 11/2019	m²	1.354,98
8.12	101576	SINAPI	Escoramento de vala, tipo descontinuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m Af. 08/2020	m²	196,40
9.0					
IX					
FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1					
9.1	7762	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 600 mm	m	314,00
9.2	7750	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 800 mm	m	608,00
9.3	7753	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 1000 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	60,00
10.0					
X					
ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO					
10.1	92824	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	314,00
10.2	92826	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências (não inclui fornecimento) Af. 12/2015	m	608,00
10.3	92828	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	60,00
11.0					
XI					
ÓRGÃOS ACESSÓRIOS					
11.1	COMP. 11.1	Própria	Poço de visita - PVI 03 - Incluso Chaminé do poço de visita - CPV 03 - areia e brita	unid	13,00
11.2	2003455	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00
11.3	2003457	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00
11.4	804384	SICRO 03	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,00
11.5	804393	SICRO 03	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,00
11.6	COMP. 11.6	Própria	BLS - Boca de lobo Simples, clabertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	8,00
11.7	COMP. 11.7	Própria	BLD - Boca de lobo dupla, clabertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	20,00
11.8	COMP. 11.8	Própria	BLT - Boca de lobo tripla, clabertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	2,00
11.9	2003646	SICRO 03	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais	unid	1,00
11.10	804303	SICRO 03	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	44,00
11.11	804449	SICRO 03	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	6,00
11.12	COMP. 11.12	Própria	Lastro com pedra de mão	m²	94,83
12.0					
XII					
CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL					
12.1	4413905	SICRO 03	Hidrosemeadura	m²	16.145,65
12.2	4413989	SICRO 03	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	un	10,00
(*) Composição própria conforme desenho tipo apresentado)					

(*) Composição própria conforme desenho tipo apresentado)

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE		PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS		FOLHA: QQ 01
	ASSUNTO: QUADRO DE QUANTIDADES		ESCALA: S/E



FURO DE SONDAGEM EM PERFIL

FURO DE SONDAGEM EM PLANTA (TRADO)

GREIDE DE TERRAPLENAGEM

PERFIL DO TERRENO

CERCA DE ARAME

CURVA DE CONCORDÂNCIA VERTICAL

PCV - PONTO DE CURVA VERTICAL
PTV - PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL
PIV - PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
Rv - RAI0 MÍNIMO DA CURVA VERTICAL
Y - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO ARCO PARABÓLICO

POSTE DE CONCRETO

BUEIROS EM PLANTA

1 - BUEIRO EXISTENTE
2 - BUEIRO PROJETADO

MEIO-FIO-SARJETA

VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE

VALETA DE PROTEÇÃO PÉ DE ATERR0

SAÍDA D'ÁGUA

BUEIROS EM PERFIL (PROJETADOS)

BSTC - BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
BDTC - BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
BTTC - BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
BSCC - BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO
BDCC - BUEIRO DUPLO CELULAR DE CONCRETO
BTCC - BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO

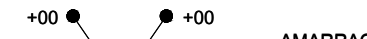
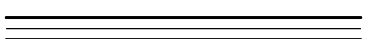
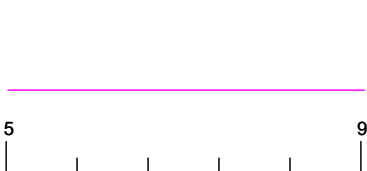
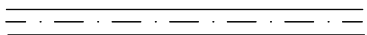
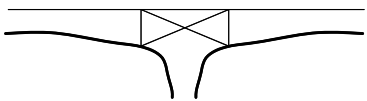
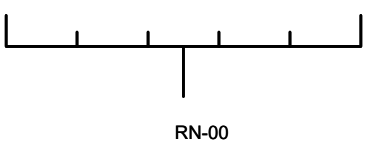
BUEIROS EM PERFIL (EXISTENTES)

BSTC - BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
BDTC - BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
BTTC - BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
BSCC - BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO
BDCC - BUEIRO DUPLO CELULAR DE CONCRETO
BTCC - BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO

CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

Ac - ÂNGULO CENTRAL
R - RAI0
T - TANGENTE
D - DESENVOLVIMENTO
PC - PONTO DE CURVATURA
PT - PONTO DE TANGÊNCIA
PI - PONTO DE INTERSEÇÃO

SOLO MOLE



RN (REFERÊNCIA DE NÍVEL)

PONTE EM PERFIL

ESTRADA EXISTENTE

CERCA

FAIXA DE DOMÍNIO

EIXO DE RODOVIA

PONTE EM PLANTA

LIMITES DA PLATAFORMA

ATERRO

CORTE

ESTRADA DE FERRO

RIOS

EDIFICAÇÃO

REDE DE TRANSMISSÃO

DIVISA DE PROPRIEDADES

CURVA HORIZONTAL COM TRANSIÇÃO

Ac - ÂNGULO CENTRAL
R - RAI0
LC - COMPRIMENTO DO RAMO EM TRANSIÇÃO
Xc - ORDENADA DO SC OU CS
Yc - ABCISSA DO SC OU CS
T - TANGENTE
DO - DESENVOLVIMENTO CIRCULAR
TS - PONTO DE MUDANÇA DA TANGENTE PARA A ESPIRAL
SC - PONTO DE MUDANÇA DA ESPIRAL PARA O CÍRCULO
CS - PONTO DE MUDANÇA DO CÍRCULO PARA ESPIRAL
ST - PONTO DE MUDANÇA DA ESPIRAL PARA TANGENTE

SARJETA DE ATERR0

SARJETA DE CORTE

DRENO PROFUNDO

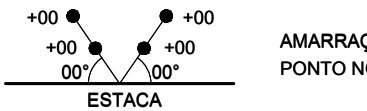
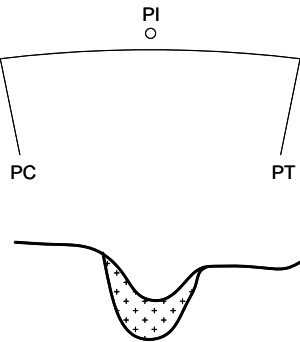
DESCIDA D'ÁGUA 02

DESCIDA D'ÁGUA 01

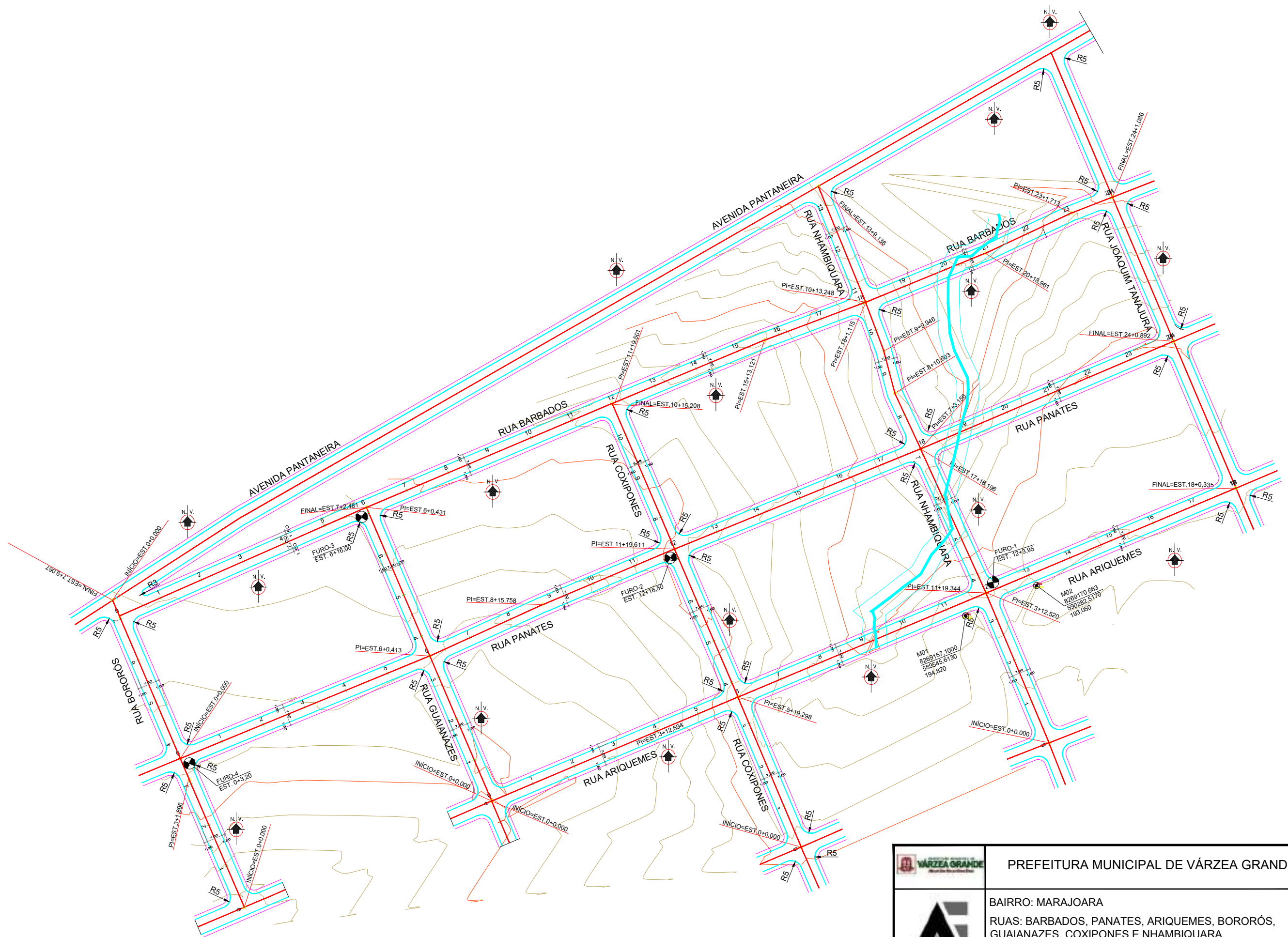
CAIXA DE PASSAGEM



POÇO DE VISITA

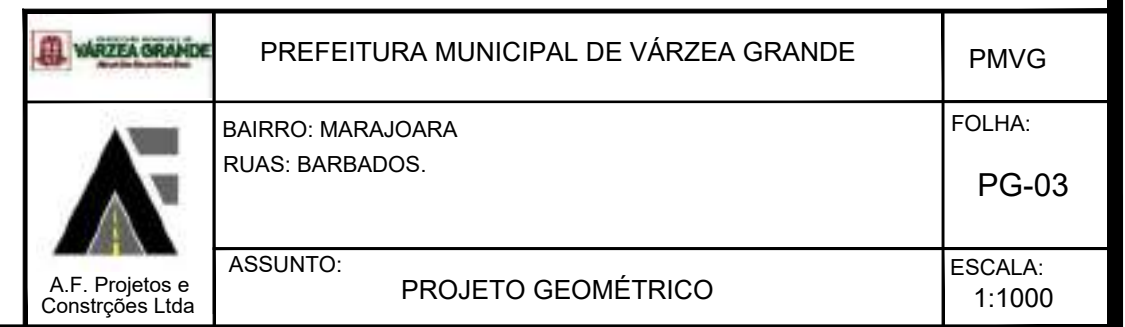
BOC\ BD LOBO SIMPLES, DUPLA E TRIPLA

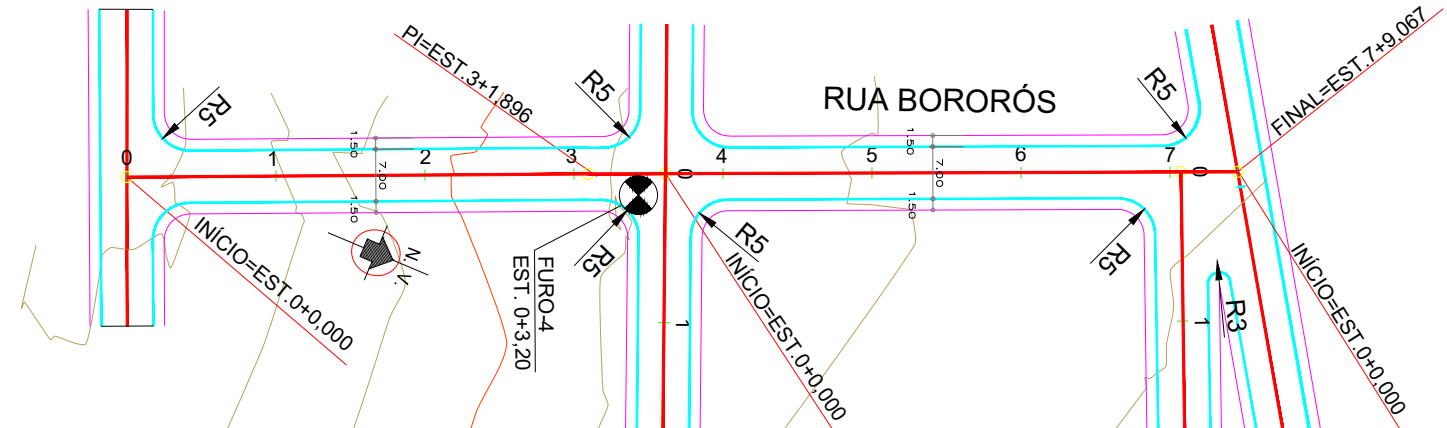
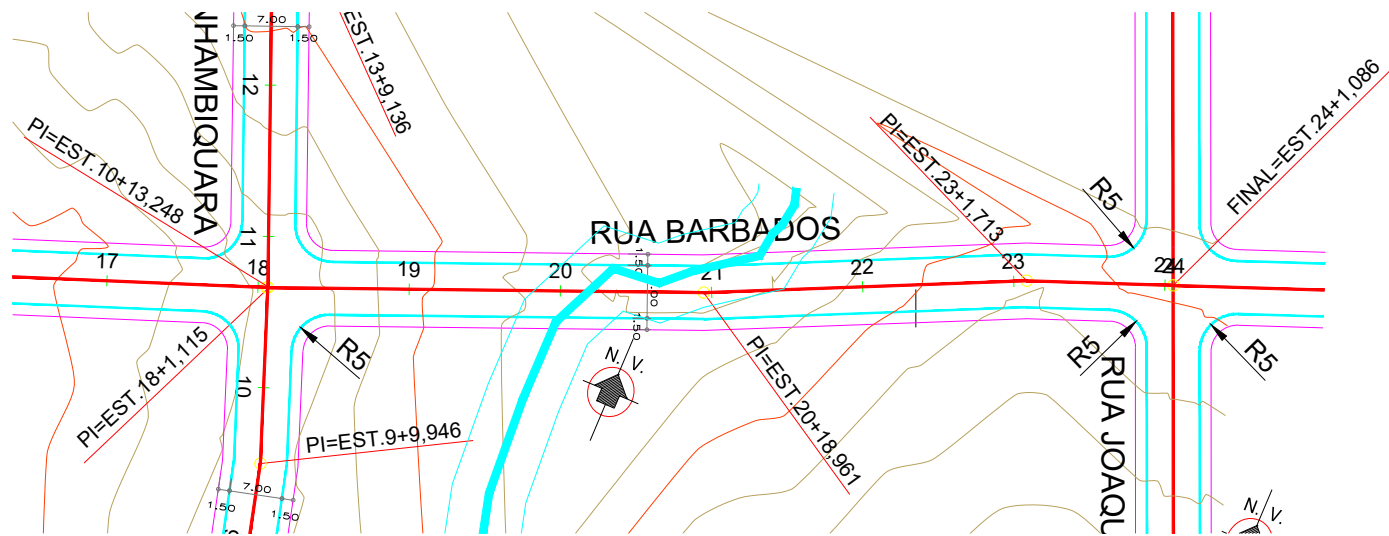


	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: PG-01
	ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO	ESCALA: 1:1000

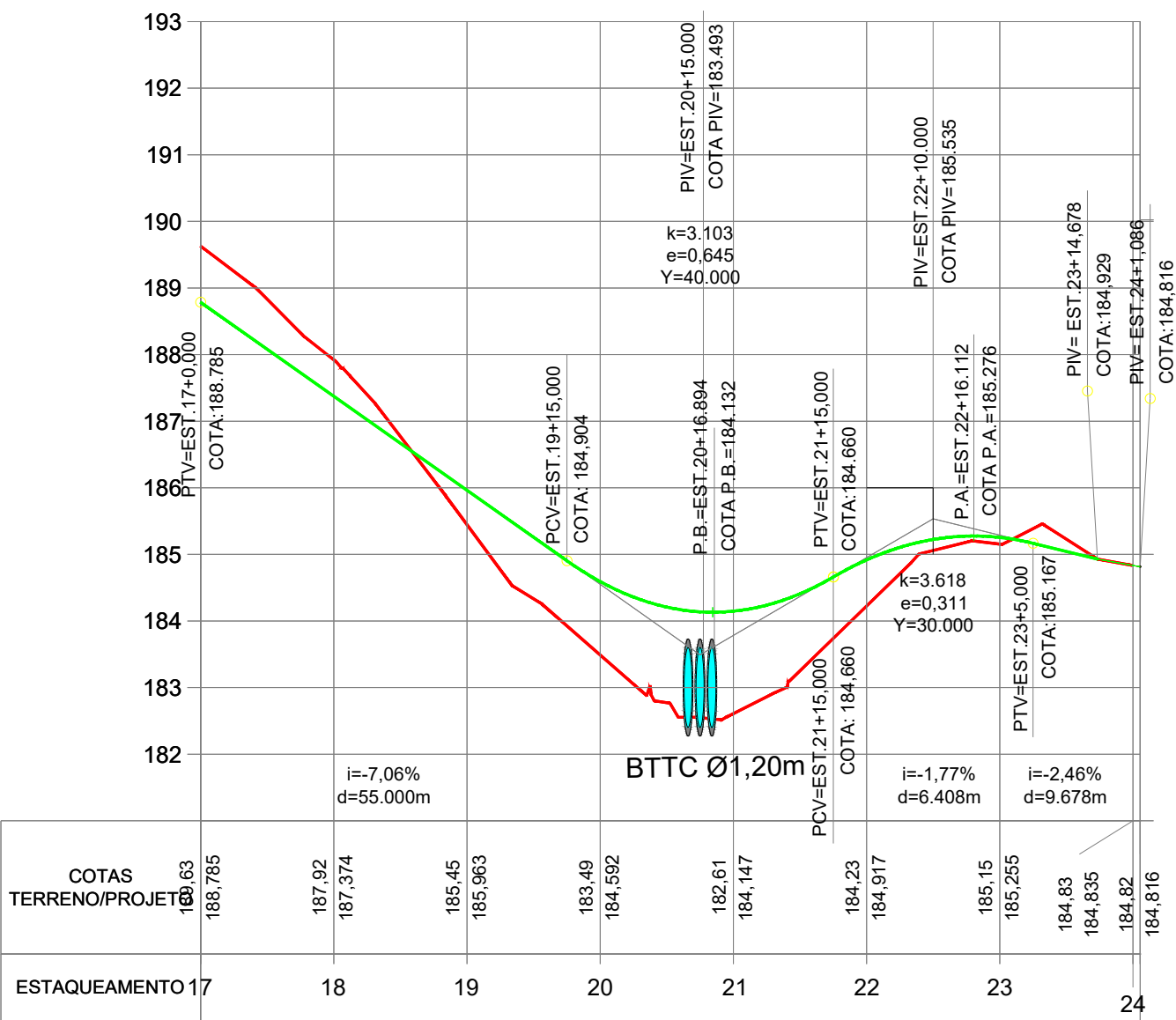


	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: PG-02
A.F. Projetos e Constrções Ltda	ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO	ESCALA: 1:1000

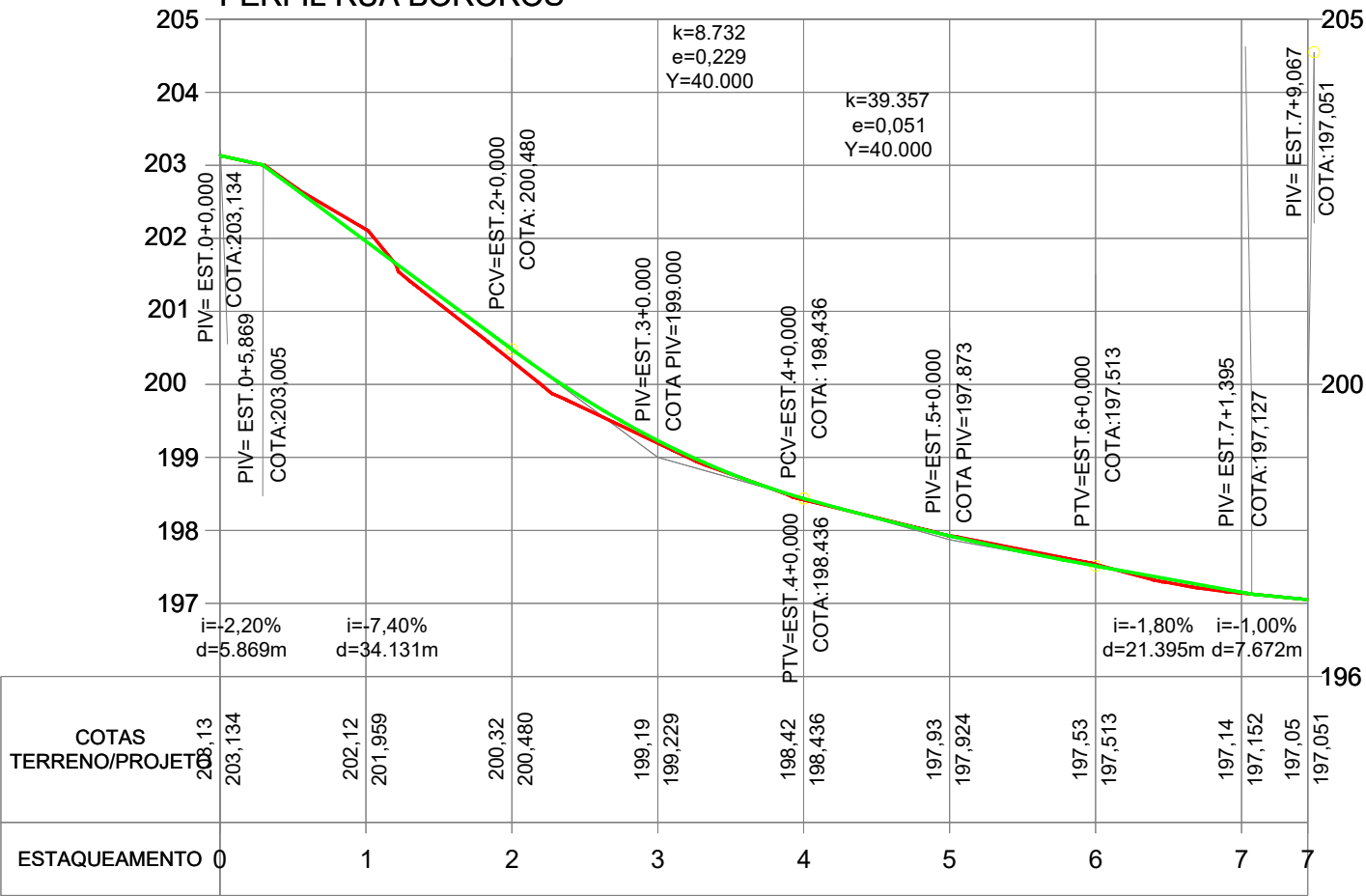


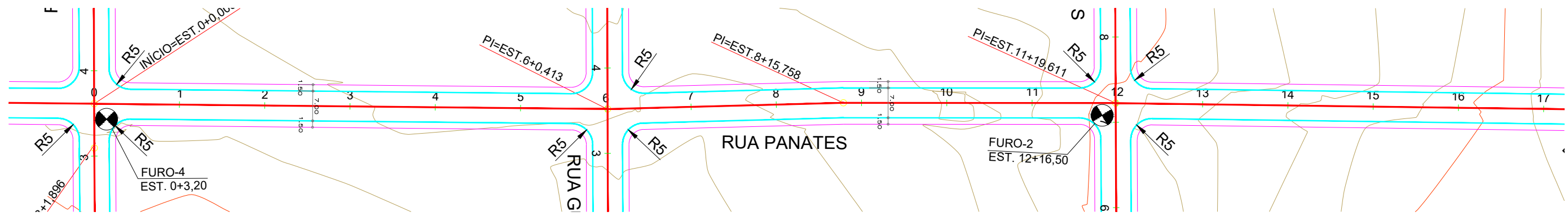


PERFIL RUA BARBADOS

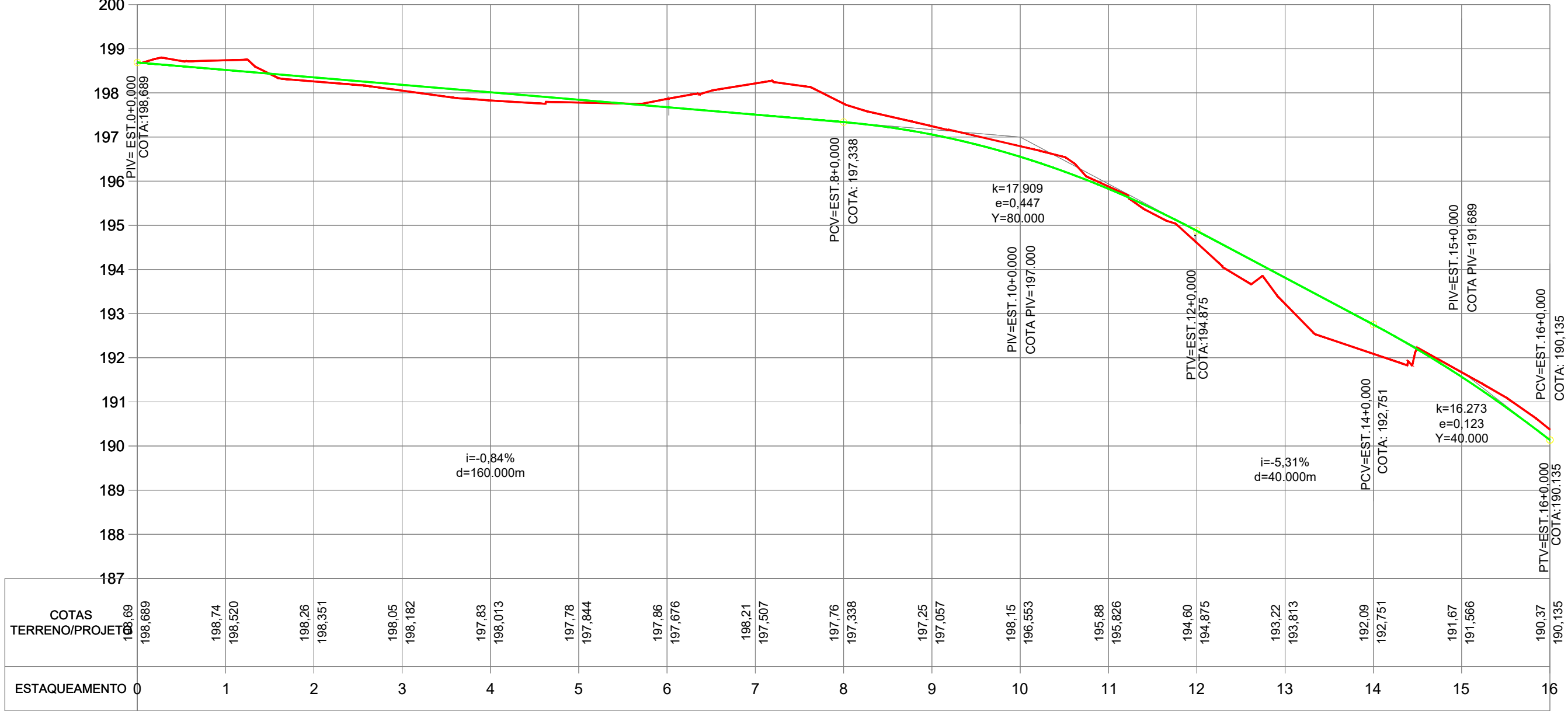




PERFIL RUA BORÓROS

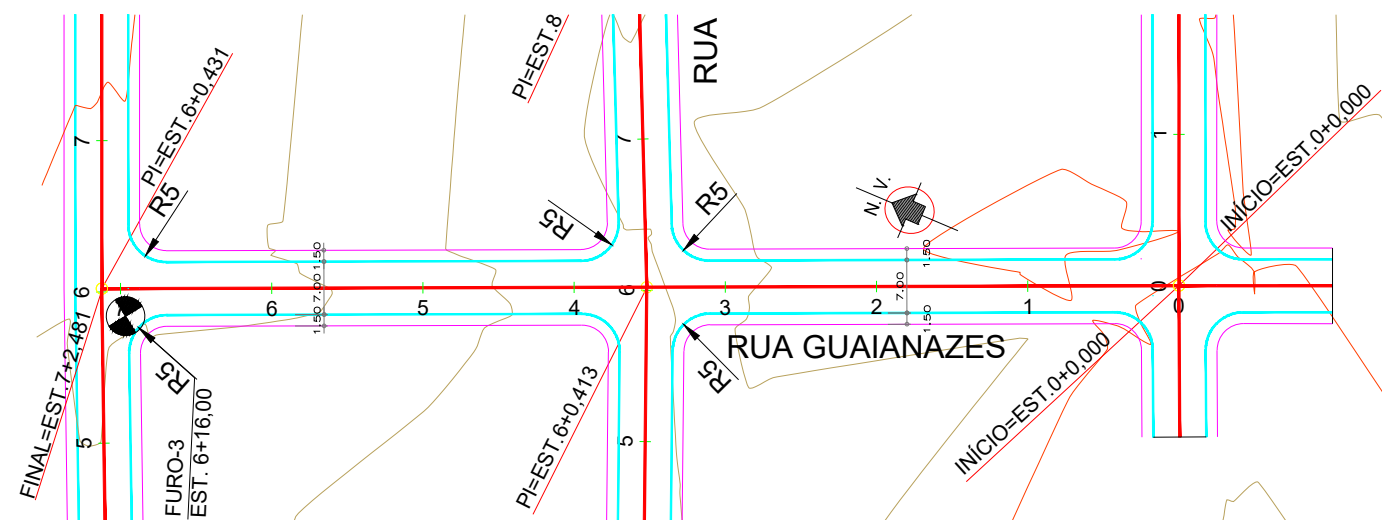
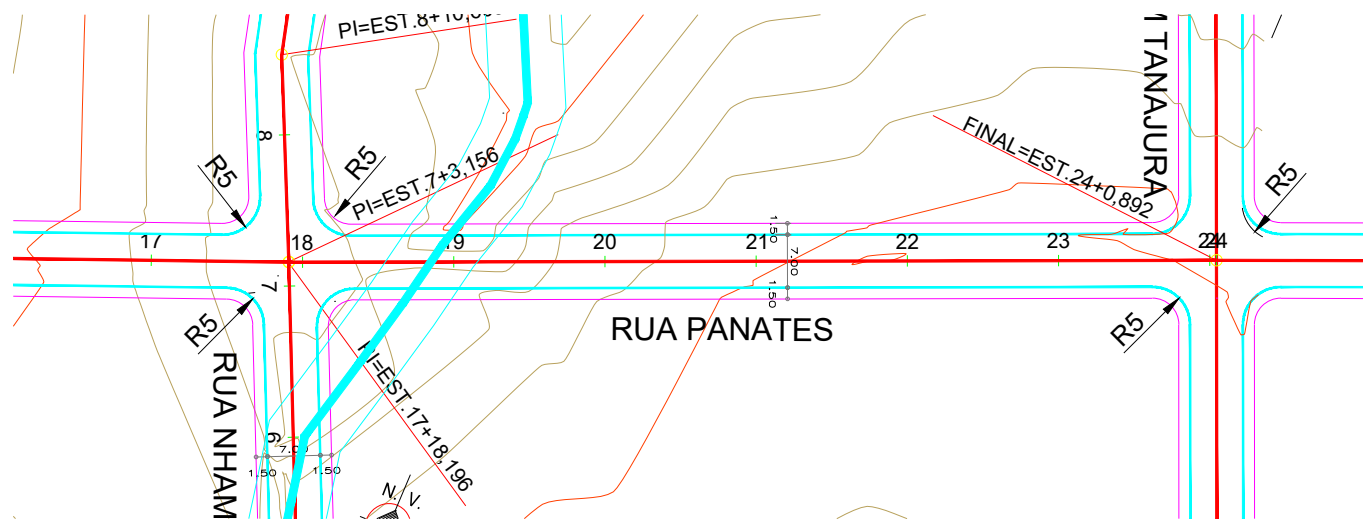




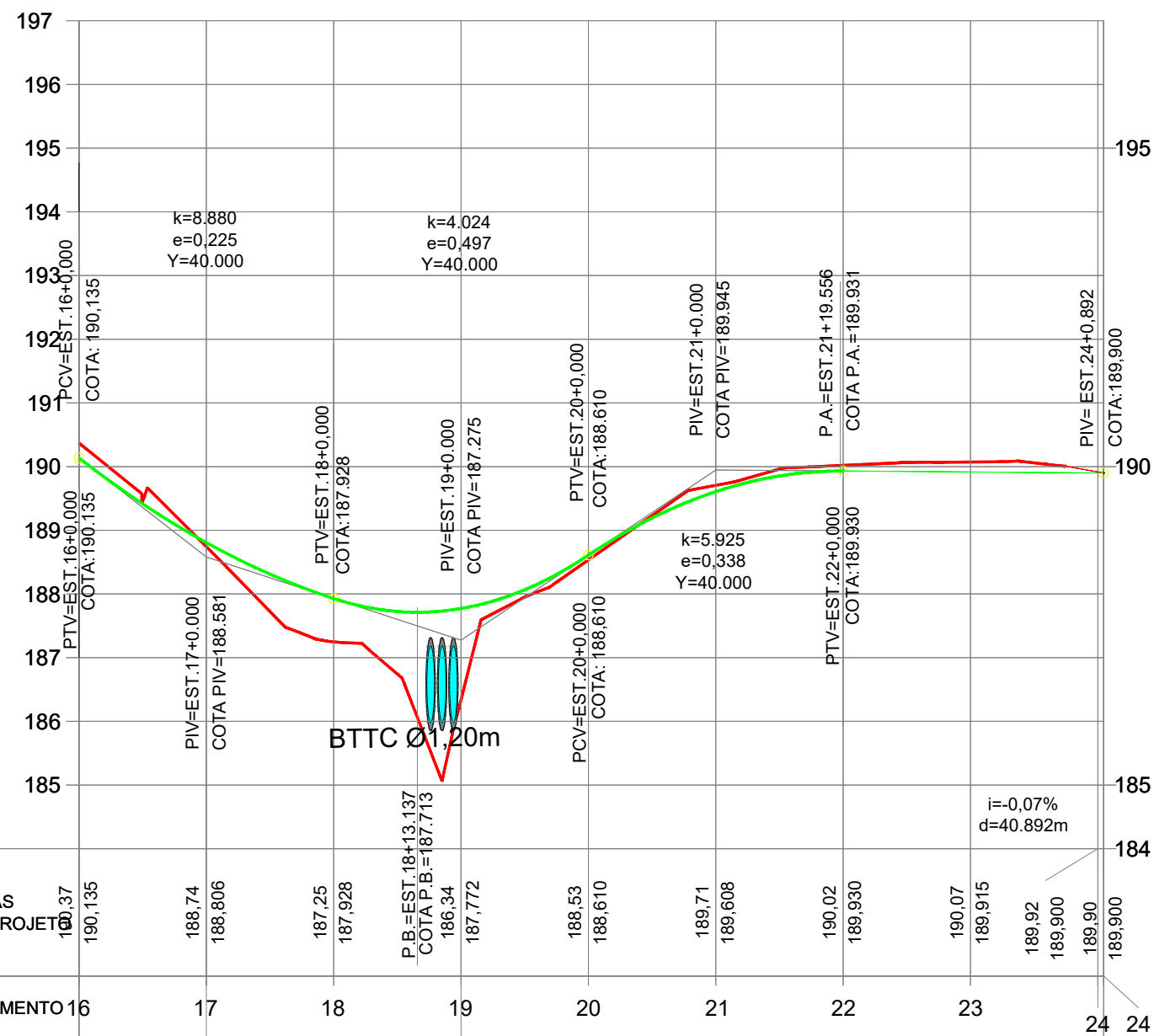
PERFIL RUA PANATES



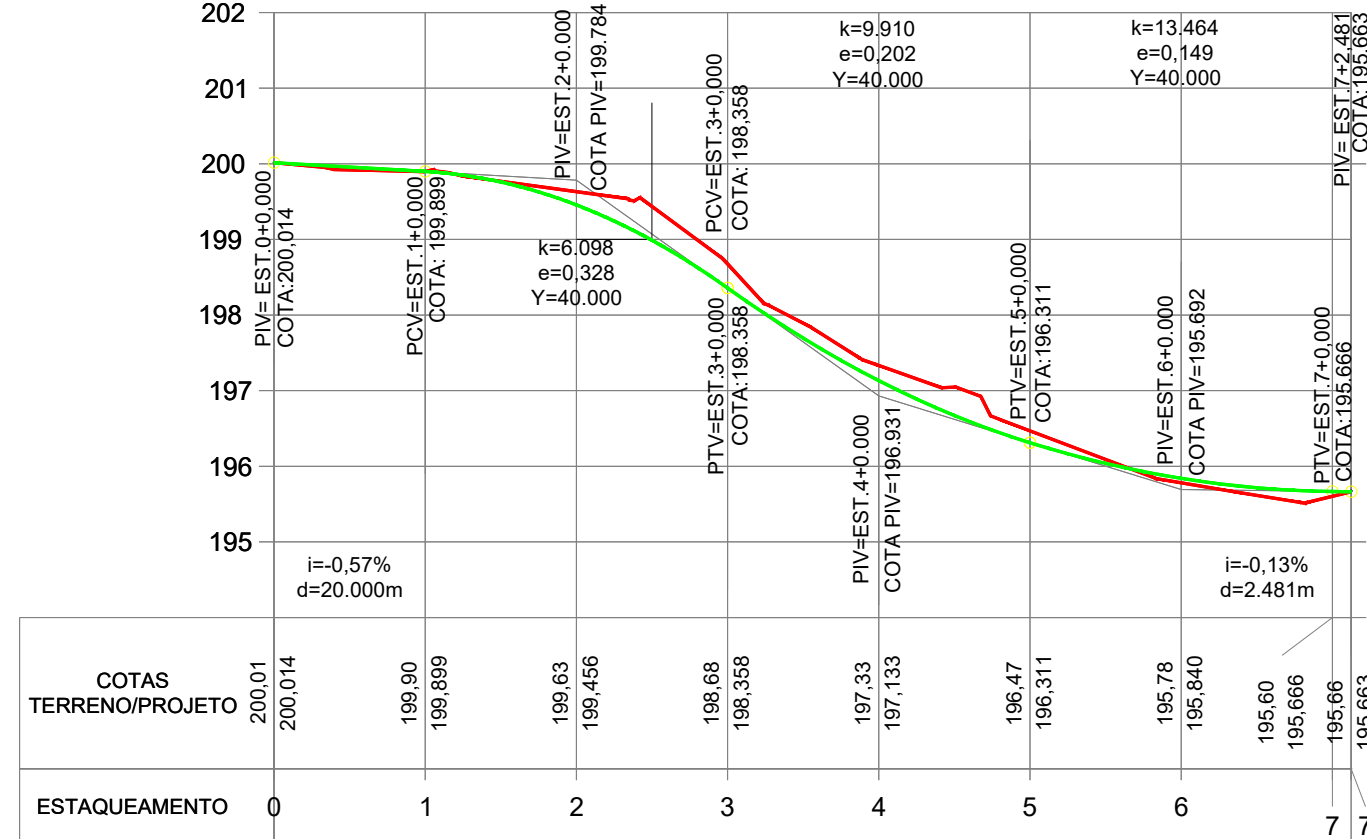
 	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE		PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: PANATES.		FOLHA: PG-05
	ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO		ESCALA: 1:1000





PERFIL RUA PANATES

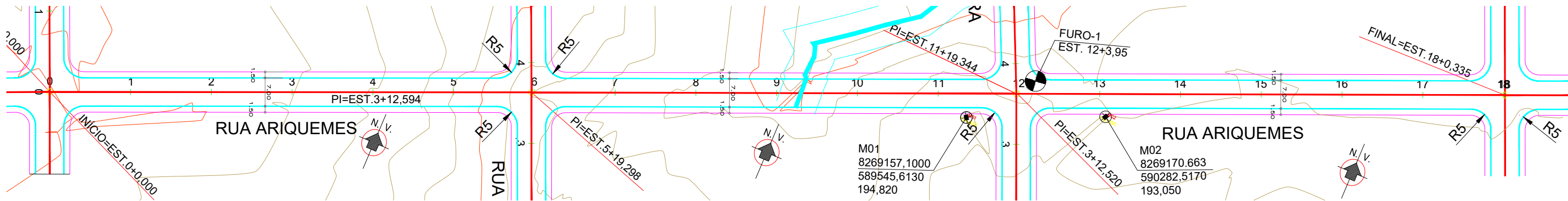


PERFIL RUA GUAIANAZES

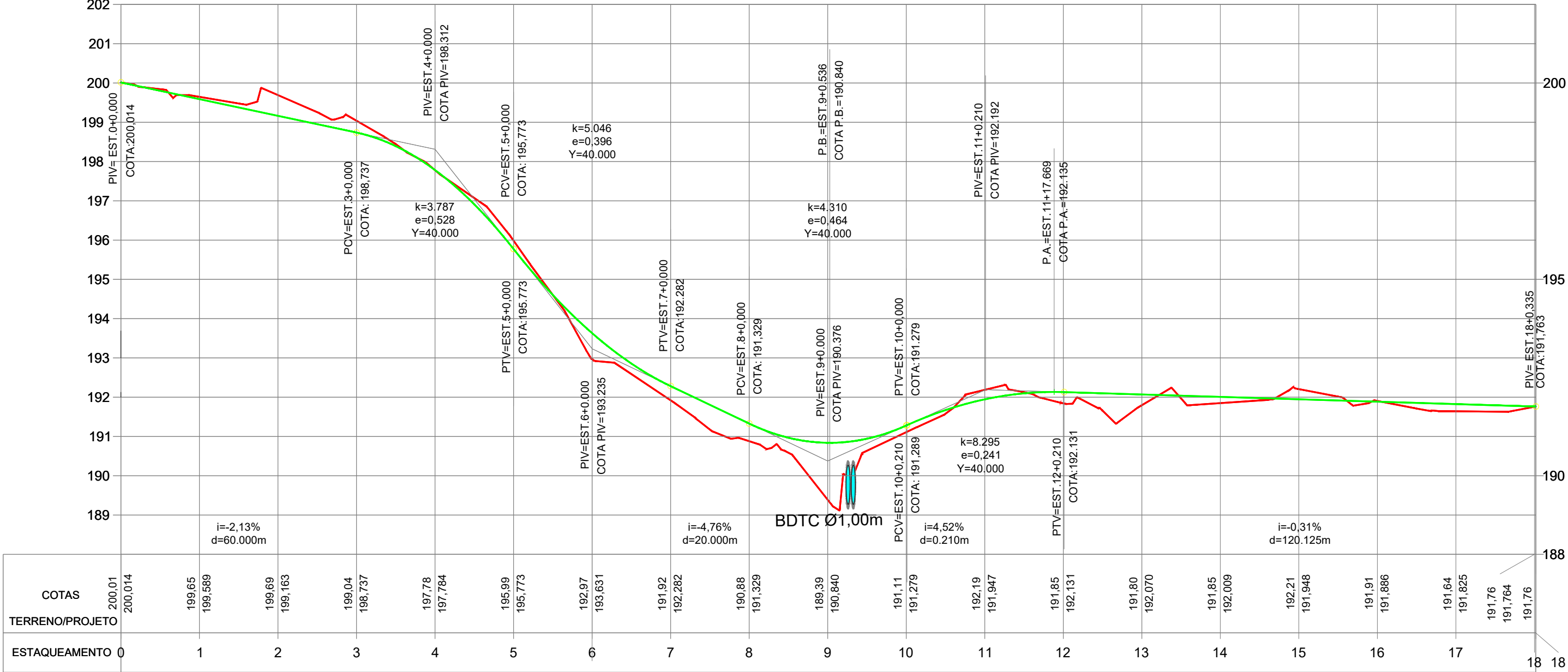


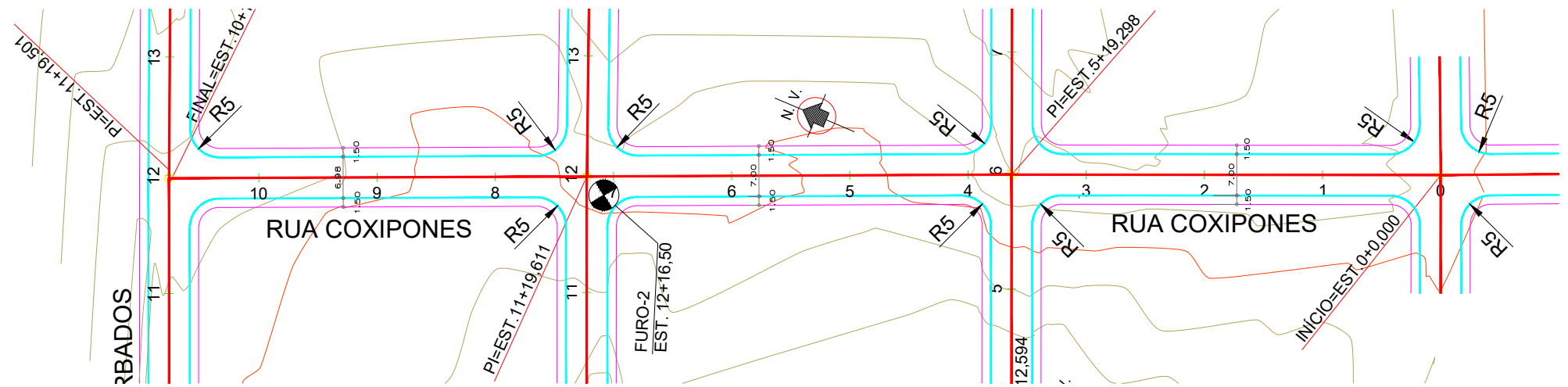
COTAS TERRENO/PROJETO	190.37	190.135	188.74	188.806	187.25	187.928	P.B.=EST.18+13.137 COTA P.B.=187.713	186.34	187.772	188.53	188.610	189.71	189.608	190.02	189.930	190.07	189.915	189.92	189.900	189.90	189.900
ESTAQUEAMENTO	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: PANATES E GUAIANAZES.	FOLHA: PG-06
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO	ESCALA: 1:1000

