

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO
DIVINO/PI.



SETEMBRO/2025


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

SUMÁRIO

1.0 – APRESENTAÇÃO	3
2.0 – OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO	4
2.1 – OBJETIVO	4
2.2 – JUSTIFICATIVA	4
3.0 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	5
3.1 – LOCALIZAÇÃO	5
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	6
3.3 – ASPECTOS FISIOGRAFICOS	6
4.0 – MEMORIAL DESCRITIVO	7
4.1 – DESCRIÇÃO DAS METAS:	7
4.2 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:	7
4.3 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO:	7
4.4 – ORÇAMENTO DO PROJETO:	7
4.5 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA:	7
4.6 – DESCRIÇÃO DO PROJETO:	8
4.7 – COMPROVAÇÃO DOS CUSTOS APRESENTADOS:	9
4.8 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO:	9
4.9 – PRAZO DE CONTRATO PREVENDO POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO	9
5.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES	9
5.1.1 – Mobilização e Desmobilização	9
5.1.2 – Placa da Obra:	10
5.1.3 – Administração Local da Obra	10
5.2 – SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	10
5.2.1 – Regularização do Subleito	10
5.3 – SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	11
5.3.1 – Escavação e Carga de Material de jazida para Revestimento Primário	11
5.3.2 – Transporte com Caminhão Basculante (Material de Jazida)	11
5.3.3 – Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal	11
5.3.4 – Expurgo de Jazida	12
5.3.5 – Compactação de aterros a 100% do Proctor Normal	12
5.4 – RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	12
5.4.1 – Reparação de Danos Físicos ao Meio Ambiente	12
5.5 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES	13
5.5.1 – Corpo De BTTC D = 1,20 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais	13
5.5.2 – Boca De BTTC D = 1,20 M - Escondidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas	13
5.5.3 – Corpo De BTTC D = 1,00 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais	14
5.5.4 – Boca De BTTC D = 1,00 M - Escondidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas	14
5.5.5 – Corpo De BDTC D = 1,00 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais	15
5.5.6 – Boca De BDTC D = 1,00 M - Escondidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas	15
5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO	15
5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO	15
5.7.1 – Materiais	15
5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO	16


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

1.0 – APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo apresenta o Projeto Básico de Engenharia de Execução para Estradas Vicinais na zona rural do Município de São José Do Divino/PI.

A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares das ruas, os quais foram desenvolvidos observando o traçado existente. A seleção do traçado levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos, além das condicionantes de ordem ambiental.




Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

2.0 – OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

2.1 – Objetivo

Os Serviços de Engenharia para Estradas Vicinais têm como objetivo garantir a construção, recuperação, manutenção e melhoria das vias que conectam áreas rurais aos centros urbanos, proporcionando melhores condições de tráfego para veículos, pedestres e animais. Esses serviços visam otimizar a infraestrutura viária, atendendo às necessidades específicas das regiões atendidas, assegurando que as estradas sejam seguras e acessíveis durante todo o ano, independentemente das condições climáticas. Além disso, buscam promover a segurança viária por meio de soluções que evitem acidentes, como o nivelamento do terreno, drenagem eficiente.

Outro objetivo importante é apoiar o desenvolvimento econômico local, melhorando o escoamento da produção agrícola e facilitando o transporte de insumos e mercadorias. Com isso, há um impacto direto na economia regional, proporcionando um ambiente mais dinâmico e competitivo.

Esses serviços também buscam proporcionar maior acessibilidade à população, garantindo o acesso a serviços essenciais, como escolas, hospitais e mercados, e permitindo uma melhor conexão entre as comunidades rurais e as áreas urbanas. A melhoria das estradas vicinais contribui para a redução dos custos e do tempo de deslocamento, tornando o transporte de pessoas e bens rápidos. Em resumo, os serviços de engenharia para estradas vicinais têm como objetivo transformar essas vias em espaços eficientes, seguros e sustentáveis, promovendo o desenvolvimento regional e melhorando a qualidade de vida da população.

2.2 – Justificativa

O município de São José Do Divino (PI) está empenhado nos serviços para estradas vicinais como forma de atender às necessidades e demandas da população local. A obra visa não apenas melhorar as condições de tráfego, mas também promover um ambiente mais saudável para os moradores da região. Durante o período chuvoso, os buracos e o alagamento das vias dificultam o deslocamento e geram riscos de acidentes, enquanto na seca, a poeira causada pelas estradas de terra contribui para o surgimento de diversas doenças respiratórias e alérgicas. Ao pavimentar as estradas vicinais, o município pretende eliminar esses problemas, proporcionando uma melhoria significativa na qualidade de vida da população.

A conclusão dessa obra trará grandes benefícios, não apenas no campo da saúde, mas também no que se refere à mobilidade e ao desenvolvimento econômico da região. O tráfego de veículos, animais e pedestres será significativamente mais eficiente, com a eliminação de obstáculos e a criação de uma infraestrutura mais segura e acessível.

Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 - Localização

O município está localizado na mesorregião Norte Piauiense. Compreende uma área de 319,37 km², apresentando limites com os municípios de Caraúbas, Piracuruca, Batalha e Joaquim Pires.

A sede municipal está situada nas coordenadas geográficas de 03°48'41" de latitude sul e 41°49'58" de longitude oeste de Greenwich, e dista aproximadamente 306 km da capital Teresina, com acesso facilitado pelas rodovias federais BR-316, BR-407 e BR-230.