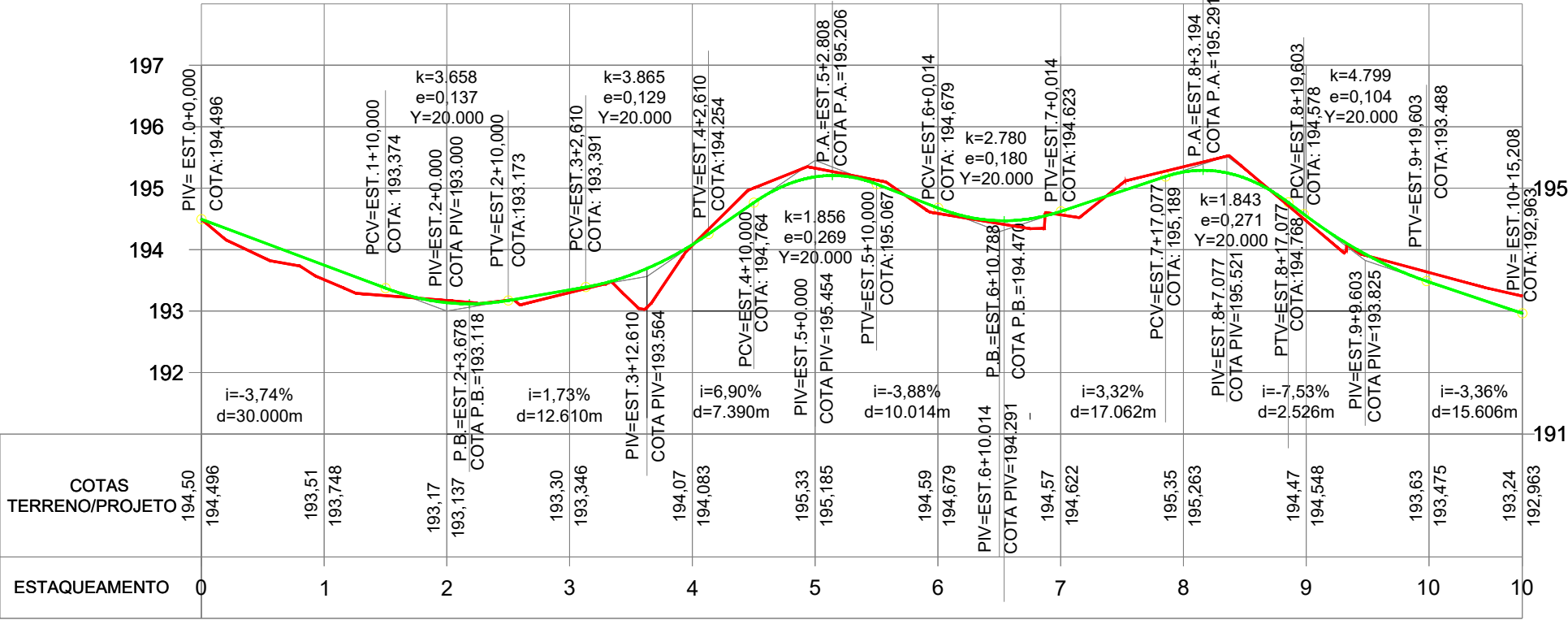


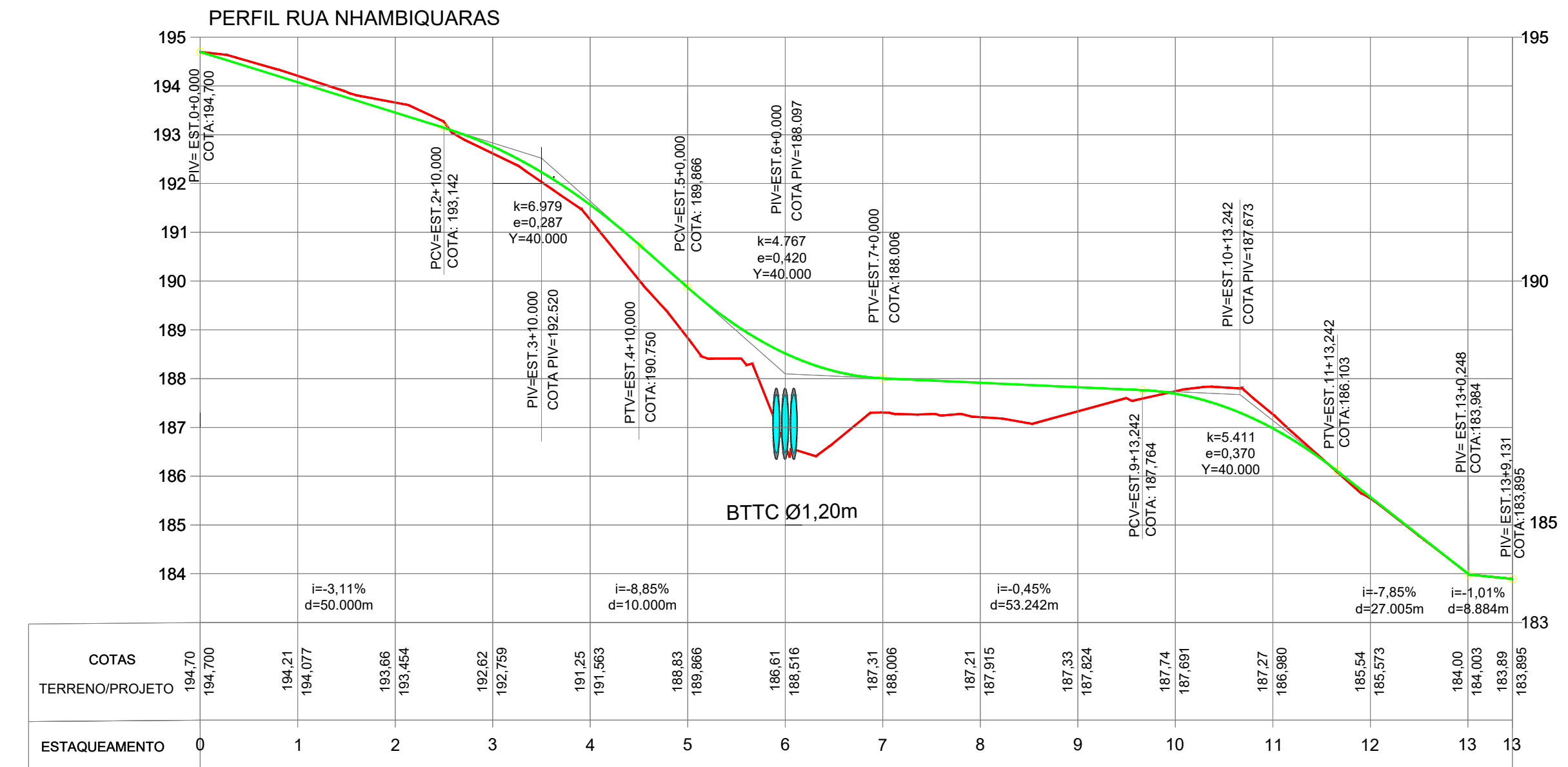
PERFIL RUA ARIQUEMES



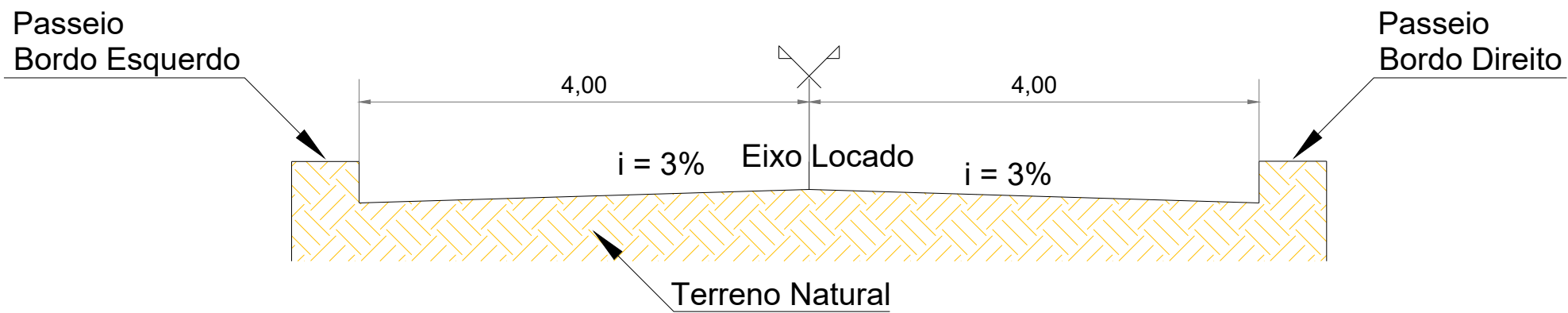


PERFIL RUA COXIPONES

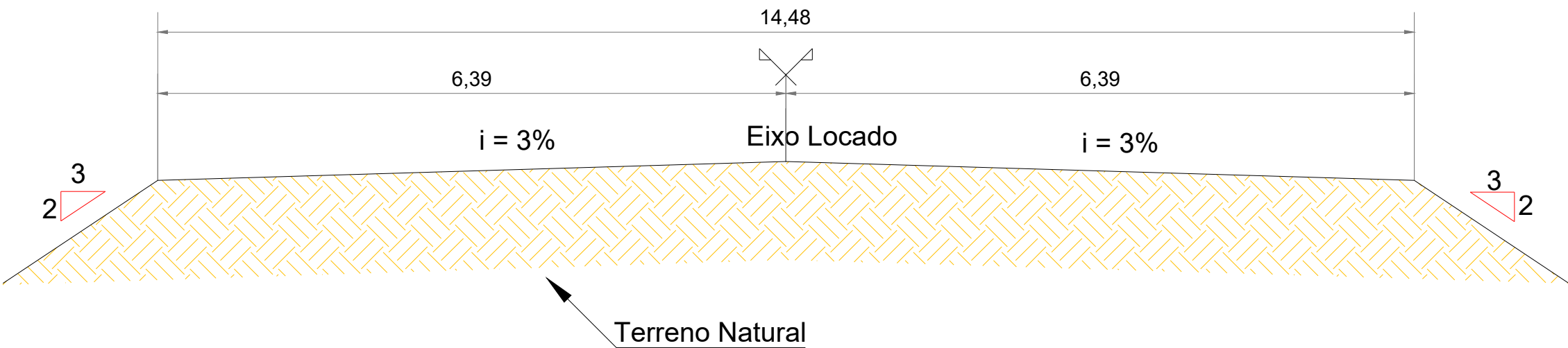






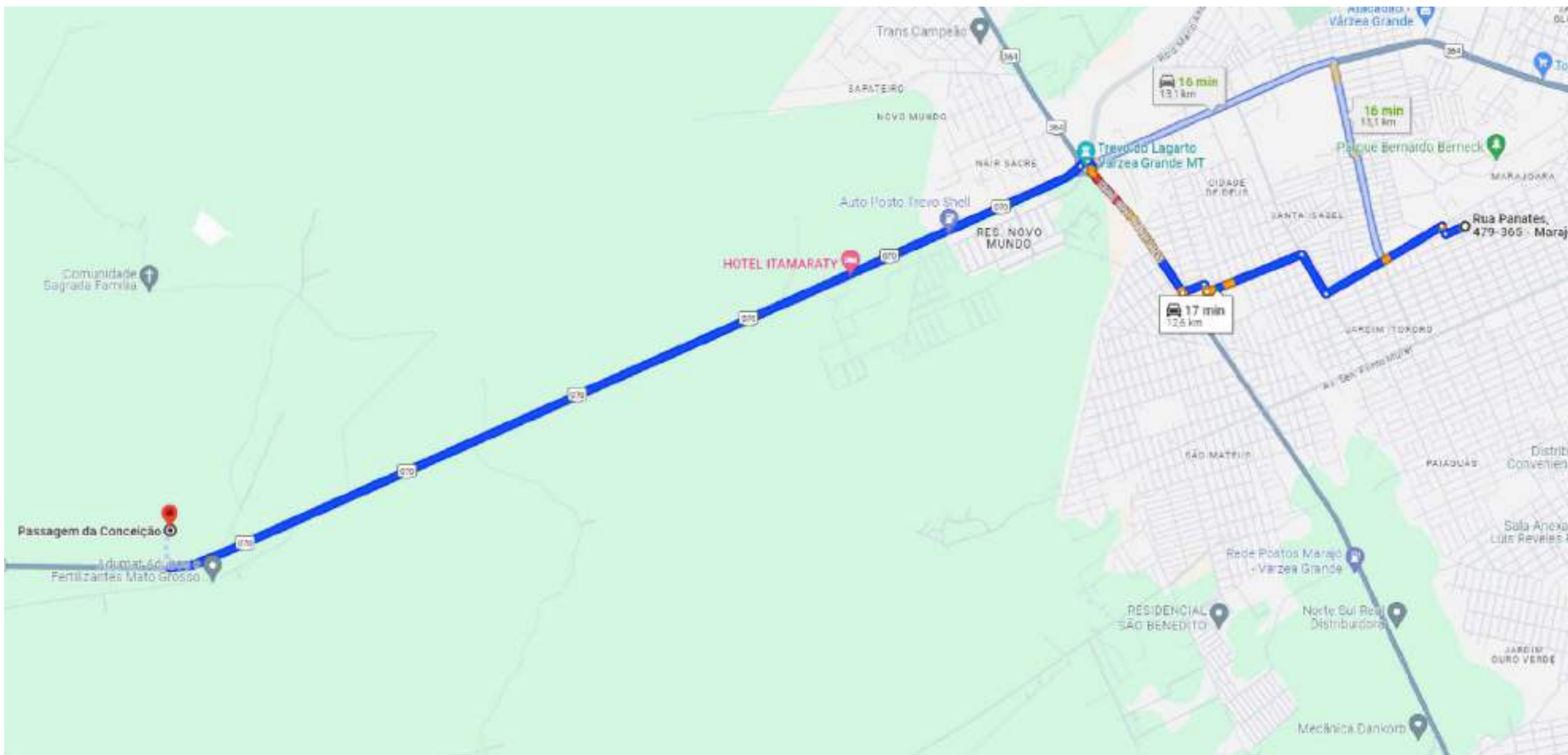
SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM CORTE





SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO DE TERRAPLENAGEM - EM ATERRO



	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS	FOLHA: TR - 01
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM	ESCALA: S/E

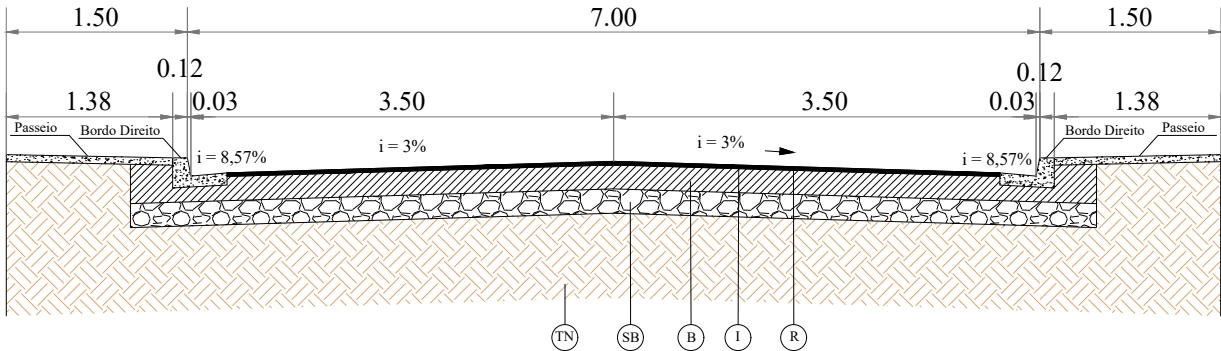


BOTA FORA

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: TR-02
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DO BOTA FORA	ESCALA: S/E

SEÇÃO TANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - EM CORTE

Rua c/ Largura Interna Entre Meio - Fio de 7,00m

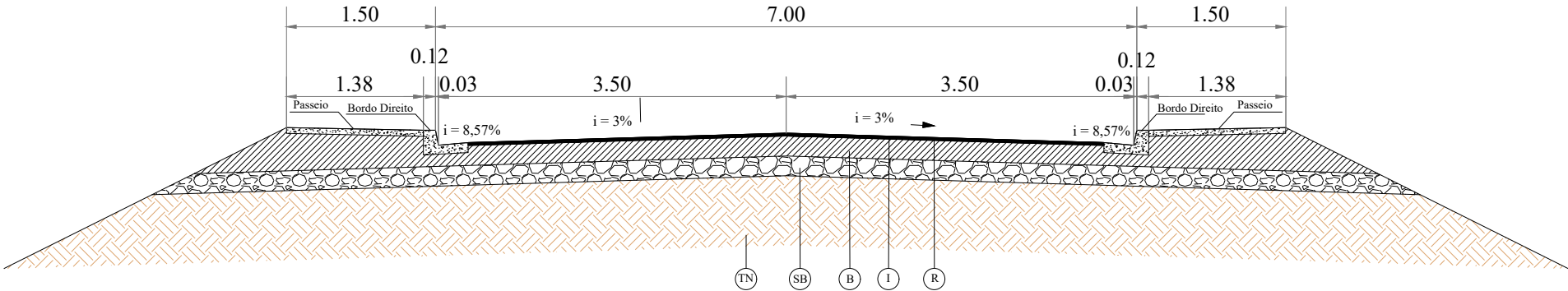


CONVENÇÕES

- (TN) TERRENO NATURAL
- (SB) SUB-BASE ESP. 20,0cm
- (B) BASE ESP. 20,0cm
- (I) IMPRIMAÇÃO
- (R) CBUQ 3,0cm

SEÇÃO TANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - EM ATERRO

Rua c/ Largura Interna Entre Meio - Fio de 7,00m

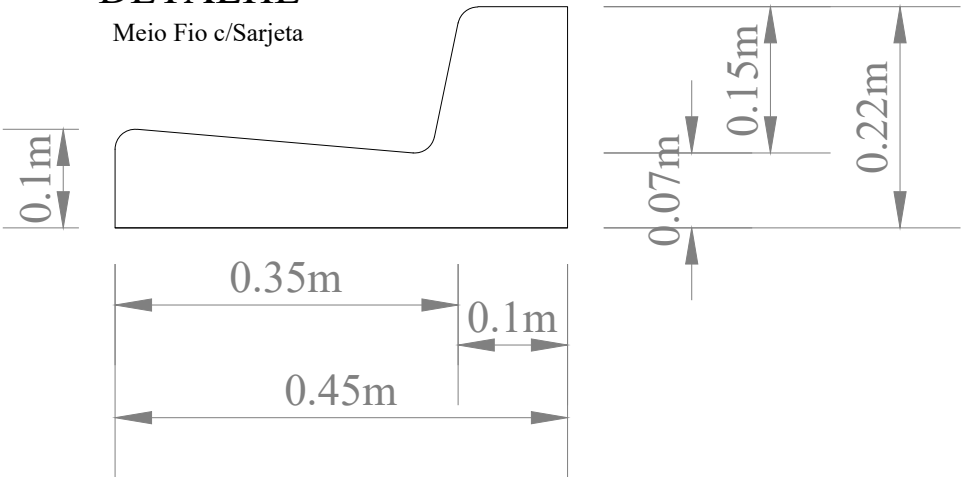




CONVENÇÕES

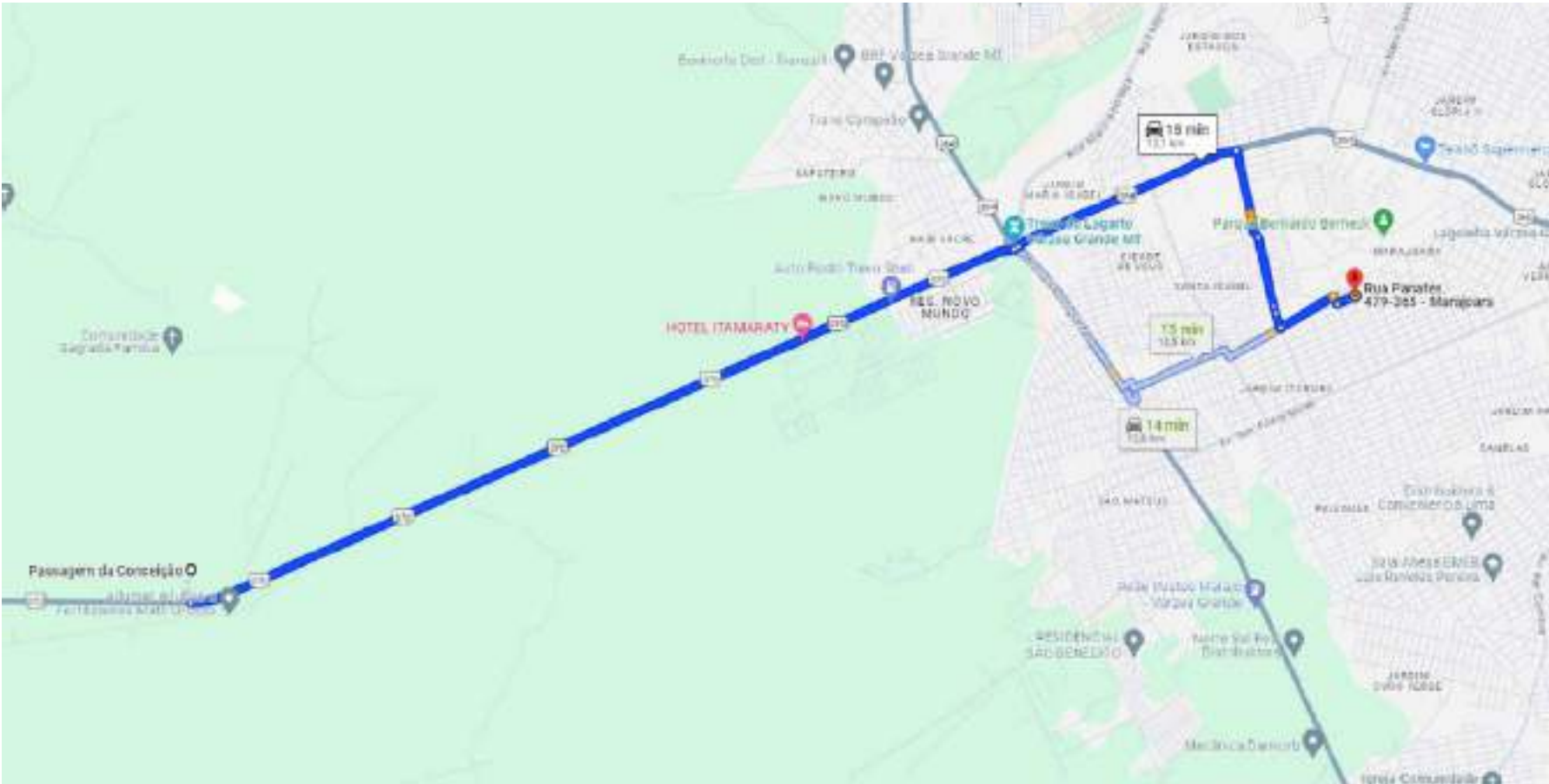
- (TN) TERRENO NATURAL
- (SB) SUB-BASE ESP. 20,0cm
- (B) BASE ESP. 20,0cm
- (I) IMPRIMAÇÃO
- (R) CBUQ 3,0cm

DETALHE

Meio Fio c/Sarjeta




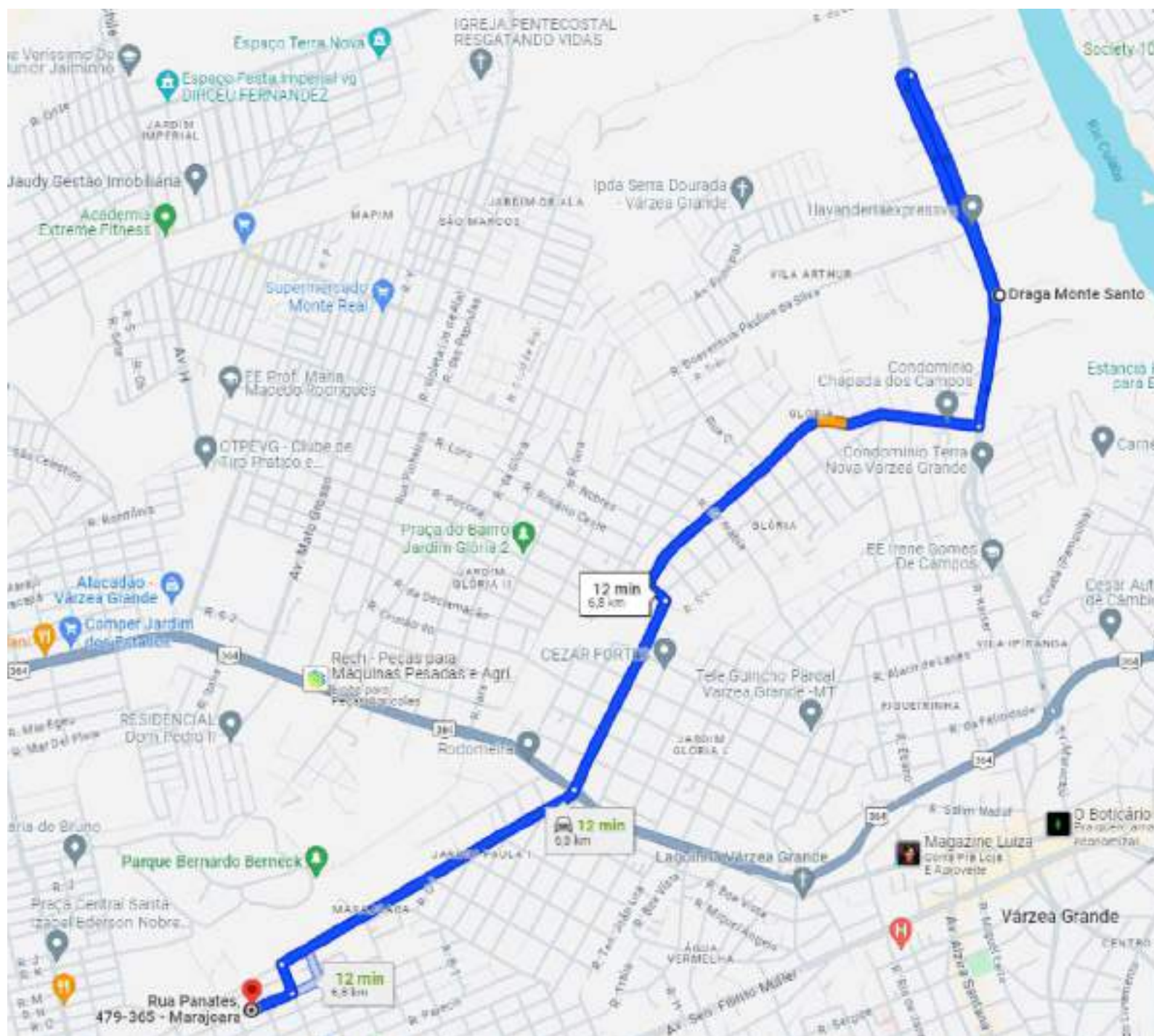
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS	FOLHA: PV-01
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA: S/E



JAZIDA - PISTA (SOLO)



INDICAÇÕES GERAIS																
MATERIAL		CAUSALHO LATÉRITICO														
LOCALIZAÇÃO		VÁRZEA GRANDE - JAZIDA - MINERAÇÃO GONÇALVES														
DIST. RNP		1,500km														
DIST. RP		11,6 km														
DEFEITOS		NÃO TEM														
TIPO DE VEGETAÇÃO		CERRADO														
ÁREA		41.344m²														
VOLUME DO EXCAVADO		57.881,61m³														
VOLUME UTILIZÁVEL		13.747,20 m³														
ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL		1,40m														
UTILIZAÇÃO		EMPRÉSTIMO, REFORÇO, SUB-BASE E BASE														
MAISIAS		30 X 30 m														
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS																
ENQ. DE CARACT. A MOSTRAS		X		X MAX	X MIN	U _{max}	U _{min}	COMPACTAÇÃO E ISC. A MOSTRAS		X		X MAX	X MIN	U _{max}	U _{min}	
VARIÁVEIS	C O M P A C T A D O	1"	99,2	1,5	100,7	97,7	99,7	98,7	M É D I A	M Á X	M Í N	M.E.A. 5				
		14"	92,5	6,9	99,5	85,5	94,9	90,1				M Á X				
		38"	61,4	9,5	71,2	55,7	64,8	58,1				U M E D .				
								Ó T I M A								
								EXP								
								15.C								
	I N T E R N O	NP 10	37,1	6,1	43,6	30,7	38,3	34,8	M É D I A	M Á X	M Í N	M.E.A. 5				
		NP 40	31,8	7,7	42,6	27,0	37,5	32,2				U M E D .				
								Ó T I M A								
		NP 200	14,5	3,5	18,2	10,9	15,8	13,1				EXP				
L.L.		NL	NL	NL	NL	NL	NL	I N T E R N O		M É D I A		M Á X		M Í N		
										15.C						
I.P.		NP	NP	NP	NP	NP	NP	V A R I Á V E I S		M.E.A. 5		2,17	0,08	2,25	2,09	2,14
										M Á X						
S.A.										U M E D .		6,59	0,95	7,55	5,63	6,91
										Ó T I M A						
										EXP		0,12	0,02	0,13	0,10	0,11
10 MODAL		0,0								15.C		0,12	0,02	0,13	0,10	0,11
CLASS. E R. S. MODAL		A-1-5										72,30	9,40	81,83	52,77	75,54
												68,06				
								DENS. "IN SITU"								
								UMED. NATURAL								

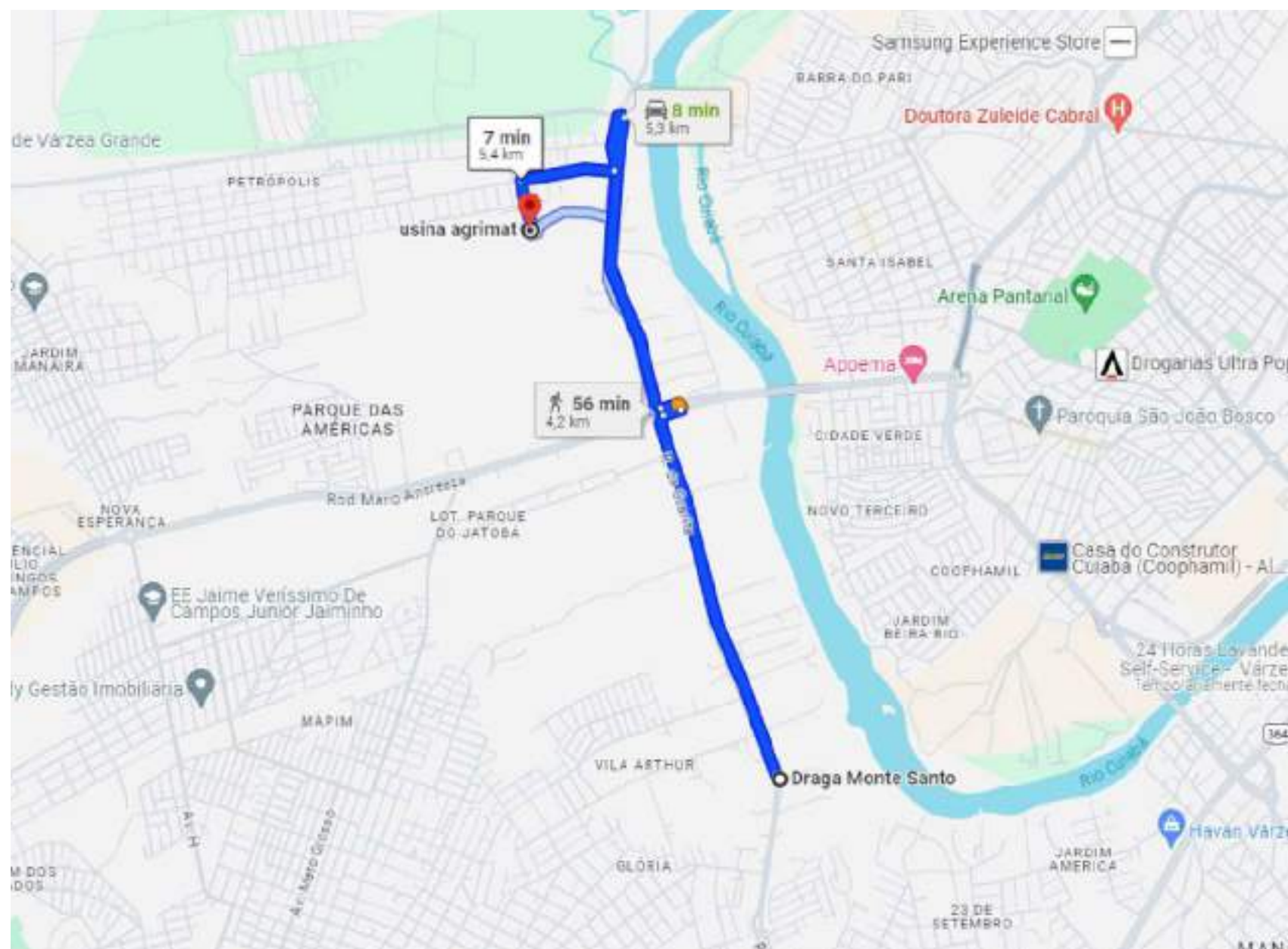
 A.F. Projetos e Construções Ltda	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE		PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.		FOLHA: PV-02
	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA JAZIDA		ESCALA: S/E



AREAL - PISTA (AREIA)



INDICAÇÕES GERAIS					
OCORRÊNCIA		AO-01			
MATERIAL		AREIA			
LOCALIZAÇÃO		BAIRRO: MARAJOARA			
DIST. AO EIXO		6,8 KM DO INÍCIO DO TRECHO			
PROPRIETÁRIO		EXPLORAÇÃO COMERCIAL			
END. DO PROPRIETÁRIO		DRAGA MONTE SANTO			
BENFEITORIAS		-			
TIPO DE VEGETAÇÃO		-			
ÁREA (m²)		-			
VOLUME DO EXPURGO (m³)		-			
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)		SUFICIENTE			
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL		-			
UTILIZAÇÃO		CONCRETO E PMF			
MALHAS		-			
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO					
AREAL 01	PENERIA N°	PENEIRA (mm)	% retida	% acumulada	% passando
	3/8"	9,52	0	0	
	4	4,86	2	2	98
	8	2,38	7	9	91
	16	1,19	7	16	84
	30	0,59	14	30	70
	50	0,30	51	81	19
	100	0,15	17	98	2
	FUNDO		2	100	-
TOTAIS			100	100	-
MÓDULO DE FINURA			2,36		
DIÂMETRO MÁXIMO (mm)			4,8		
MASSA UNITÁRIA (kg/cm³)			1,652		
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (H=5%)			1,397		
MASSA ESPECÍFICA REAL (kg/m³)			2,651		
TEOR DE MATERIAIS PULVERULENTOS (%)			1,32		

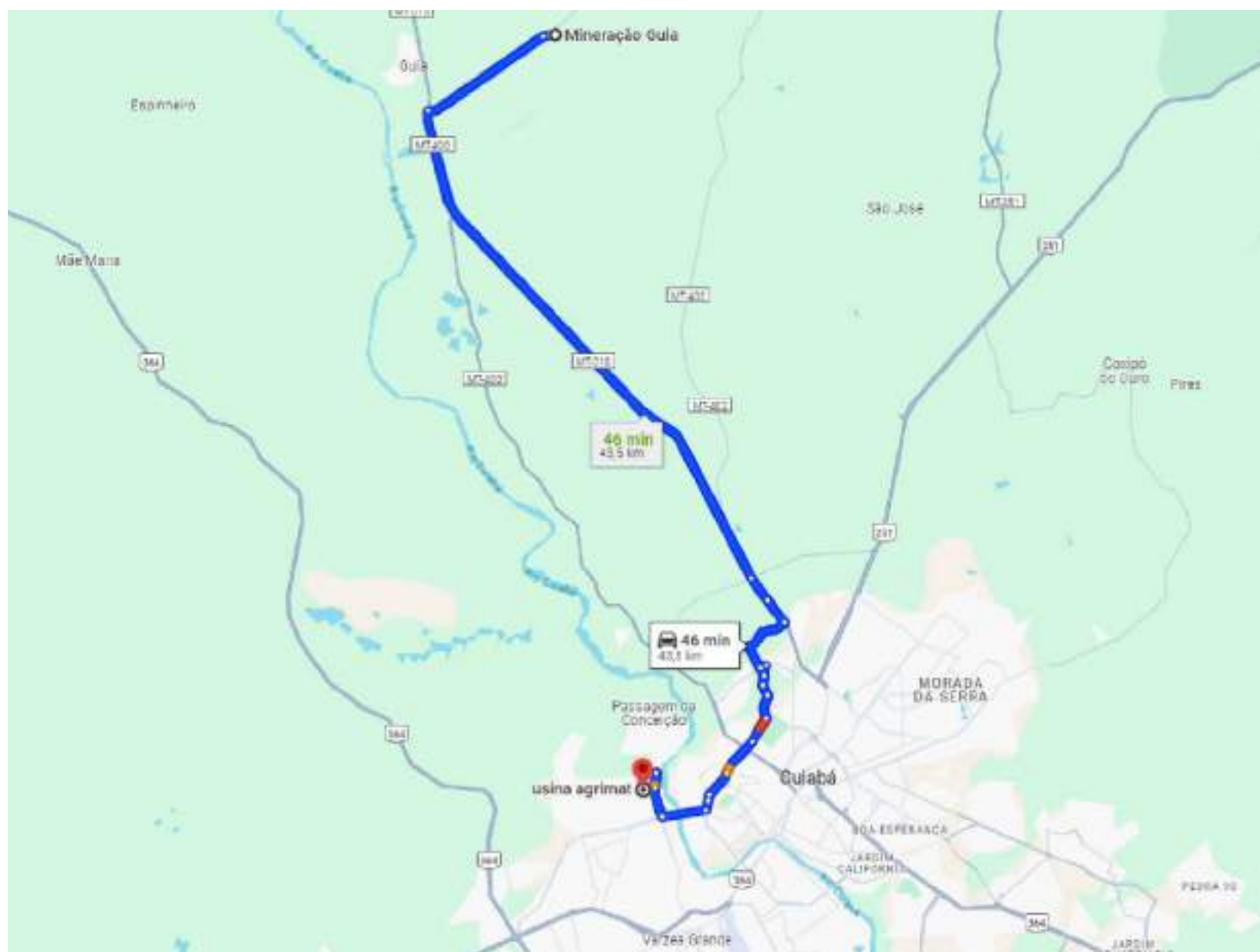
 A.F. Projetos e Construções Ltda	 PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-03
	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO AREAL	ESCALA: S/E



AREAL - USINA (AREIA)


INDICAÇÕES GERAIS					
OCORRÊNCIA		A.O-01			
MATERIAL		AREIA			
LOCALIZAÇÃO		BAIRRO: MARAJOARA			
DIST. AO EIXO		5,3 KM DO INÍCIO DO TRECHO			
PROPRIETÁRIO		EXPLORAÇÃO COMERCIAL			
END. DO PROPRIETÁRIO		DRAGA MONTE SANTO			
BENFEITORIAS		-			
TIPO DE VEGETAÇÃO		-			
ÁREA (m²)		-			
VOLUME DO EXPURGO (m³)		-			
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)		SUFICIENTE			
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL		-			
UTILIZAÇÃO		CONCRETO E PMF			
MALHAS		-			
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO					
AREAL 01	PENERIA N°	PENEIRA (mm)	% retida	% acumulada	% passando
	3/8"	9,52	0	0	
	4	4,86	2	2	98
	8	2,38	7	9	91
	16	1,19	7	16	84
	30	0,59	14	30	70
	50	0,30	51	81	19
	100	0,15	17	98	2
	FUNDO		2	100	-
TOTAIS			100	100	-
MÓDULO DE FINURA			2,36		
DIÂMETRO MÁXIMO (mm)			4,8		
MASSA UNITÁRIA (kg/cm³)			1,652		
MASSA ESPECÍFICA ÚMIDA (H=5%)			1,397		
MASSA ESPECÍFICA REAL (kg/m³)			2,651		
TEOR DE MATERIAIS PULVERULENTOS (%)			1,32		

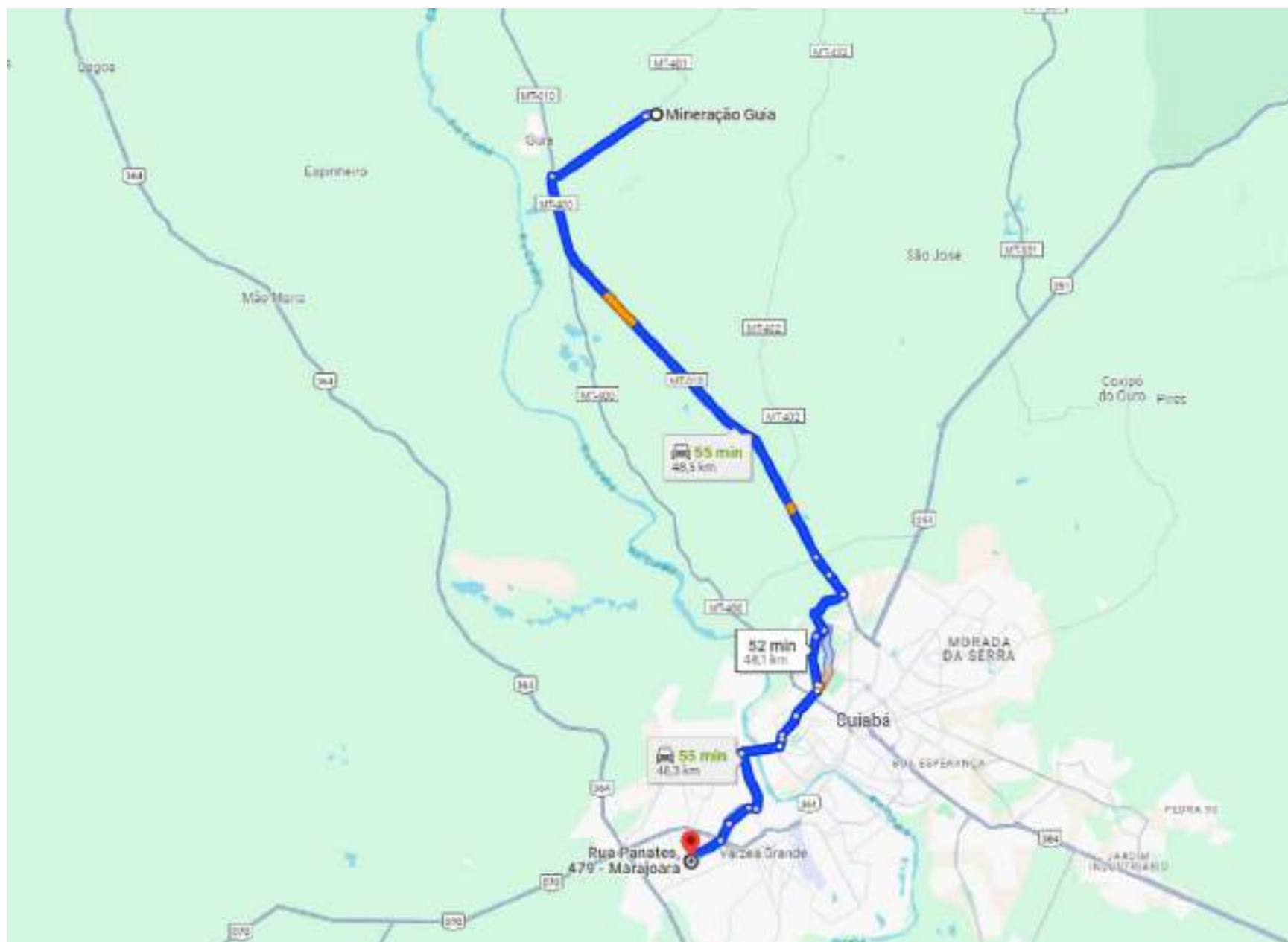
 A.F. Projetos e Construções Ltda	 PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-04
	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO AREAL	ESCALA: S/E