São José do Divino é considerada um importante polo regional no norte do estado, exercendo influência sobre municípios vizinhos, sobretudo nas áreas de comércio, serviços, saúde e agropecuária. O município é atualmente o maior produtor de leite do estado do Piauí, com uma produção anual de 8,6 milhões de litros, representando cerca de 12,4% da produção estadual. Essa expressiva produção é resultado de investimentos em programas como o Piauí + Genética, que oferece inseminação artificial gratuita a produtores locais.

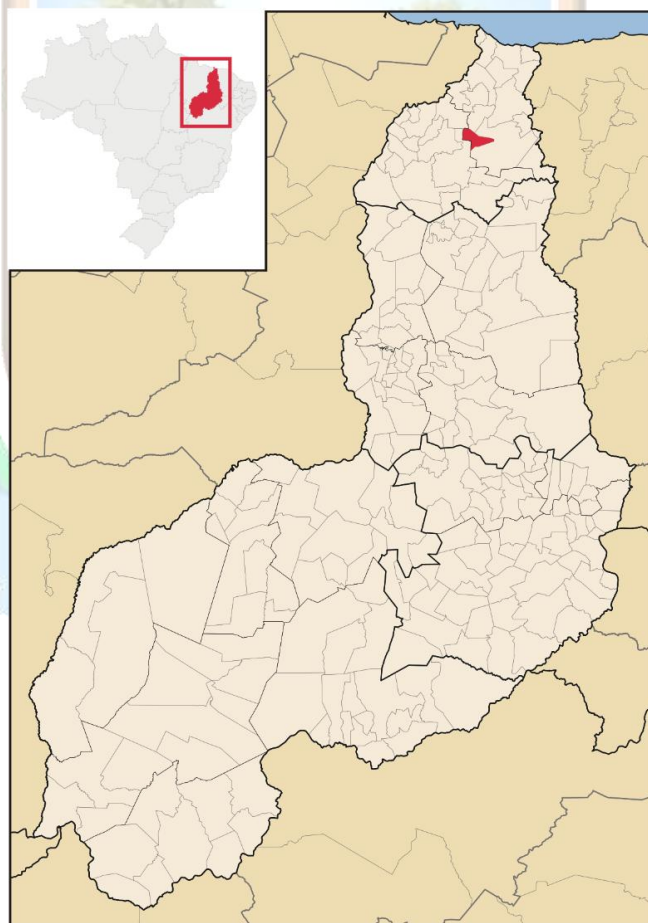


Figura 1: Mapa do Piauí destacando o município de São José Do Divino-PI.

J.B.
Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

O município foi originalmente desmembrado de Joaquim Pires, tendo sido elevado à categoria de município pela Lei Estadual nº 2.234, de 19 de dezembro de 1961, e instalado oficialmente em 1º de janeiro de 1963. A área territorial atual é de 319,37 km² (dados atualizados de 2024).

A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 4.841 habitantes, com densidade demográfica de aproximadamente 15,16 hab/km², e uma estimativa populacional de 4.906 habitantes em 1º de julho de 2024. Cerca de 100% das crianças entre 6 e 14 anos estão matriculadas em escola regular, conforme dados do IBGE.

3.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de São José do Divino, com altitude da sede municipal em cerca de 55 m acima do nível do mar, apresentam temperaturas mínimas médias entre 17 °C e 26 °C e máximas entre 25 °C e 37 °C ao longo do ano, com média anual em torno de 27 °C. O clima se enquadra no tipo tropical de savana (classificação Köppen Aw).

A precipitação pluviométrica média anual está na faixa de aproximadamente 600 mm a 1 200 mm, com estação seca marcada entre junho e setembro (chuvas diminuídas) e período mais úmido entre novembro e abril.

Os solos predominantes são litólicos e arenosos de baixa fertilidade, com boa drenagem. Próximos às margens dos rios Guaribas e Itaim, podem ocorrer solos hidromórficos ou aluviais, especialmente nas áreas de várzea.

O relevo consiste em superfícies planas a levemente onduladas, com altitudes variando entre cerca de 40 m e 150 m.



Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 - Descrição das Metas:

A obra consiste em Serviços de Engenharia para Estradas Vicinais na Zona Rural do Município de São José Do Divino/PI, contemplando o seguinte trecho:

ITEM	TRECHO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA TOTAL (m²)
1.0	Estrada PI-313 (Da Sede a Entrada do Assentamento Carolina)	8.000	5,00	40.000,00

4.2 - Descrição dos Serviços:

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Além disso, todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Caberá à empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

4.3 – Representações Gráficas do Projeto:

Planta com identificação da estrada, projeto geométrico, perfis longitudinais, cortes e detalhes construtivos em anexo.

4.4 – Orçamento do Projeto:

Planilhas orçamentárias e composições de custo em anexo.

4.5 – Localização da obra:

A área para implantação do projeto está inserida em rua da zona rural do município de São José Do Divino/PI, conforme o quadro a seguir, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.

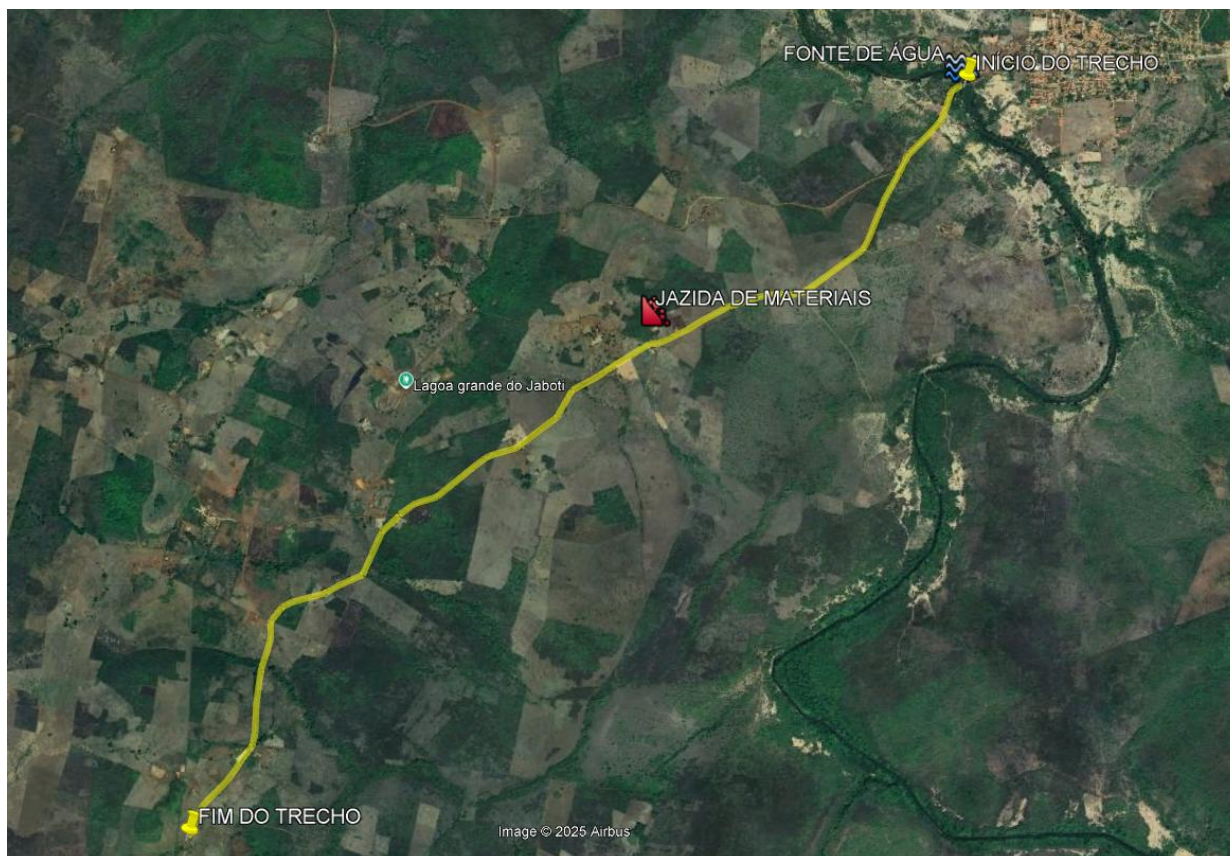
A obra está localizada:



Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

TRECHO - ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)

- INÍCIO DO TRECHO: 184573.639 m E / 9578067.958 m S
 - FIM DO TRECHO: 179299.326 m E / 9572812.995 m S
- FUSO: 24 M



4.6 – Descrição do Projeto:

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de recuperação de estradas vicinais a executar: terraplanagem. Os serviços de terraplanagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida para o projeto foi a utilização do segmento já existente.

O trecho será executado: desmatamento, reconformação da plataforma, limpeza e recuperação de áreas de jazidas exploradas para retirada de material a ser utilizado na execução da obra e compactação de aterros, respeitando sempre as medidas de proteção e manejo ambiental.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.7 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar menores preços e melhores condições.

4.8 – Cronograma Físico-Financeiro:

É apresentado o Cronograma Físico – Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

4.9 – Prazo de Contrato prevendo possibilidade de prorrogação

O prazo de vigência contratual estará de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro da obra, sendo este de 3 meses e sendo prorrogável por igual período para viabilizar o prazo de execução, de substituição ou de reparo (caso necessário), recebimento provisório, definitivo e pagamento.

5.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 – Mobilização e Desmobilização

Este item consiste no transporte de todos os equipamentos e pessoal necessário para o local da obra, como também o retorno destes para o local de origem. A contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após a assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do Acampamento e Canteiro de serviço, equipamentos construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocada, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

- Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pelo Órgão Fiscalizador, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

5.1.2 – Placa da Obra:

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60x1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. O concreto para fixação da placa no terreno terá traço 1:4,5:4,5 (Cimento/Areia Média/Brita 1). As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme Projeto.

5.1.3 – Administração Local da Obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, engenharia e planejamento, segurança do trabalho. Produção e gestão de materiais.

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, específicos como administração local.

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

5.2 – SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

5.2.1 – Regularização do Subleito

Objetiva a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como dotar a superfície de adequadas condições operacionais para o trânsito do equipamento – seja na plataforma em implantação ou nas caixas de empréstimo.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.3 – SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

5.3.1 – *Escavação e Carga de Material de jazida para Revestimento Primário*

Consiste nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

5.3.2 – *Transporte com Caminhão Basculante (Material de Jazida)*

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte. No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias. Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida. A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

5.3.3 – *Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal*

O serviço consiste na retirada de toda e qualquer vegetação, arbustiva ou rasteiras de modo a permitir a realização dos serviços subsequentes.

Ocorrerá o corte e desenraizamento de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que sejam necessários remover. As árvores ou arbustos que não interferirem no serviço e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por motivo relevante, deverão ser preservadas.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra. No que couber, serão utilizados os equipamentos: trator de esteiras com lâmina, motosserras, caminhão basculante, serra circular, etc.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.3.4 – Expurgo de Jazida

O serviço de expurgo de jazida é executado com o mesmo trator de esteiras do serviço de limpeza superficial da camada vegetal. Os serviços de expurgo de jazida devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume solto dos materiais.