BRITA GUIA - USINA (BRITA, PÓ DE PEDRA E PEDRA)



INDICAÇÕES GERAIS		
OCORRÊNCIA		P-01
MATERIAL		BRITA CALCÁRIA
LOCALIZAÇÃO		DISTRITO DA GUIA
DIST. AO EIXO		43,8 KM DO INÍCIO DO TRECHO
PROPRIETÁRIO		EXPLORAÇÃO COMERCIAL
END. DO PROPRIETÁRIO		CULABÁ
BENFEITORIAS		-
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%	

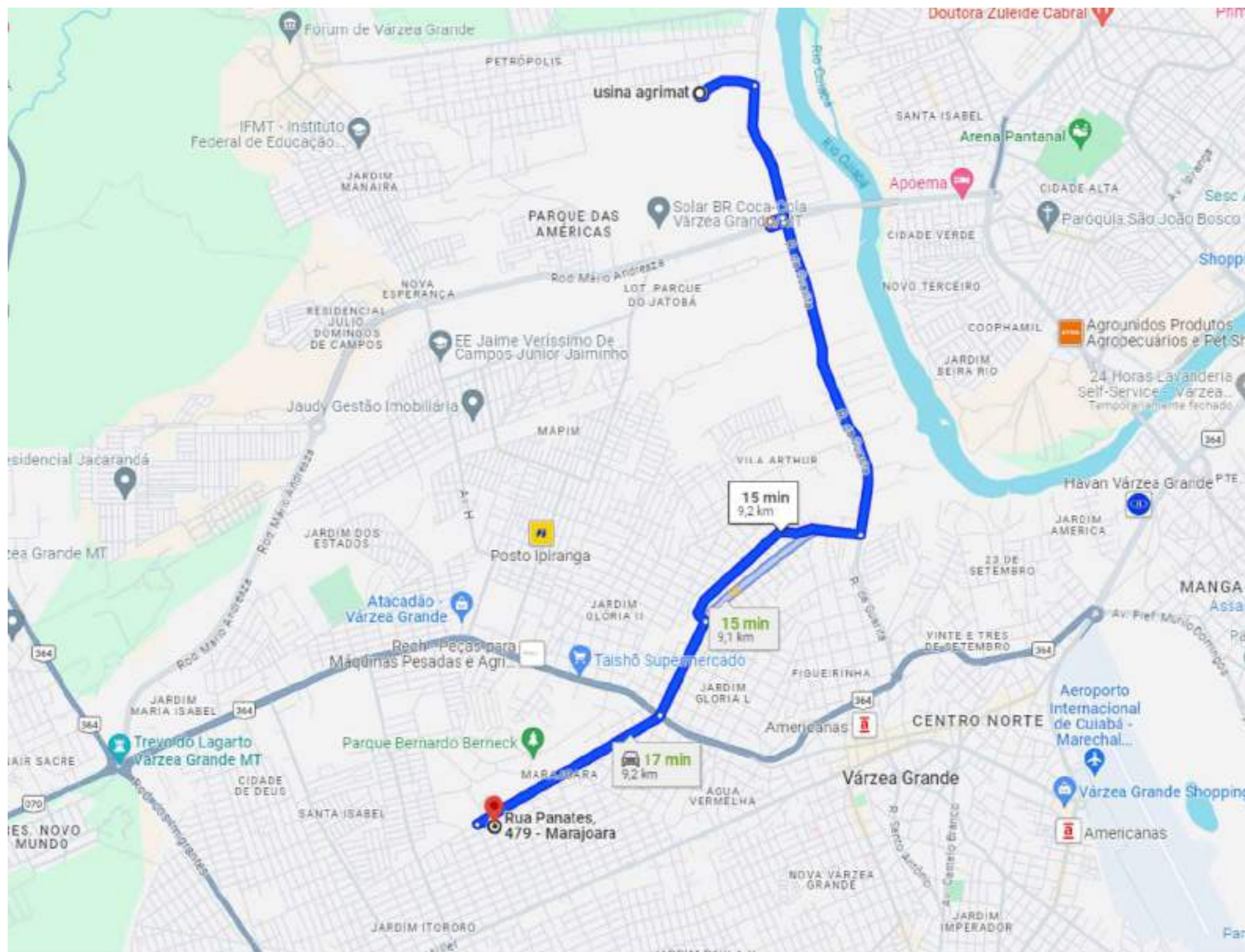
 A.F. Projetos e Construções Ltda	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-05
	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA USINA DE ASFALTO	ESCALA: S/E





BRITA GUIA - PISTA (BRITA)

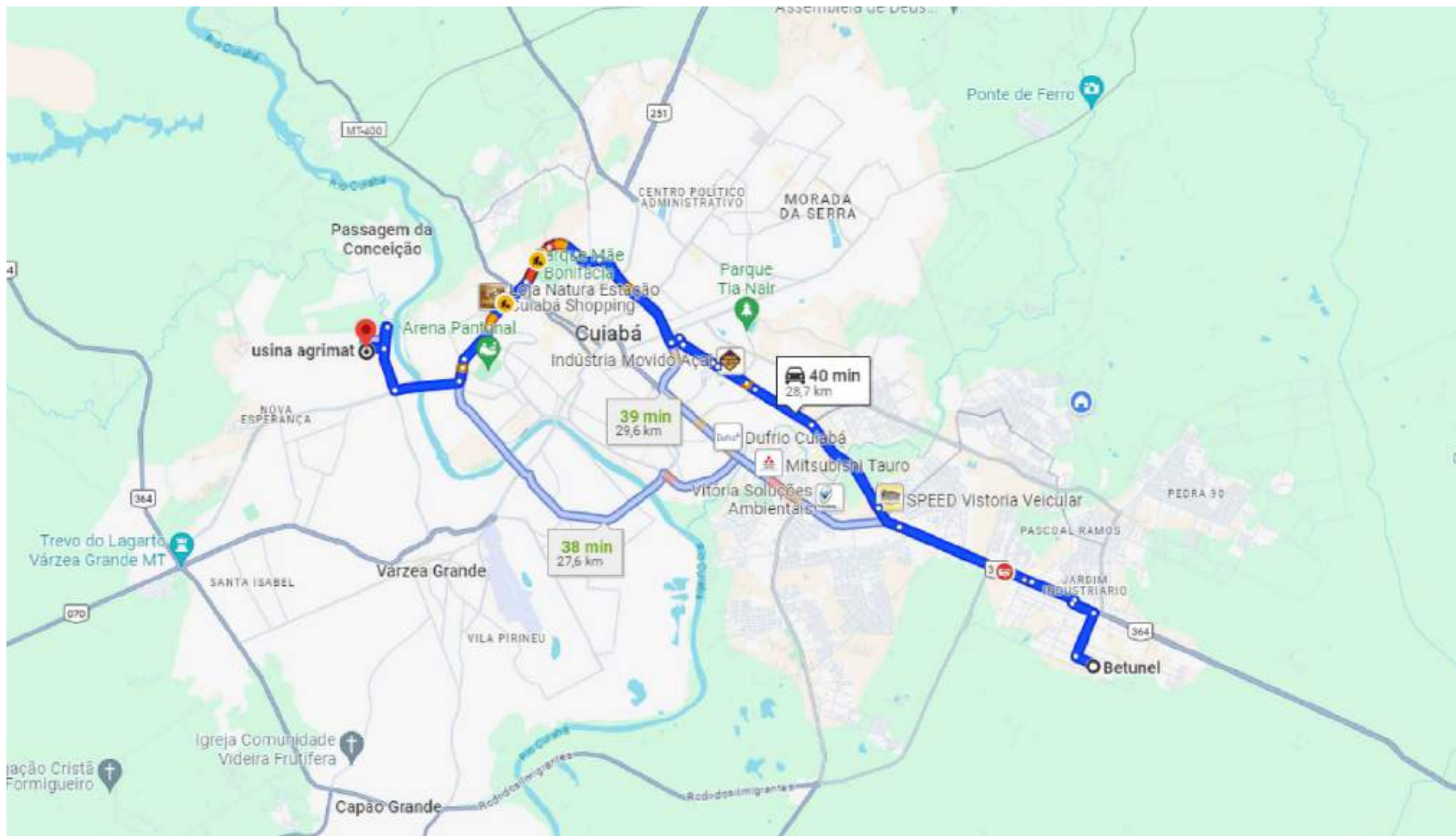
INDICAÇÕES GERAIS		
OCORRÊNCIA		P-01
MATERIAL		BRITA CALCÁRIA
LOCALIZAÇÃO		DISTRITO DA GUIA
DIST. AO EIXO		48,3 KM DO INÍCIO DO TRECHO
PROPRIETÁRIO		EXPLORAÇÃO COMERCIAL
END. DO PROPRIETÁRIO		CUIABÁ
BENFEITORIAS		-
TIPO DE VEGETAÇÃO		-
ÁREA (m²)		-
VOLUME DO EXPURGO (m³)		-
VOLUME UTILIZÁVEL (m³)		SUFICIENTE
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
	Q/DOPE	
	99,5+0,5%	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-06
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA	ESCALA: S/E





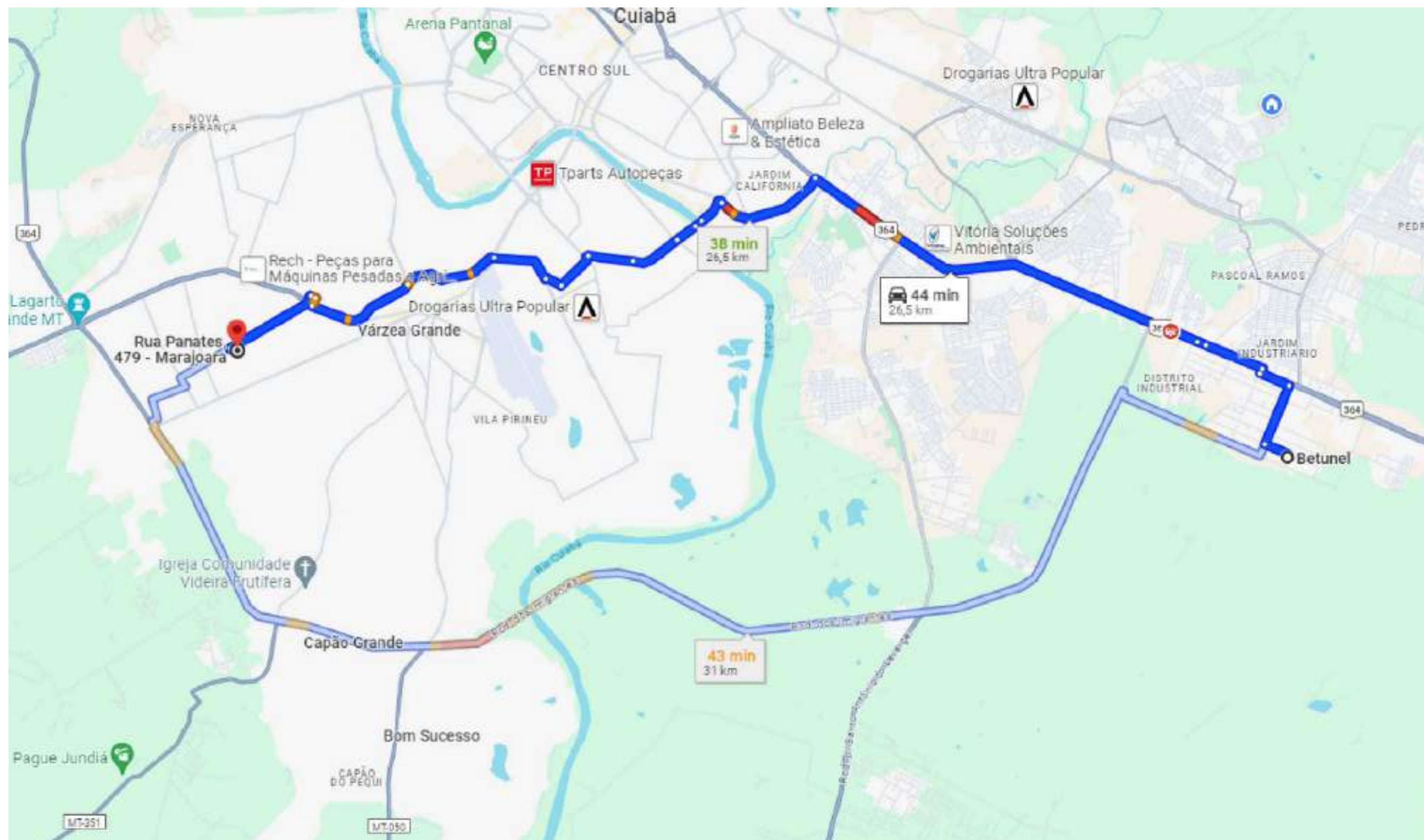
USINA DE ASFALTO - PISTA (MASSA)

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-07
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA USINA DE ASFALTO	ESCALA: S/E





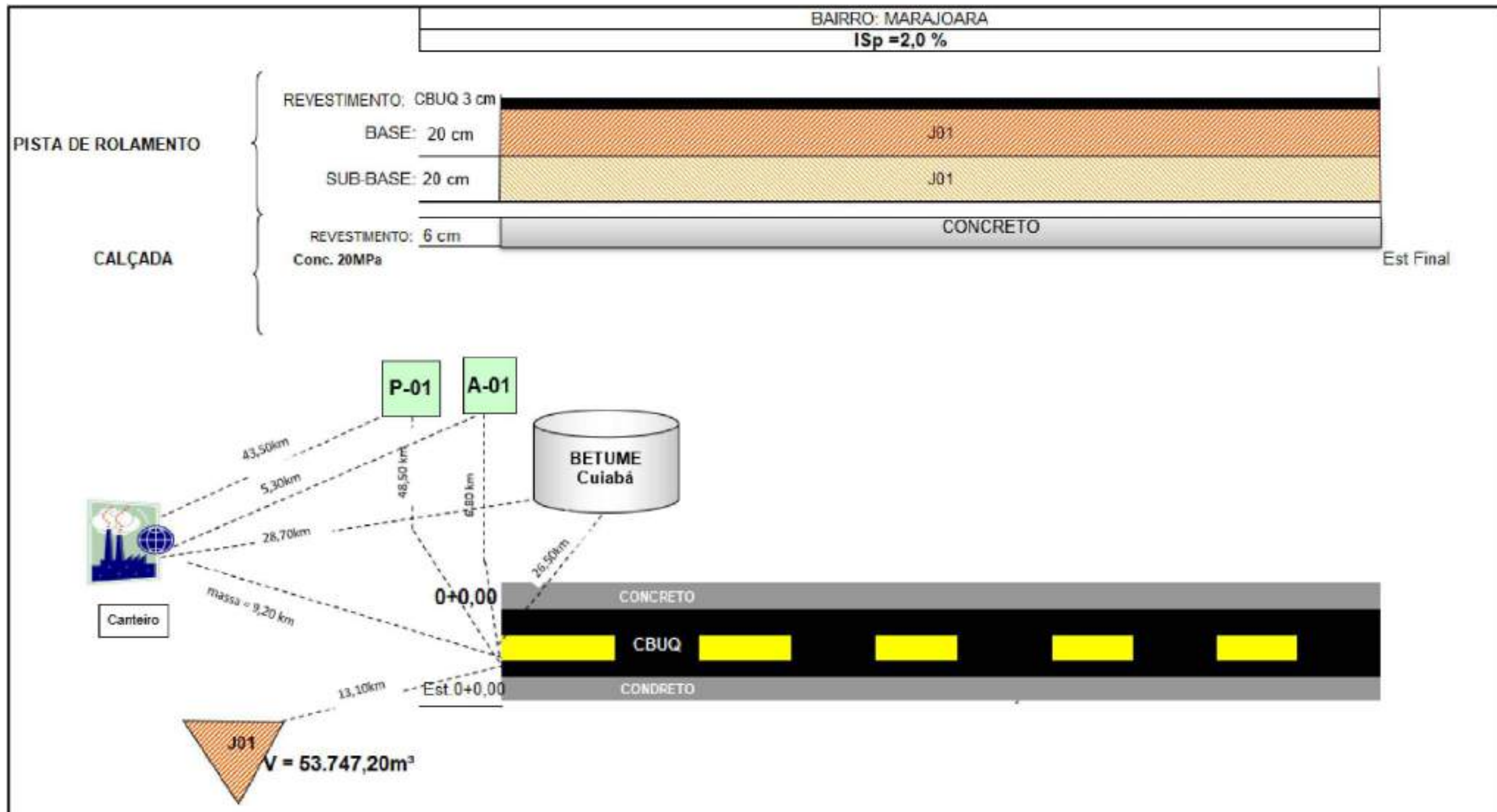
FÁBRICA DE ASFALTO - USINA DA ASFALTO (CAP 50-70)



	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-08
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA USINA DE ASFALTO	ESCALA: S/E

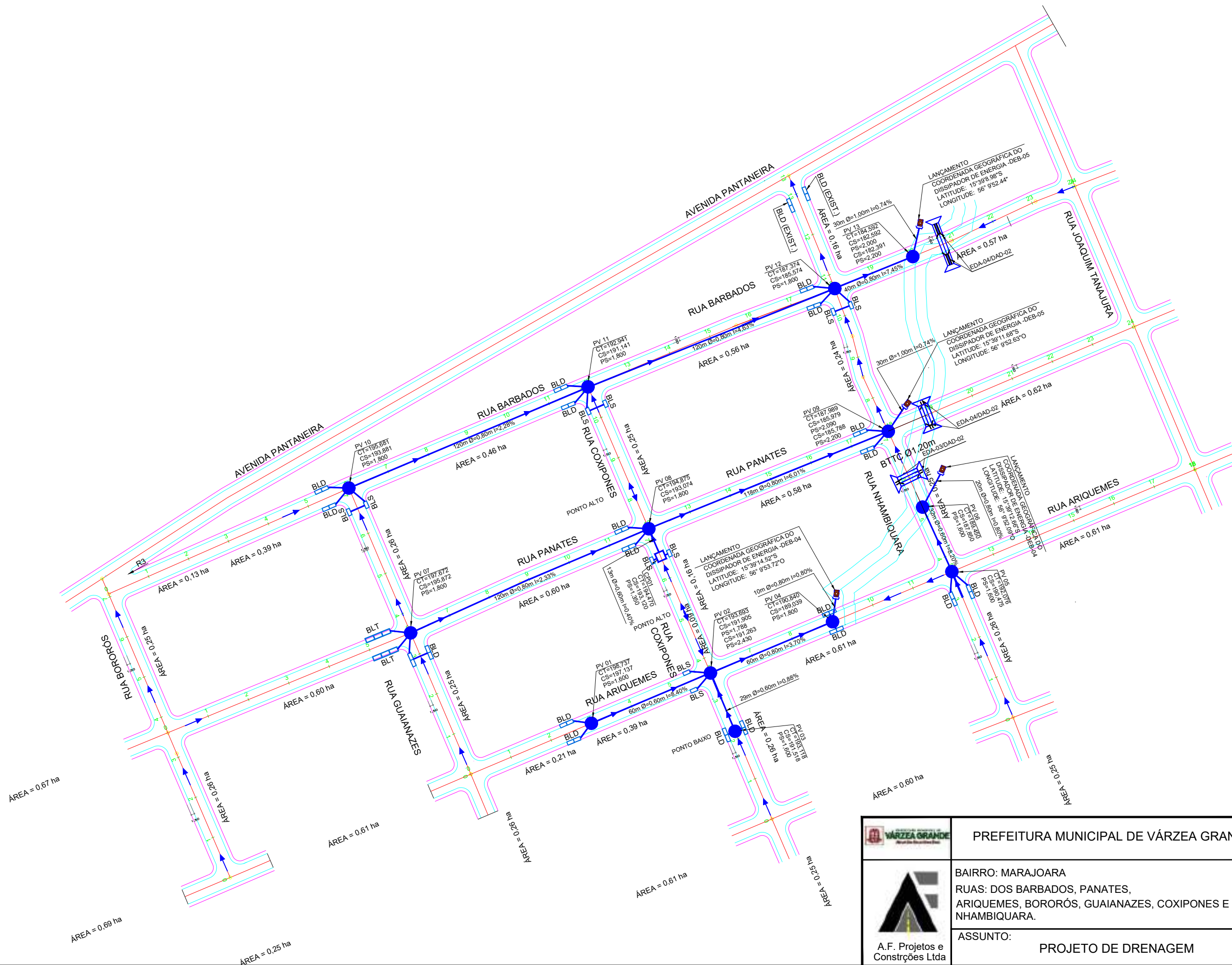




FÁBRICA DE ASFALTO - PISTA (RR-2C 2 e IMPRIMA)

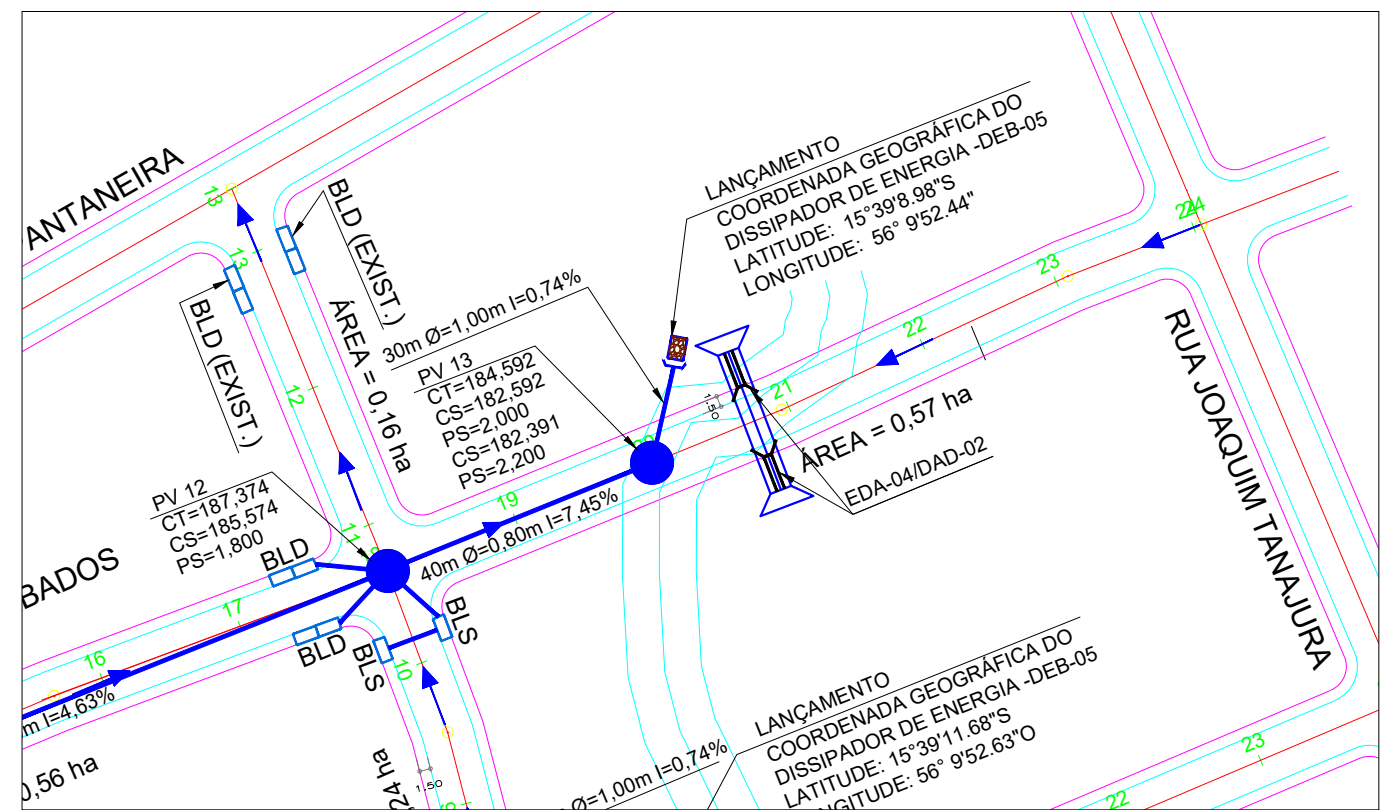
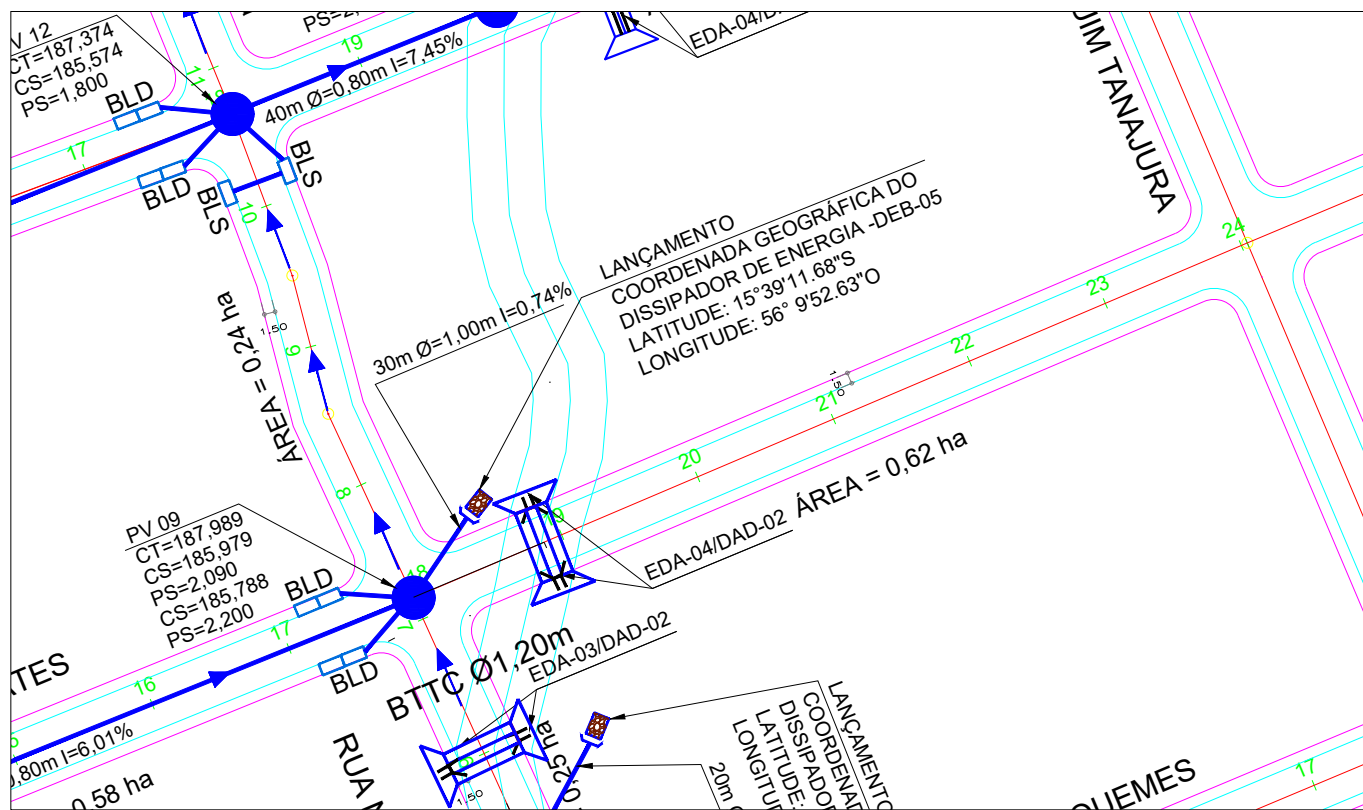
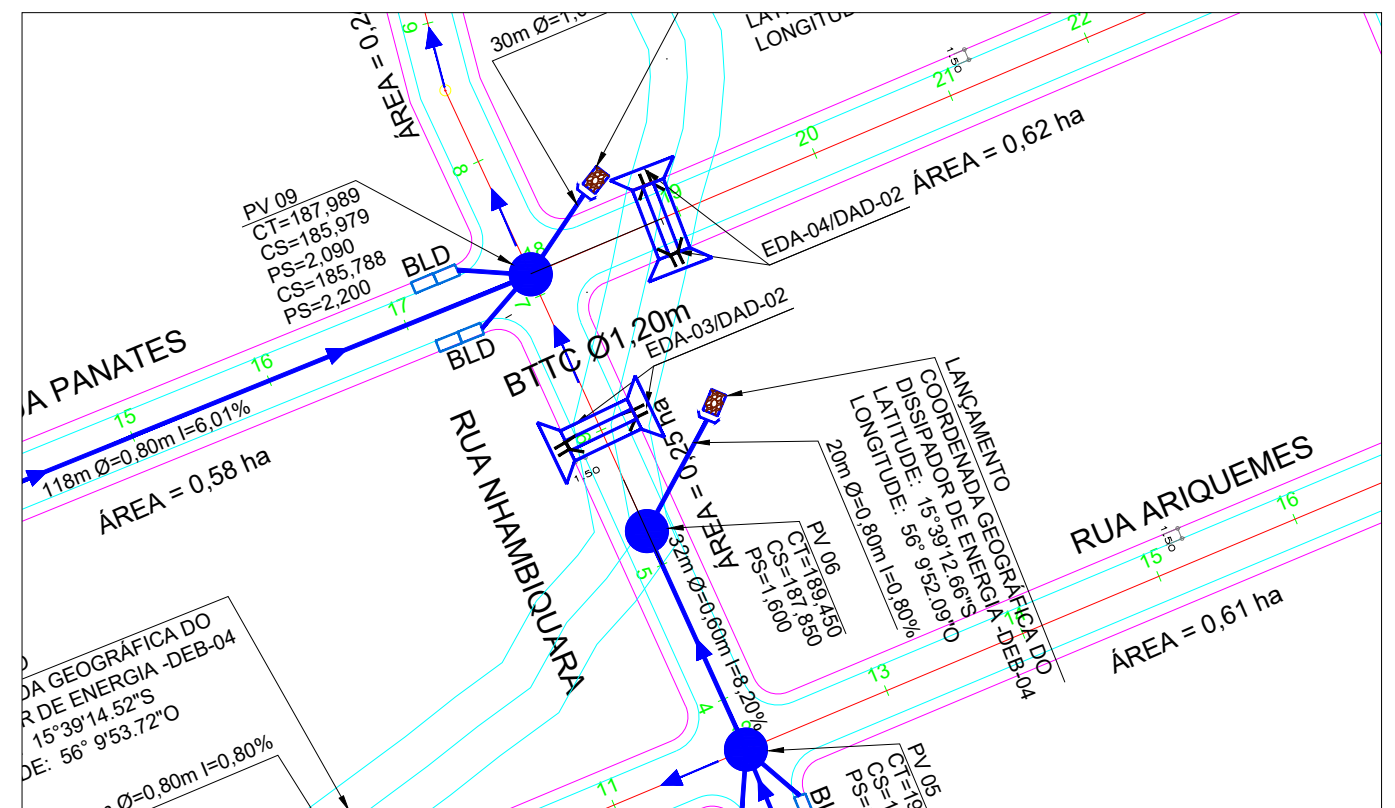
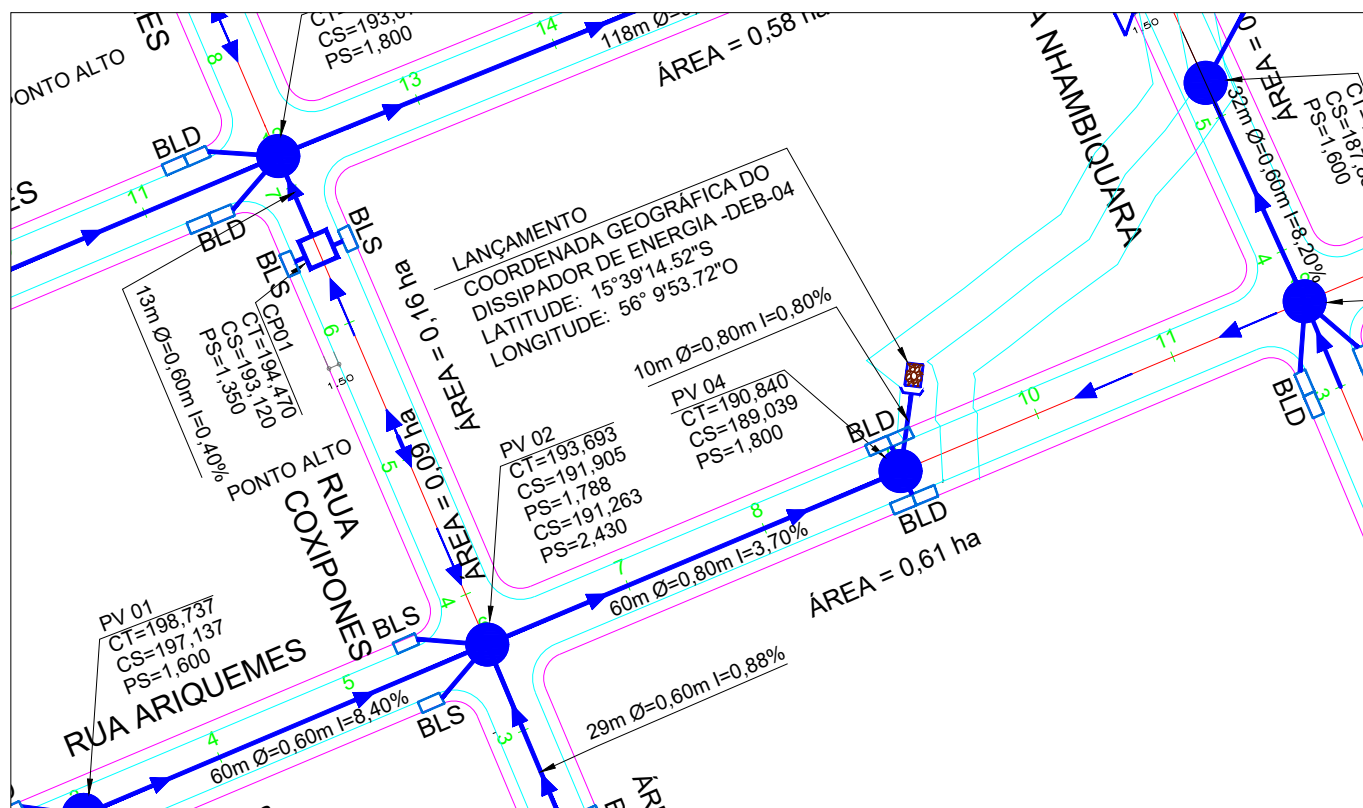
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE. ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DA USINA DE ASFALTO	FOLHA: PV-09 ESCALA: S/E





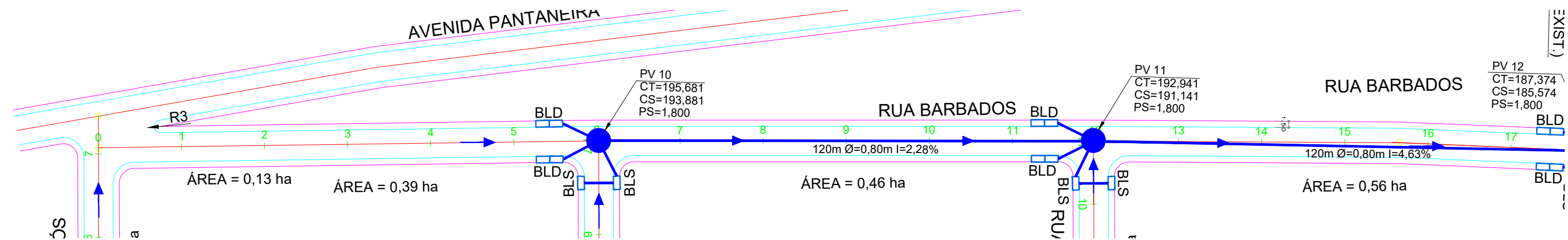
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PV-10
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: DIAGRAMA LINEAR DO PAVIMENTO	ESCALA: S/E



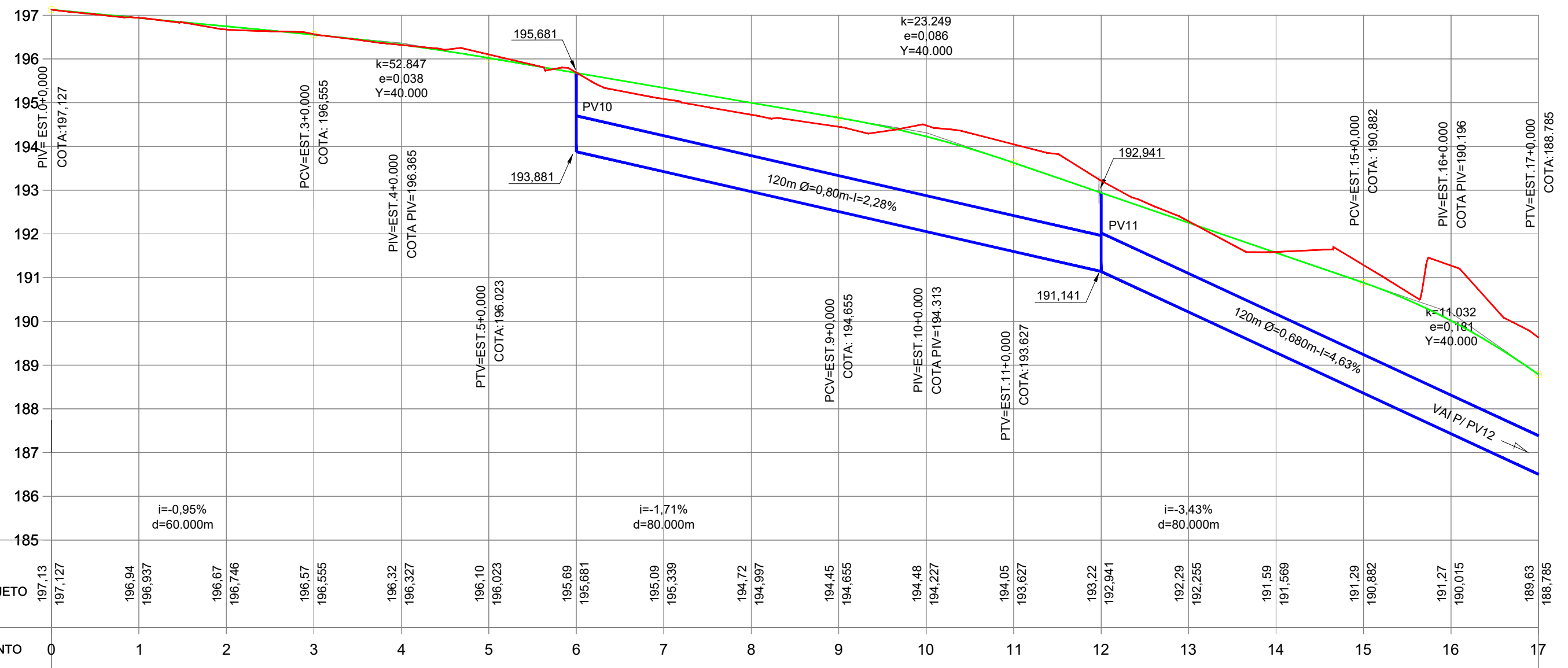
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-01
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA: 1:1000





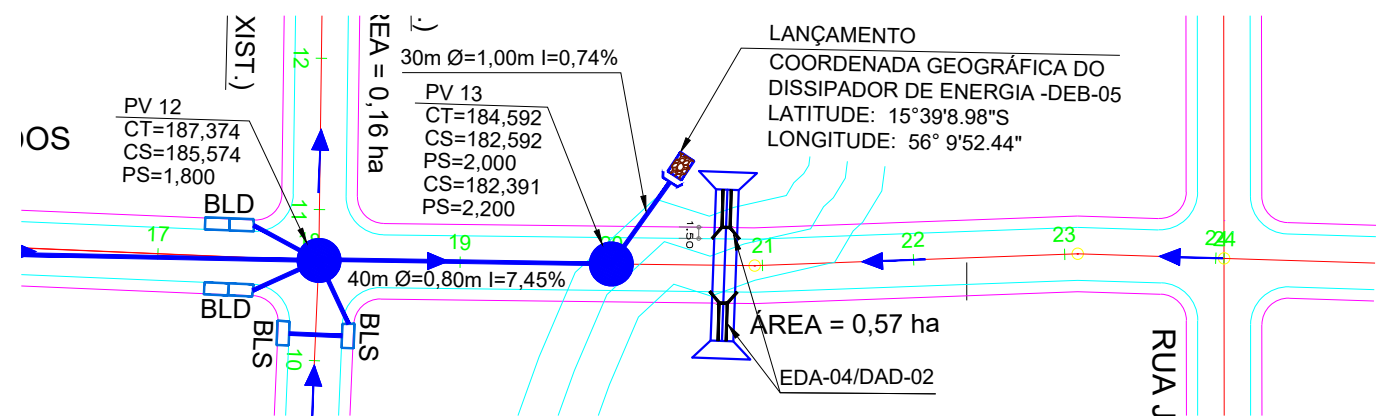
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA. ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM DETALHES DOS LANÇAMENTOS	FOLHA: DR-02 ESCALA: 1:1000



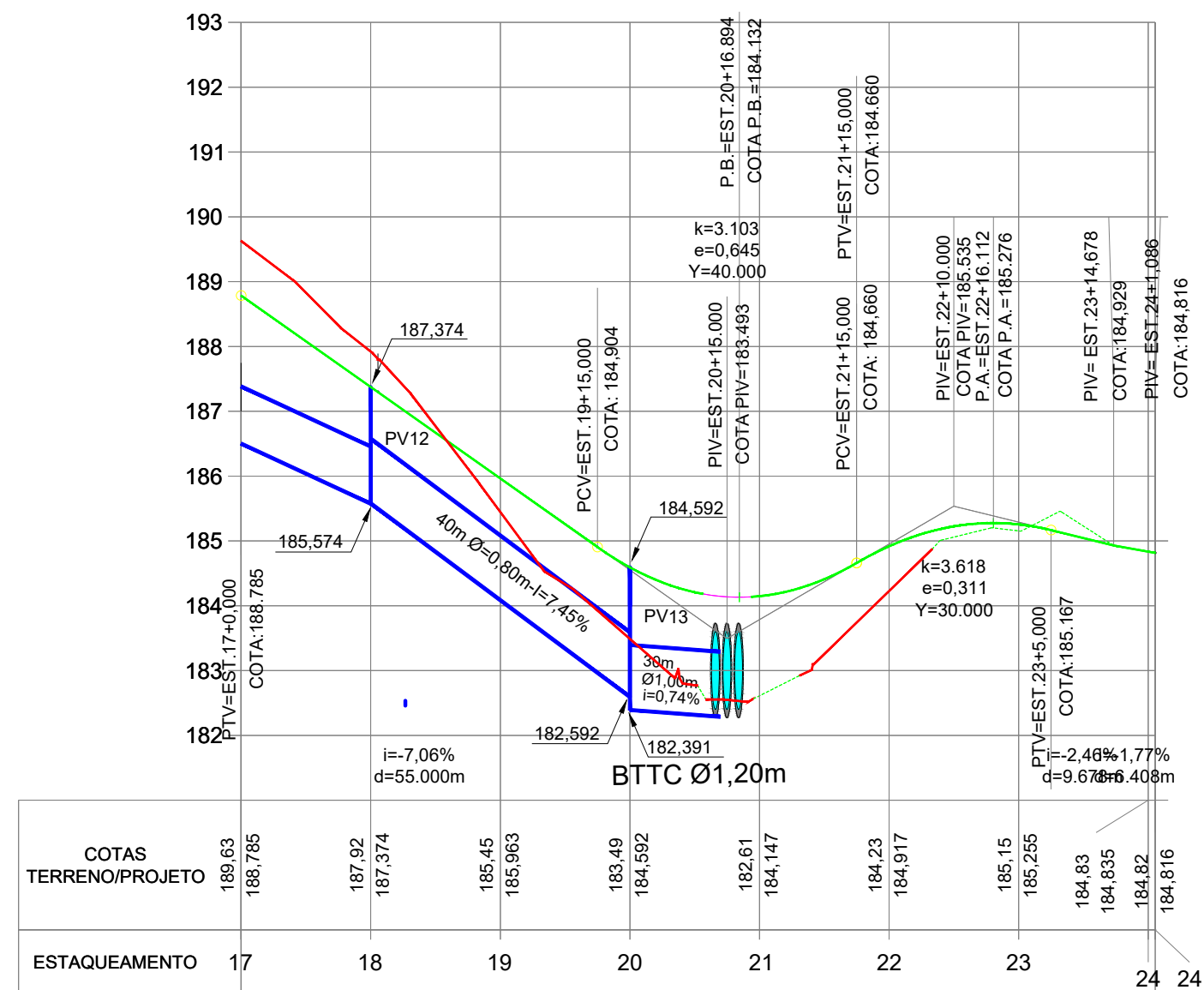
PERFIL RUA BARBADOS





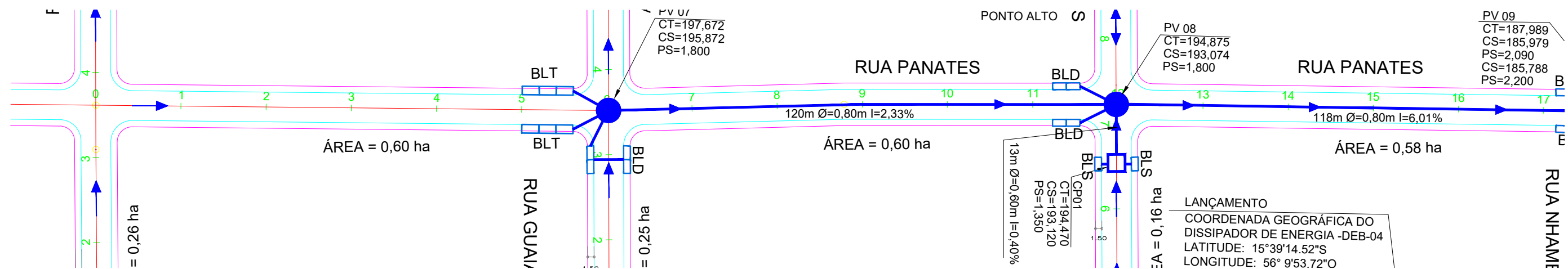
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: RUA BARBADOS	FOLHA: DR-03
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA: 1:1000