5.3.5 - Compactação de aterros a 100% do Proctor Normal

O controle da execução é realizado através de ensaios e verificações in situ, conforme especificado abaixo:

- determinação do teor de umidade com umidímetro speedy conforme DER M145 ou similar, imediatamente antes da compactação do material, a cada 150 m², a umidade deve estar compreendida no intervalo de $\pm 3\%$ e $\pm 2\%$, da umidade ótima para o corpo do aterro e da camada final, respectivamente;
- determinação da densidade aparente seca máxima e umidade ótima, conforme NBR 7182, a cada 1.500 m² de um mesmo material do corpo de aterro e a cada 750 m² de um mesmo material das camadas finais de aterro;
- determinação da massa específica aparente in situ conforme NBR 7185 e da umidade in situ conforme DER M145 ou similar, na profundidade mínima de 75% da espessura da camada, imediatamente após a compactação, e determinação do grau de compactação em relação aos valores obtidos no item b, uma determinação a cada 350 m² de camada compactada do corpo de aterro e a cada 250 m² de camada final de terraplenagem;
- verificação da espessura do material solto lançado no aterro, e acompanhamento do número de passadas do equipamento, ida e volta. A espessura solta e compactada deve ser igual à estabelecida pela fiscalização. O número de passadas do equipamento é definido em função do tipo de equipamento utilizado, das características geotécnicas do material e do grau de compactação exigido para a respectiva camada. O número de passadas deve ser constante para camadas similares.

5.4 – RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.4.1 – Reparação de Danos Físicos ao Meio Ambiente

A reparação de danos ao meio ambiente tem como objetivo mitigar ou restaurar os impactos causados por atividades de construção ou outras intervenções que afetam o equilíbrio ecológico. O processo começa com a avaliação dos danos, que deve identificar a extensão e o tipo de impacto, como erosão, desmatamento ou contaminação do solo e água, por meio de relatórios técnicos e consulta aos órgãos ambientais.


Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.5.1 – *Corpo De BTTC D = 1,20 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais*

O corpo do BTTC (Bueiro Triplo de Travessia de Caminho) com diâmetro nominal de 1,20 metros ($D = 1,20\text{ m}$) deverá ser executado conforme especificações técnicas do projeto, utilizando-se materiais comerciais de boa qualidade, compatíveis com as exigências da obra. A estrutura será composta por camadas de material granular devidamente compactado, com utilização de areia, brita e pedra de mão comerciais. A areia deverá ser limpa, isenta de materiais orgânicos ou contaminantes, com granulometria adequada à função de base ou envoltório do tubo.

A brita utilizada deverá ser brita graduada ou brita nº 1 ou 2, conforme especificado, limpa, isenta de finos e adequada para garantir boa drenagem e estabilidade estrutural. A pedra de mão deverá ser empregada principalmente para a formação da base ou colchão do bueiro, bem como para o travamento lateral do tubo, com dimensões compatíveis e assentamento manual para garantir estabilidade e distribuição de cargas. Todos os materiais deverão ser compactados em camadas sucessivas, conforme as normas técnicas vigentes, de forma a garantir a resistência e durabilidade da estrutura, assegurando também o adequado escoamento das águas pluviais.

5.5.2 - *Boca De BTTC D = 1,20 M - Esconsidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas*

A boca do BTTC (Bueiro Triplo de Travessia de Caminho) com diâmetro de 1,20 metros ($D = 1,20\text{ m}$) deverá ser executada com esconsidade de 0° (entrada perpendicular ao eixo da via), utilizando materiais comerciais de boa qualidade, especificamente areia e brita. As alas deverão ser construídas em formato reto, com geometria simples e funcional, garantindo a adequada condução e direcionamento do fluxo de água.

A areia utilizada deverá ser limpa, livre de matéria orgânica ou impurezas, e com granulometria compatível para utilização em obras civis. A brita deverá ser brita graduada ou brita nº 1, limpa, isenta de finos, garantindo estabilidade e boa compactação.

A estrutura da boca deverá permitir a perfeita adaptação ao corpo do tubo e ao terreno, evitando erosões nas extremidades e facilitando a entrada e saída de água. A execução das alas retas deverá ser feita de forma alinhada ao eixo do bueiro, com revestimento adequado e conformidade com os padrões técnicos estabelecidos.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.5.3 – Corpo De BTTC D = 1,00 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais

O corpo do BTTC (Bueiro Triplo de Travessia de Caminho) com diâmetro nominal de 1,00 metro ($D = 1,00\text{ m}$) deverá ser executado conforme especificações técnicas do projeto, utilizando-se materiais comerciais de boa qualidade, compatíveis com as exigências da obra. A estrutura será composta por camadas de material granular devidamente compactado, com utilização de areia, brita e pedra de mão comerciais. A areia deverá ser limpa, isenta de materiais orgânicos ou contaminantes, com granulometria adequada à função de base ou envoltório do tubo.

A brita utilizada deverá ser brita graduada ou brita nº 1 ou 2, conforme especificado, limpa, isenta de finos e adequada para garantir boa drenagem e estabilidade estrutural. A pedra de mão deverá ser empregada principalmente para a formação da base ou colchão do bueiro, bem como para o travamento lateral do tubo, com dimensões compatíveis e assentamento manual para garantir estabilidade e distribuição de cargas. Todos os materiais deverão ser compactados em camadas sucessivas, conforme as normas técnicas vigentes, de forma a garantir a resistência e durabilidade da estrutura, assegurando também o adequado escoamento das águas pluviais.