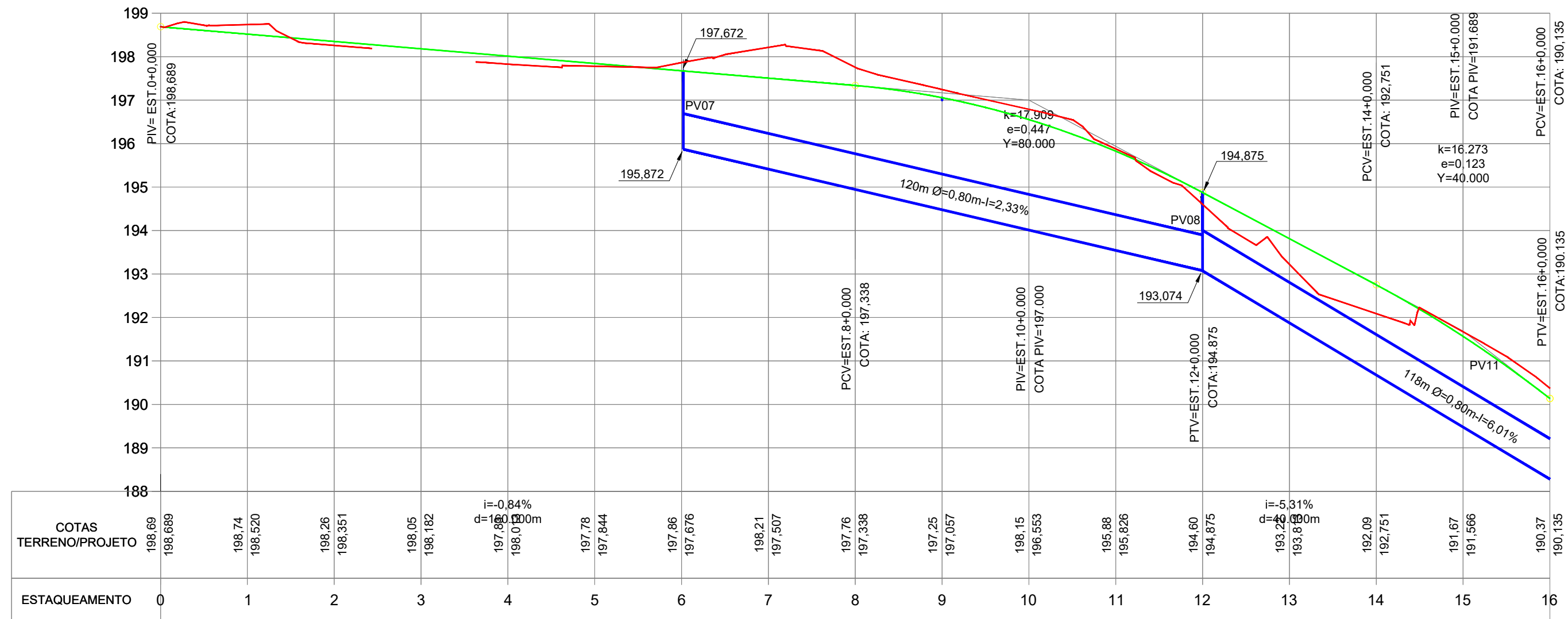
PERFIL RUA BARBADOS





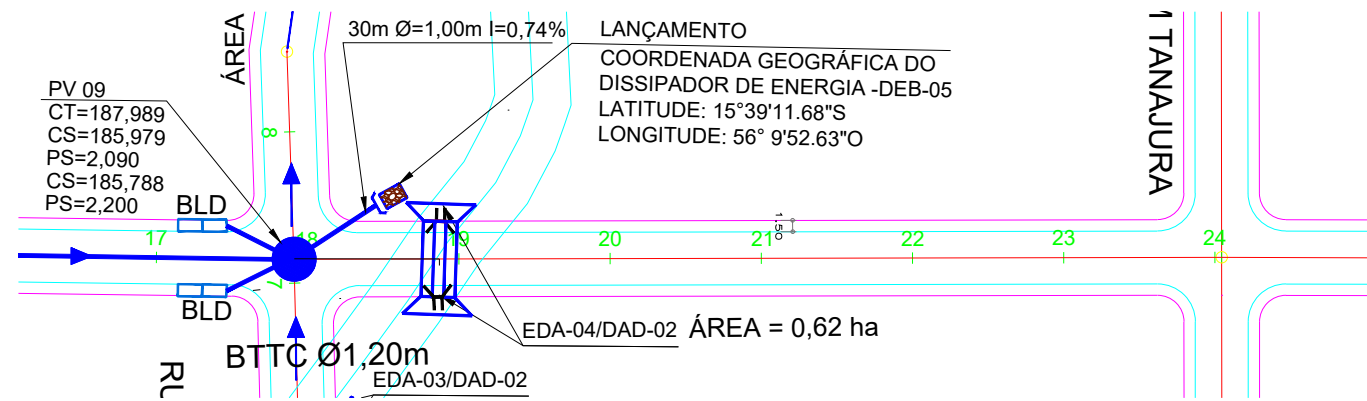
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: RUA BARBADOS	FOLHA: DR-04
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA: 1:1000



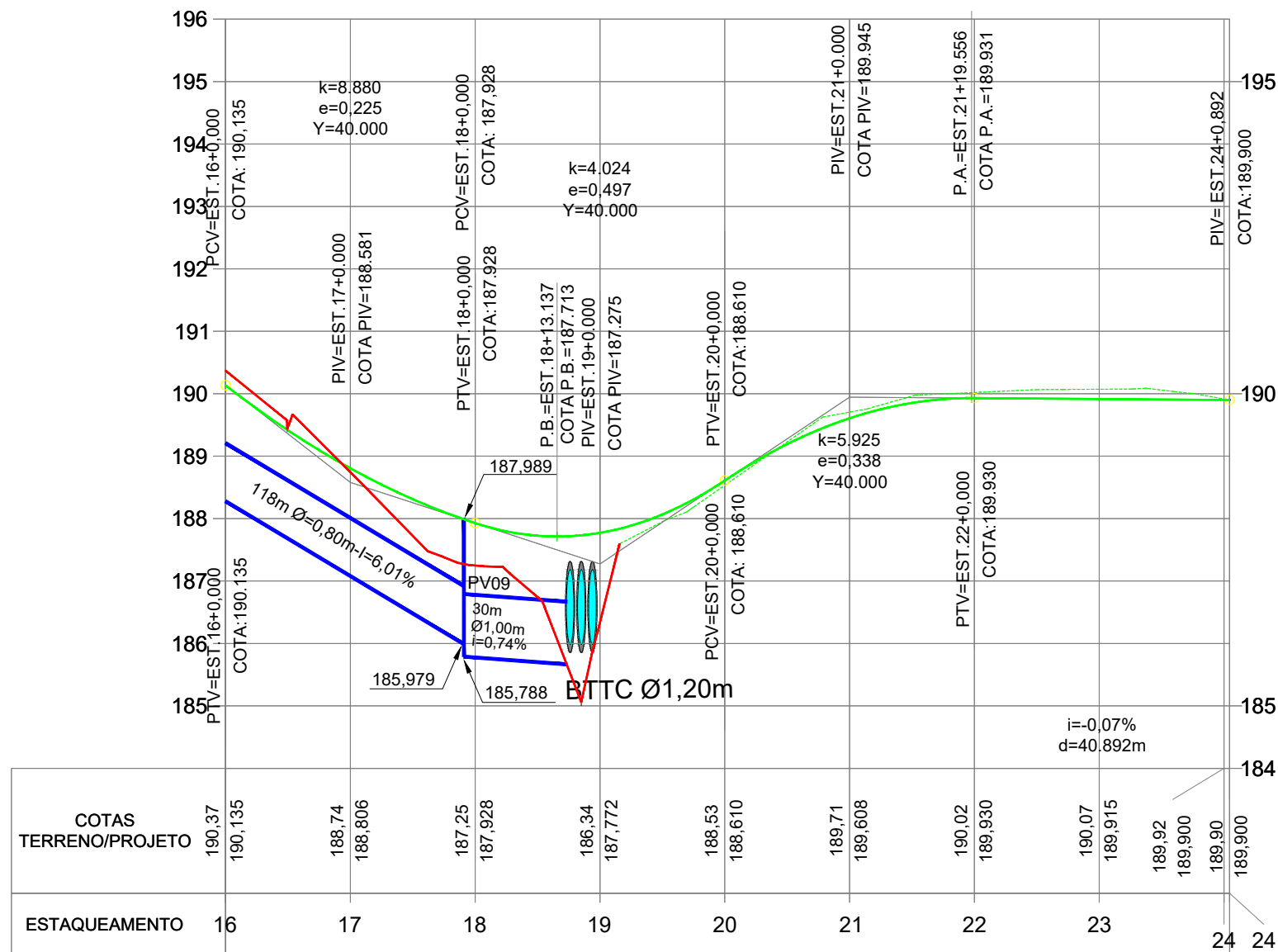
PERFIL RUA PANATES





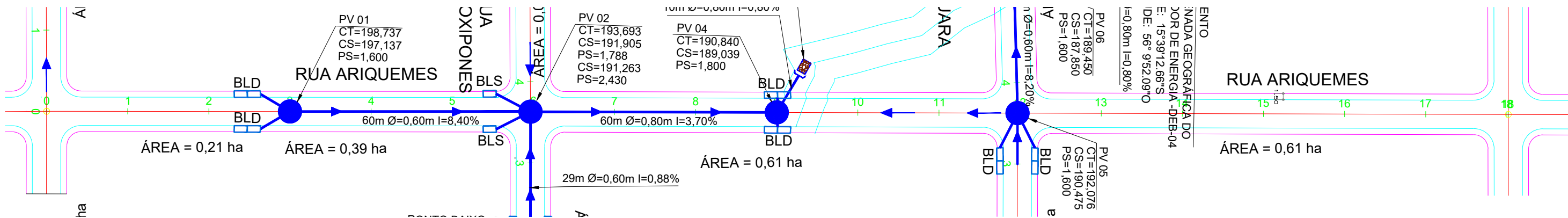
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: RUA PANATES.	FOLHA: DR-05
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA: 1:1000



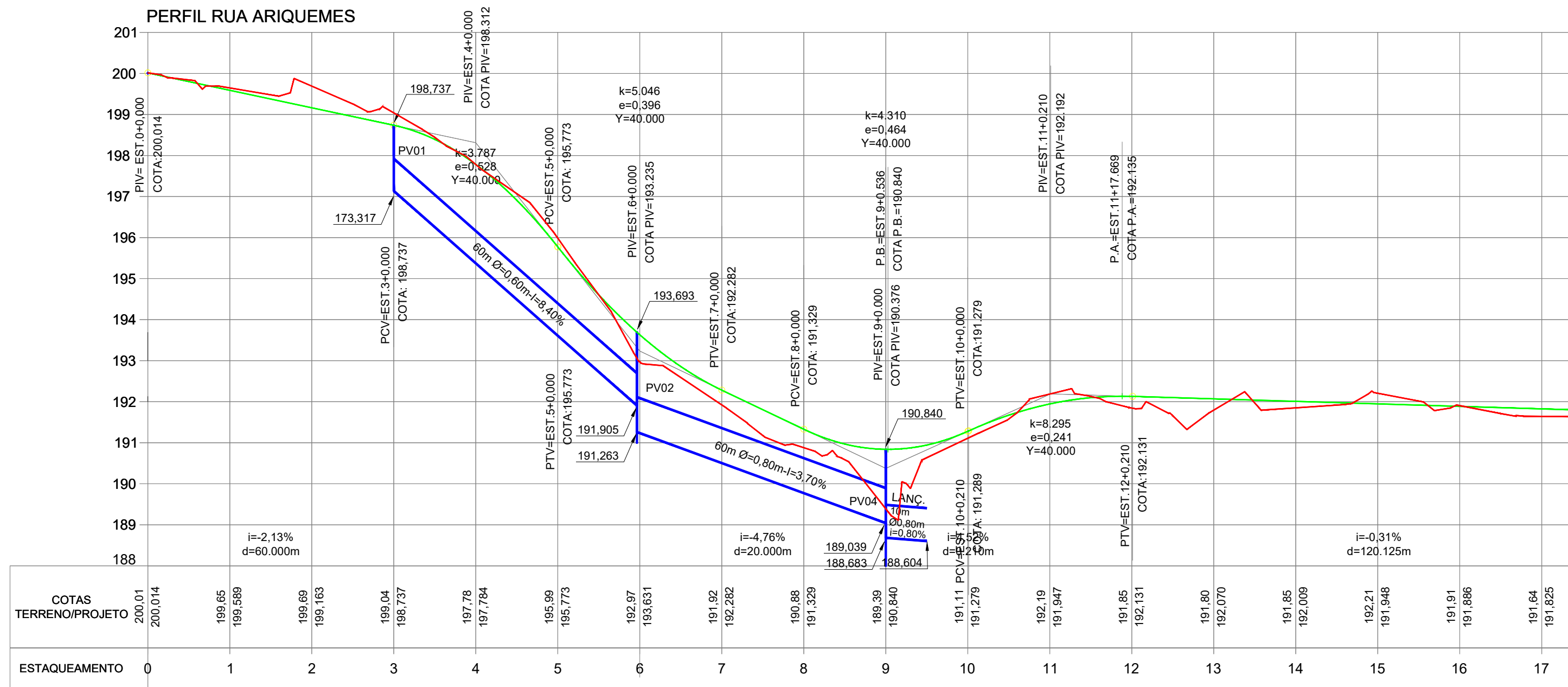
PERFIL RUA PANATES

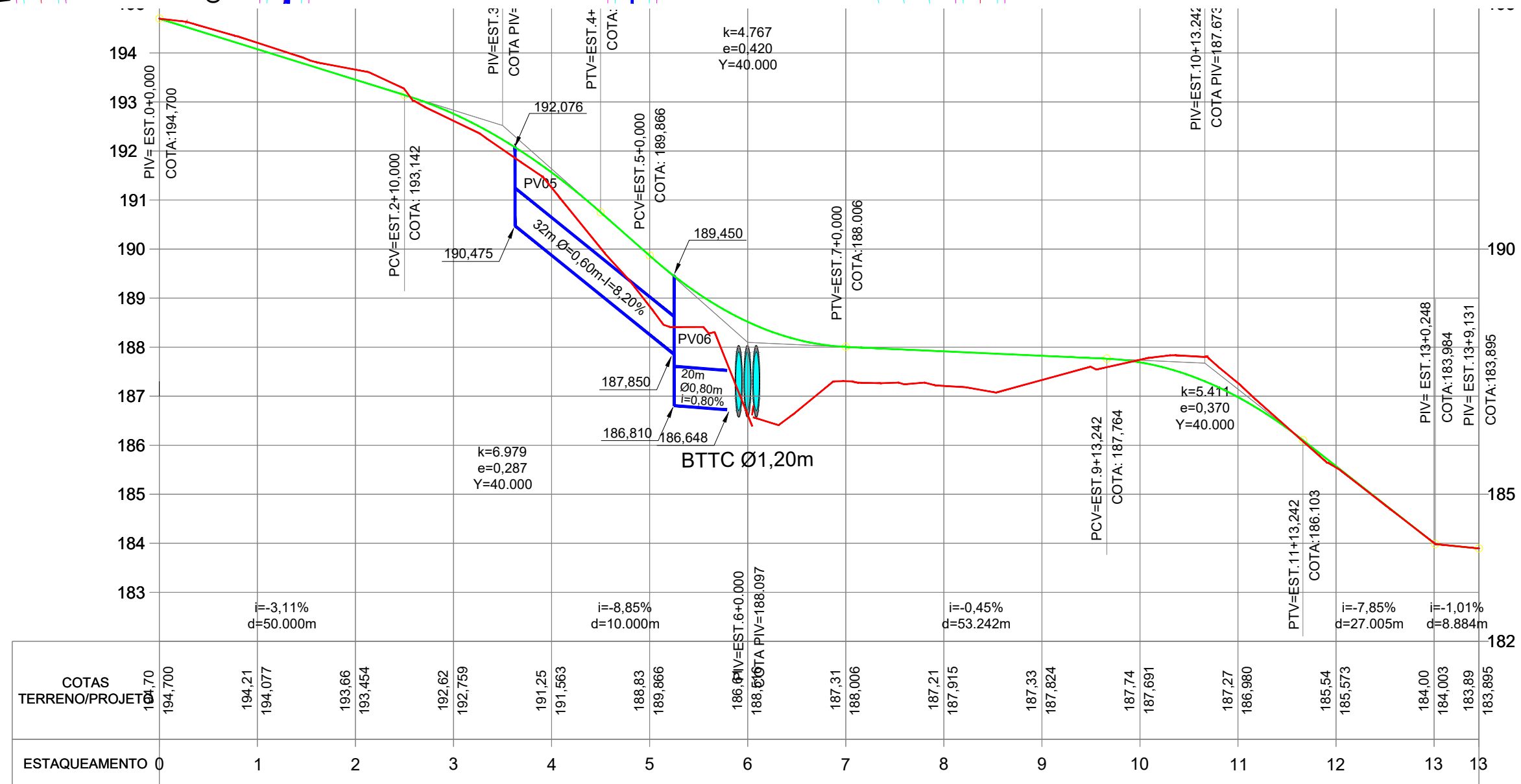


	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: RUA PANATES	FOLHA: DR-06
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA: 1:1000

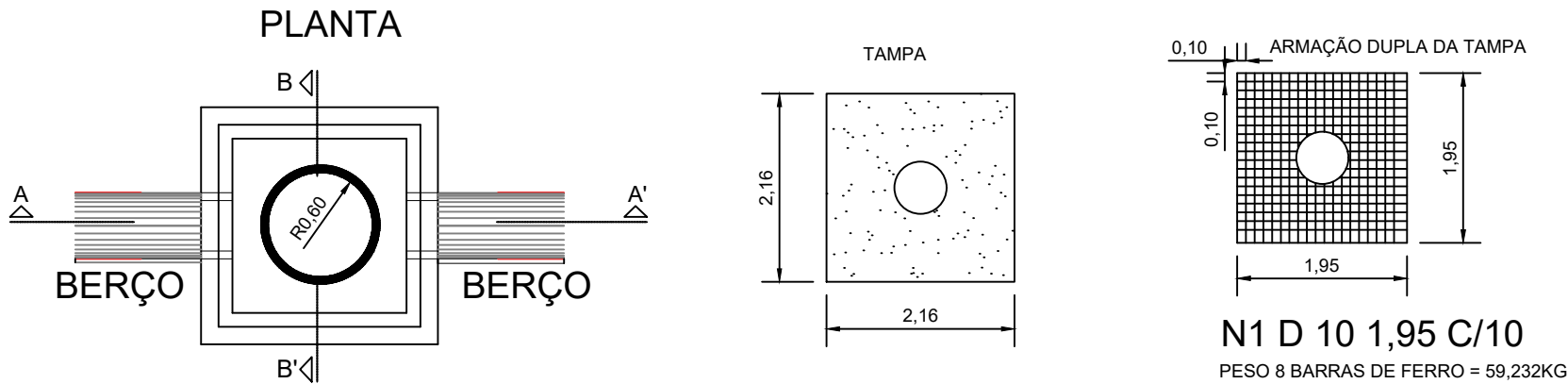


PERFIL RUA ARIQUEMES

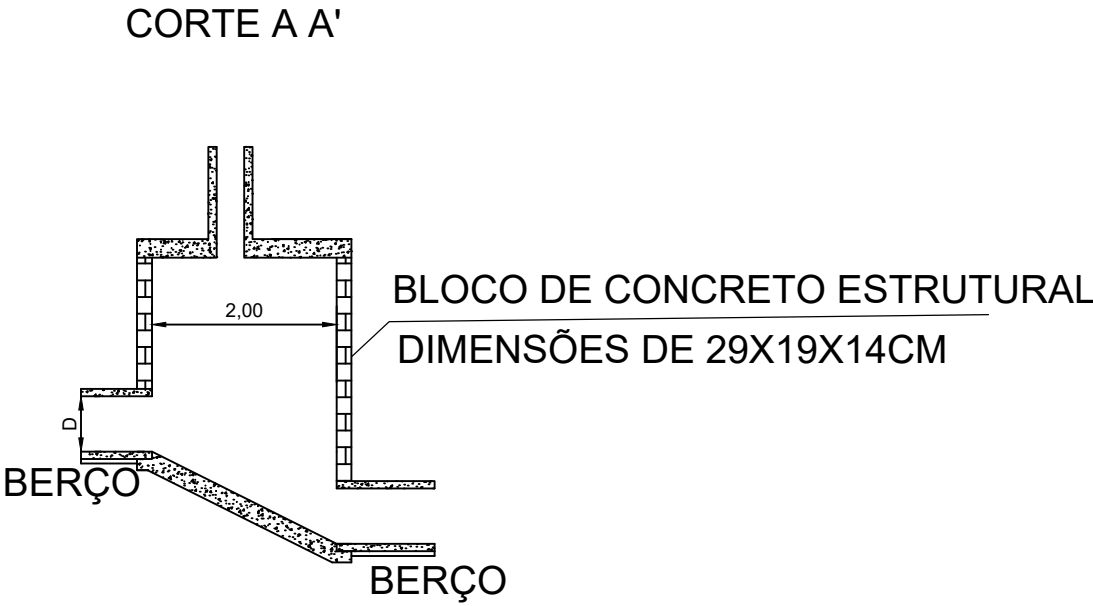
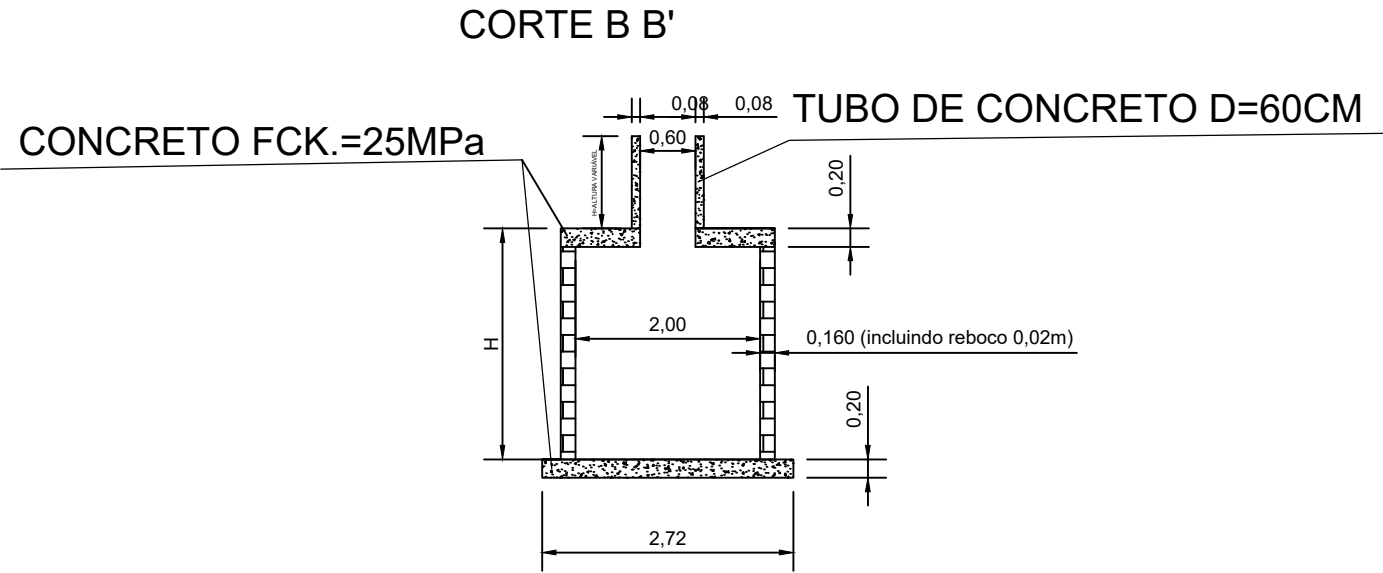




POÇO DE VISITA - PV





DIMENSÕES E QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UM DADO									
CODIGO	2 (m)	4 (m)	6 (m)	8 (m)	10 (m)	12 (m)	14 (m)	16 (m)	18 (m)
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO DE ABERTURA DE Queda									
PV01	1,60	0,80	2,40	3,01	1,71	0,13	58,25	3,30	1,00
PV02	1,60	1,00	2,00	3,01	1,51	0,13	58,25	3,30	1,00
PV03	1,60	1,20	2,60	3,02	1,71	0,13	58,25	3,30	1,00
PV04	1,20	1,40	1,30	3,03	1,51	0,24	58,25	3,30	1,00
PV05	1,50	1,70	13,60	3,04	1,71	0,24	58,25	3,30	1,00
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO DE ABERTURA DE Queda									
PV06	1,60	1,70	13,40	3,05	1,54	0,25	58,25	3,30	1,00
PV07	1,60	1,50	12,00	3,06	1,54	0,25	58,25	3,30	1,00
PV08	1,00	1,70	12,60	3,07	1,54	0,24	58,25	3,30	1,00
PV09	1,20	1,80	13,20	3,08	1,54	0,32	58,25	3,30	1,00
PV10	1,50	2,20	17,80	3,09	1,74	0,30	58,25	3,30	1,00
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO DE ABERTURA DE Queda									
PV11	1,60	1,80	14,40	3,10	1,41	0,30	58,25	3,30	1,00
PV12	1,60	2,00	16,00	3,11	1,41	0,24	58,25	3,30	1,00
PV13	1,00	2,20	17,80	3,12	1,41	0,27	58,25	3,30	1,00
PV14	1,20	2,40	19,20	3,13	1,41	0,40	58,25	3,30	1,00
PV15	1,50	2,70	21,60	3,14	1,41	0,35	58,25	3,30	1,00



OBSERVAÇÕES :

- 1 - DIMENSÕES EM cm .
- 2 - BITOLA DE AÇO EM mm .
- 3 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS : 2,5 cm .
- 4 - O POÇO DE VISITA INCLUEM A BASE E CHAMINÉ

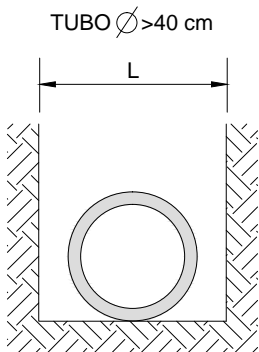
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-10
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM POÇO DE VISITA E CHAMINÉ	ESCALA: 1:1000

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

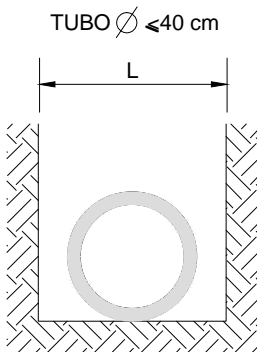
DRENAGEM URBANA

ABERTURA DE VALAS

ABERTURA MÁXIMA



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

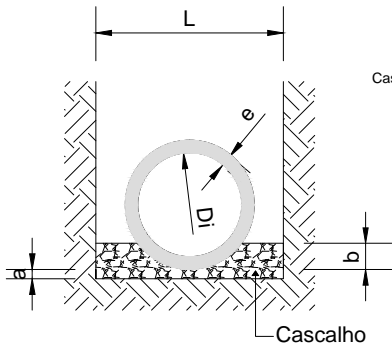


$L = Di + 60 \text{ cm}$
 $Di = \text{DIÂMETRO INTERNO DO TUBO}$

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

BERÇO

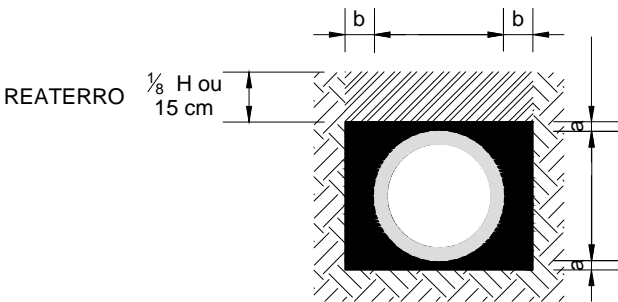
BASE DE 1ª CLASSE TIPO 3 (USUAL)



VOLUME DE BERÇO DE CASCALHO OU BRITA					
DIÂMETRO	L	e	a	b	Volume
0,40	1,00	0,06	0,100	0,100	0,1585
0,60	1,40	0,08	0,100	0,150	0,2613
0,80	1,60	0,10	0,100	0,200	0,3265
1,00	1,80	0,12	0,150	0,250	0,4839
1,20	2,00	0,13	0,150	0,300	0,5727
1,50	2,30	0,13	0,150	0,375	0,7319

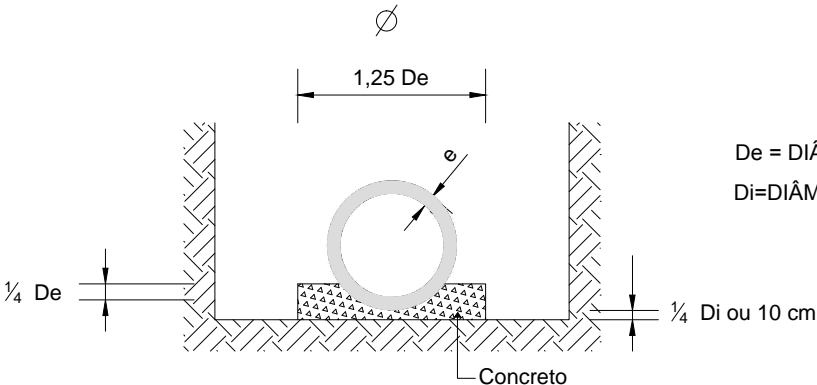
L = Largura da vala a ser escavada
e = Espessura da parede do tubo
a = Altura do berço
b = Altura que envolve o tubo
Volume = Volume do berço de cascalho p/m

BERÇO ENVOLTÓRIO DE CONCRETO



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

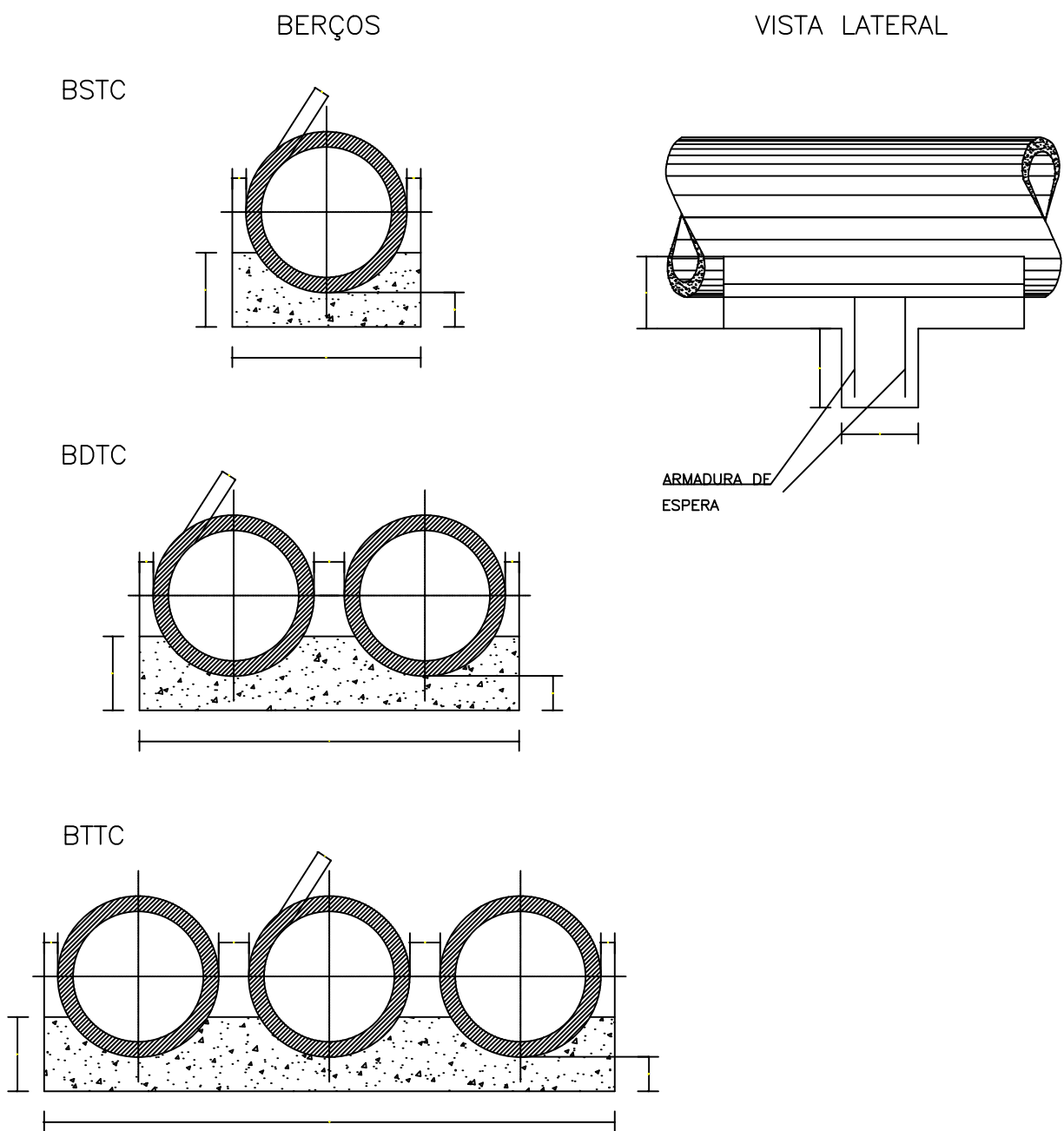
BASE ESPECIAL - BERÇO COMUM DE CONCRETO



De = DIÂMETRO EXTERNO
Di=DIÂMETRO INTERNO

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-11
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: ABERTURA DE VALAS E TIPO DE BERÇO PARA TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	ESCALA: 1:1000

BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	D	E	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	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)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

OBSERVAÇÕES :

1 - OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 5% E SER ESPAÇADOS DE CINCO EM CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL .

2 - TODOS OS BUEIROS SERÃO EXECUTADOS COM BERÇOS .

3 - NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA : 2 10 mm A CADA 100 COM COMPRIMENTO DE B + 35 .

4 - UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck ≥11 MPa .

5 - DIMENSÕES EM cm .



	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-12
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS	ESCALA: 1:1000

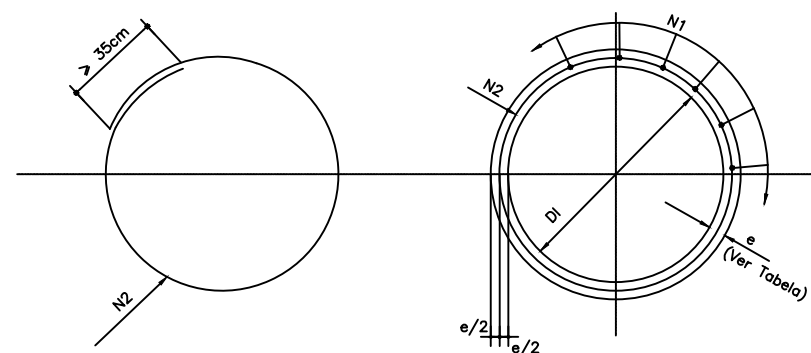
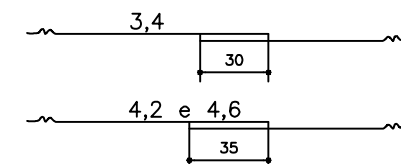
TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA - 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA - 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA - 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA - 60B)				
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
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
																5	6,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305
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
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	Corr.	120	13	3	4,2	20	42	Corr.	120	13	3	4,6	20	42	Corr.	120	13	3	4,6	20	42	Corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			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.	150	14	3	4,6	20	51	Corr.	150	14	3	4,6	20	51	Corr.	150	14	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	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

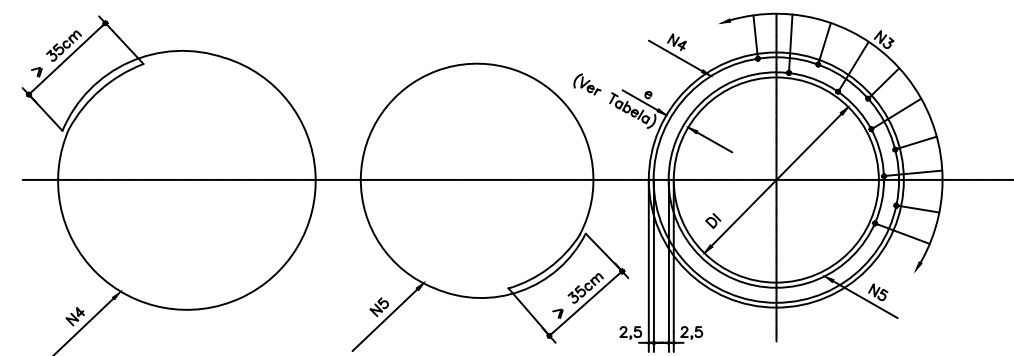
CA-1 (ALTURA DE ATERRO) 1,0 à ≤ 3,5m							CA-2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m							CA-3 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m							CA-4 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						
BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)	PESO(Kg)
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							
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	76

fck > 15 MPa
AÇO CA - 60B



DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)

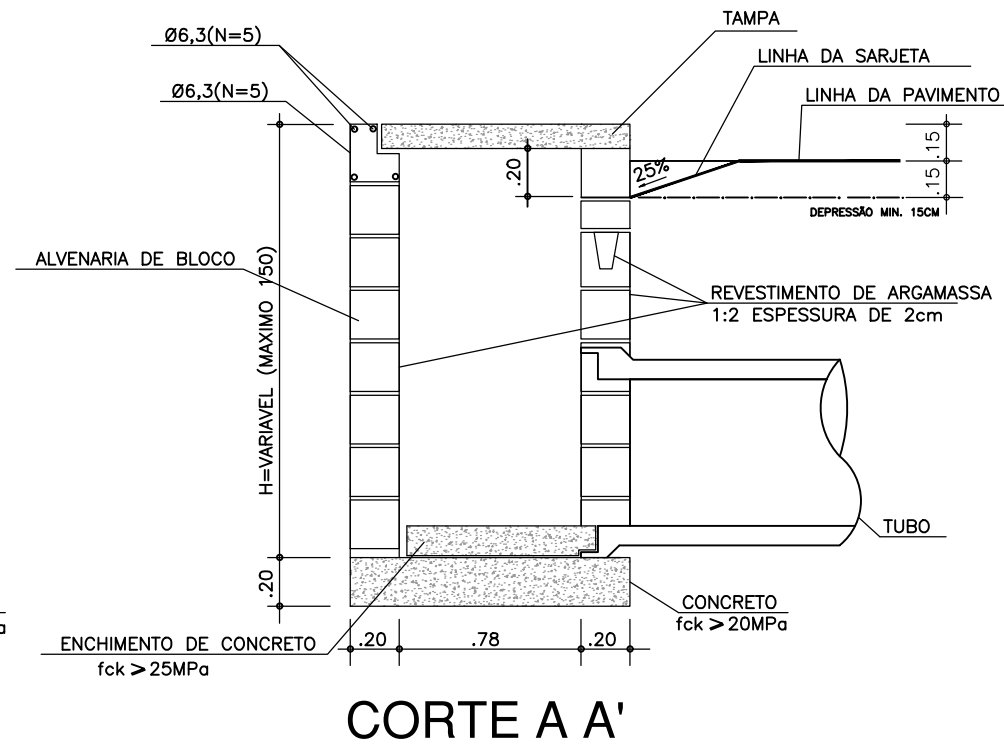
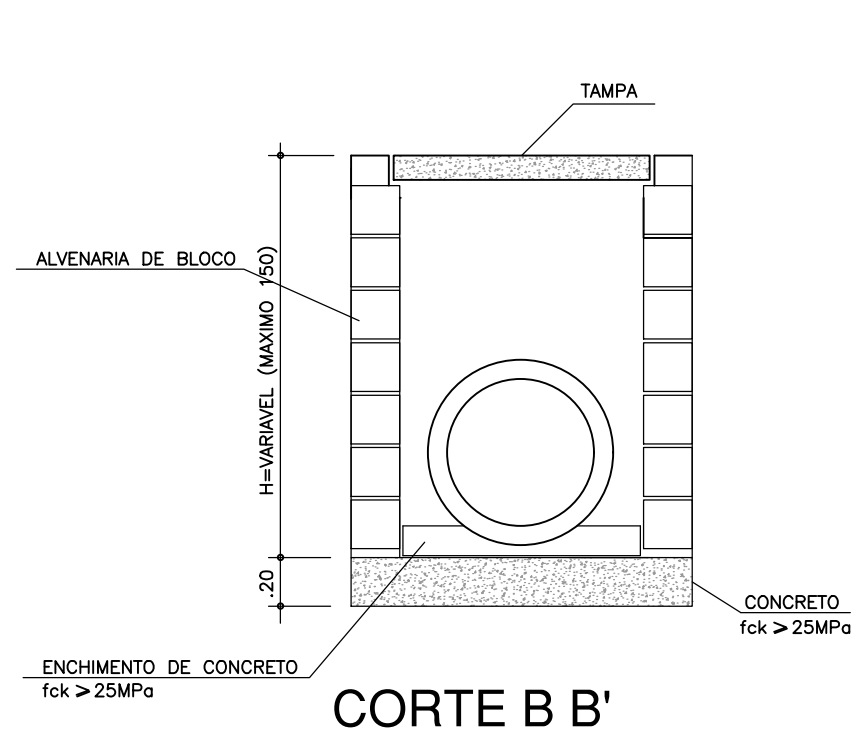


SEÇÃO TRANSVERSAL

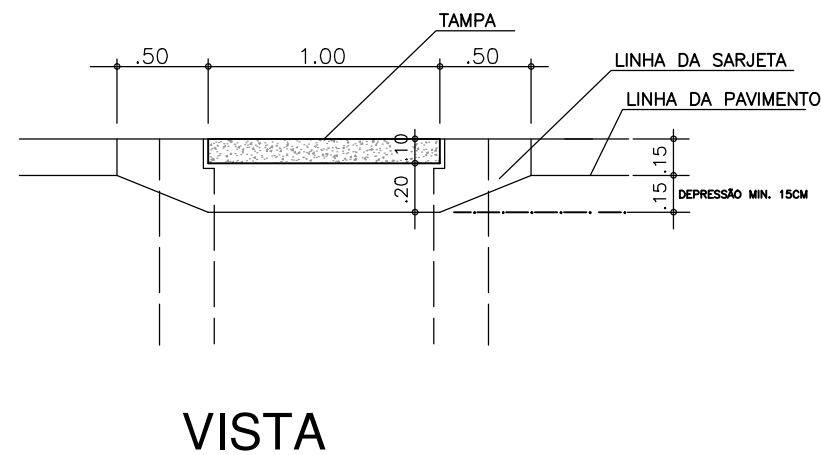
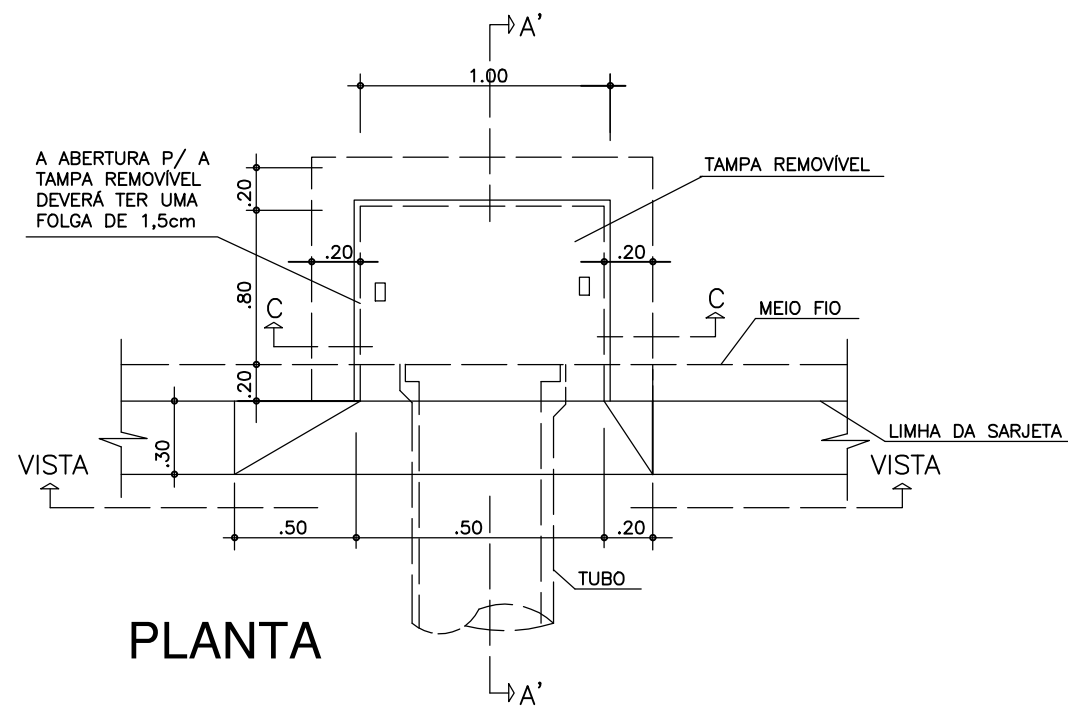



SEÇÃO TRANSVERSAL

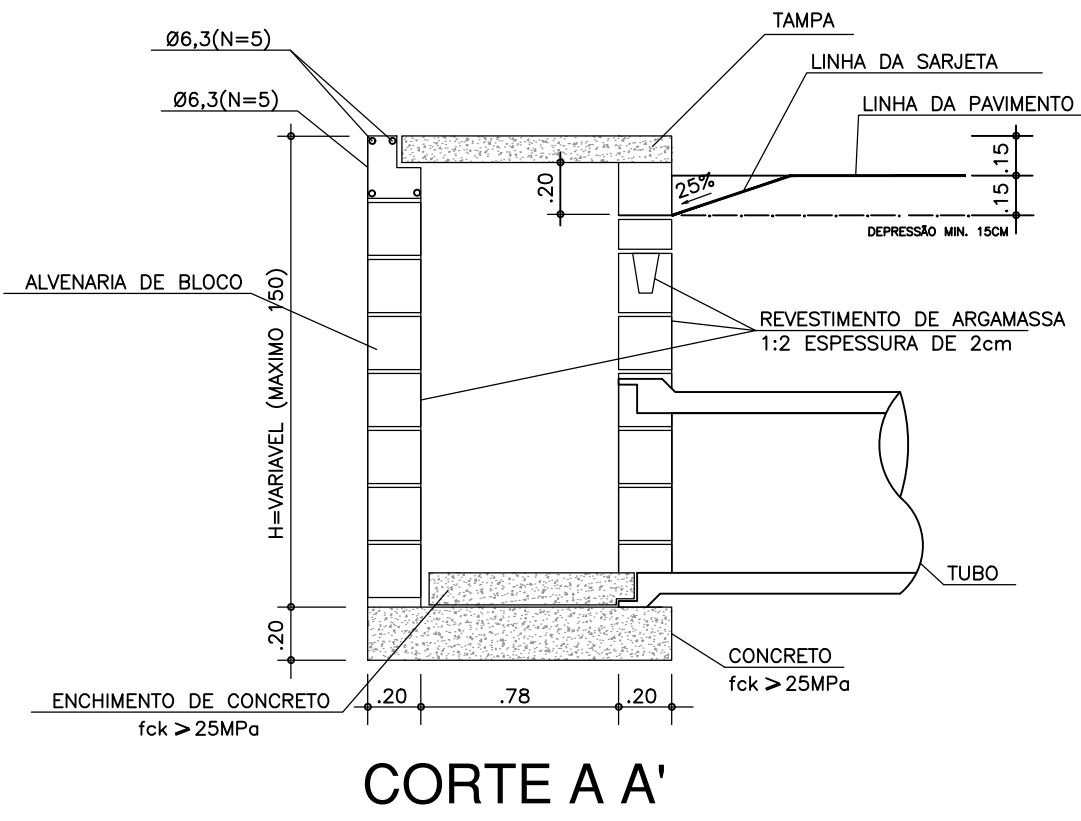
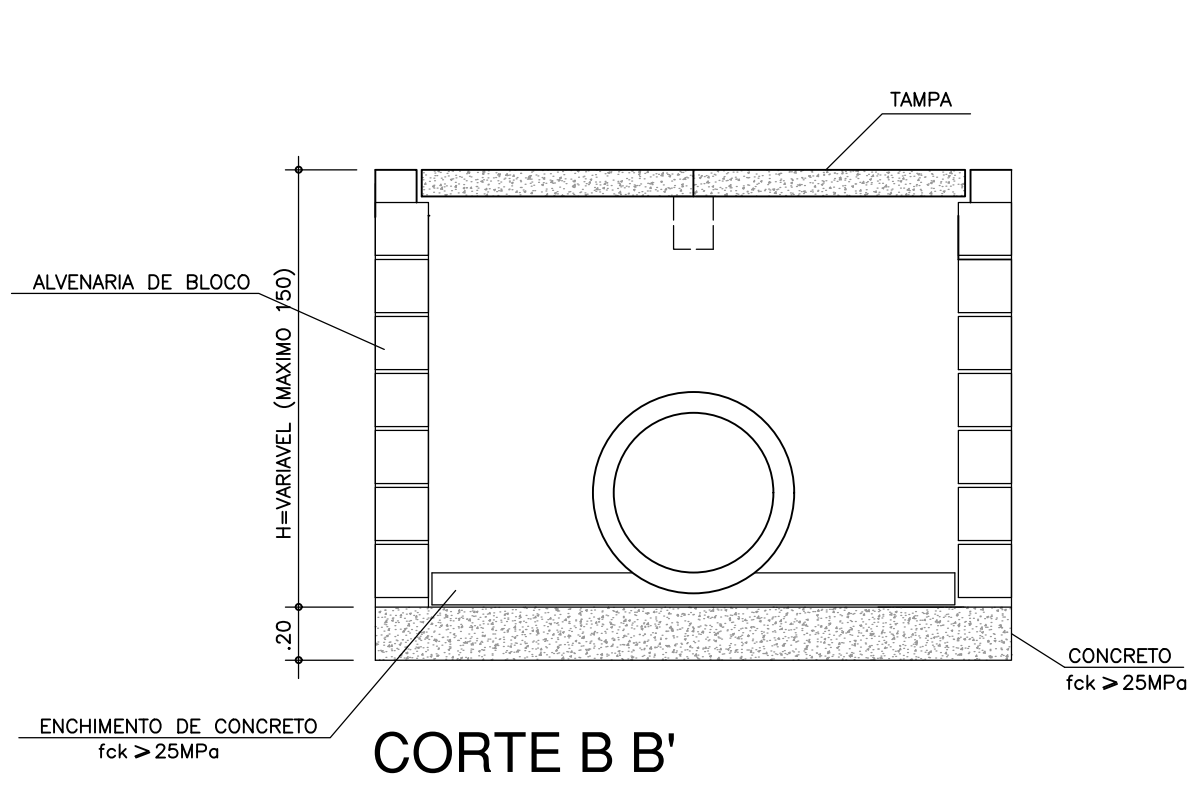
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE Alcides de Oliveira Neto</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE</p>	<p>PMVG</p>
 <p>A.F. Projetos e Construções Ltda</p>	<p>BAIRRO: MARAJOARA</p> <p>RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.</p>	<p>FOLHA:</p> <p>DR-13</p>
	<p>ASSUNTO:</p> <p>ARMADURAS - BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:1000</p>



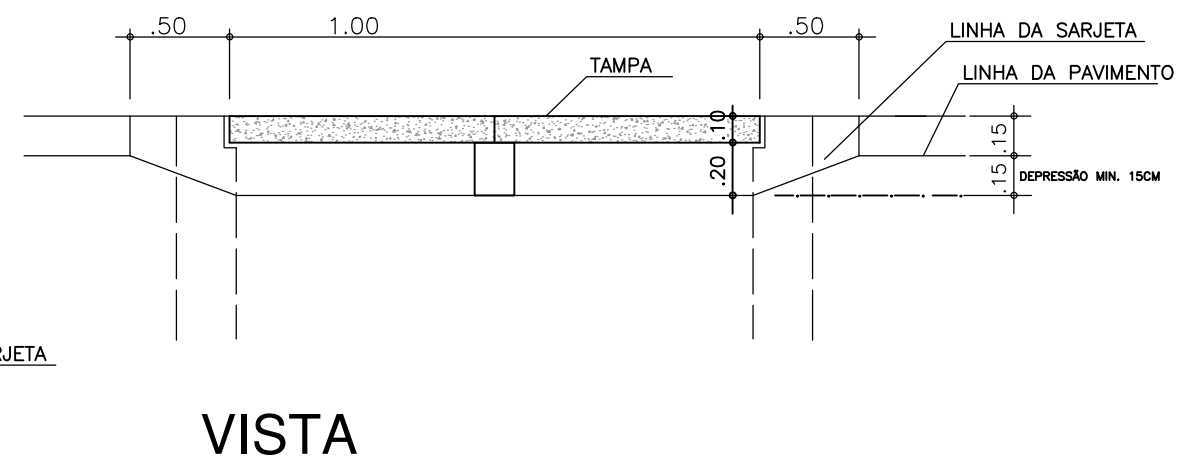
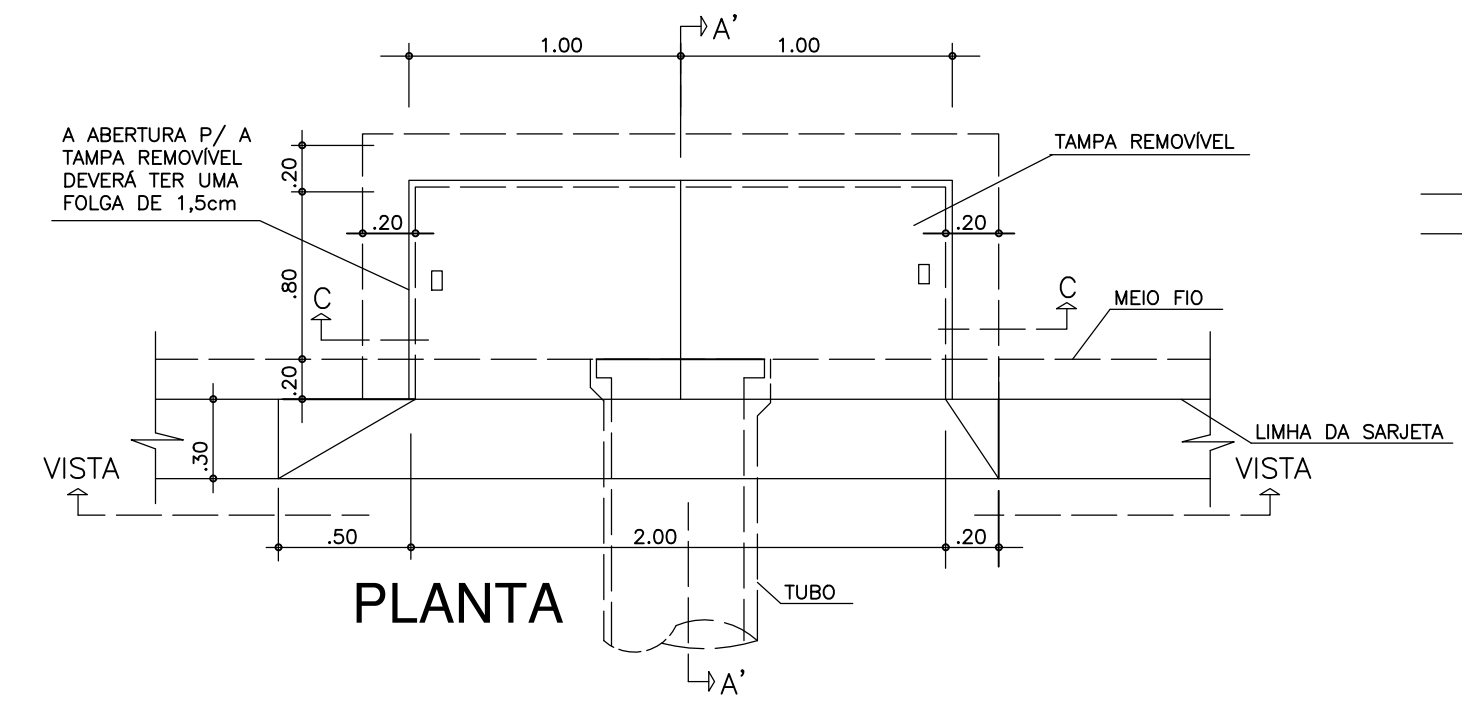
FERRAGENS DA TAMPA DA CAIXA						
N	BITOLA (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO (m)		PESO UNITÁRIO (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
			UNIT.	TOTAL		
03	10	11	0,62	6,82	0,617	4,21
03	10	7	0,97	6,79	0,617	4,19
TOTAL AÇO (Kg)						8,40
VOLUME DE ESCAVAÇÃO						6,53 m³
ÁREA DE APOLOAMENTO						4,35 m²
ÁREA DE ALVENARIA						5,68 m²
REBOCO ARGAMASSA 1:3						0,142 m³
VOLUME DE CONCRETO						0,31 m³
ÁREA DE FORMA DA CAIXA						3,10 m²
VOLUME DE REATERRO COMP. 100%PI						4,06 m³
BOTA FORA DE MATERIAL						m³
V=1,92 (20% Conversão) 3,07x1,20						6,53 m³
VOL. MAT. JAZIDA (Reaterro)						4,87 m³
TRANSPORTE MAT. JAZIDA						6,82 Ton





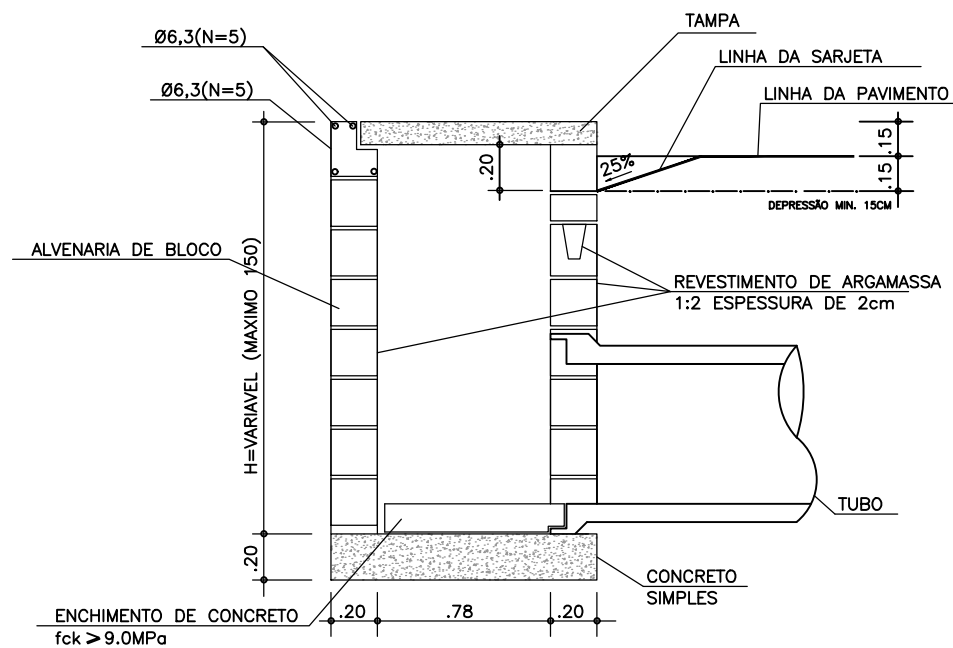
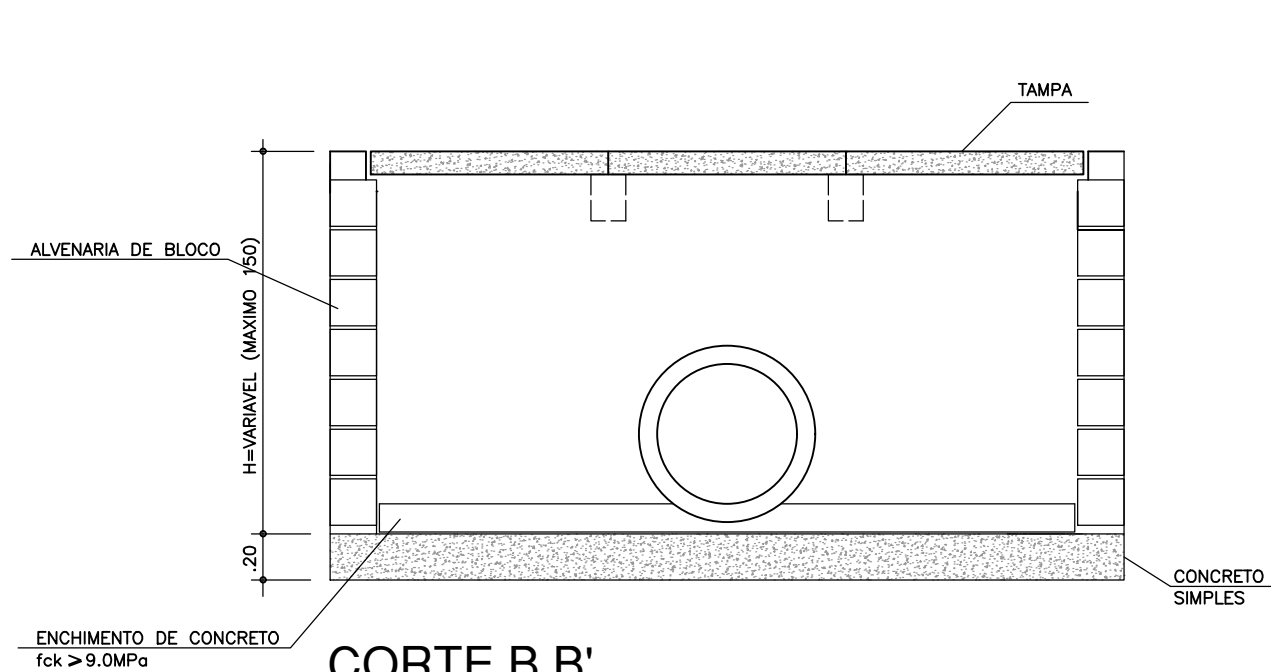
 <p>A.F. Projetos e Construções Ltda</p>	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-14
	ASSUNTO: BOCA DE LOBO SIMPLES COM ABERTURA NA GUIA 1,00m	ESCALA: 1:1000



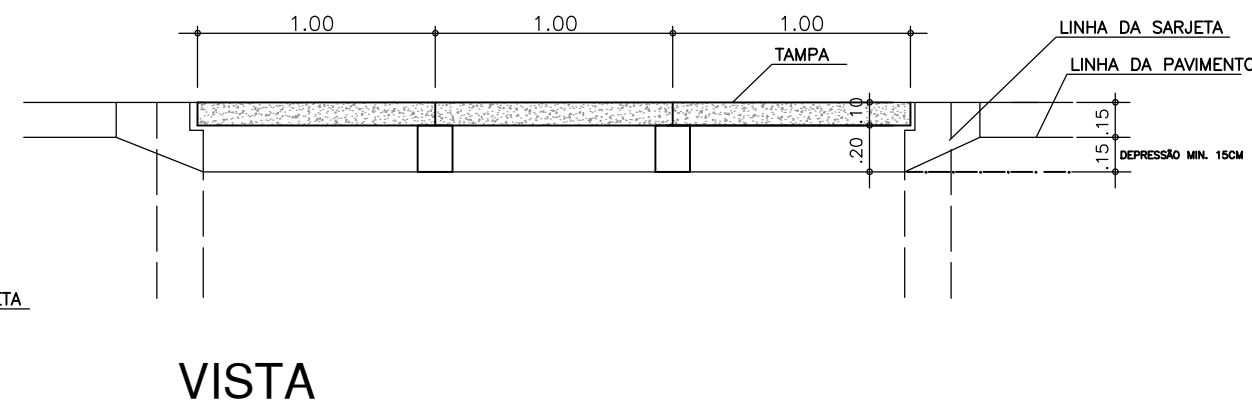
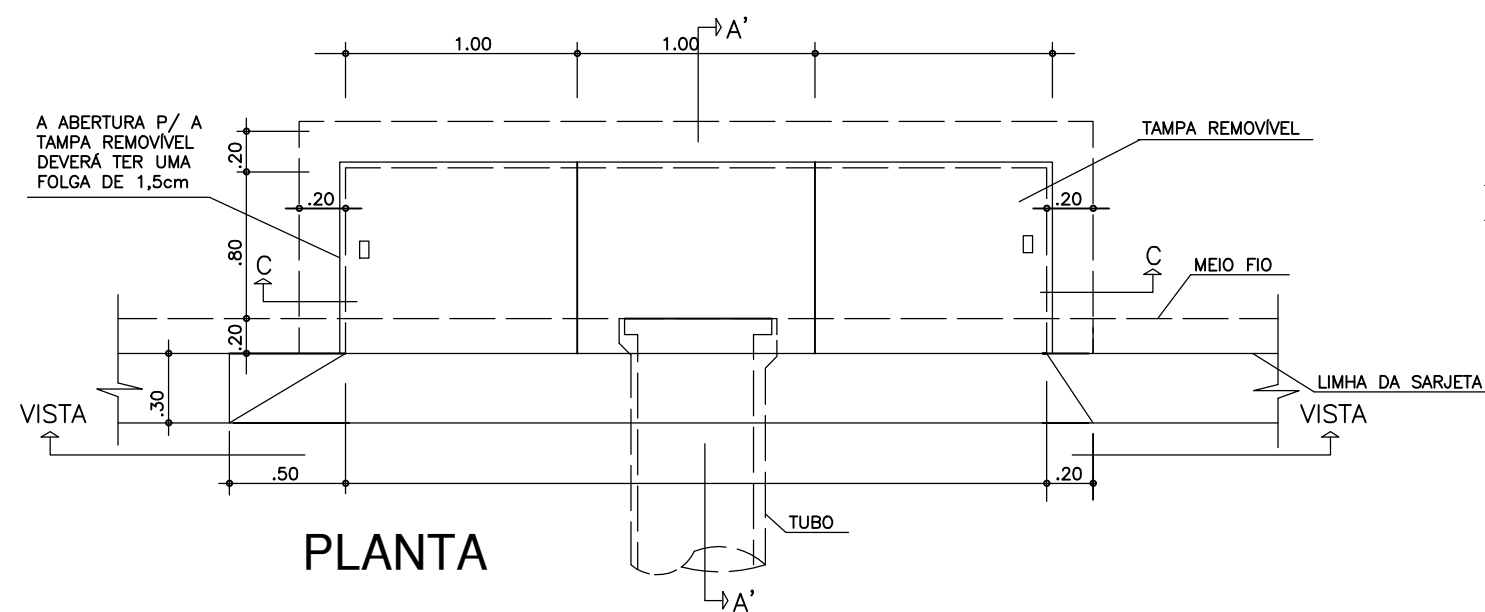
FERRAGENS DA TAMPA DA CAIXA						
N	BITOLA (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO (m)		PESO UNITÁRIO (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
			UNIT.	TOTAL		
03	10	22	0,62	13,64	0,617	8,42
03	10	14	0,97	13,58	0,617	8,38
03	10	6	1,15	6,90	0,617	4,26
TOTAL AÇO (Kg)						21,06
VOLUME DE ESCAVAÇÃO						9,50 m³
ÁREA DE APOIAMENTO						6,33 m²
ÁREA DE ALVENARIA						9,54 m²
REBOCO ARGAMASSA 1:3						0,24 m³
VOLUME DE CONCRETO						0,83 m³
ÁREA DE FORMA DA CAIXA						4,13 m²
VOLUME DE REATERRO COMP. 100%PI						5,26 m³
BOTA FORA DE MATERIAL						m³
V=1,92 (20% Conversão) 3,07x1,20						9,50 m³
VOL. MAT. JAZIDA (Reaterro)						6,31 m³
TRANSPORTE MAT. JAZIDA						8,83 Ton





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-15
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: BOCA DE LOBO DUPLA COM ABERTURA NA GUIA 1,00m	ESCALA: 1:1000



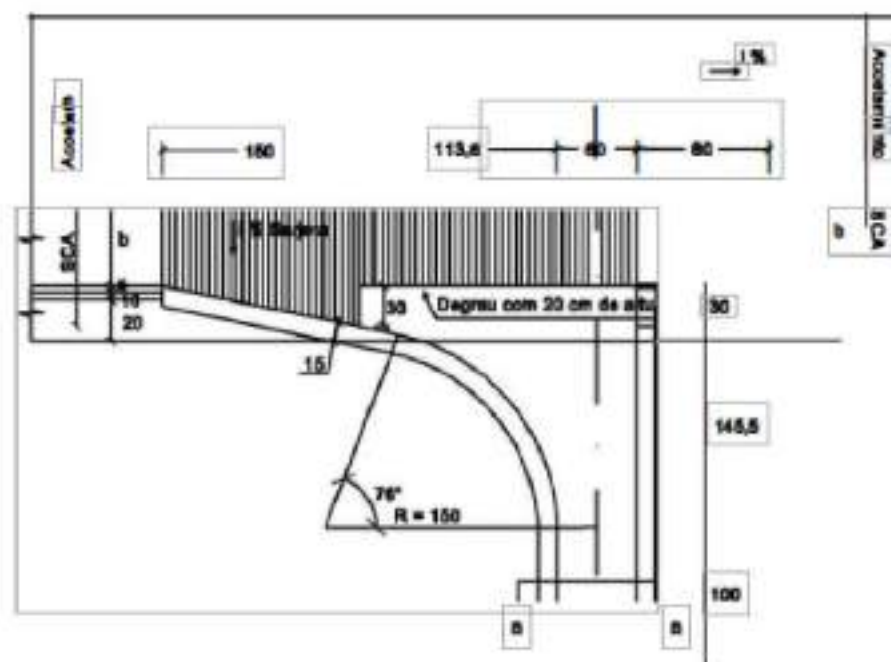
FERRAGENS DA TAMPA DA CAIXA						
N	BITOLA (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO (m)		PESO UNITÁRIO (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
			UNIT.	TOTAL		
01	10	33	0,62	20,46	0,617	12,62
02	10	21	0,97	20,37	0,617	12,57
03	10	12	1,15	13,80	0,617	8,51
TOTAL AÇO (Kg)						33,70
VOLUME DE ESCAVAÇÃO						13,36 m³
ÁREA DE APILOAMENTO						8,91 m²
ÁREA DE ALVENARIA						13,44 m²
REBOCO ARGAMASSA 1:3						0,34 m³
VOLUME DE CONCRETO						1,64 m³
ÁREA DE FORMA DA CAIXA						7,78 m²
VOLUME DE REATERRO COMP. 100%PI						6,82 m³
BOTA FORA DE MATERIAL						m³
V=1,92 (20% Conversão) 3,07x1,20						13,36 m³
VOL. MAT. JAZIDA (Reaterro)						8,18 m³
TRANSPORTE MAT. JAZIDA						11,45 Ton



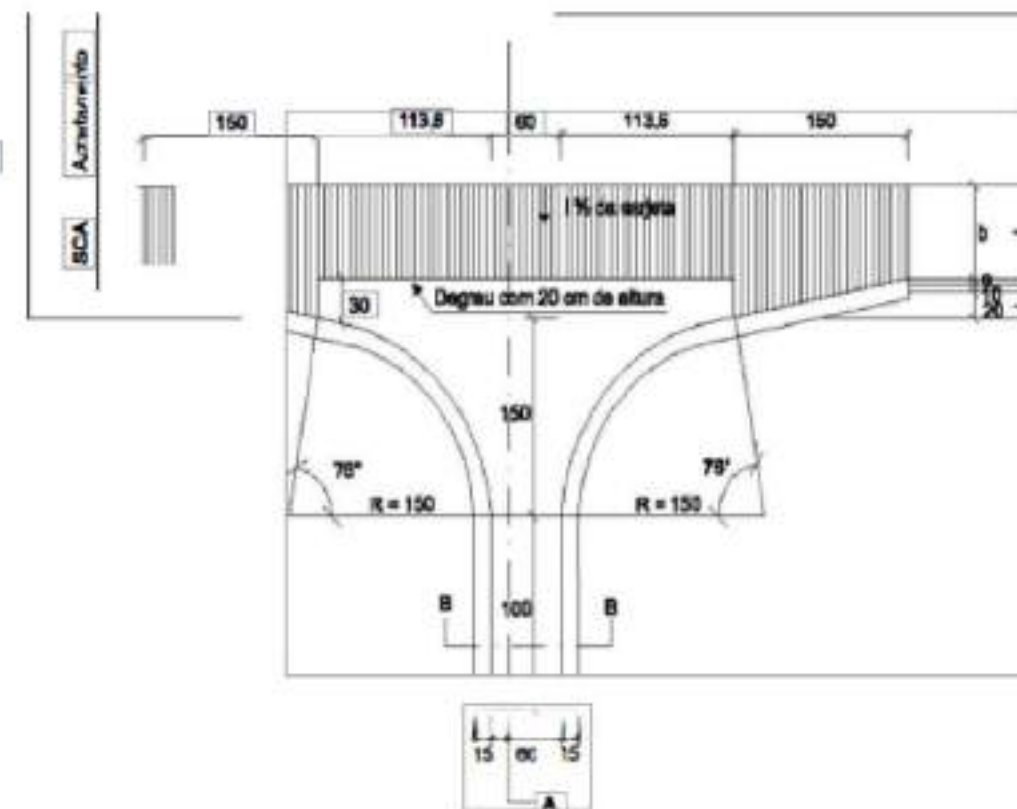
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-16
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: BOCA DE LOBO TRIPLA COM ABERTURA NA GUIA 1,00m	ESCALA: 1:1000

ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA - EDA

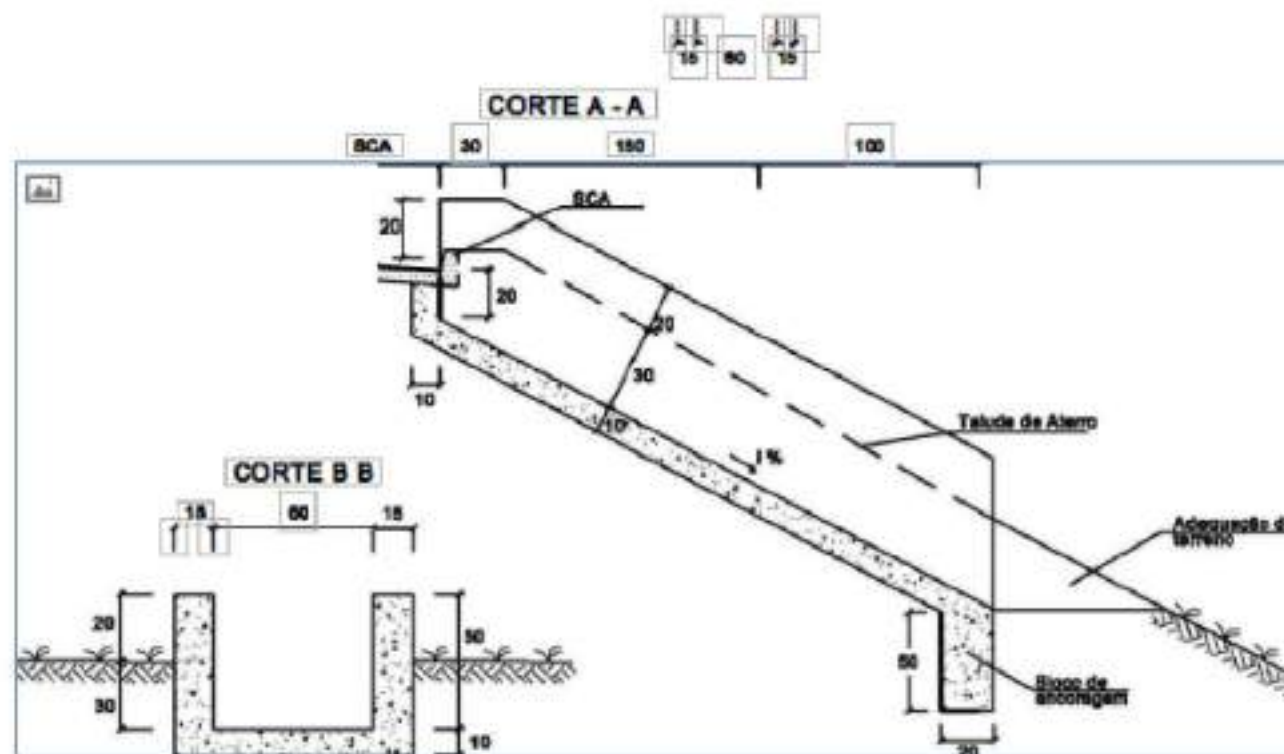
PLANTA



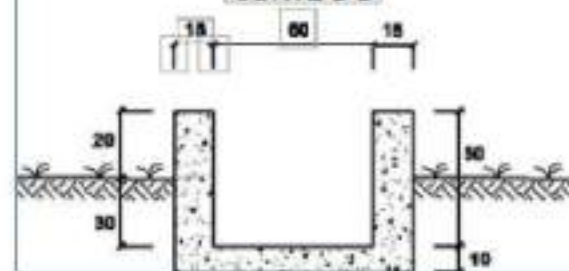
PLANTA



CORTE A - A



CORTE B - B



Nota: Dimensões em cm

CONSUMOS MÉDIOS POR UNIDADE			
Item	Unidade	EDA-1	EDA-4
Escavação	m ³	1.124	1.360
Aplicamento	m ²	17,87	7.300
Concreto fcc=20MPa	m ³	2.011	2.000
Formas	m ²	3.970	4.300

Notas:

- 1- Dimensões em cm;
- 2- O "ponto chave" indica a amarração aos detalhes apresentados para as "entradas d'água";
- 3- Executar juntas de dilatação a intervalos máximos de 10m segundo a talude, preenchendo-as com cimento asfáltico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

PMVG



A.F. Projetos e Construções Ltda

BAIRRO: MARAJOARA
RUAS: DOS BARBADOS, PANATES,
ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E
NHAMBIQUARA.

ASSUNTO:

ENTRADA PARA DESCIDA DE ÁGUA EDA 03 E 04

FOLHA:

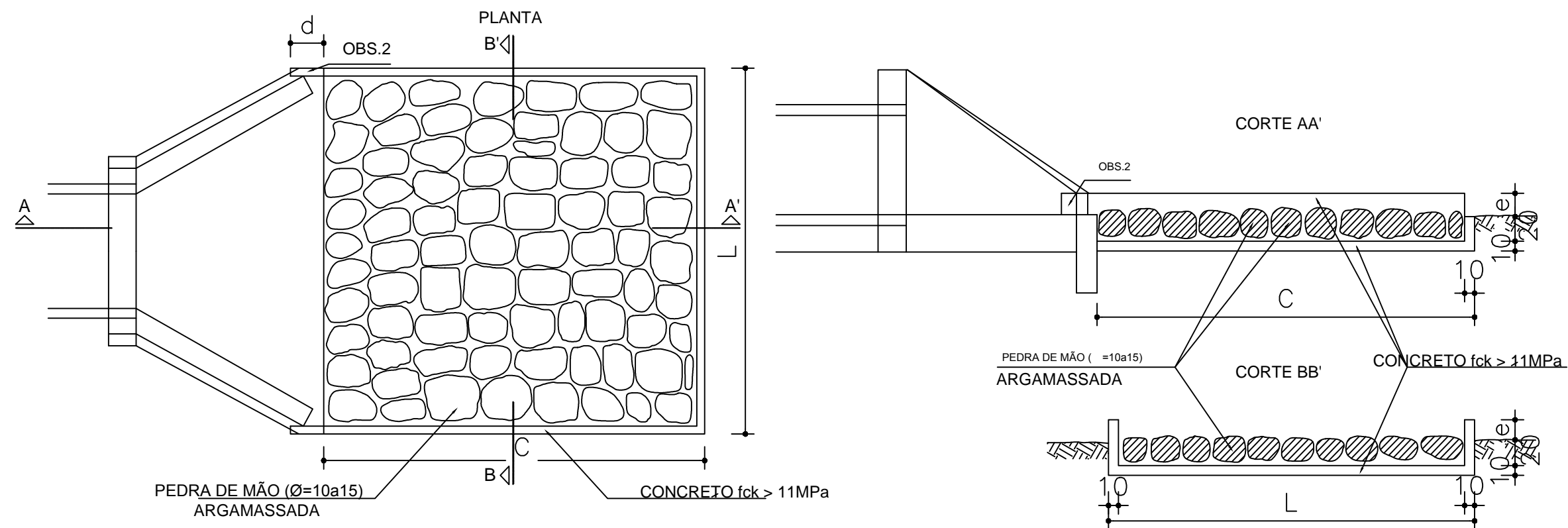
DR-17

ESCALA:

1:1000

DISSIPADORES DE ENERGIA

APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS - DEB

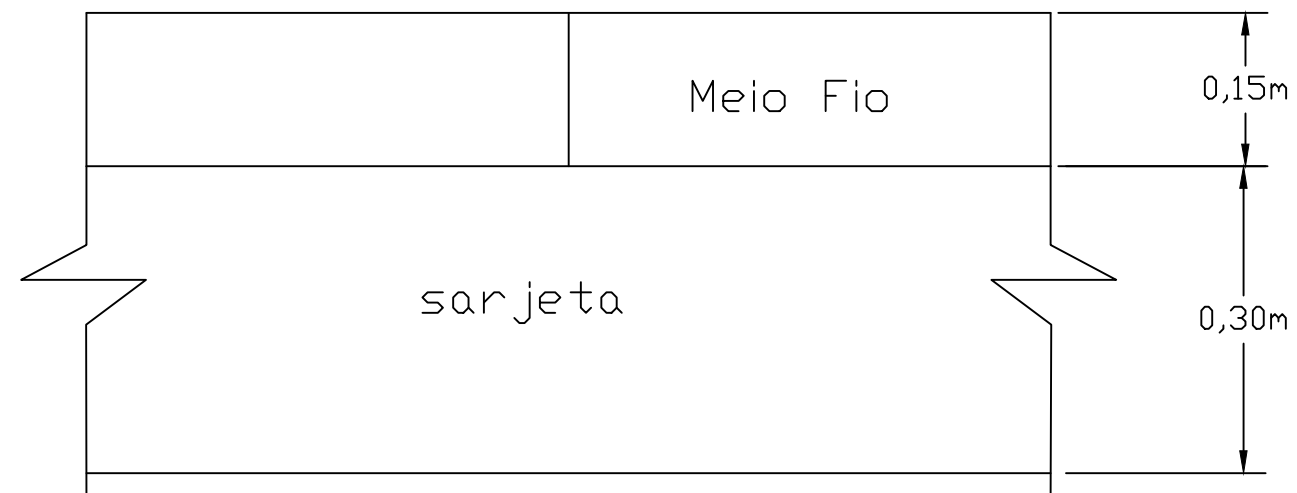
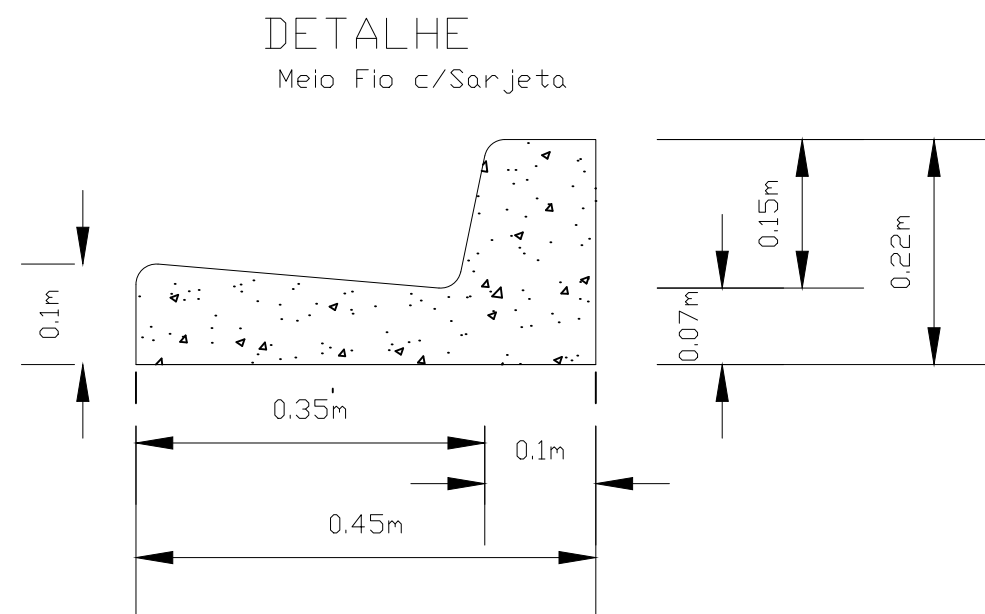


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE										
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	C	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m)	PEDRA ARGAMASSA (m³)	ESCAVAÇÃO (m)	APILOAMENTO (m)
DEB 01	DAD 01/02 - DAR 01/02/03	200	70	--	20	0,306	3,87	0,29	0,57	0,20
DEB 02	BSTC 60 - DAD 03/04	240	242	30	15	0,799	5,15	1,53	1,97	0,30
DEB 03	BSTC 80 - DAD 05/06	320	293	35	20	1,258	7,42	2,53	3,09	0,40
DEB 04	BSTC 100 - DAD 07/08	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
DEB 05	BSTC 120 - DAD 09/10	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
DEB 06	BSTC 150 - DAD 11/12	600	522	50	35	3,920	17,63	8,89	9,92	0,70
DEB 07	BSTC 100 - DAD 13/14	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59	6,37	0,50
DEB 08	BSTC 120 - DAD 15/16	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
DEB 09	BSTC 150 - DAD 17/18	600	729	50	40	5,268	19,97	12,55	13,71	0,80
DEB 10	BSTC 100	400	651	50	35	3,198	13,48	7,38	8,25	0,60
DEB 11	BSTC 120	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70
DEB 12	BSTC 150	600	936	50	45	6,615	22,30	16,21	17,49	0,90



OBSERVAÇÕES :

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - NA CONEXÃO COM AS DESCIDAS D'ÁGUA NÃO SÃO NECESSÁRIAS AS PEQUENAS ALAS, INDICADAS NO DESENHO .