5.5.4 - Boca De BTTC D = 1,00 M - Esconsidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas

A boca do BTTC (Bueiro Triplo de Travessia de Caminho) com diâmetro de 1,00 metro ($D = 1,00\text{ m}$) deverá ser executada com esconsidade de 0° (entrada perpendicular ao eixo da via), utilizando materiais comerciais de boa qualidade, especificamente areia e brita. As alas deverão ser construídas em formato reto, com geometria simples e funcional, garantindo a adequada condução e direcionamento do fluxo de água.

A areia utilizada deverá ser limpa, livre de matéria orgânica ou impurezas, e com granulometria compatível para utilização em obras civis. A brita deverá ser brita graduada ou brita nº 1, limpa, isenta de finos, garantindo estabilidade e boa compactação.

A estrutura da boca deverá permitir a perfeita adaptação ao corpo do tubo e ao terreno, evitando erosões nas extremidades e facilitando a entrada e saída de água. A execução das alas retas deverá ser feita de forma alinhada ao eixo do bueiro, com revestimento adequado e conformidade com os padrões técnicos estabelecidos.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.5.5 – Corpo De BDTC D = 1,00 M Pa1 - Areia, Brita E Pedra De Mão Comerciais

O corpo do BDTC (Bueiro Duplo de Travessia de Caminho), com diâmetro nominal de 1,00 metro, será executado conforme os critérios técnicos do projeto e normas vigentes, utilizando materiais comerciais de boa qualidade, como areia limpa, brita graduada (nº 1 ou 2) e pedra de mão. A estrutura será assentada sobre colchão de material granular devidamente compactado, garantindo estabilidade, resistência e funcionalidade ao sistema de drenagem. A pedra de mão será utilizada no berço e no travamento lateral do tubo, com assentamento manual e preenchimento dos vazios com areia ou brita fina, conforme necessidade. Os materiais deverão ser aplicados em camadas sucessivas, devidamente compactadas, assegurando suporte estrutural e adequado escoamento das águas pluviais.

5.5.6 - Boca De BDTC D = 1,00 M - Esconsidade 0° - Areia E Brita Comerciais - Alas Retas

A boca do BDTC será executada com esconsidade de 0°, ou seja, perpendicular ao eixo da via, com alas retas laterais, projetadas para direcionar o fluxo e reduzir processos erosivos. A execução será realizada com areia lavada e brita (preferencialmente nº 1 ou 2), materiais comerciais disponíveis localmente. A fundação e os elementos estruturais poderão ser moldados in loco, em concreto simples ou armado, conforme exigência do projeto executivo, respeitando as especificações de dosagem, resistência e adensamento. A estrutura deverá garantir alinhamento com o corpo do bueiro, estabilidade e durabilidade, permitindo livre escoamento das águas pluviais.

5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pelo Órgão.

5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO

5.7.1 - Materiais

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.


Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está em conformidade com as especificações.

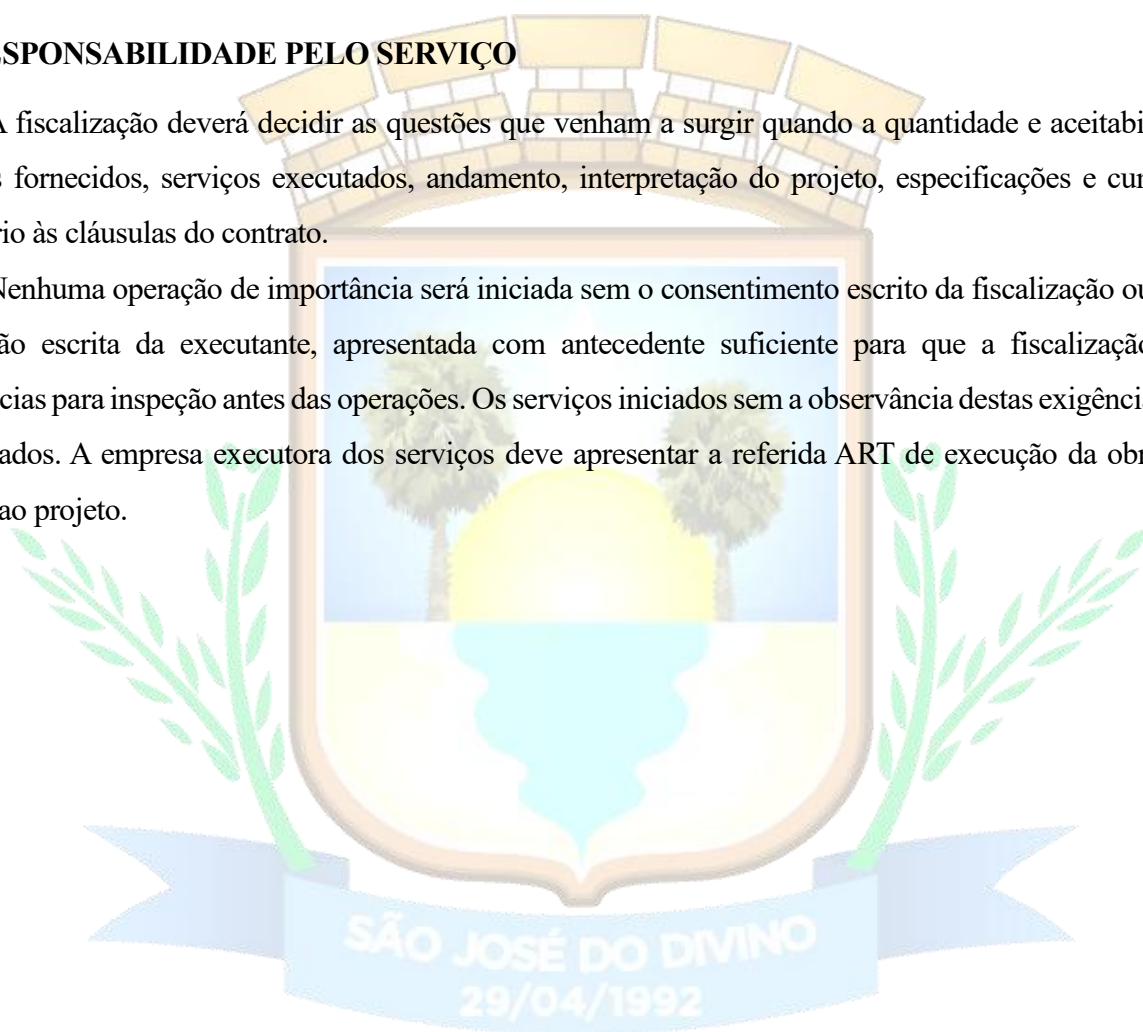
Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato, não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados. A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.




Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO: ESTRADA PI-313 À ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA

IMAGEM 01



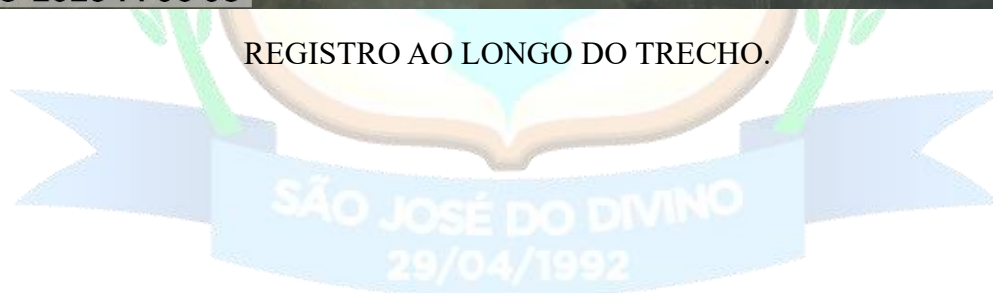
INÍCIO DO TRECHO.


Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 02



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

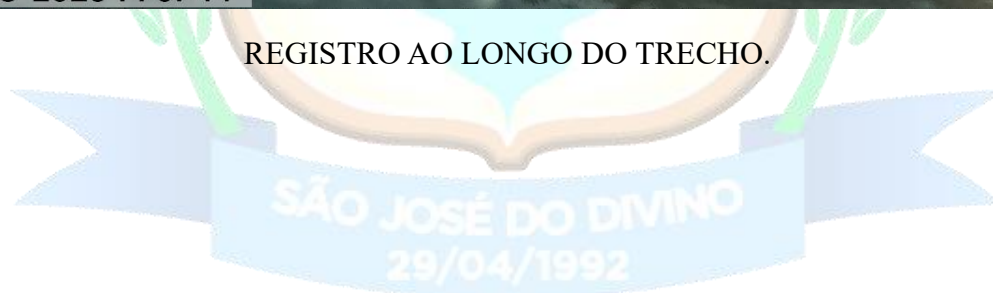



Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 03



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

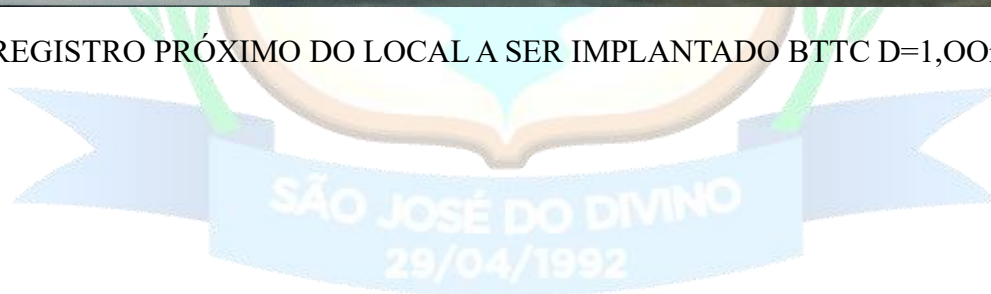



Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 04



REGISTRO PRÓXIMO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BTTC D=1,00m.

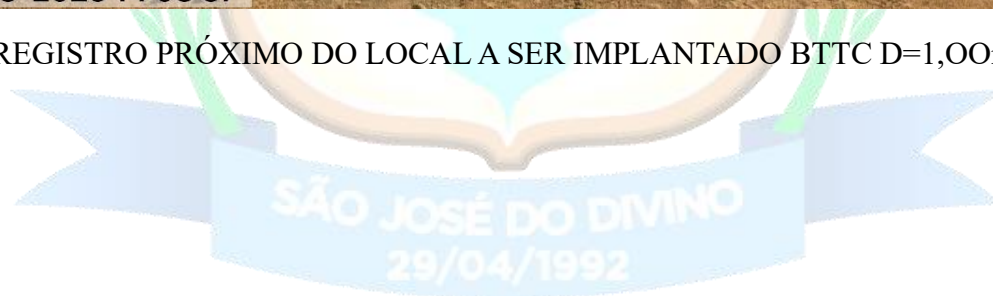



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 05



REGISTRO PRÓXIMO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BTTC D=1,00m.