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-18
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: DISSIPADOR DE ENERGIA	ESCALA: 1:1000

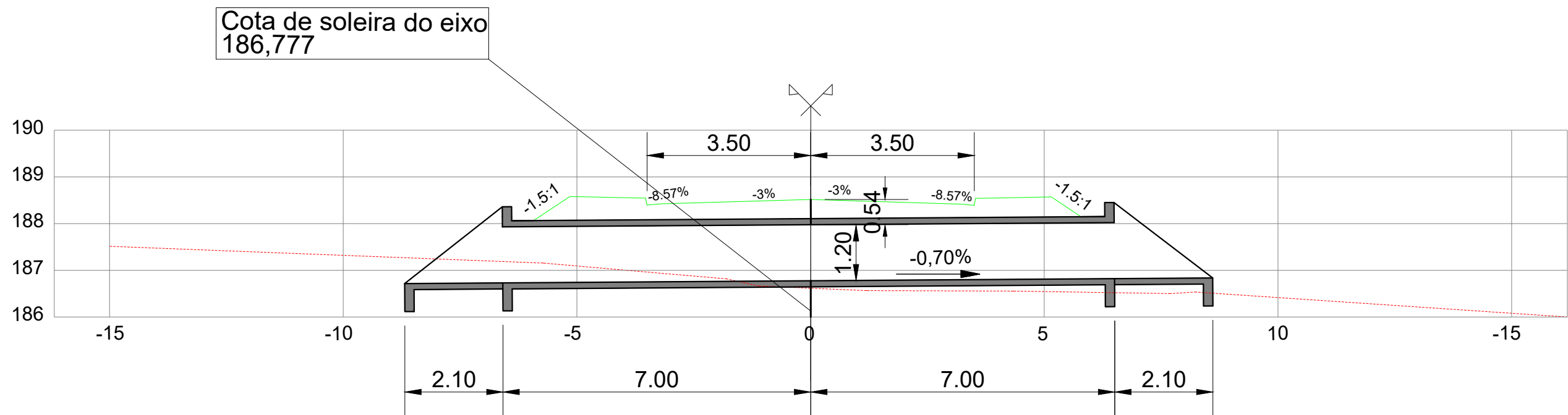




CONSUMOS MÉDIOS			
AMREIA MÉDIA			0,075m³/m
CONCRETO fck ≥	MPa	20	0,063m³/m

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-19
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: MEIO-FIO DE CONCRETO MFC-01 C/ SARJETA DE 30,0 CM.	ESCALA: S / E

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
RUA HAMBIQUARAS

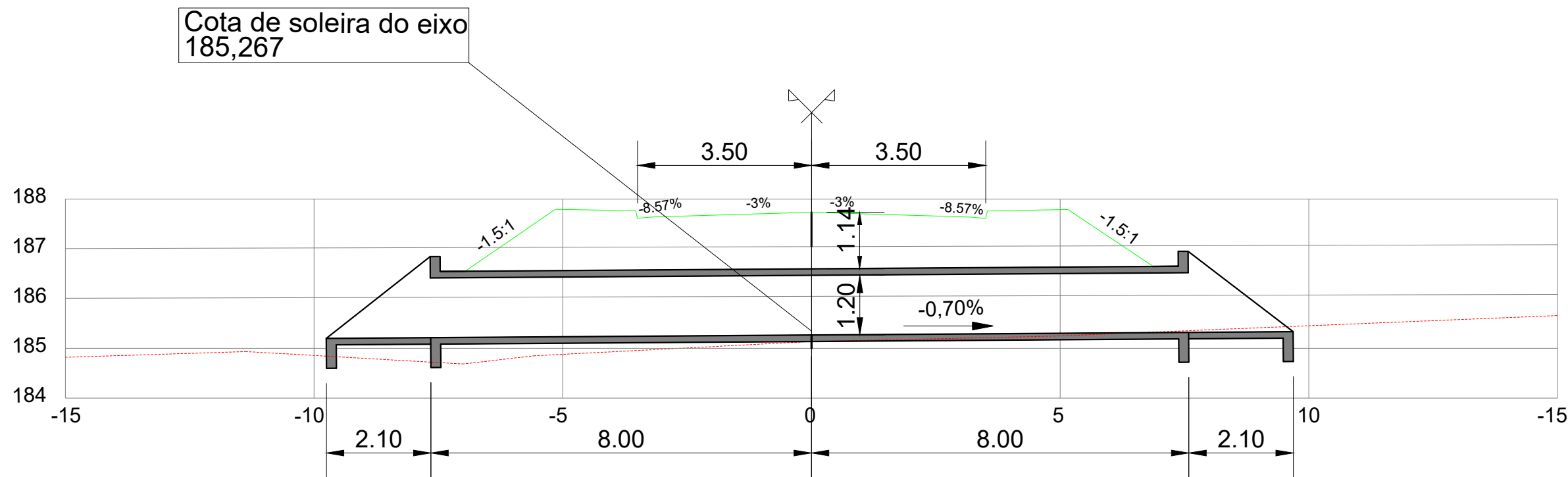
BTTC=Ø 1,20m
ESC: 0°
EST. 6+0,00
Cota do terreno: 186,616
Cota do projeto: 188,517





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUA: HAMBIQUARAS	FOLHA: DR-20
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO	ESC. 1/100

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
RUA PANATES



BTTC=Ø 1,20m
ESC: 0°
EST. 18+17,00
Cota do terreno: 185,137
Cota do projeto: 187,690





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUA: PANATES	FOLHA: DR-21
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO	ESC. 1/100

B TTC=Ø 1,20m
ESC: 0°
EST. 20+10,00
Cota do terreno: 183,137
Cota do projeto: 184,422

Technical drawing of a road cross-section. The road width is 12.00m, with 3.50m lanes and 2.10m shoulders. The drawing shows a 1.20m high curb and a 0.41m high sidewalk. Slopes are indicated as 1:1.5, 8.57%, 3%, 7.5:1, and 0.70%.


	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE</p>	<p>PMVG</p>
 <p>A.F. Projetos e Construções Ltda</p>	<p>BAIRRO: MARAJOARA</p> <p>RUA: BARBADOS</p>	<p>FOLHA:</p> <p>DR-22</p>
	<p>ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO</p>	<p>ESC.</p> <p>1/100</p>

MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE															
LOCAL: BAIRRO MARAJOARA															
BUEIROS: RUA HANBIQUARAS, RUA PANATES E RUA BARBADOS															
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DE BUEIROS															
BACIAS COM ÁREAS INFERIORES A 10Km2															
BACIA Nº	ESTACA	ÁREA	L	H	d	C	tc	PRECIPITAÇÕES (mm/h)			DESCARGAS (m³/s)			OBRA EXISTENTE	PROJETADA
								(15anos)	(25anos)	(50 anos)	(15anos)	(25anos)	(50 anos)		
		(Km2)	(Km)	(m)	(m/m)		(min)	(mm/h)	(mm/h)	(mm/h)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)		
3	RUA HANBIQUARAS	0,52	1,02	22,00	0,022	0,60	17,74	134,51	143,98	157,55	6,04	6,46	7,07	-	BTTC Ø1,20M
4	RUA PANATES	0,55	1,06	23,00	0,022	0,60	18,23	132,60	141,96	155,40	6,24	6,68	7,31	-	BTTC Ø1,20M
5	RUA BARBADOS	0,58	1,14	27,00	0,024	0,60	18,64	131,00	140,28	153,59	6,44	6,90	7,55	-	BTTC Ø1,20M

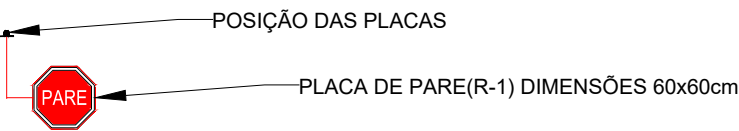
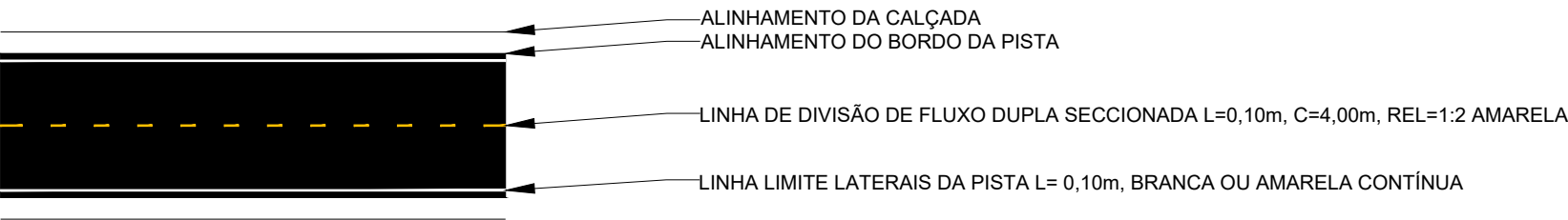
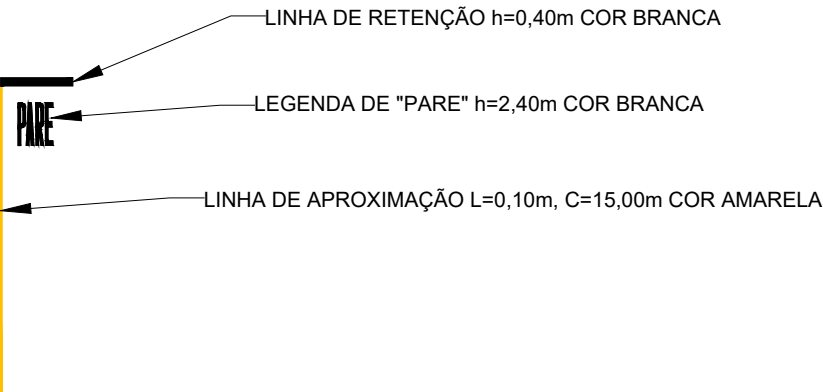
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-23
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO DE BUEIROS	ESCALA: 1:1000



NOTA DE SERVIÇO DE BUEIROS

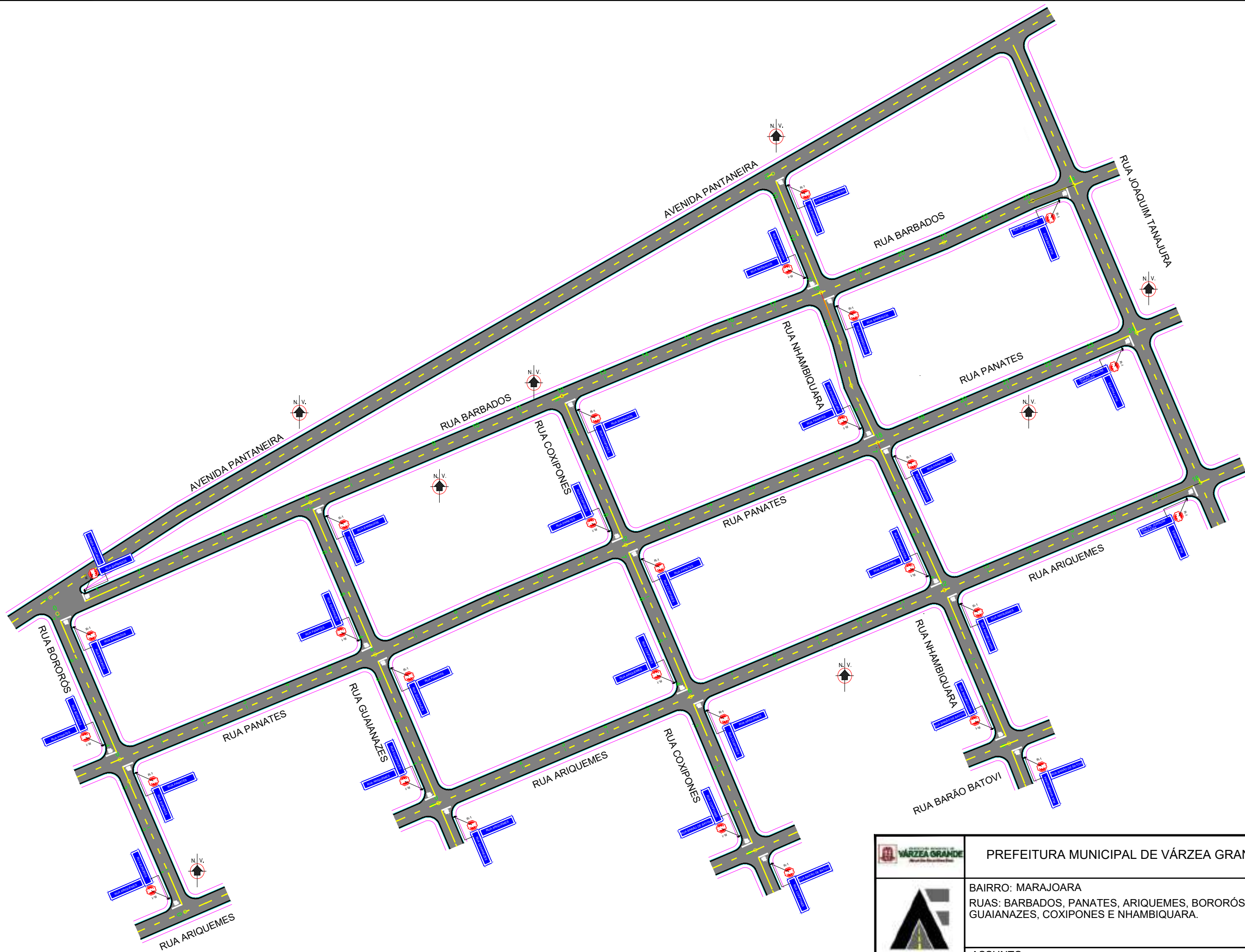
LOCAL (EST.)	TIPO E DIMENSÕES DO BUEIRO	ESCONSID ADE (1)	POSIÇÃO DE MONTANTE	CLASSIF. TUBO (2)	DECLIV. %	COMPRIMENTO (m)		TOTAL	COTAS DE SOLEIRA			TIPOS DAS ENTRADAS/SAÍDAS(3)		TIPO DE SERV.(4)	VOLUME ESTIMADO ESCAV. (m³)	REAT. (m²)	OBS. FORRO C/PEDRA 0,30m(m²)	ESCAVAÇÃO		
						ESQ.	DIR.		DIR.	EIXO	ESQ.	ESQ.	DIR.					LARGURA (m)	COMPRIMENTO (m)	PROFUND. (m)
RUA COXIPONES																				
6+0,00	BTTC Ø 1,20m	0	E	CONC.	0,700	7,00	7,00	14,00	186,728	186,777	186,826	NT	NT	I	100,49	30,15	30,912	5,18	19,40	2,00
18+17,00	BTTC Ø 1,20m	0	D	CONC.	0,700	8,00	8,00	16,00	185,211	185,267	185,323	NT	NT	I	166,28	49,88	33,009	5,18	21,40	3,00
20+10	BTTC Ø 1,20m	0	D	CONC.	0,700	7,00	7,00	14,00	182,672	182,721	182,770	NT	NT	I	100,49	30,15	30,912	5,18	19,40	2,00
TOTAL															367,26	110,18	94,83			
OBSERVAÇÕES								(3) TIPO DAS ENTRADAS			(4) TIPO DE SERVIÇO			TIPOS DE BUEIROS CELULARES						
(1) SENTIDO DE ESTACAMENTO		CLASSE DE TUBOS			NT - NÍVEL DE TERRA			R - REPARAR			Tipo 1 : aterro mínimo de 0,25 m e máximo de 1,00 m									
		CLASSE PA-1			CX - CAIXA COLETORA			I - IMPLANTAR			Tipo 2 : aterro mínimo de 1,00 m e máximo de 2,50 m									
		CLASSE PA-2			DAS - DESCIDA D'ÁGUA			P - PROLONGAR			Tipo 3 : aterro mínimo de 2,50 m e máximo de 5,00 m									
		CLASSE PA-3			CLP - CAIXA LIGA PASSA			S - SUBSTITUIR			Tipo 4 : aterro mínimo de 5,00 m e máximo de 7,50 m									
		CLASSE PA-4			BB - Boca de Bueiro			M - MANTER			Tipo 5 : aterro mínimo de 7,50 m e máximo de 10,00 m									
											Tipo 6 : aterro mínimo de 10,00 m e máximo de 12,50 m									
											Tipo 7 : aterro mínimo de 12,50 m e máximo de 15,00 m									
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE																				
BAIRRO: MARAJOARA																				



	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: DOS BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: DR-24
	ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO DE BUEIROS	ESCALA: 1:1000

LEGENDA DAS SINALIZAÇÕES





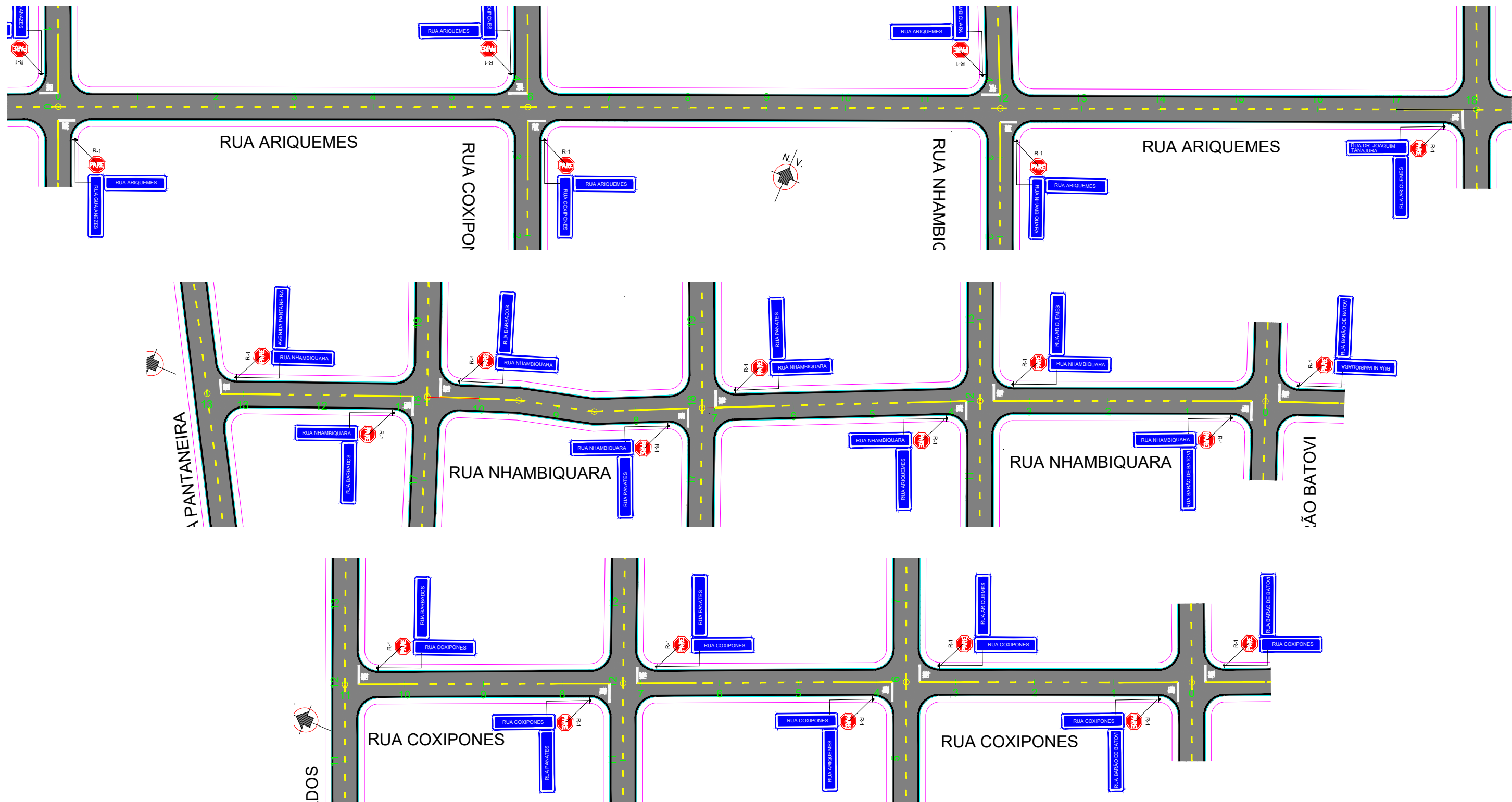
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
 A.F. Projetos e Construções Ltda	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS.	FOLHA: SN-01
	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:500





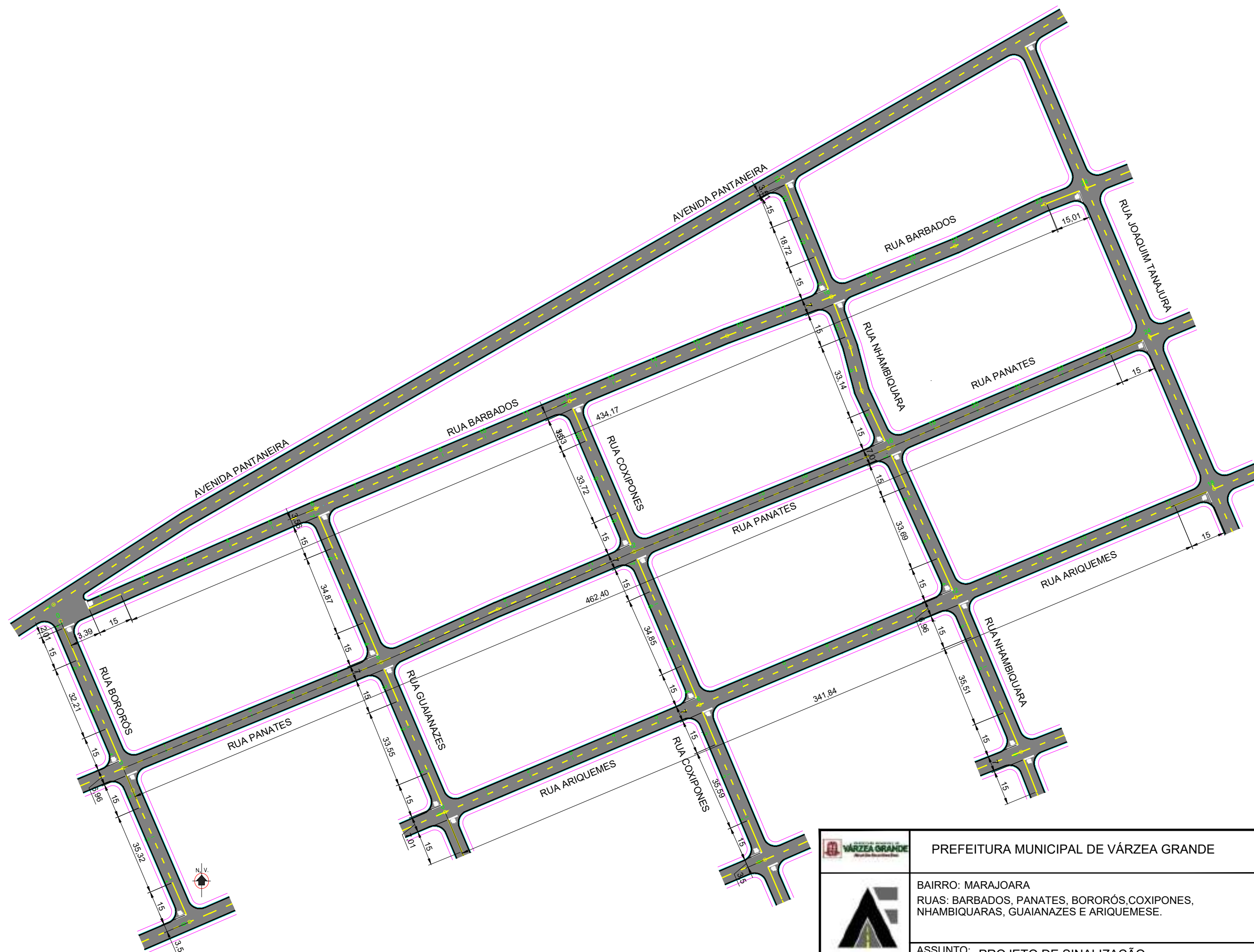
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARA.	FOLHA: SN-02
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:500





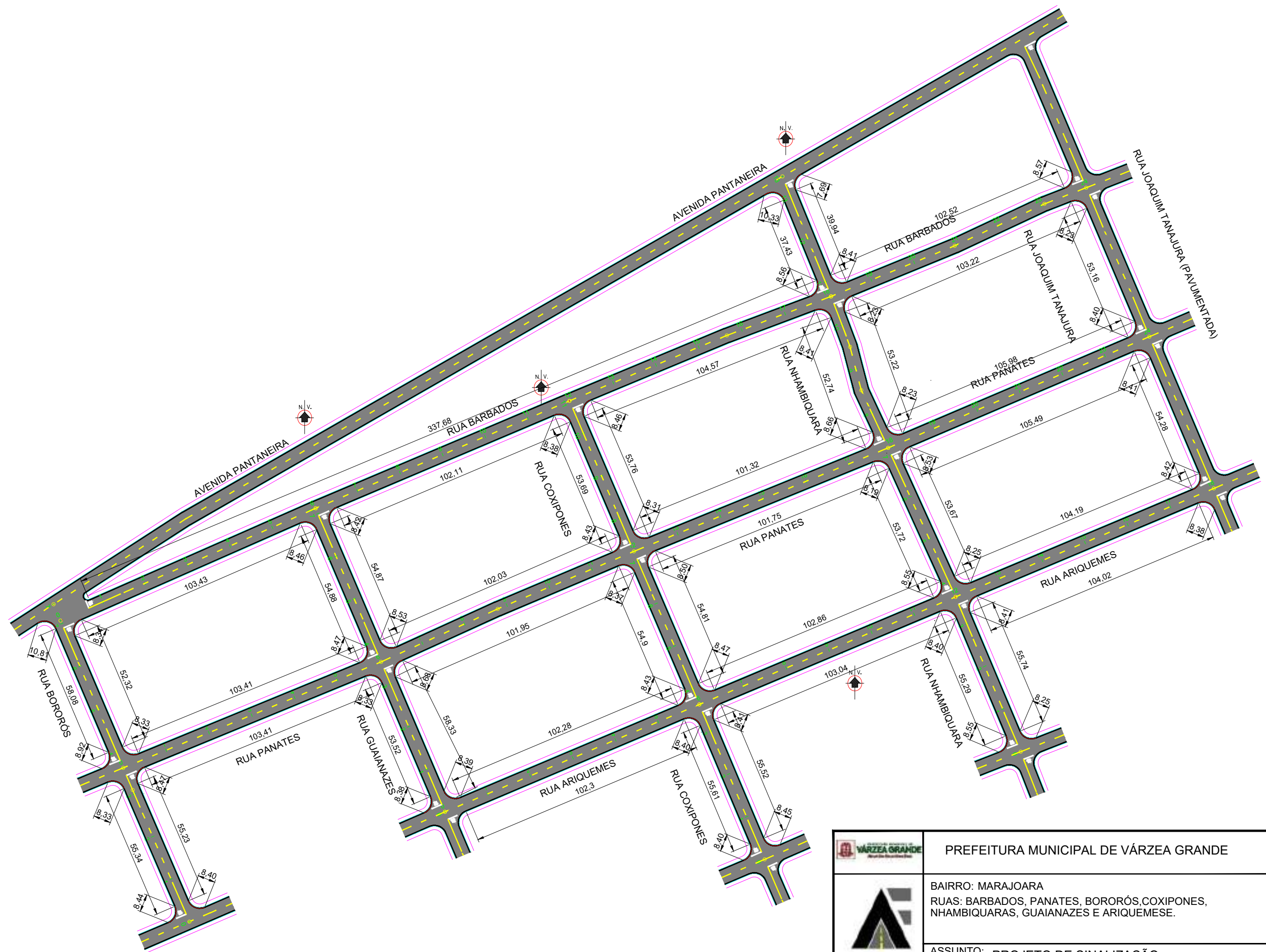
	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, BORORÓS, PANATES E GUAIANAZES.	FOLHA: SN-03
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:500





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: ARIQUEMES, NHAMBIQUARA, COXIPONES.	FOLHA: SN-04
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:500





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: SN-05
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO QUANTIFICAÇÃO DE FAIXA AMARELA	ESCALA: 1:500





	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: SN-06
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO QUANTIFICAÇÃO DE FAIXA BRANCA	ESCALA: 1:500

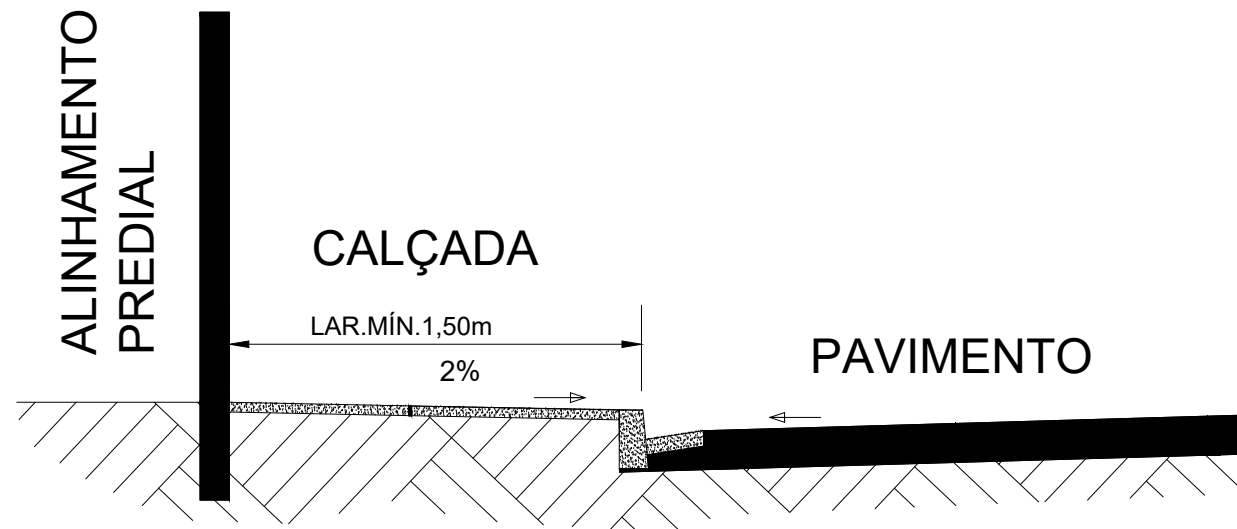
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - BAIRRO: MARAJOARA																
FAIXA AMARELA							FAIXA BRANCA									
SENTIDO				COMPRIMENTO		SPESSUR		ÁREA		COMPRIMENTO				TOTAL	SPESSUR	Área
				(m)	(m)	(m²)	LE		LD							
							RETO	CURVO	RETO	CURVO						
RUA BARBADOS																
CONTINUA (EIXO)	0 + 13,400	1 + 8,400	15,00	15,00	0,10	1,50	440,2	25,54	413,33	32,79	911,86	0,10	91,19			
23 + 2,570	23 + 17,570	15,00	15,00	0,10	1,50											
DESCONTINUA 2X4	1 + 8,400	23 + 2,570	434,17	434,17	0,10	43,42										
RUA PANATES																
CONTINUA (EIXO)	23 + 2,400	23 + 17,400	15,00	15,00	0,10	1,50	412,74	76,31	412,6	75,81	977,46	0,10	97,75			
DESCONTINUA 2X4	0 + 0,000	23 + 2,400	462,40	462,40	0,10	46,24										
RUA ARIQUEMES																
CONTINUA (EIXO)	17 + 1,840	17 + 16,840	15,00	15,00	0,10	1,50	309,33	58,9	309,36	41,98	719,57	0,10	71,96			
DESCONTINUA 2X4	0 + 0,000	17 + 1,840	341,84	341,84	0,10	34,18										
RUA BORÓROS																
CONTINUA (EIXO)	0 + 3,500	0 + 18,500	15,00	60,00	0,10	6,00	113,42	8,44	107,55	8,40	237,81	0,10	23,78			
	2 + 13,820	3 + 8,820	15,00													
	3 + 15,780	4 + 10,780	15,00													
	6 + 2,990	6 + 17,990	15,00													
DESCONTINUA 2X4	0 + 18,500	2 + 13,820	35,32	67,53	0,10	6,75										
	4 + 10,780	6 + 2,990	32,21													
RUA GUAIANAZES																
CONTINUA (EIXO)	0 + 3,500	0 + 18,500	15,00	60,00	0,10	6,00	108,4	0	113,2	0,00	221,60	0,10	22,16			
	2 + 12,040	3 + 7,040	15,00													
	3 + 14,040	4 + 9,040	15,00													
	6 + 3,920	6 + 18,920	15,00													
DESCONTINUA 2X4	0 + 18,500	2 + 12,040	33,54	68,42	0,10	6,84										
	4 + 9,040	6 + 3,920	34,88													
COXIPONES																
CONTINUA (EIXO)	0 + 3,500	0 + 18,500	15,00	90,00	0,10	9,00	164,2	8,4	164,09	8,45	345,14	0,10	34,51			
	2 + 14,100	3 + 9,100	15,00													
	3 + 16,100	4 + 11,100	15,00													
	6 + 5,950	7 + 0,950	15,00													
	7 + 7,960	8 + 2,960	15,00													
	9 + 16,680	10 + 11,680	15,00													
DESCONTINUA 2X4	0 + 18,500	2 + 14,100	35,60	104,17	0,10	10,42										
	4 + 11,100	6 + 5,950	34,85													
	8 + 2,960	9 + 16,680	33,72													
RUA NHAMBIQUARAS																
CONTINUA (EIXO)	0 + 3,500	0 + 18,500	15,00	120,00	0,10	12,00	199,18	18,88	202,57	15,94	436,57	0,10	43,66			
	2 + 14,010	3 + 9,010	15,00													
	3 + 16,030	4 + 11,030	15,00													
	6 + 4,720	6 + 19,720	15,00													
	7 + 6,730	8 + 1,730	15,00													
	9 + 14,870	10 + 9,870	15,00													
	10 + 16,870	11 + 11,870	15,00													
	12 + 10,590	13 + 5,590	15,00													
DESCONTINUA 2X4	0 + 18,500	2 + 14,010	35,51	121,06	0,10	12,11										
	4 + 11,030	6 + 4,720	33,69													
	8 + 1,730	9 + 14,870	33,14													
	11 + 11,870	12 + 10,590	18,72													
RESUMO																
FAIXA AMARELA				QTDE (m)		QTDE (ÁREA)										
CONTINUA (EIXO)				390,00		39,00										
DESCONTINUA 2X4				1.599,59		159,96										
FAIXA BRANCA				QTDE (m)		QTDE (ÁREA)										
CONTINUA				3.850,01		385,00										
RESUMO DA SINALIZAÇÃO																
FAIXA BRANCA CONTINUA		385,00 m²														
FAIXA BRANCA SECCIONADA 2X4m		0,00 m²														
FAIXA BRANCA RETENÇÃO 0,40x3,00m		34,80 m²														
FAIXA AMARELA 2X4		159,96 m²														
FAIXA AMARELA CONTINUA		39,00 m²														
TOTAL DE PINTURA DE FAIXAS		618,76 m²														
TACHAS E TACHÕES		0,00 m²														
SETAS E ZEBRADOS		147,61 m²														

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: SN-07
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	ESCALA: 1:500

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL - MARAJOARA						
LOCAL - Dist. do bordo (Metros)	SINAL DE PLACA TIPO	CÓDIGO	DIMENSÕES	ÁREAS(m²)	SUORTE P/ PLACAS	PLACAS INDICATIVA
RUA BARBADOS						
Esquina com Rua Boróros estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+1,086 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA PANATES						
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+0,892 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA ARIQUEMES						
Esquina com Rua Joaquim Tanajura estaca 24+0,335 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA BORÓROS						
Esquina com Rua Ariquemes estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
Esquina com Rua Panates estaca 3+12,28 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 7+1,39 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA GUAIANAZES						
Esquina com Rua Ariquemes estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 3+10,38 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 7+2,43 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
COXIPONES						
Esquina com Rua Barão Batovi estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Ariquemes estaca 3+12,61 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 7+4,57 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 10+15,20 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RUA NHAMBIQUARAS						
Esquina com Rua Barão Batovi estaca 0+0,00 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Ariquemes estaca 3+12,53 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Panates estaca 7+3,13 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Rua Barbados estaca 10+13,24 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,566	2,000	4
Esquina com Av. Pantaneira estaca 13+9,14 (posicionar a 10 metros do bordo da pista transversal)	Regulamentação	R-01	0,60	0,283	1,000	2
RESUMO						
Regulamentação			TOTAL (m²)	8,207		
Suporte p/ Placas			TOTAL (un)	29,000		
Indicativa			TOTAL (un)	58,000		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: SN-08
A.F. Projetos e Construções Ltda	ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL	ESCALA: 1:500

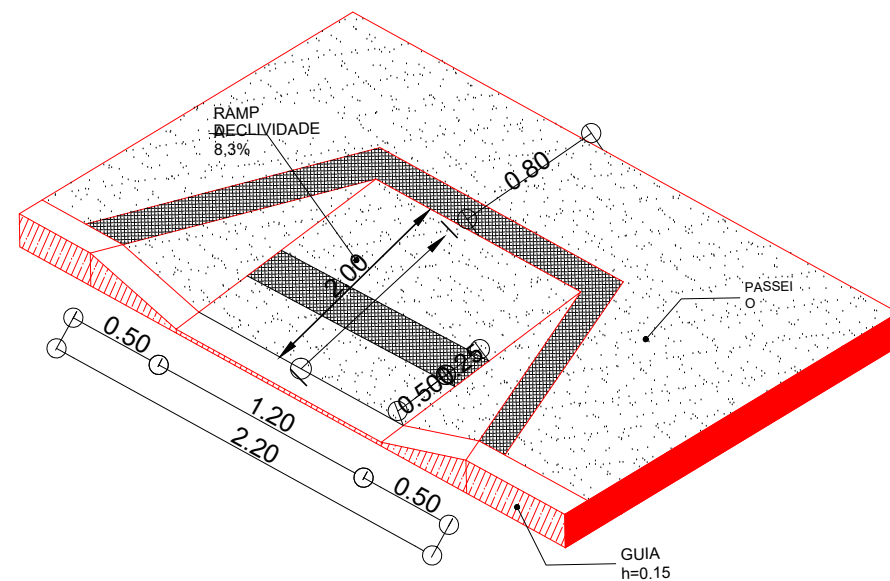
CALÇADA





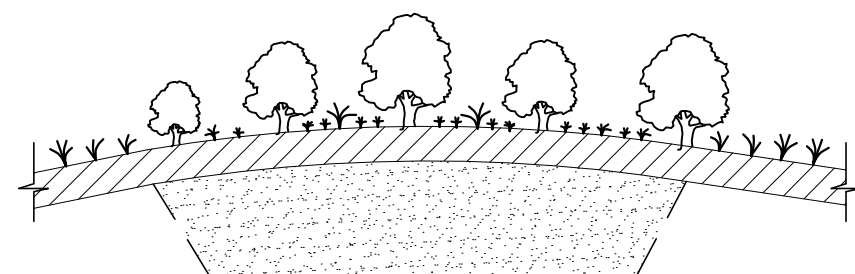
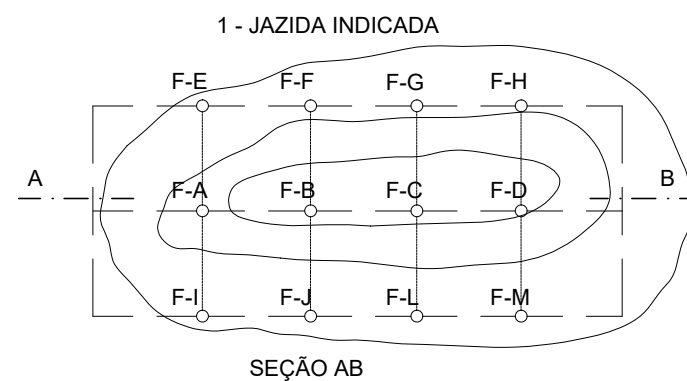
Obs.: Área mínima de junta de dilatação 4,0m²

Espessura mínima da calçada
6,0cm

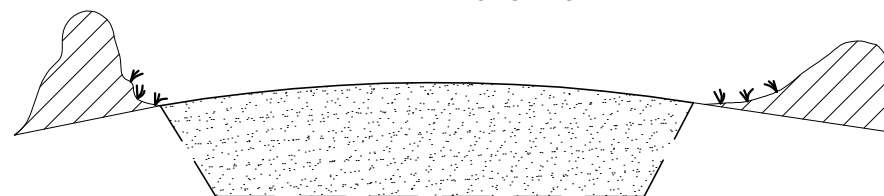
RAMPA DE ACESSO



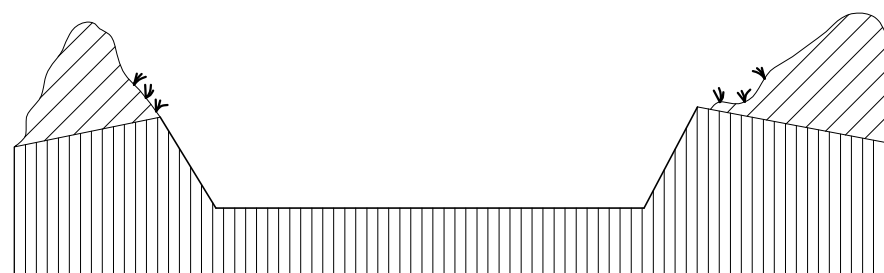
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE <i>Município do Amanhecer do Brasil</i></p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE</p>	<p>PMVG</p>
 <p>A.F. Projetos e Construções Ltda</p>	<p>BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.</p>	<p>FOLHA: OC-01</p>
	<p>ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO CALÇADA E RAMPA DE ACESSO</p>	<p>ESCALA: S/E</p>



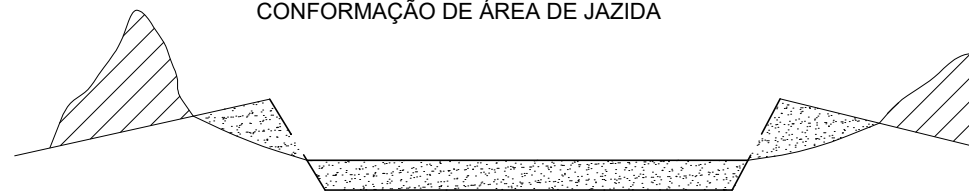
2 - LIMPEZA E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIA ORGÂNICA



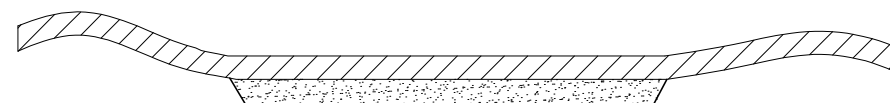
3 - JAZIDA JÁ EXPLORADA



4 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE PARA CONFORMAÇÃO DE ÁREA DE JAZIDA







5 - CONFORMAÇÃO DE ÁREA DE EMPRÉSTIMO COM COBERTURA DE MATERIAL ORGÂNICO





5 - PROTEÇÃO VEGETAL DE EMPRÉSTIMO OU JAZIDA

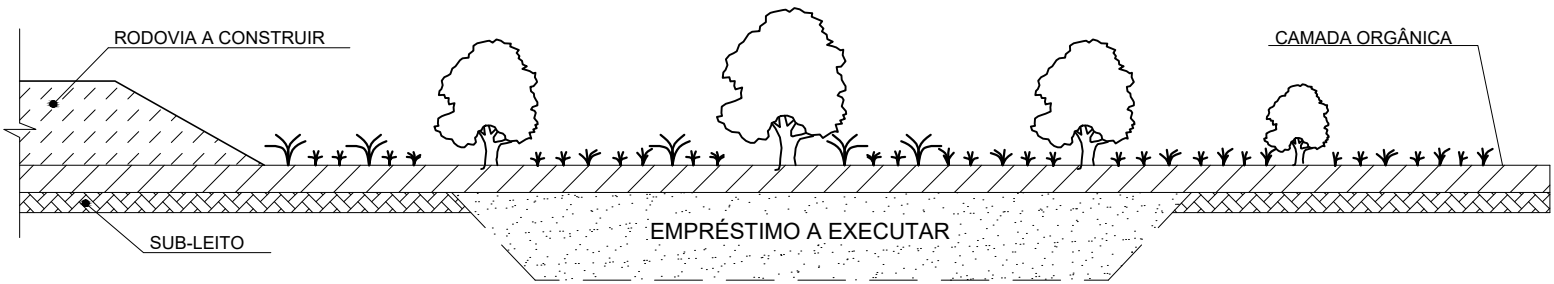


LEGENDA

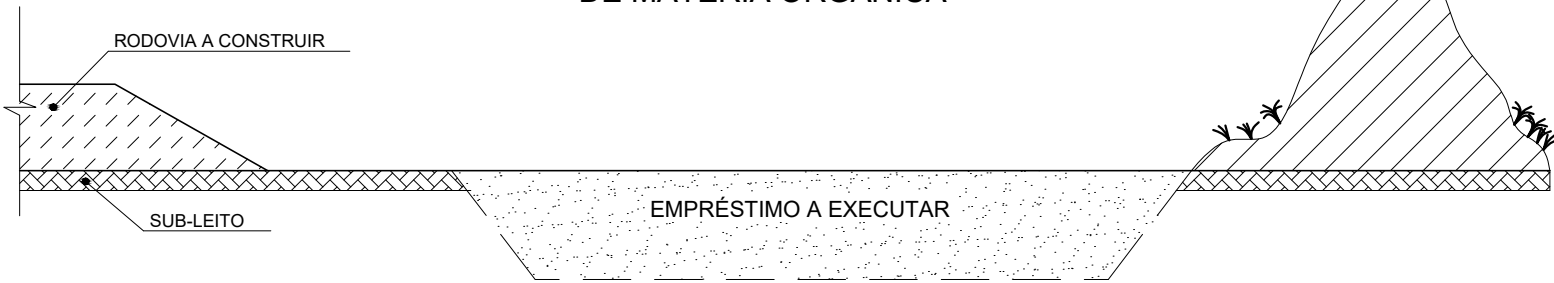
-  CAMADA VEGETAL A SER ESTOCADA
-  MATERIAL A SER APROVEITADO
-  MATERIAL NÃO APROVEITÁVEL
-  MATERIAL P/ CONFORMAÇÃO DE EMPRÉSTIMO OU JAZIDAS

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE. ASSUNTO: RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE JAZIDA	FOLHA: PA-01 ESCALA: 1:500

1 - CAIXA DE EMPRÉSTIMO A EXECUTAR



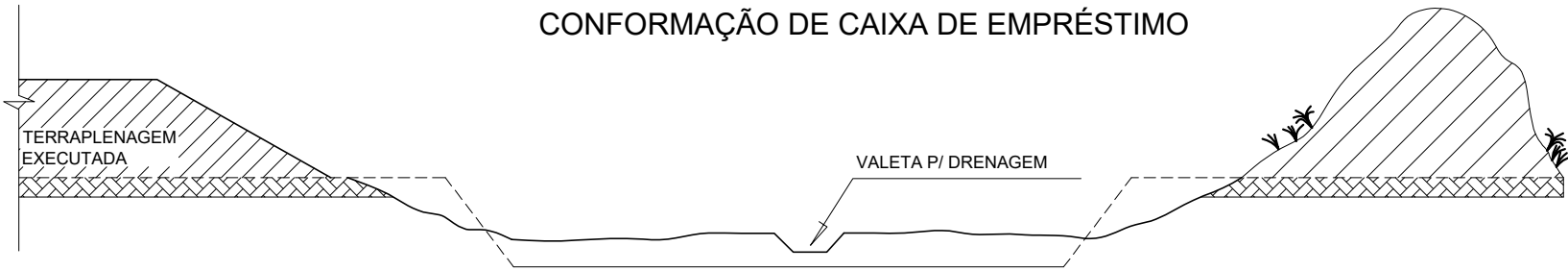
2 - LIMPEZA E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIA ORGÂNICA



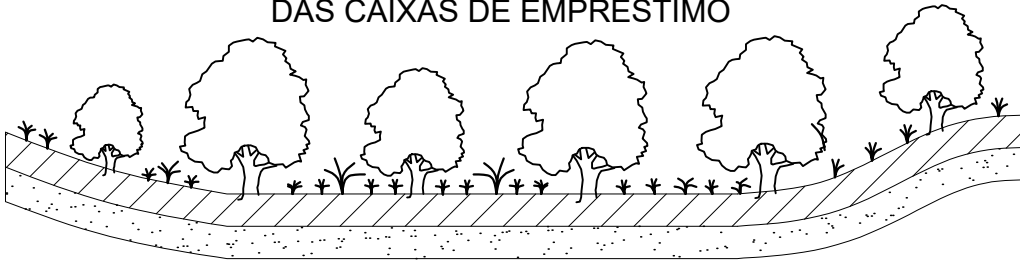
3 - EMPRESTIMO EXECUTADO



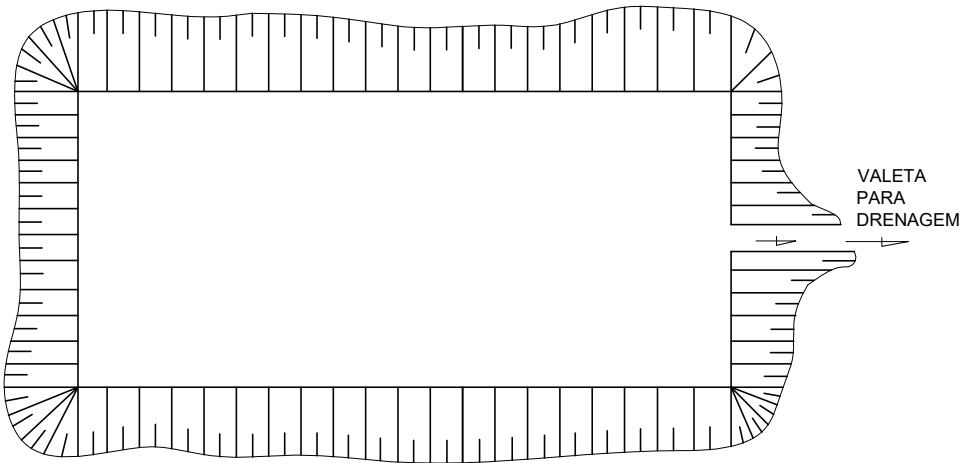
4 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE PARA CONFORMAÇÃO DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



5 - PROTEÇÃO VEGETAL DA ÁREA DAS CAIXAS DE EMPRÉSTIMO





6 - DRENAGEM DAS ÁREAS DAS CAIXAS DE EMPRÉSTIMO



LEGENDA

- CAMADA VEGETAL A SER ESTOCADA
- MATERIAL A SER APROVEITADO
- MATERIAL NÃO APROVEITÁVEL
- MATERIAL P/ CONFORMAÇÃO DE EMPRÉSTIMO OU JAZIDAS

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO: MARAJOARA RUAS: BARBADOS, PANATES, BORORÓS, COXIPONES, NHAMBIQUARAS, GUAIANAZES E ARIQUEMESE.	FOLHA: PA-02
	ASSUNTO: RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE IMPRESTIMO	ESCALA: 1:500

**Anexo VII - VOLUME-
4_ORCAMENTO_NAO_DESONERADO-
MARAJOARA_assinado.pdf**



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE
MATO GROSSO

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

BAIRRO: MARAJOARA

**RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E
NHAMBIQUARAS.**

ÁREA: 12.916,51 m²

EXTENSÃO: 2.018,21 m

**VOLUME 4 – ORÇAMENTO DAS OBRAS
NÃO DESONERADO**

NOVEMBRO/2023



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE MATO GROSSO

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

**RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS,
GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS**

BAIRRO: MARAJOARA EXTENSÃO: 2.018,21 m

ELABORAÇÃO: A.F. Projetos e Construções Ltda.