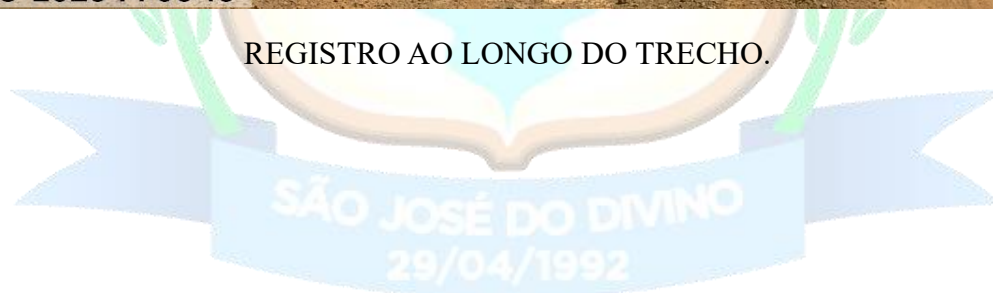



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 06



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

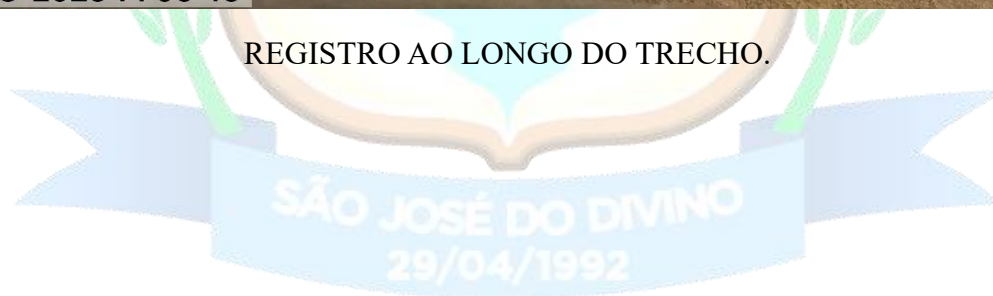



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 07



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

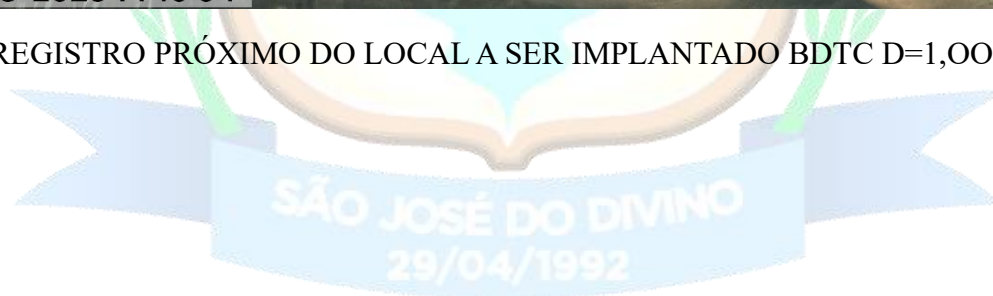



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 08



REGISTRO PRÓXIMO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BDTTC D=1,00m.

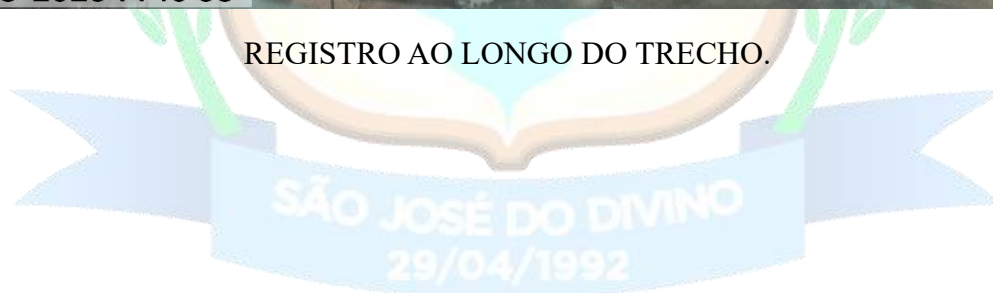



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 09



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.



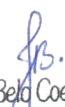
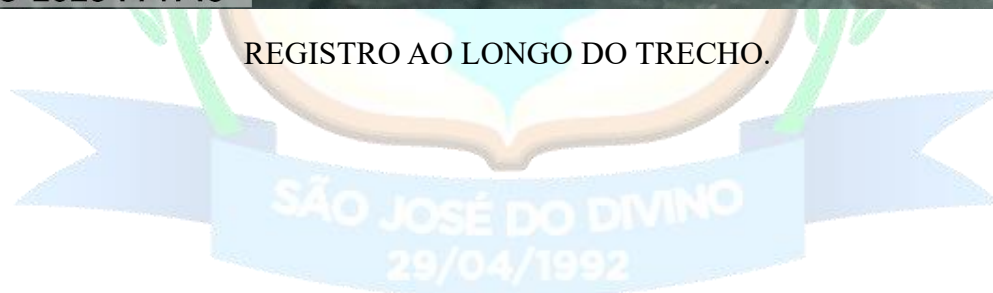