CONTRATO: ATA 265/2023

RESP. TÉCNICO: Eng. João Batista Domingues

A.R. T: 1220240052309

VOLUME 4 – ORÇAMENTO DAS OBRAS NÃO DESONERADO

NOVEMBRO/2023



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO.....	04
2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	06
3 – RESUMO DO ORÇAMENTO E BDI.....	08
4 –DEMONSTRATIVO DO E TRNASPORTE DOS MATERIAIS	12
5 – METODOLOGIA.....	20
6 – PESQUISA DE MERCADO.....	22
7 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE.....	24
8 – CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS.....	26
9 – PLANO DE EXECUÇÃO.....	76



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1 – APRESENTAÇÃO

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1 – Apresentação

A **A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA**, apresenta o Volume 4 – Orçamento das Obras referente a elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos geométrico, terraplenagem, pavimentação e drenagem superficial incluindo, sinalização e obras complementares localizado no Bairro Marajoara em Várzea Grande/MT contemplando a pavimentação nas ruas: **BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS**, com extensão: **2.018,21** m. O Projeto foi concebido seguindo as orientações estabelecidas nas normas da Prefeitura Municipal de Várzea Grande, do DNIT e ABNT.

Este Projeto Final é constituído dos seguintes Volumes:

Volume – 1: Relatório do projeto;

Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

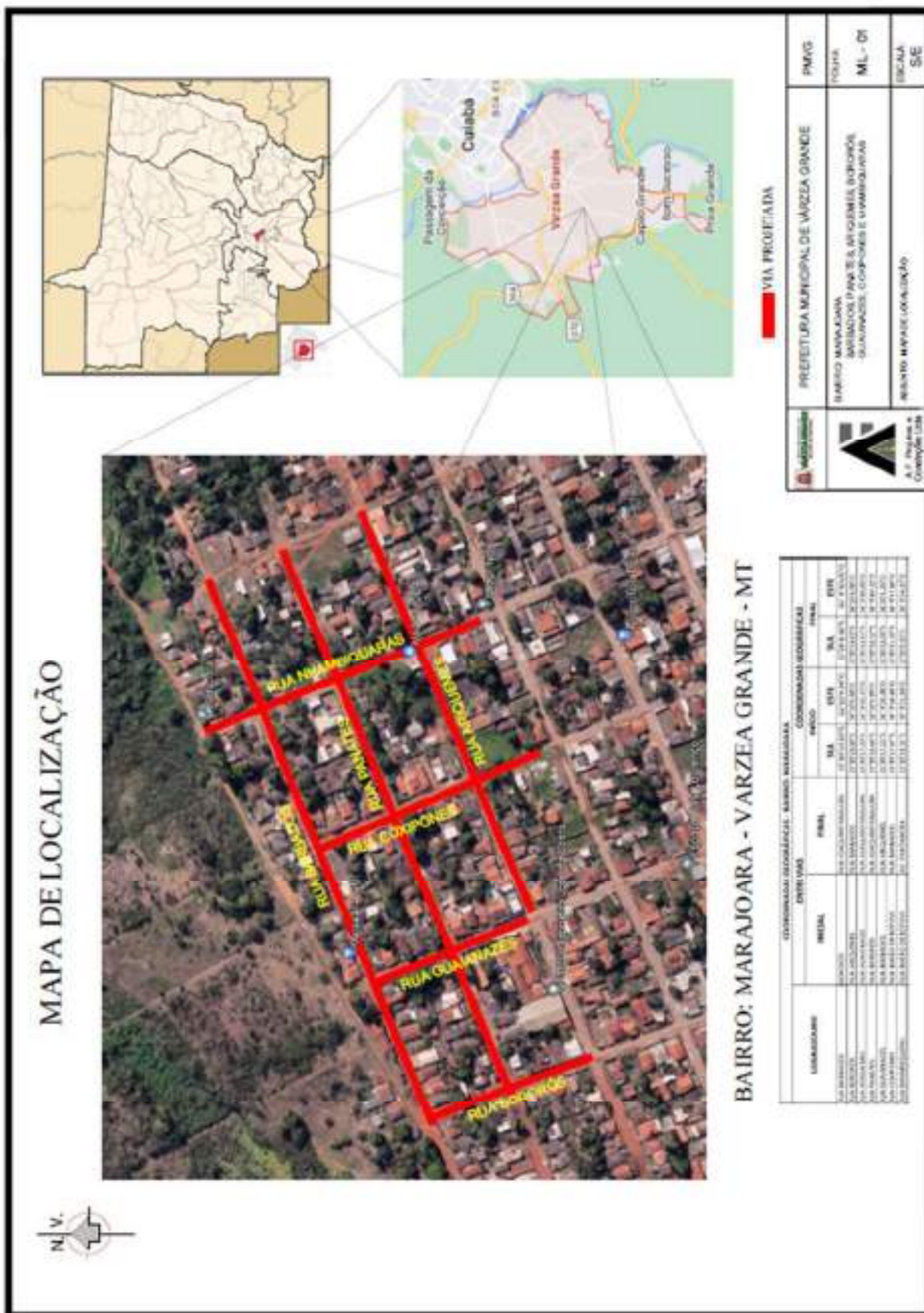
Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES





A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

3 – RESUMO DO ORÇAMENTO E BDI

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

RESUMO DOS PREÇOS		
SERVIÇOS	DATA BASE:	12/2023 SINAPI
		07/2023 SICRO 3
		NÃO DESONERADO
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	43.671,57
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	101.883,54
III	ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO	35.063,80
IV	TERRAPLENAGEM	390.176,43
V	PAVIMENTAÇÃO	1.139.822,52
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL	41.626,83
VII	OBRAS COMPLEMENTARES	315.165,07
VIII	DRENAGEM	435.246,22
IX	FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1	381.251,36
X	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO	125.597,70
XI	ÓRGÃOS ACESSÓRIOS	485.006,42
XII	CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	126.518,22
TOTAL GERAL (R\$)		3.621.029,68
EXTENSÃO (km)		2,018
TOTAL/km (R\$)		1.794.183,29
BAIRRO: MARAJOARA		
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS		
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS		



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE						
BAIRRO: MARAJOARA						
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS						
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						
https://leismunic.pais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt						
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	6,08				
1.1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	4,01				
1.2	SEGURO E GARANTIA	0,40				
1.3	RISCOS	0,56				
1.4	DESPESAS FINANCEIRAS	1,11				
2.0	LUCRO	7,30				
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,30				
3.0	TRIBUTOS	5,65				
3.1	PIIS	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		21,16%				R\$ -
FORMULA PARA CALCULO DO BDI:						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$						
<div>Administração Central (AC)Despesas Financeiras (DF) Seguro e Garantia (S + G)Lucro Operacional (L) Riscos (R)Tributos (I = PIS + COFINS + ISSqn + CPRB)</div>						



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE						
BAIRRO:						
LOGRADOURO:						
OBRA:						
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						
https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-varzea-grande-mt						
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	0,85				
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			15,80%			R\$ -
FORMULA PARA CÁLCULO DO BDI:						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$						
<div>Administração Central (AC) Despesa Financeira (DF)</div> <div>Seguro e Garantia (S+G) Lucro Remanescente (L)</div> <div>Riscos (R) Tributos (I) = PIS + COFINS + ISSQN + CPRB</div>						



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4 – DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)						DATA BASE:		
				BAIRRO: MARAJÓARA						12/2023 SINAPI		
				RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUANANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS						07/2023 SICRO 3		
				21,16%		ÁREA (m²):		EXTENSÃO (m):		NÃO DESONERADO		
				15,80%		12.916,51		2.018,21				
ITEM	B.D.I. DIFERENCIADO			BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
1.0	I				SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	COMP. 1.1	Própria			Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,50	373,40	79,01	452,41	5.655,12	0,16%
1.2	93584	SINAPI			Execução de depósito em canteiro de obra	m²	30,00	870,41	184,17	1.054,58	31.637,40	0,87%
1.3	COMP. 1.3	Própria			Aluguel container/sanit c/2 vasos/1 lava/1 mic/4 chuv larg2,20m compr=6,20m alt=2,50m chapa aco c/nerf trapez forro c/isolam termo/acustico chassis reforc piso compers naval inclinst eletr/hidr excl transp/carga/descarga	mês	6,00	673,82	106,46	780,28	4.681,68	0,13%
1.4	5213417	SICRO 3			Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	3,125	448,30	94,86	543,16	1.697,37	0,05%
										SUBTOTAL (R\$)	43.671,57	1,21%
2.0	II				ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
2.1	COMP 2.1	Própria			Administração Local com encargos complementares (93565-Engenheiro Civil de Obra Junior) (94296-Topógrafo), (93572-Encarregado geral de obras), (93564-Aportador ou apropriador).	un	1,00	84.090,08	17.793,46	101.883,54	101.883,54	2,81%
										SUBTOTAL (R\$)	101.883,54	2,81%
3.0	III				ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO							
3.1	COMP. 3.1	Própria			Ensaio de regularização de sub-leito	m²	16.145,65	0,91	0,19	1,10	17.760,21	0,49%
3.2	COMP. 3.2	Própria			Ensaio de Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	3.229,14	1,77	0,37	2,14	6.910,35	0,19%
3.3	COMP. 3.3	Própria			Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m³	3.229,14	1,77	0,37	2,14	6.910,35	0,19%
3.4	COMP. 3.4	Própria			Ensaio de resistência a compressão simples do concreto - meio-fio, sarjetas e calçadas (considerado 1,0 amostra a cada 200 m)	un	19,00	151,30	32,01	183,31	3.482,89	0,10%
										SUBTOTAL (R\$)	35.063,80	0,97%
4.0	IV				TERRAPLENAGEM							
4.1	98525	SINAPI			Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af. 05/2018	m²	6.054,61	0,37	0,07	0,44	2.664,02	0,07%
4.2	5502109	SICRO			Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com	m³	9.549,45	5,90	1,24	7,14	68.183,07	1,88%
4.3	5503041	SICRO 3			Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	7.957,87	8,33	1,76	10,09	80.294,90	2,22%
4.4	4016096	SICRO 3			Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	3.874,97	1,49	0,31	1,80	6.974,94	0,19%
4.5	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	6.320,31	7,72	1,63	9,35	59.094,89	1,63%
4.6	93595	SINAPI			Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af. 04/2016	txkm	17.444,05	1,86	0,39	2,25	39.249,11	1,08%
4.7	5914389	SICRO			Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	134.900,69	0,76	0,16	0,92	124.108,63	3,43%
4.8	COMP. 4.8 (83344)	Própria			Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp	m³	6.320,31	1,26	0,26	1,52	9.606,87	0,27%
										SUBTOTAL (R\$)	390.176,43	10,78%

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)							DATA BASE:	
				BAIRRO: MARAJOARA							12/2023 SINAPI	
				RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS							07/2023 SICRO 3	
B.D.I.				21,16%		ÁREA (m²):		EXTENSÃO (m):		NÃO DESONERADO		
				15,80%		12.916,51		2.018,21				
ITEM	B.D.I. DIFERENCIADO	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL	
5.0	V			PAVIMENTAÇÃO								
5.1		COT. 1 (M980)	COTAÇÃO	Indenização de jazida não condiz com o preço praticado na região (Preço praticado na jazida)	m³	3.874,00	12,50	2,64	15,14	58.652,36	1,62%	
5.2		COMP. 5.1 (72961)	Própria	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	16.145,65	2,13	0,45	2,58	41.655,77	1,15%	
5.3		COMP. 5.3 (96387)	Própria	Execução e compactação de sub-base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	m³	3.229,14	10,72	2,26	12,98	41.914,23	1,16%	
5.4		COMP. 5.4 (96387)	Própria	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	m³	3.229,14	10,72	2,26	12,98	41.914,23	1,16%	
5.5		4011352	SICRO 3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	12.916,51	4,02	0,85	4,87	62.903,40	1,74%	
5.6		COMP. 5.6 (72943)	Própria	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	12.916,51	2,24	0,47	2,71	35.003,74	0,97%	
5.7		COMP. 5.7 (95993)	Própria	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (cbuq), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm exclusive transporte. af_03/2017	m³	387,49	1.468,61	310,75	1.779,36	689.484,20	19,04%	
5.8		93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af_04/2016	txkm	8.912,42	1,86	0,39	2,25	20.052,94	0,55%	
5.9		95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af_12/2016	txkm	68.922,00	1,70	0,35	2,05	141.290,10	3,90%	
5.10		COMP. 5.10 (95303)	Própria	Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana	m³*km	3.564,90	1,61	0,34	1,95	6.951,55	0,19%	
6.0	VI			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL					SUBTOTAL (R\$)	1.139.822,52	31,48%	
6.1	COMP. 6.1	Própria		Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica c/ micro esfera de vidro	m²	618,76	17,33	3,66	20,99	12.987,77	0,36%	
6.2	5213405	SICRO 3		Pintura de selas e zebreados - tinta base acrilica - espessura de 0,6 mm	m²	147,61	55,40	11,72	67,12	9.907,58	0,27%	
6.3	5213417	SICRO 3		Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com pelcula retrorrefletiva tipo I + III	m²	8,2	448,30	94,86	543,16	4.453,91	0,12%	
6.4	5213855	SICRO 3		OCOO	unid	29	406,35	85,98	492,33	14.277,57	0,39%	
7.0	VII			OBRAS COMPLEMENTARES					SUBTOTAL (R\$)	41.626,83	1,15%	
7.1	94267	SINAPI		Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada i n loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	3.465,13	65,84	13,93	79,77	276.413,42	7,63%	
7.2	94268	SINAPI		Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada i n loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	390,12	70,27	14,86	85,13	33.210,91	0,92%	
7.3	13521	SINAPI		Placa de aço esmaltada para identificacao de rua, *45 cm x 20* cm	unid	58,00	82,50	13,03	95,53	5.540,74	0,15%	
									SUBTOTAL (R\$)	315.165,07	8,70%	



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)										DATA BASE:			
			BAIRRO: MARAJOARA										12/2023 SINAPI			
			RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS										07/2023 SICRO 3			
B.D.I.			B.D.I. DIFERENCIADO		BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	ÁREA (m²):		EXTENSÃO (m):		P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
								QUANT.	12.916,51	2.018,21	NÃO DESONERADO					
ITEM	CODIGO	VIII	DRENAGEM													
8.0																
8.1	5213417	SICRO 03	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I+III			m²	20,00	448,30	94,86			543,16	10.863,20		0,30%	
8.2	COMP. 8.2	Própria	Solamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada			m²	10,00	27,80	5,88			33,68	336,80		0,01%	
8.3	COMP. 8.3	Própria	Passadiços de madeira para pedestres			m²	10,00	79,37	16,79			96,16	961,60		0,03%	
8.4	90091	SINAPI	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,26 m3/88 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com baixo nível de interferência. af. 01/2015			m³	2.188,83	5,83	1,23			7,06	15.453,13		0,43%	
8.5	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	1.459,22	6,06	1,28			7,34	10.710,67		0,30%	
8.6	COMP. 8.6	Própria	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência. Af. 06/2016			m³	709,63	319,98	67,70			387,68	275.109,35		7,60%	
8.7	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamb a da retro: 0,26 m³ /potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af. 04/2016			m³	2.293,06	10,95	2,31			13,26	30.405,97		0,84%	
8.8	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	1.354,98	7,72	1,63			9,35	12.669,06		0,35%	
8.9	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af. 04/2016			txkm	3.739,74	1,86	0,39			2,25	8.414,41		0,23%	
8.10	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af. 12/2016			txkm	28.920,69	1,70	0,35			2,05	59.287,41		1,64%	
8.11	100574	SINAPI	Espalhamento de material com trator de esteiras. Af. 11/2019			m³	1.354,98	1,36	0,28			1,64	2.222,16		0,06%	
8.12	101576	SINAPI	Escoramento de vala, tipo descontinuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m. Af. 08/2020			m²	196,40	37,04	7,83			44,87	8.812,46		0,24%	
												SUBTOTAL (R\$)	435.246,22		12,02%	
9.0	IX		FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1													
9.1	7762	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe porta e bolsa, diametro nominal de 600 mm			m	314,00	203,89	32,21			236,10	74.135,40		2,05%	
9.2	7750	SINAPI	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe porta e bolsa, diametro nominal de 800 mm			m	608,00	391,00	61,77			452,77	275.284,16		7,60%	
9.3	7753	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 1000 mm, para aguas pluviais (nbr 8890)			m	60,00	458,15	72,38			530,53	31.831,80		0,88%	
												SUBTOTAL (R\$)	381.251,36		10,53%	

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (NÃO DESONERADO)						DATA BASE:	
B.D.I.			BAIRRO: MARAJÓARA						12/2023 SINAPI	
B.D.I. DIFERENCIADO			RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUANANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS						07/2023 SICRO 3	
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (m²):		EXTENSÃO (m):			NÃO DESONERADO	
				UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. DO BDI	P. UNIT. C/BDI	SUBTOTAL	PERCENTUAL
10.0	X		ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO							
10.1	92824	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	314,00	83,69	17,70	101,39	31.836,46	0,88%
10.2	92826	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências (não inclui fornecimento). Af. 12/2015	m	608,00	112,65	23,83	136,48	82.979,84	2,29%
10.3	92828	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	60,00	148,31	31,38	179,69	10.781,40	0,30%
								SUBTOTAL (R\$)	125.597,70	3,47%
11.0	XI		ÓRGÃOS ACESSÓRIOS							
11.1	COMP. 11.1	Própria	Poço de visita - PVI 03 - Incluso Chaminé do poço de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	unid	13,00	4.681,38	990,58	5.671,96	73.735,48	2,04%
11.2	2003455	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00	2.086,94	441,59	2.528,53	5.057,06	0,14%
11.3	2003457	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	unid	2,00	2.815,21	595,69	3.410,90	6.821,80	0,19%
11.4	804384	SICRO 03	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas escorsas	unid	2,00	1.255,74	265,71	1.521,45	3.042,90	0,08%
11.5	804393	SICRO 03	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas escorsas	unid	2,00	2.814,78	595,60	3.410,38	6.820,76	0,19%
11.6	2003335	SICRO 03	Entrada para descida d'água - EDA 03 - areia e brita comerciais	unid	2,00	1.843,07	389,99	2.233,06	4.466,12	0,12%
11.7	2003336	SICRO 03	Entrada para descida d'água - EDA 04 - areia e brita comerciais	unid	4,00	1.569,62	332,13	1.901,75	7.607,00	0,21%
11.8	2003391	SICRO 03	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	18,00	161,63	34,20	195,83	3.524,94	0,10%
11.9	COMP. 11.9	Própria	BLS - Boca de lobo Simples, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	8,00	1.293,80	273,76	1.567,56	12.540,48	0,35%
11.10	COMP. 11.10	Própria	BLD - Boca de lobo dupla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	20,00	2.362,92	497,87	2.860,79	57.015,80	1,57%
11.11	COMP. 11.11	Própria	BLT - Boca de lobo tripla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	2,00	3.690,95	781,00	4.471,95	8.943,90	0,25%
11.12	2003646	SICRO 03	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais	unid	1,00	2.166,87	458,50	2.625,37	2.625,37	0,07%
11.13	804303	SICRO 03	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	44,00	3.132,43	662,82	3.795,25	166.991,00	4,61%
11.14	804449	SICRO 03	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas escorsas	unid	6,00	7.320,58	1.549,03	8.869,61	53.217,66	1,47%
11.15	COMP. 11.15	Própria	Lastro com pedra de mão	m²	94,83	631,85	133,69	765,54	72.596,15	2,00%
								SUBTOTAL (R\$)	485.006,42	13,39%
14.0	XII		CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL							
12.1	4413905	SICRO 03	Hidrossemeadura	m²	16.145,65	6,45	1,36	7,81	126.097,52	3,48%
12.2	4413989	SICRO 03	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	un	10,00	34,73	7,34	42,07	420,70	0,01%
								SUBTOTAL (R\$)	126.518,22	3,49%
TOTAL (R\$)									3.621.029,68	100%

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
BAIRRO: MARAJOARA									
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS									
4.0		TERRAPLENAGEM							
Tipo de transporte 93595 - Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: t.km). af_04/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO	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	6.320,310	m³	1,84	t/km	11.629,37	1,5	17.444,06
TOTAL									17.444,06
Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: t.km). af_12/2016									
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	6.320,310	m³	1,84	m³/m³	11.629,37	11,6	134.900,70
TOTAL									134.900,70



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
BAIRRO: MARAJÓARA									
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS									
5.0		PAVIMENTAÇÃO							
Tipo de transporte 93595 - Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: t.km). af_04/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO FATOR	UNID.	PESO(T) A TRANSPORTAR	DMT(KM)	MOMENTO DE TRANSPORTE(t.km)
COMP . 5.3 (96387)	Execução e compactação de sub-base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	Solo	0,000	m³	1,84	t/m³	-	1,5	-
COMP . 5.4 (96387)	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	Solo	3.229,140	m³	1,84	t/m³	5.941,62	1,5	8.912,43
TOTAL									8.912,43
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)
COMP . 5.3 (96387)	Execução e compactação de sub-base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	Solo	0,000	m³	1,84	t/m³	-	11,6	-
COMP . 5.4 (96387)	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	Solo	3.229,140	m³	1,84	t/m³	5.941,62	11,6	68.922,76
TOTAL									68.922,76



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
BAIRRO: MARAJOARA									
RUAS: BARBADOS, PANATES, ARIQUEMES, BORORÓS, GUAIANAZES, COXIPONES E NHAMBIQUARAS									
Tipo de transporte 95303 - Transporte comercial c/basculante de massa asfáltica									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO FATOR	UNID.	PESO(T) A TRANSPORTAR	DMT(KM)	MOMENTO DE TRANSPORTE(t.km)
COMP. 5.10 (95303)	Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana	massa	387,49	m³	1	m³/km	387,49	9,2	3.564,90
	TOTAL								3.564,90
8.0									
DRENAGEM									
Tipo de transporte 93595 - Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: t.km). af. 04/2016									
CÓDIGO	SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UNID	F.UTILIZAÇÃO	UNID.	PESO(T) A	DMT(KM)	MOMENTO DE
100977	Carga, manobra e descarga de solos e materiais	Solo	1.354,980	m³	1,84	t/m³	2.493,16	1,5	3.739,74
	TOTAL								3.739,74
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)
100977	Carga, manobra e descarga de solos e materiais	Solo	1.354,980	m³	1,84	t/m³	2.493,16	11,6	28.920,69
	TOTAL								28.920,69



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5 – METODOLOGIA

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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 Julho/2023 – Não desonerado e SINAPI da Caixa Econômica Federal de Dezembro/2023 – Não Desonerado, referem-se aos preços atuais de cada órgão.

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 e transporte de material foi aplicada a bonificação de 15,80% e demais serviço foi empregado à bonificação do DNIT de 21,16%.

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.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6 - PESQUISA DE MERCADO

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES



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 RUAL - N.SRº. DO LIVRAMENTO/MT, VEM ATRAVÉS DESTA INFORMAR O ORÇAMENTO DE ACORDO COM O PEDIDO DE MATERIAL DE JAZIDA DE CASCALHO.

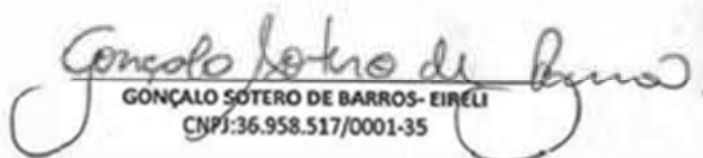
MATERIAL	UNIDADE	VALOR UNITARIO POR M³
Aquisição de carga de cascalho material jazida	M³	12,50

- VALIDADE DA NOSSA PROPOSTA DE PREÇO É DE 90 (NOVENTA) DIAS CORRIDOS A CONTAR DA DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA.
- FORMA DE PAGAMENTO: SERÁ EMITIDO NOTA FISCAL, CONFORME A MEDIÇÃO.

MÉDIA DOS PREÇOS (15,00 + 12,50 + 10,00=37,50/3=12,50)

PREÇO ADOTADO MEDIANO: R\$ 12,50 (DOZE REAIS E CINQUENTA CENTAVOS)

N. Srº DO LIVRAMENTO, 28 DE FEVEREIRO DE 2023


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



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

7 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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	1,50	11,60	13,10		0,00	0,00
Concretos, argamassas	Cimento	Várzea Grande	Pista			0,00		5,00	5,00
	Areia	A-01(Draga Monte Sto.)	Pista			0,00		6,80	6,80
	Brita	Brita Guia	Pista			0,00		48,50	48,50
	CAP 50-70	Distrito Industrial (Cuiabá)	Usina			0,00		28,70	28,70
CBUQ	Brita, pó de pedra e pedra	Brita Guia	Usina			0,00		43,80	43,80
	Areia	dse	Usina			0,00		5,30	5,30
	Cimento	Cuiabá	Usina			0,00		5,00	5,00
	massa	usina	Pista				0,00	9,20	9,20
Imprimação e Pintura de ligação	Asfalto Diluído CM-30	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		27,60	27,60
Formas e escoramentos	Emulsão asfáltica RR-2C E	Distrito Industrial (Cuiabá)	Pista			0,00		27,60	27,60
Concretos e cercas	Madeiras e pregos	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00
	Aços e arames	Várzea Grande	Pista			0,00		10,00	10,00
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
BAIRRO: MARAJÓARA									

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



8 – CUSTOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Composições Analíticas com Preço Unitário				Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais	
ORÇAMENTO NÃO DESONERADO				SINAPI - 12/2023 - Mato Grosso SICRO3 - 07/2023 - Mato Grosso	21,16%	Não Desonerado: Horista : 115,76% Mensalista : 72,85%	
Composições Analíticas com Preço Unitário							
Composições Principais							
1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit
1.1	COMP. 1.1	Própria	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	373,40
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	25,26
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	20,32
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0100000	453,52
Insuno	00004417	SINAPI	SARRAFO NÃO APARELHADO *2,5 X 7* CM. EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,0000000	6,12
Insuno	00004491	SINAPI	PONTELETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	4,0000000	11,20
Insuno	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,0000000	250,00
Insuno	00005075	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	Material	KG	0,1100000	18,72
				MO sem LS =>	23,55	27,26	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	79,01		Valor com BDI =>
							452,41



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	870,41	870,41
Composição Auxiliar	101165	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0417000	988,89	41,23
Composição Auxiliar	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃO. AF_06/2014	PINT - PINTURAS	m²	5,0649000	12,42	62,90
Composição Auxiliar	91170	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC. CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	M	0,1325000	9,86	1,30
Composição Auxiliar	91173	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	M	0,1722000	3,67	0,63
Composição Auxiliar	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	m²	0,1530000	634,89	97,13
Composição Auxiliar	91852	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETTRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,0662000	8,68	0,57
Composição Auxiliar	91862	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETTRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,1325000	9,50	1,25
Composição Auxiliar	91870	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETTRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,1722000	12,31	2,11
Composição Auxiliar	91924	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETTRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	0,6755000	2,75	1,85
Composição Auxiliar	92023	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETTRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,0662000	48,74	3,22
Composição Auxiliar	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	COBE - COBERTURA	m²	1,7192000	20,24	34,79
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	MOVMT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,0404000	80,38	3,24
Composição Auxiliar	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	MOVMT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,0106000	23,51	0,24
Composição Auxiliar	94210	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	COBE - COBERTURA	m²	1,7192000	51,80	89,05



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	870,41	870,41
Composição Auxiliar	94559	SINAPI	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	m²	0,0662000	654,97	43,35
Composição Auxiliar	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESURA DE 3 CM. AF_07/2016	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	m²	0,0093000	20,38	0,18
Composição Auxiliar	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESURA DE 5 CM. AF_07/2016	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	m²	1,5110000	33,97	51,32
Composição Auxiliar	95805	SINAPI	CONDULTE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	INEL - INSTALACAO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,1325000	23,07	3,05
Composição Auxiliar	97586	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	INEL - INSTALACAO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	0,0662000	165,48	10,95
Composição Auxiliar	98441	SINAPI	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,5136000	138,46	71,11
Composição Auxiliar	98442	SINAPI	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,5911000	141,61	83,70
Composição Auxiliar	98445	SINAPI	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,8023000	165,93	133,12
Composição Auxiliar	98446	SINAPI	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	0,6255000	212,32	132,80
Insumo	00011455	SINAPI	FERRILHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM AÇO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA MINIMA DA CHAPA DE 1,50 MM	Material	UN	0,0662000	19,97	1,32
				MO sem LS =>	73,87	85,51	MO com LS =>	159,38
				Valor do BDI =>	184,17	Valor com BDI =>		1.054,58

1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
6.3	5213417	SICRO 3	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV/ TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	MES	1,0000000	673,82	673,82
Insumo	00010776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2.30 X 6.00 M, ALT. 2.50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	Equipamento	MES	1,0000000	673,82	673,82
				MO sem LS =>	0,00	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	106,46	Valor com BDI =>		780,28

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário	
Insumo	E9568	SICRO3	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW	0,1506000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9753	SICRO3	Grupo gerador - 23 kVA	0,4819300	1,00	0,00	26,0591	5,4553	
Insumo	E9623	SICRO3	Máquina de bancada guilhotina - 4 kW	0,2008000	1,00	0,00	14,8645	9,4487	
Insumo	E9622	SICRO3	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,5 kW	0,4819300	1,00	0,00	11,5401	7,3356	
Insumo	E9507	SICRO3	Computador, plotter de recorte e software	0,4819300	1,00	0,00	23,6529	14,9109	
				Custo Horário de Equipamentos =>					
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9801	SICRO3	Ajudante	2,0000000				22,6442	45,2884
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				27,8732	27,8732
Insumo	P9823	SICRO3	Serralheiro	1,0000000				28,7271	28,7271
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				21,5192	43,0384
				Custo Horário da Mão de Obra =>					144,9271
				Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>					0,0000
				Custo Horário de Execução =>					177,4620
				Fator de Influencia da Chuva - FIC =>					0,0000
				Custo do FIC =>					0,0000
				Produção de Equipe =>					4,0000
				Custo Unitário de Execução =>					44,3655
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado	11,7750000	kg			11,9521	140,7360
Insumo	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I	1,0000000	m²			149,6645	149,6645
Insumo	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III	0,4000000	m²			242,6048	97,0419
				Custo Total do Material =>					387,4424
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliester em chapa de aço	1,0000000	m²			16,0800	16,0800
				Custo T total das Atividades =>					16,0800



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30	
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3	M1367	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m	5914333	0,0117800	t	32,8700	0,3872	
Tempo Fixo	SICRO3	M3235	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0004400	t	33,1800	0,0146	
Tempo Fixo	SICRO3	M3237	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001900	t	33,1800	0,0063	
					Custo Total dos Tempos Fixos => 0,4081				
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário		
					LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0117800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0004400	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001900	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
					Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000				
			MO sem LS =>		18,75	LS =>	21,71	MO com LS =>	40,46
			Valor do BDI =>		94,86			Valor com BDI =>	543,16



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COMP. 2.1	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	mês	1,0000000	84.090,08	84.090,08
Composição	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	2,0000000	19.195,66	38.391,32
Auxiliar	94296	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	3,0000000	3.912,36	11.737,08
Composição	101389	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	3,0000000	1.983,46	5.950,38
Composição	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	3,0000000	5.256,98	15.770,94
Auxiliar	93564	SINAPI	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	3,0000000	4.080,12	12.240,36
				MO sem LS =>	36,178,10	LS =>	MO com LS =>	78.057,86
				Valor do BDI =>	17.793,46	Valor com BDI =>		101.883,54

3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.1	COMP. 3.1	Própria	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	m²	1,0000000	0,91	0,91
Composição	74022/006	SINAPI	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0013000	134,48	0,17
Auxiliar	74022/008	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0013000	84,06	0,10
Composição	74022/009	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0013000	75,65	0,09
Composição	74022/010	SINAPI	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0013000	159,71	0,20
Auxiliar	74022/015	SINAPI	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - METODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0008000	67,24	0,05
Composição	74022/019	SINAPI	ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0013000	193,33	0,25
Auxiliar	74022/023	SINAPI	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIÚDOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0010000	50,42	0,05
				MO sem LS =>	0,39	LS =>	MO com LS =>	0,85
				Valor do BDI =>	0,19	Valor com BDI =>		1,10



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.2	COMP. 3.2	Própria	ENSAIOS DE SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	m³	1,0000000	1,77	1,77
Composição Auxiliar	74022/006	SINAPI	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	134,48	0,22
Composição Auxiliar	74022/008	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	84,06	0,14
Composição Auxiliar	74022/009	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	75,65	0,12
Composição Auxiliar	74022/010	SINAPI	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	159,71	0,27
Composição Auxiliar	74022/015	SINAPI	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - MÉTODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0050000	67,24	0,33
Composição Auxiliar	74022/019	SINAPI	ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	193,33	0,32
Composição Auxiliar	74022/023	SINAPI	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIÚDOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0050000	50,42	0,25
Composição Auxiliar	74022/042	SINAPI	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	75,65	0,12
				MO sem LS =>	LS =>	0,87	MO com LS =>	1,63
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,14

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.3	COMP. 3.3	Própria	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	m³	1,0000000	1,77	1,77
Composição Auxiliar	74022/006	SINAPI	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	134,48	0,22
Composição Auxiliar	74022/008	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	84,06	0,14
Composição Auxiliar	74022/009	SINAPI	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	75,65	0,12
Composição Auxiliar	74022/010	SINAPI	ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	159,71	0,27
Composição Auxiliar	74022/015	SINAPI	ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - MÉTODO BALAO DE BORRACHA - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0050000	67,24	0,33
Composição Auxiliar	74022/019	SINAPI	ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	193,33	0,32
Composição Auxiliar	74022/023	SINAPI	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPEEDY - SOLOS E AGREGADOS MIÚDOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0050000	50,42	0,25
Composição Auxiliar	74022/042	SINAPI	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,0017000	75,65	0,12
				MO sem LS =>	LS =>	0,87	MO com LS =>	1,63
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,14



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

3.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.4	COMP. 3.4	Própria	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	1,0000000	151,30	151,30
Composição Auxiliar	88249	SINAPI	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6000000	27,19	97,88
Composição Auxiliar	88321	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8000000	29,68	53,42
				MO sem LS =>	64,54	74,72	MO com LS =>	139,26
				Valor do BDI =>	32,01		Valor com BDI =>	183,31

4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	0,37	0,37
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0030000	20,32	0,06
Composição Auxiliar	88441	SINAPI	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0030000	21,11	0,06
Composição Auxiliar	89031	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0024000	64,56	0,15
Composição Auxiliar	89032	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0006000	180,27	0,10
				MO sem LS =>	0,06	0,07	MO com LS =>	0,13
				Valor do BDI =>	0,07		Valor com BDI =>	0,44



Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5503041	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário		m³	1,0000000	8,33	8,33	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
	Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,41	0,59	321,5429	84,2289
	Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de 24"	1,0000000	0,24	0,76	4,8323	3,3651
	Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,13	0,87	282,1842	123,0275
	Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	202,5095	89,1991
	Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola - 77 kW	1,0000000	0,24	0,76	130,9974	44,8931
				Custo Horário de Equipamentos =>					597,0303
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				21,5192	21,5192
				Custo Horário da Mão de Obra =>					21,5192
				Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>					0,0000
				Custo Horário de Execução =>					618,5495
				Fator de Influencia da Chuva - FIC =>					0,0352
				Custo do FIC =>					0,2828
				Produção de Equipe =>					76,8900
				Custo Unitário de Execução =>					8,0446
			MO sem LS =>	0,13	LS =>	0,15	MO com LS =>	0,28	
			Valor do BDI =>	1,76			Valor com BDI =>	10,09	



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4016096	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³		m³	1,0000000	1,49	1,49
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário
Insumo	E9515	SICRO3	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,0000000	1,00	310,8106	143,1390	310,8106
						Custo Horário de Equipamentos =>		310,8106
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade		Salário Hora		Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000		21,5192		21,5192
						Custo Horário da Mão de Obra =>		21,5192
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>		0,0000
						Custo Horário de Execução =>		332,3298
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0352
						Custo do FIC =>		0,0507
						Produção de Equipe =>		230,1900
						Custo Unitário de Execução =>		1,4437
				MO sem LS =>	0,04	0,05	MO com LS =>	0,09
				Valor do BDI =>	0,31	Valor com BDI =>		1,80

4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100977	SINAPI	CARGA, MANOBRAS 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	1,0000000	7,72	7,72
Composição Auxiliar	67826	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014		CHP	0,0225000	191,50	4,30
Composição Auxiliar	67827	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014		CHI	0,0185000	67,24	1,24
Composição Auxiliar	88907	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014		CHP	0,0042000	242,53	1,01
Composição Auxiliar	88908	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014		CHI	0,0133000	88,72	1,17
				MO sem LS =>	0,66	0,77	MO com LS =>	1,43
				Valor do BDI =>	1,63	Valor com BDI =>		9,35

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1,0000000	1,86	1,86
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0061000	273,14	1,66
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0026000	77,04	0,20
				MO sem LS =>	LS =>	0,12	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,25

4.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada		tkm	1,0000000	0,76	0,76
A				Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
				1,0000000	1,00	285,2964	90,0505	285,2964
						Custo Horário de Equipamentos =>		285,2964
						Custo Horário de Execução =>		285,2964
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0000
						Custo do FIC =>		0,0000
						Produção de Equipe =>		373,5000
						Custo Unitário de Execução =>		0,7638
				MO sem LS =>	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	0,92

4.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
4.8	COMP. 4.8 (83344)	Própria	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	1,26	1,26
Composição Auxiliar	5847	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0029867	251,82	0,75
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0255000	20,32	0,51
				MO sem LS =>	LS =>	0,23	MO com LS =>	0,43
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	1,52

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
5.2	COMP. 5.1 (72961)	Própria	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	2,13	2,13
Composição Auxiliar	5932 SINAPI		MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0018525		248,15	0,45
Composição Auxiliar	7049 SINAPI		ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO; POTÊNCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINÂMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0026849		222,62	0,59
Composição Auxiliar	5901 SINAPI		CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0016109		322,78	0,51
Composição Auxiliar	5934 SINAPI		MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0008323		90,73	0,07
Composição Auxiliar	96028 SINAPI		TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	CHP	0,0013424		129,77	0,17
Composição Auxiliar	96029 SINAPI		TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,0013424		43,52	0,05
Composição Auxiliar	5903 SINAPI		CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0010739		76,45	0,08
Composição Auxiliar	88316 SINAPI		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0107396	20,32	0,21
				MO sem LS =>	LS =>	0,19	MO com LS =>	0,36
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,58



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
5.3	COMP. 5.3 (96387)	Própria	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m³	1,0000000	10,72	10,72
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0064000	322,78	2,06
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0095000	76,45	0,72
Composição Auxiliar	5921	SINAPI	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0027000	5,25	0,01
Composição Auxiliar	5923	SINAPI	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0133000	3,40	0,04
Composição Auxiliar	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0077000	248,15	1,91
Composição Auxiliar	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0083000	90,73	0,75
Composição Auxiliar	73436	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0074000	162,45	1,20
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0558000	20,32	1,13
Composição Auxiliar	89035	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0027000	121,44	0,32
Composição Auxiliar	89036	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0133000	39,05	0,51
Composição Auxiliar	93244	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0086000	63,54	0,54
Composição Auxiliar	96463	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0010000	219,11	0,21
Composição Auxiliar	96464	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0150000	88,65	1,32
				MO sem LS =>	1,12			
				MO com LS =>	1,29			
				Valor do BDI =>				
				Valor com BDI =>				

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
5.4	COMP. 5.4 (96387)	Própria	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m³	1,0000000	10,72	10,72
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0064000	322,78	2,06
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0095000	76,45	0,72
Composição Auxiliar	5921	SINAPI	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0027000	5,25	0,01
Composição Auxiliar	5923	SINAPI	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0133000	3,40	0,04
Composição Auxiliar	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0077000	248,15	1,91
Composição Auxiliar	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0083000	90,73	0,75
Composição Auxiliar	73436	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0074000	162,45	1,20
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0558000	20,32	1,13
Composição Auxiliar	89035	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0027000	121,44	0,32
Composição Auxiliar	89036	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0133000	39,05	0,51
Composição Auxiliar	93244	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0086000	63,54	0,54
Composição Auxiliar	96463	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0010000	219,11	0,21
Composição Auxiliar	96464	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0150000	88,65	1,32
				MO sem LS =>	1,12			
				MO com LS =>	1,29			
				Valor do BDI =>				
				Valor com BDI =>				

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.5	Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
		4011352	SICRO3	Imprimação com emulsão asfáltica					
A	Insumo	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário
		E9509	SICRO3	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW		Operativa	Improdutiva		
					1,0000000	1,00	0,00	258,3826	74,7152
					2,0000000	1,00	0,00	55,4437	37,8721
								Custo Horário de Equipamentos =>	
								Custo Horário de Equipamentos =>	
B									

5.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	72943 SINAPI	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	2,24	2,24
Composição Auxiliar	83362 SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3.60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0018000	279,39	0,50
Composição Auxiliar	88316 SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0109000	20,32	0,22
Composição Auxiliar	96013 SINAPI	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0004000	171,41	0,06
Composição Auxiliar	96014 SINAPI	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHOR - CUSTOS HORARIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0015000	50,12	0,07
Insumo	00041903 SINAPI	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	Material	KG	0,5000000	2,78	1,39
			MO sem LS ==>	0,10		MO com LS ==>	0,22
			Valor do BDI ==>	0,47		Valor com BDI ==>	2,71



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
5.7	COMP. 5.7 (95993)	Própria	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m³	1,0000000	1.488,61	1.488,61
Composição Auxiliar	5835	SINAPI	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0580000	336,30	19,50
Composição Auxiliar	5837	SINAPI	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1186000	124,55	14,77
Composição Auxiliar	88314	SINAPI	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4126000	22,17	31,31
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0580000	273,14	15,84
Composição Auxiliar	95631	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0951000	231,40	22,00
Composição Auxiliar	95632	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0815000	82,02	6,68
Composição Auxiliar	96155	SINAPI	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1339000	43,79	5,86
Composição Auxiliar	96157	SINAPI	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0427000	130,27	5,56
Composição Auxiliar	96463	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0495000	219,11	10,84
Composição Auxiliar	96464	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,3037000	88,65	26,92
Insumo	00001518	SINAPI	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	Material	T	2,5548000	512,50	1.309,33
				MO sem LS =>	19,52			
				Valor do BDI =>	310,75			
				LS =>		22,59	MO com LS =>	42,11
							Valor com BDI =>	1.779,36



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

5.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1,0000000	1,86	1,86
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0061000	273,14	1,66
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0026000	77,04	0,20
				MO sem LS =>	LS =>	0,12	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,25

5.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95878	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1,0000000	1,70	1,70
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0056000	273,14	1,52
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0024000	77,04	0,18
				MO sem LS =>	LS =>	0,11	MO com LS =>	0,20
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,05

5.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
5.10	COMP. 5.10 (95303)	Própria	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	MOV - MOVIMENTO DE TERRA	M3xKM	1,0000000	1,61	1,61
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0059172	273,14	1,61
				MO sem LS =>	LS =>	0,08	MO com LS =>	0,15
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	1,95

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
6.1	COMP. 6.1	Própria	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	17,33	17,33
Composição Auxiliar	5824 SINAPI		CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4.8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0033330	220,72	0,73
Composição Auxiliar	95133 SINAPI		MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0033330	175,30	0,58
Composição Auxiliar	88316 SINAPI		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0333300	20,32	0,67
Insumo	00005318 SINAPI		SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	Material	L	0,1300000	19,80	2,57
Insumo	00007343 SINAPI		TINTA A BASE DE RESINA ACRILICA, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	Material	L	0,6000000	10,32	6,19
Insumo	00007348 SINAPI		TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	Material	L	0,0300000	20,27	0,60
Insumo	00044478 SINAPI		MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO H B (PREMIX) - NBR 16184	Material	KG	0,4000000	14,99	5,99
				MO sem LS =>	LS =>	0,34	MO com LS =>	0,63
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	20,99



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213405	SICRO3	Pintura de setas e zebraados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm		m²	1,0000000	55,40	55,40
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
Insumo	E9644	SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,00000000	1,00	0,00	370,4597	156,5793
				Custo Horário de Equipamentos =>				
370,4597								
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			
Insumo	P9853	SICRO3	Pré-marcador	1,00000000			22,4199	22,4199
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	4,00000000			21,5192	86,0768
				Custo Horário da Mão de Obra =>				
108,4967								
				Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>				
0,0000								
				Custo Horário de Execução =>				
478,9564								
				Fator de Influencia da Chuva - FIC =>				
0,0000								
				Custo do FIC =>				
0,0000								
				Produção de Equipe =>				
30,1800								
				Custo Unitário de Execução =>				
15,8700								
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2037	Microesferas de vidro refletiva tipo I-B	0,1200000	kg	10,3848		1,2462
Insumo	SICRO3	M2038	Microesferas de vidro refletiva tipo II-A	0,3500000	kg	10,9984		3,8494
Insumo	SICRO3	M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,0300000	l	17,0086		0,5103
Insumo	SICRO3	M2044	Tinta para pré-marcação	0,0009700	l	23,4856		0,0228
Insumo	SICRO3	M2027	Tinta refletiva acrílica	0,6000000	l	56,4264		33,8558
				Custo Total do Material =>				
39,4845								
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2037	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001200	t	33,1800	0,0040
Tempo Fixo	SICRO3	M2038	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t	33,1800	0,0116
Tempo Fixo	SICRO3	M2034	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000300	t	33,1800	0,0010
Tempo Fixo	SICRO3	M2027	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0008300	t	33,1800	0,0275
				Custo Total dos Tempos Fixos =>				
0,0441								

ATA DE COTAÇÃO DE PREÇOS PARA OBRAS DE MANUTENÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213405	SICRO3	Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm		m²	1,0000000	55,40	55,40
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2037	Microesferas de vidro refletiva tipo I-B - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001200	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M2038	Microesferas de vidro refletiva tipo II-A - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000300	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M2027	Tinta refletiva acrílica - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0008300	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
					Custo total dos Momentos de Transportes =>			
				MO sem LS =>	1,67	LS =>	1,94	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	11,72			Valor com BDI =>
								3,61
								67,12



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Improdutiva	
Insuno	E9568	SICRO3	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW	0,1506000	1,00	0,00	0,1362	0,0309
Insuno	E9753	SICRO3	Grupo gerador - 23 kVA	0,4819300	1,00	0,00	26,0591	5,4553
Insuno	E9623	SICRO3	Máquina de bancada guilhotina - 4 kW	0,2008000	1,00	0,00	14,8645	9,4487
Insuno	E9622	SICRO3	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,5 kW	0,4819300	1,00	0,00	11,5401	7,3356
Insuno	E9507	SICRO3	Computador, plotter de recorte e software	0,4819300	1,00	0,00	23,6529	14,9109
					Custo Horário de Equipamentos =>			
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário
Insuno	P9801	SICRO3	Ajudante	2,0000000			22,6442	45,2884
Insuno	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000			27,8732	27,8732
Insuno	P9823	SICRO3	Serralheiro	1,0000000			28,7271	28,7271
Insuno	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			21,5192	43,0384
					Custo Horário da Mão de Obra =>			
					Custo Horário de Mão de Obra =>			
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>			
					Custo Horário de Execução =>			
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>			
					Custo do FIC =>			
					Produção de Equipe =>			
					Custo Unitário de Execução =>			
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		
Insuno	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado	11,7750000	kg	11,9521		
Insuno	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I	1,0000000	m²	149,6845		
Insuno	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III	0,4000000	m²	242,6048		
					Custo Total do Material =>			
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		
Atividade Auxiliar	SICRO3	5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliester em chapa de aço	1,0000000	m²	16,0800		
					Custo Total das Atividades =>			



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1367	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m	5914333	0,0117800	t	32,8700	0,3872
Tempo Fixo	SICRO3	M3235	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0004400	t	33,1800	0,0146
Tempo Fixo	SICRO3	M3237	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001900	t	33,1800	0,0063
Custo Total dos Tempos Fixos => 0,4081								
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo total dos Momentos de Transportes =>	
						LN	RP	P
Momento de Transporte	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0117800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0004400	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001900	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000								
			MO sem LS =>		18,75	LS =>	21,71	MO com LS =>
			Valor do BDI =>		94,86			Valor com BDI =>
								543,16



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5213855	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação		un	1,0000000	406,35	406,35		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário		
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
	Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	0,30	0,70	58,9633		
					Custo Horário de Equipamentos =>					
					Custo Horário de Equipamentos =>					
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário	
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				27,8732	27,8732	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				21,5192	21,5192	
					Custo Horário da Mão de Obra =>				49,3924	
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>				0,0000	
					Custo Horário de Execução =>				135,0400	
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>				0,0000	
					Custo do FIC =>				0,0000	
					Produção de Equipe =>				4,7000	
					Custo Unitário de Execução =>				28,7319	
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos,	0,6970000	kg	28,8726			20,1242	
Insumo	SICRO3	M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	11,3040000	kg	29,3698			331,9962	
					Custo Total do Material =>					352,1204
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,0503000	m³	454,4600			22,8593	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0503000	m³	44,5500			2,2409	
					Custo Total das Atividades =>					25,1002
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3	M0789	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0007000	t	33,1800		0,0232	
Tempo Fixo	SICRO3	M0787	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0113000	t	33,1800		0,3749	
					Custo Total dos Tempos Fixos =>					0,3981

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

6.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213855	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação		un	1,0000000	406,35	406,35
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0007000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3	M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0113000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
					Custo total dos Momentos de Transportes =>			0,0000
				MO sem LS =>	7,33	LS =>	8,48	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	85,98			Valor com BDI =>
								15,81
								492,33

7.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	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_06/2016		M	1,0000000	65,84	65,84
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1090000	21,21	2,31
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2440000	25,62	6,25
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4870000	20,32	9,89
Composição Auxiliar	88631	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019		m³	0,0030000	658,51	1,97
Composição Auxiliar	92960	SINAPI	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS. MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHP DIURNO. AF_12/2015		CHP	0,0180000	19,28	0,34
Composição Auxiliar	92961	SINAPI	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS. MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHI DIURNO. AF_12/2015		CHI	0,0910000	5,29	0,48
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)		m³	0,0150000	145,00	2,17
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBAMENTO (NBR 8953)		m³	0,0630000	673,50	42,43
				MO sem LS =>	6,67	LS =>	7,72	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	13,93			Valor com BDI =>
								14,39
								79,77

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

7.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	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_06/2016	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1,0000000	70,27	70,27
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1560000	21,21	3,30
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2900000	25,62	7,42
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5810000	20,32	11,80
Composição Auxiliar	88631	SINAPI	ARGAMASSA TRACO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0030000	658,51	1,97
Composição Auxiliar	92960	SINAPI	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHP DIURNO. AF_12/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0260000	19,28	0,50
Composição Auxiliar	92961	SINAPI	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHI DIURNO. AF_12/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1300000	5,29	0,68
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0150000	145,00	2,17
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0630000	673,50	42,43
				MO sem LS =>	LS =>	9,38	MO com LS =>	17,49
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	85,13



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30	
	A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário
		E9568	SICRO3	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW	0,1506000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
	Insumo	E9753	SICRO3	Grupo gerador - 23 kVA	0,4819300	1,00	0,00	26,0591	5,4553
Insumo	E9623	SICRO3	Máquina de bancada guilhotina - 4 kW	0,2008000	1,00	0,00	14,8645	9,4487	
Insumo	E9622	SICRO3	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,5 kW	0,4819300	1,00	0,00	11,5401	7,3356	
Insumo	E9507	SICRO3	Computador, plotter de recorte e software	0,4819300	1,00	0,00	23,6529	14,9109	
					Custo Horário de Equipamentos =>				32,5349
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Insumo	P9801	SICRO3	Ajudante	2,0000000				22,6442	45,2884
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				27,8732	27,8732
Insumo	P9823	SICRO3	Serralheiro	1,0000000				28,7271	28,7271
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				21,5192	43,0384
					Custo Horário da Mão de Obra =>				144,9271
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>				0,0000
					Custo Horário de Execução =>				177,4620
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>				0,0000
					Custo do FIC =>				0,0000
					Produção de Equipe =>				4,0000
					Custo Unitário de Execução =>				44,3655
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado	11,7750000	kg	11,9521			140,7360
Insumo	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I	1,0000000	m²	149,6645			149,6645
Insumo	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III	0,4000000	m²	242,6048			97,0419
					Custo Total do Material =>				387,4424



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5213417	SICRO3	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III		m²	1,0000000	448,30	448,30	
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta políester em chapa de aço	1,0000000	m²	16,0800		16,0800	
					Custo Total das Atividades =>				
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3	M1367	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga com caminhão guindauto de 20 t.m	5914333	0,0117800	t	32,8700	0,3872	
Tempo Fixo	SICRO3	M3235	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0004400	t	33,1800	0,0146	
Tempo Fixo	SICRO3	M3237	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001900	t	33,1800	0,0063	
					Custo Total dos Tempos Fixos =>				
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário	
					LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M1367	Chapa de aço galvanizado - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0117800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0004400	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M3237	Película retrorrefletiva Tipo III - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001900	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71	0,0000
					Custo total dos Momentos de Transportes =>				
				MO sem LS =>	18,75	LS =>	21,71	MO com LS =>	40,46
				Valor do BDI =>	94,86			Valor com BDI =>	543,16



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
8.2	COMP. 8.2	Própria	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	m²	1,0000000	27,80	27,80
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4400000	25,26	11,11
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5300000	21,42	11,35
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0100000	18,40	0,18
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	Material	M	0,0600000	11,20	0,67
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	Material	M	0,2000000	5,68	1,13
Insumo	00007170	SINAPI	TELA FACHADEIRA EM POLIETILENO, ROLO DE 3 X 100 M (L X C), COR BRANCA, SEM LOGOMARCA - PARA PROTEÇÃO DE OBRAS	Material	m²	1,1000000	3,06	3,36
				MO sem LS =>	LS =>	9,34	MO com LS =>	17,41
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	33,68

8.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
8.3	COMP. 8.3	Própria	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	m²	1,0000000	79,37	79,37
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	25,26	12,63
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,5000000	20,32	30,48
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,2000000	18,40	3,68
Insumo	00006189	SINAPI	TABUA DE MADEIRA NÃO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	Material	M	0,4285000	23,20	9,94
Insumo	00004472	SINAPI	VIGA DE MADEIRA NÃO APARELHADA *6 X 16* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	Material	M	0,7619000	29,72	22,64
				MO sem LS =>	LS =>	17,52	MO com LS =>	32,65
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	96,16



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90091	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 MMÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	MOV-T - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	5,83	5,83
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0172000	204,05	3,50
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0193000	82,20	1,58
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0371000	20,32	0,75
				MO sem LS =>	LS =>	0,68	MO com LS =>	1,27
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	7,06

8.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	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	MOV-T - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	6,06	6,06
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0181000	204,05	3,69
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0197000	82,20	1,61
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0377000	20,32	0,76
				MO sem LS =>	LS =>	0,70	MO com LS =>	1,31
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	7,34



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94103	SINAPI	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	MOVMT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	319,98	319,98
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0690000	29,34	2,02
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0640000	22,63	1,44
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,5460000	25,62	65,22
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEITE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,8190000	20,32	77,60
Insumo	00004720	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	1,1000000	157,91	173,70
				MO sem LS =>	LS =>	59,85	MO com LS =>	111,55
				Valor do BDI =>		Valor com BDI =>		387,68



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93381	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0.26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0.8 A 1.5 M, PROFUNDIDADE DE 1.5 A 3.0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	10,95	10,95
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0.26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX 4.37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0222000	136,59	3,03
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0.26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX 4.37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0321000	55,03	1,76
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4.8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054000	322,78	1,74
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4.8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006000	76,45	0,04
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0303000	20,32	0,61
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1285000	29,34	3,77
				MO sem LS =>	1,82	2,10	MO com LS =>	3,92
				Valor do BDI =>	2,31		Valor com BDI =>	13,26



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	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	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	7,72	7,72
Composição Auxiliar	67826	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0225000	191,50	4,30
Composição Auxiliar	67827	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0185000	67,24	1,24
Composição Auxiliar	88907	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0042000	242,53	1,01
Composição Auxiliar	88908	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0133000	88,72	1,17
				MO sem LS =>	LS =>	0,77	MO com LS =>	1,43
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	9,35

8.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93595	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1,0000000	1,86	1,86
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0061000	273,14	1,66
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0026000	77,04	0,20
				MO sem LS =>	LS =>	0,12	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,25



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95878	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1,0000000	1,70	1,70
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0056000	273,14	1,52
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0024000	77,04	0,18
				MO sem LS =>	LS =>	0,11	MO com LS =>	0,20
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2,05

8.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m³	1,0000000	1,36	1,36
Composição Auxiliar	5851	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0030000	240,06	0,72
Composição Auxiliar	5853	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0060000	77,26	0,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0090000	20,32	0,18
				MO sem LS =>	LS =>	0,15	MO com LS =>	0,28
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	1,64



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

8.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
Composição	101576	SINAPI	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020	ESCO - ESCORAMENTO	m²	1,0000000	37,04	37,04
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5955000	25,26	15,04
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2552000	20,32	5,18
Insumo	00004472	SINAPI	VIGA DE MADEIRA NÃO APARELHADA *6 X 16* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	Material	M	0,1467000	29,72	4,35
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0258000	18,40	0,47
Insumo	00006189	SINAPI	TABUA DE MADEIRA NÃO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	Material	M	0,4889000	23,20	11,34
Insumo	00021138	SINAPI	MOURAO ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 8 A 11 CM, H = 2,20 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO (PARA CERCA)	Material	M	0,0543000	12,29	0,66
				MO sem LS =>	LS =>	8,47	MO com LS =>	15,78
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	44,87

10.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
Composição	92824	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	83,69	83,69
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1260000	204,05	25,71
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2650000	82,20	21,78
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5930000	14,31	8,48
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1850000	20,32	24,07
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRACO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0050000	730,14	3,65
				MO sem LS =>	LS =>	17,36	MO com LS =>	32,36
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	101,39



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

10.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92826	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	112,65	112,65
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1630000	204,05	33,26
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,3450000	82,20	28,35
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7700000	14,31	11,01
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,5390000	20,32	31,27
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRACO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0120000	730,14	8,76
				MO sem LS =>	LS =>	22,94	MO com LS =>	42,75
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	136,48

10.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92828	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	148,31	148,31
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,2010000	204,05	41,01
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4240000	82,20	34,85
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,9470000	14,31	13,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8930000	20,32	38,46
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRACO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0280000	730,14	20,44
				MO sem LS =>	LS =>	29,14	MO com LS =>	54,32
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	179,69



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
11.1	COMP. 11.1	Própria	Poço de visita - PVI 03 - Incluso Chaminé do poço de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Un	1,0000000	4.681,38	4.681,38
Composição Auxiliar	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,3100000	532,36	697,39
Composição Auxiliar	94971	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0200000	559,76	570,95
Composição Auxiliar	101792	SINAPI	ESCORAMENTO DE FORMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	3,2000000	17,79	56,92
Composição Auxiliar	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	9,6000000	7,72	74,11
Composição Auxiliar	87777	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESURA DE 25 MM. AF_06/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,2500000	56,74	14,18
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	59,2300000	10,57	626,06
Composição Auxiliar	89480	SINAPI	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM (ESPESURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022	PARE - PAREDES/PAINÉIS	m²	10,2700000	158,30	1.625,74
Insumo	00007762	SINAPI	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM	Material	M	2,0000000	203,89	407,78
Insumo	M1432	SICRO3	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	Material	un	1,0000000	608,25	608,25
				MO sem LS =>	LS =>	331,59	MO com LS =>	618,04
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	5.671,96



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003455	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	2,086,94	2,086,94
B			Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Sevente	1,8752000			21,5192	40,3528
Custo Horário da Mão de Obra => 40,3528								
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000								
Custo Horário de Execução => 40,3528								
Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000								
Custo do FIC => 0,0000								
Produção de Equipe => 1,0000								
Custo Unitário de Execução => 40,3528								
C			Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	1,4100000	m³		142,8194	201,3754
Custo Total do Material => 201,3754								
D			Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	1,8300000	m³		454,4600	831,6618
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	6,1800000	m³		44,5500	275,3190
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,6500000	m²		76,1300	734,6545
Custo Total das Atividades => 1.841,6353								
E			Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	2,1150000	t	1,6900	3,5744
Custo Total dos Tempos Fixos => 3,5744								
F			Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		
						LN	RP	P
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	2,1150000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,19	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,76
Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000								
				MO sem LS =>	400,06	LS =>	463,11	MO com LS => 863,17
				Valor do BDI =>	441,59		Valor com BDI => 2.528,53	

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003457	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	2.815,21	2.815,21
B			Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Sevente	2,7600000			21,5192	59,3930
Custo Horário da Mão de Obra => 59,3930								
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000								
Custo Horário de Execução => 59,3930								
Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000								
Custo do FIC => 0,0000								
Produção de Equipe => 1,0000								
Custo Unitário de Execução => 59,3930								
C			Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	2,0700000	m³		142,8194	295,6362
Custo Total do Material => 295,6362								
D			Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,5900000	m³		454,4600	1.177,0514
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	8,8100000	m³		44,5500	392,4855
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,6300000	m²		76,1300	885,3919
Custo Total das Atividades => 2.454,9288								
E			Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	3,1050000	t	1,6900	5,2475
Custo Total dos Tempos Fixos => 5,2475								
F			Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		
						LN	RP	P
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,1050000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,19	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,76
Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000								
				MO sem LS =>	524,93	LS =>	607,67	MO com LS =>
				Valor do BDI =>	595,69			Valor com BDI =>
								3.410,90

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804101	SICRO3	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	1.255,74	1.255,74
Custo Horário de Execução =>								
Custo Horário de Chuva - FIC =>								
Fator de Influência da Chuva - FIC =>								
Custo do FIC =>								
Produção de Equipe =>								
Custo Unitário de Execução =>								
Custo Horário								
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	1,6190000	m³	454,4600	735,7707	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	6,8300000	m²	76,1300	519,9679	
Custo Total das Atividades =>								
			MO sem LS =>	191,62	LS =>	221,81	MO com LS =>	413,43
			Valor do BDI =>	265,71			Valor com BDI =>	1.521,45

11.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804393	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas		un	1,0000000	2.814,78	2.814,78
Custo Horário de Execução =>								
Custo Horário de Chuva - FIC =>								
Fator de Influência da Chuva - FIC =>								
Custo do FIC =>								
Produção de Equipe =>								
Custo Unitário de Execução =>								
Custo Horário								
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,5670000	m³	454,4600	1.621,0588	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	15,6800000	m²	76,1300	1.193,7184	
Custo Total das Atividades =>								
			MO sem LS =>	435,76	LS =>	504,44	MO com LS =>	940,20
			Valor do BDI =>	595,60			Valor com BDI =>	3.410,38



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003335	Entrada para descida d'água - EDA 03 - areia e brita comerciais		un	1,000000	1.843,07	1.843,07
					Custo Horário de Execução =>		0,0000
					Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0000
					Custo do FIC =>		0,0000
					Produção de Equipe =>		1,0000
					Custo Unitário de Execução =>		0,0000
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805755	Apiloamento manual	17,8700000	m³	32,2800	576,8436
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,0110000	m³	454,4600	913,9191
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	1,1240000	m³	44,5500	50,0742
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fornas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,9700000	m²	76,1300	302,2361
					Custo Total das Atividades =>		1.843,0730
				MO sem LS =>	430,74	LS =>	929,36
				Valor do BDI =>	389,99	Valor com BDI =>	2.233,06

11.7	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003336	Entrada para descida d'água - EDA 04 - areia e brita comerciais		un	1,000000	1.569,62	1.569,62
					Custo Horário de Execução =>		0,0000
					Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0000
					Custo do FIC =>		0,0000
					Produção de Equipe =>		1,0000
					Custo Unitário de Execução =>		0,0000
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805755	Apiloamento manual	7,2000000	m³	32,2800	232,4160
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,0000000	m³	454,4600	908,9200
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	1,2400000	m³	44,5500	55,2420
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fornas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	4,9000000	m²	76,1300	373,0370
					Custo Total das Atividades =>		1.569,6150
				MO sem LS =>	293,11	LS =>	632,42
				Valor do BDI =>	332,13	Valor com BDI =>	1.901,75



Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483
E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
11.9	COMP. 11.9	Própria	BLS - Boca de lobo simples, c/abertura na guia 1,00m conforme projeto tipo	URBA - URBANIZAÇÃO	un	1,0000000	1.293,80	1.293,80
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Sevente	2,9600000			21,5192	63,6968
							Custo Horário da Mão de Obra =>	63,6968
							Custo Horário de Execução =>	63,6968
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
							Custo do FIC =>	0,0000
							Produção de Equipe =>	1,0000
							Custo Unitário de Execução =>	63,6968
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	5,6800000	m²		116,9600	664,3328
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,3100000	m³		475,0200	147,2562
Atividade Auxiliar	SICRO3	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	8,4000000	kg		13,4900	113,3160
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,1420000	m³		487,2900	69,1952
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,1000000	m²		76,1300	236,0030
							Custo Total das Atividades =>	1.230,1032
				MO sem LS =>	266,59		308,60 MO com LS =>	575,19
				Valor do BDI =>	273,76		Valor com BDI =>	1.567,56

11.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
11.10	COMP. 11.10	Própria	BLD - Boca de lobo dupla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	URBA - URBANIZAÇÃO	un	1,0000000	2.352,92	2.352,92
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Sevente	5,9200000			21,5192	127,3937
							Custo Horário da Mão de Obra =>	127,3937
							Custo Horário de Execução =>	127,3937
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
							Custo do FIC =>	0,0000
							Produção de Equipe =>	1,0000
							Custo Unitário de Execução =>	127,3937
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	9,5400000	m²		116,9600	1.115,7984
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	4,1300000	m²		76,1300	314,4169
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,8300000	m³		475,0200	394,2666
Atividade Auxiliar	SICRO3	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	21,0600000	kg		13,4900	284,0994
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,2400000	m³		487,2900	116,9496
							Custo Total das Atividades =>	2.225,5309
				MO sem LS =>	457,74		529,89 MO com LS =>	987,63
				Valor do BDI =>	497,87		Valor com BDI =>	2.850,79

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
11.11	COMP. 11.11	Própria	BLT - Boca de lobo tripla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	URBA - URBANIZAÇÃO	un	1,0000000	3.690,95	3.690,95
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	5,9200000			21,5192	127,3937
							Custo Horário da Mão de Obra =>	127,3937
							Custo Horário de Execução =>	127,3937
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
							Custo do FIC =>	0,0000
							Produção de Equipe =>	1,0000
							Custo Unitário de Execução =>	127,3937
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	13,4400000	m²		116,9600	1.571,9424
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fornas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	7,7800000	m²		76,1300	592,2914
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	1,6400000	m³		475,0200	779,0328
Atividade Auxiliar	SICRO3	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	33,7000000	kg		13,4900	454,6130
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,3400000	m³		487,2900	165,6786
							Custo Total das Atividades =>	3.563,5582
				MO sem LS =>	684,84	LS =>	MO com LS =>	1.477,61
				Valor do BDI =>	781,00		Valor com BDI =>	4.471,95

11.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003646	SICRO3	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais		un	1,0000000	2.166,87	2.166,87
							Custo Horário de Execução =>	0,0000
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
							Custo do FIC =>	0,0000
							Produção de Equipe =>	1,0000
							Custo Unitário de Execução =>	0,0000
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	407820	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	6,0000000	kg		14,8700	89,2200
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	1,9400000	m³		454,4600	881,6524
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fornas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	15,7100000	m²		76,1300	1.196,0023
							Custo Total das Atividades =>	2.166,8747
				MO sem LS =>	402,88	LS =>	MO com LS =>	869,26
				Valor do BDI =>	458,50		Valor com BDI =>	2.625,37



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.13	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
		0804303 SICRO3	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	3.132,43		3.132,43
A	Insumo	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Improdutiva	Custo Horário	
		E9886 SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	305,4079		117,3715
					Custo Horário de Equipamentos =>				305,4079
B	Insumo	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade		Salário Hora		Custo Horário	
		P9824 SICRO3	Sevente	3,0000000			21,5192	64,5576	
					Custo Horário da Mão de Obra =>				64,5576
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>				0,0000
					Custo Horário de Execução =>				369,9655
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>				0,0000
					Custo do FIC =>				0,0000
					Produção de Equipe =>				0,8300
					Custo Unitário de Execução =>				445,7416
C	Insumo	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	Custo Horário	
		SICRO3 M2180	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,20 m	3,0000000	m	652,5172	1.957,5516	1.957,5516	
					Custo Total do Material =>				1.957,5516
D	Atividade Auxiliar	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	Custo Horário	
		SICRO3 1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0375500	m³	443,0600	16,6369	16,6369	
Atividade Auxiliar	Atividade Auxiliar	SICRO3 1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	1,5880000	m³	405,5300	643,9816	643,9816	
		SICRO3 3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,9000000	m²	76,1300	68,5170	68,5170	
					Custo Total das Atividades =>				729,1355
F	Momento de Transporte	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário	Custo Horário	
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	Momento de Transporte	SICRO3 M2180	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,20 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	3,5400000	tkm	5914584	5914599	5914614	
						0,000	0,000	0,000	0,0000
					Custo total dos Momentos de Transportes =>				0,0000
				MO sem LS =>	95,20	LS =>	110,20	MO com LS =>	
				Valor do BDI =>	662,82		Valor com BDI =>		
									3.795,25



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

11.14	Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
		0804449	SICRO3	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconssidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas		un	1,0000000	7.320,58	7.320,58
							Custo Horário de Execução =>		0,0000
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0000
							Custo do FIC =>		0,0000
							Produção de Equipe =>		1,0000
							Custo Unitário de Execução =>		0,0000
D	Atividade Auxiliar	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
		SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	10,2720000	m³	454,4600	4.668,2131	
		SICRO3	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	34,8400000	m²	76,1300	2.652,3692	
							Custo Total das Atividades =>	7.320,5823	
					MO sem LS =>	1,033,14	LS =>	1,195,95	MO com LS =>
					Valor do BDI =>	1,549,03		Valor com BDI =>	2.229,09
									8.869,61

11.15	COMP. 11.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
		Própria		Lastro de pedra de mão	URBA - URBANIZAÇÃO	M³	1,0000000	631,85	631,85
A	Insumo	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
		E9042	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW	1,0000000	Operativa	0,00	228,6934	228,6934
		E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	Improdutiva	0,00	95,2503	95,2503
		E9604	SICRO3	Caminhão basculante para rocha com capacidade de 8 m³ - 210 kW	1,0000000	Operativa	0,56	202,5095	89,1991
						Improdutiva	0,00	301,3824	139,0557
							Custo Horário de Equipamentos =>	90,0688	301,3824
							Custo Horário de Equipamentos =>	669,1315	
B	Insumo	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário	Custo Horário	
		P9824	SICRO3	Servente	1,5000000		21,5192	32,2788	32,2788
							Custo Horário da Mão de Obra =>	32,2788	
							Custo Horário de Execução =>	701,4103	
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000	
							Custo do FIC =>	0,0000	
							Produção de Equipe =>	1,5000	
							Custo Unitário de Execução =>	467,6069	
C	Insumo	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
		SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	1,1500000	m³	142,8194	164,2423	164,2423
							Custo Total do Material =>	164,2423	
					MO sem LS =>	9,97	LS =>	11,55	MO com LS =>
					Valor do BDI =>	133,69		Valor com BDI =>	21,52
									765,54



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

12.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4413905 SICRO3	Hidrossemeadura		m²	1,0000000	6,45	6,45
A Equipamentos							
Insumo	E9792 SICRO3	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.000 l - 25 kW/136 kW	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional	Custo Horário	
			1,0000000	1,00	338,8314	338,8314	338,8314
B Mão de Obra							
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
			8,0000000			21,5192	172,1536
C Material							
Insumo	SICRO3 M0050	Adesivo fixador para hidrossemeadura - Goma Xantana	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
			0,0280000	kg	102,0516		2,8574
Insumo	SICRO3 M0220	Adubo NPK	0,0600000	kg	3,7667		0,2260
Insumo	SICRO3 M0225	Adubo orgânico	0,2000000	kg	0,2398		0,0480
Insumo	SICRO3 M0217	Enxofre	0,0030000	kg	4,7716		0,0143
Insumo	SICRO3 M1756	Material formador da camada protetora de hidrossemeadura	0,5000000	kg	2,3790		1,1895
Insumo	SICRO3 M1755	Pó calcário	0,1750000	kg	0,0238		0,0043
Insumo	SICRO3 M0223	Sementes para hidrossemeadura	0,0250000	kg	32,9000		0,8225
E Tempos Fixos							
Tempo Fixo	SICRO3 M0050	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
			5914655	0,0000300	t	33,1800	0,0010
Tempo Fixo	SICRO3 M0220	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000600	t	33,1800	0,0020
Tempo Fixo	SICRO3 M0225	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0002000	t	33,1800	0,0066
Tempo Fixo	SICRO3 M1756	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0005000	t	33,1800	0,0166
Tempo Fixo	SICRO3 M1755	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001800	t	33,1800	0,0060
Tempo Fixo	SICRO3 M0223	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000300	t	33,1800	0,0010
F Momento de Transporte							
	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Total dos Tempos Fixos =>	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3 M0050	Adesivo fixador para hidrossemeadura - Goma Xantana - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,00000300	tkm	LN RP P	5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0220	Adubo NPK - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000600	tkm		5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0225	Adubo orgânico - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0002000	tkm		5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M1756	Material formador da camada protetora de hidrossemeadura - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0005000	tkm		5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M1755	Pó calcário - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001800	tkm		5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0223	Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000300	tkm		5914449 0,000 0,000 R\$ 1,10 5914464 R\$ 0,88 5914479 R\$ 0,71	0,0000
Custo total dos Momentos de Transportes =>							
		MO sem LS =>	0,20	LS =>		0,23	MO com LS =>
		Valor do BDI =>	1,36				Valor com BDI =>
							7,81

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: atoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

12.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit.	Total
Composição	4413989 SICRO3	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m		un	1,0000000	34,73	34,73
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P98151 SICRO3	Jardineiro	1,0000000			26,9551	26,9551
						Custo Horário da Mão de Obra =>	26,9551
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000
						Custo Horário de Execução =>	26,9551
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
						Custo do FIC =>	0,0000
						Produção de Equipe =>	4,0000
						Custo Unitário de Execução =>	6,7388
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0220	Adubo NPK	0,2700000	kg		3,7667	1,0170
Insumo	SICRO3 M0225	Adubo orgânico	2,2500000	kg		0,2398	0,5396
Insumo	SICRO3 M0217	Enxofre	0,0135000	kg		4,7716	0,0644
Insumo	SICRO3 M1787	Estaca de tutoramento de 5 x 2 m	0,5000000	un		10,5011	5,2506
Insumo	SICRO3 M0073	Muda arborea de porte de 30 a 80 cm	1,0000000	un		10,8907	10,8907
Insumo	SICRO3 M1755	Pó calcário	0,3375000	kg		0,1360	0,0459
						Custo Total do Material =>	17,8082
D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3 4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2160000	m³		44,5500	9,6228
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M0220	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0002700	t	33,1800	0,0090
Tempo Fixo	SICRO3 M0225	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0022500	t	33,1800	0,0747
Tempo Fixo	SICRO3 M0217	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000100	t	33,1800	0,0003
Tempo Fixo	SICRO3 M1787	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0020000	t	33,1800	0,0664
Tempo Fixo	SICRO3 M0073	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0120000	t	33,1800	0,3982
Tempo Fixo	SICRO3 M1755	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003400	t	33,1800	0,0113
						Custo Total dos Tempos Fixos =>	0,5599
F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3 M0220	Adubo NPK - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0002700	tkm	LN 0,000 R\$ 1,10	RP 5914449 0,000 R\$ 0,88	P 5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3 M0225	Adubo orgânico - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0022500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3 M0217	Enxofre - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3 M1787	Estaca de tutoramento de 5 x 2 m - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0020000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3 M0073	Muda arborea de porte de 30 a 80 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0120000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
Momento de Transporte	SICRO3 M1755	Pó calcário - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003400	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,10	5914464 0,000 R\$ 0,88	5914479 0,000 R\$ 0,71
						Custo total dos Momentos de Transportes =>	0,0000
			MO sem LS =>	7,52	LS =>	8,70	MO com LS =>
			Valor do BDI =>	7,34		Valor com BDI =>	16,22
							42,07

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: atoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

9 – PLANO DE EXECUÇÃO

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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 Superficial, pavimentação, obras complementares 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.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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 a máxima segurança.

A seguir será apresentado o cronograma físico da obra.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE													
BAIRRO: MARAJOARA				PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS									
				PRAZO									
ITEM	ETAPAS DE SERVIÇOS	%	VALOR (R\$)	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias				
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,21	43.671,57	13.101,47	8.734,31	8.734,31	8.734,31	2.183,58	2.183,58				
				30,0%	20,0%	20,0%	20,0%	5,0%	5,0%				
II	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,81	101.883,54	15.282,53	15.282,53	20.376,71	10.188,35	10.188,35	30.565,06				
				15,0%	15,0%	20,0%	10,0%	10,0%	30,0%				
III	ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO	0,97	35.063,80	3.506,38	3.506,38	5.259,57	5.259,57	7.012,76	10.519,14				
				10,0%	10,0%	15,0%	15,0%	20,0%	30,0%				
IV	TERRAPLENAGEM	10,78	390.176,43	78.035,29	78.035,29	78.035,29	78.035,29	39.017,64	39.017,64				
				20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	10,0%	10,0%				
V	PAVIMENTAÇÃO	31,48	1.139.822,52	113.982,25	113.982,25	227.964,50	227.964,50	227.964,50	227.964,50				
				10,0%	10,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%				
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL	1,15	41.626,83	0,00	0,00	8.325,37	8.325,37	12.488,05	12.488,05				
				0%	0%	20%	20%	30%	30%				
VII	OBRAS COMPLEMENTARES	8,70	315.165,07	31.516,51	31.516,51	63.033,01	63.033,01	63.033,01	63.033,01				
				10%	10%	20%	20%	20%	20%				
VIII	DRENAGEM	12,02	435.246,22	65.286,93	43.524,62	43.524,62	87.049,24	87.049,24	108.811,56				
				15%	10%	10%	20%	20%	25%				
IX	FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1	10,53	381.251,36	76.250,27	76.250,27	76.250,27	76.250,27	38.125,14	38.125,14				
				20%	20%	20%	20%	10%	10%				
X	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO	3,47	125.597,70	25.119,54	25.119,54	25.119,54	25.119,54	12.559,77	12.559,77				
				20%	20%	20%	20%	10%	10%				
XI	ÓRGÃOS ACESSÓRIOS	13,39	485.006,42	97.001,28	97.001,28	97.001,28	97.001,28	48.500,64	48.500,64				
				20%	20%	20%	20%	10%	10%				
XII	CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	3,49	126.518,22			25.303,64	25.303,64	37.955,47	37.955,47				
						20%	20%	30%	30%				
TOTAL (% e R\$)				100,00	3.621.029,68	14,34%	13,61%	18,75%	19,67%	16,19%			
DESEMBOLSO				SIMPLES		519.082,46	492.952,99	678.928,12	712.264,39	586.078,16			
				ACUMULADO		519.082,46	1.012.035,44	1.690.963,57	2.403.227,96	2.989.306,12	3.621.029,68		

Av. Governador José Fragelli, 600, – Sala 03 – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9968-6483

E-mail: afoprojetos@gmail.com



Relação dos equipamentos mínimos para execução da obra	
EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Aquecedor de fluido térmico (8kw)	1
Betoneira, 320L	1
Caminhão basculante 10m ³	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

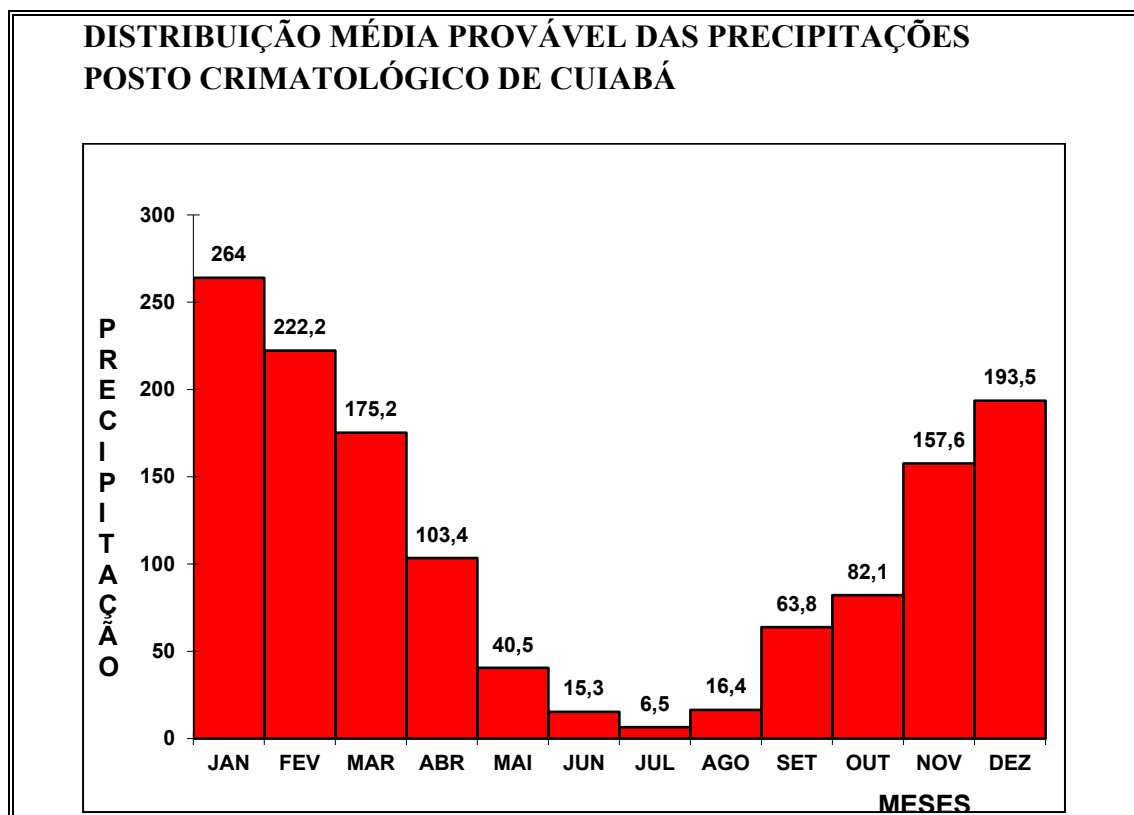
10.7.1 - Aspectos climáticos

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.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES

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



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.



A.F. PROJETOS E CONSTRUÇÕES
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

Anexo VIII - COTAÇÕES DE PREÇO JAZIDA (2).pdf



CASCALHEIRA DO CHALO

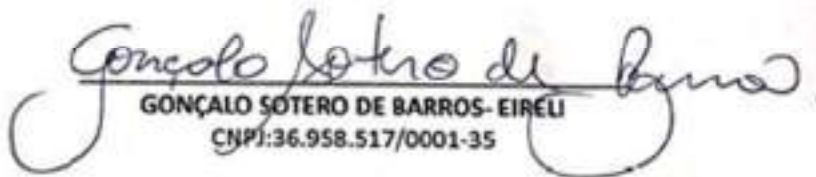
ORÇAMENTO

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 RUAL – 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 jazida	M³	12,50

- VALIDADE DA NOSSA PROPOSTA DE PREÇO É DE 90 (NOVENTA) DIAS CORRIDOS A CONTAR DA DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA.
- FORMA DE PAGAMENTO: SERÁ EMITIDO NOTA FISCAL, CONFORME A MEDIÇÃO.

N. Sra. DO LIVRAMENTO, 25 DE FEVEREIRO DE 2023


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



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.



MINERADORA LORENZON LTDA ME

ORÇAMENTO

- MINERADORA LORENZON LTDA ME
- CNPJ: 08.568.630/0001-79
- INSC MUNC: 28345
- END: FAZ. FORMIGUEIRO, PROX RODOVIA DOS IMIGRANTESGRANDE
- BAIRRO: CAPÃO GRANDE, Várzea Grande -MT
- CEP: 78.110-000
- mineradoralorenzon@hotmail.com
- NOME DO VENDEDOR: Sra. Nilda Lorenzon
- (65) 9.8107-5862

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL
1	MATERIAL DE JAZIDA PARA CAMADA DE REFORÇO, SUB-BASE E BASE	M³	1	R\$ 15,00
OBS: O preço proposto é para material em metros cúbicos retirado na jazida.				

VARZEA GRANDE MT, 17 DE MARÇO DE 2023

Transporte por conta do cliente.

Validade da proposta 30 dias.

FAZENDA FORMIGUEIRO PROXIMO RODOVIA DOS IMIGRANTES
CAPÃO GRANDE - VARZEA GRANDE - MT
FONE 65 9.8107-5862



TCN TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO LTDA EPP.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES

Referente: FORNECIMENTO CASCALHO LACTERITO DE JAZIDA

TCN TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO LTDA vem apresentar sua proposta comercial conforme abaixo:

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE:

Razão Social: TCN TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO LTDA

CNPJ/MF – 12.454.186/0001-87 – INSCRIÇÃO ESTADUAL N. 13.422.056-0

Endereço: Rua das Orquídeas S/N Quadra 21 Lote 01 e 02 – Vitória Régia – V. Grande – MT.

CEP: 78.131.198 – telefone 65 99626-0865 – Contato José Quirino – Validade Proposta 90 dias.

EMAIL: tcn.terraplanagem@terra.com.br.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

MATERIAL DE BASE DE ATERRO DE 1ª CATEGORIA (CASCALHO LACTERITO) –
VALOR DO MATERIAL R\$10,00 (DEZ REAIS) O M/3.

3. PRAZO DE ENTREGA:

- CONFORME SOLICITAÇÃO.

VARZEA GRANDE MT, 22 DE MARÇO DE 2023

NESIO SURDI
Diretor 65 9981-2107


JOSE QUIRINO
ADM. 65 9626-0865.

RUA VINTE E UM – QUADRA 21 – LOTE 1 E 2 – BAIRRO JARDIM VITÓRIA RÉGIA – VARZEA GRANDE (MT) - FONE: (65) 3886-8336

CNPJ/MF: 12.454.186/0001-87 INSCRIÇÃO ESTADUAL 13.422.056-0, Email: tcn.terraplanagem@terra.com.br