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 10



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

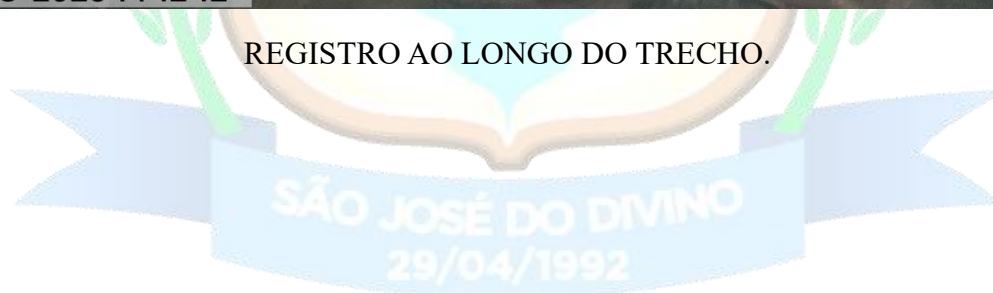



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 11



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

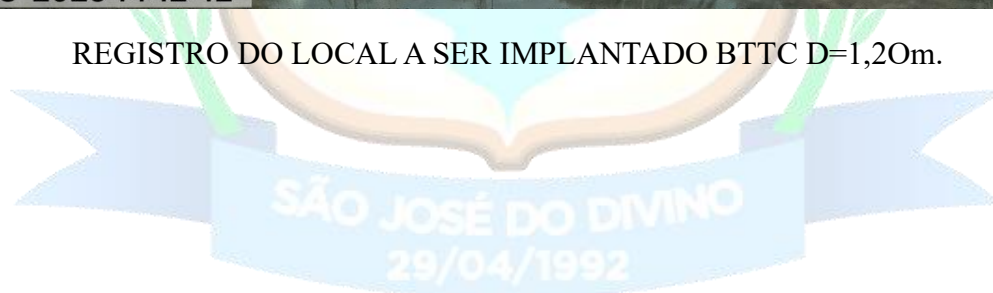



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 12



REGISTRO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BTTC D=1,20m.

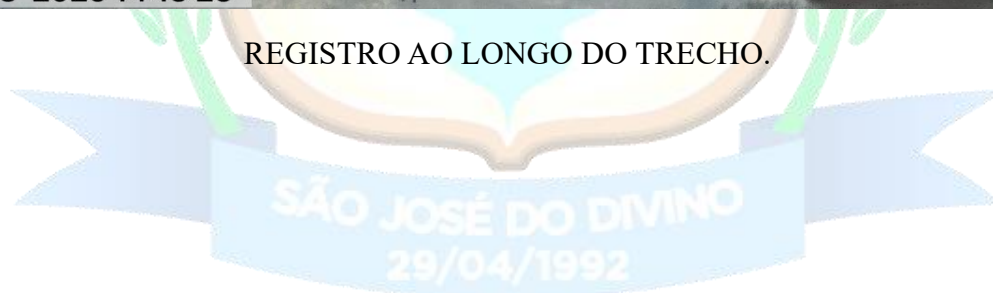



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 13



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

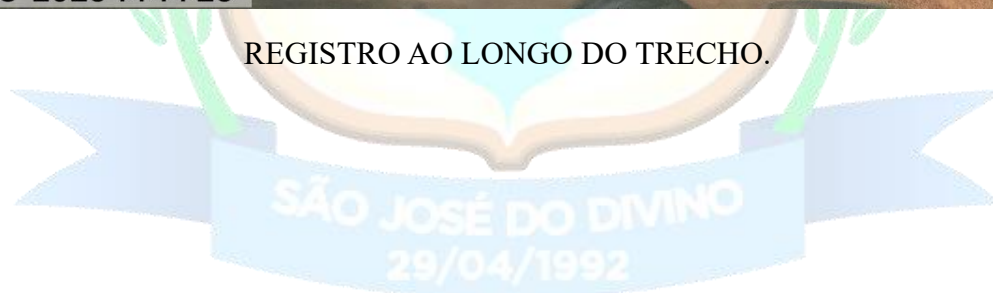



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 14



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

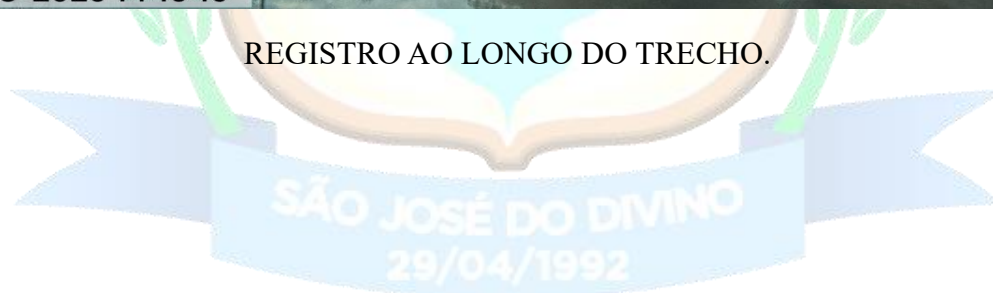



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 15



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

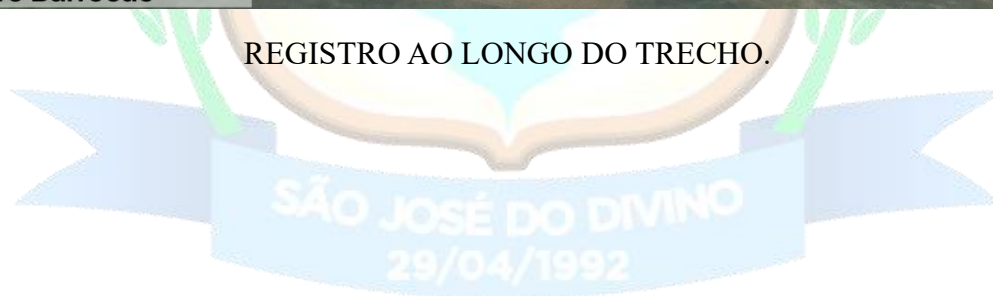



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 16



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

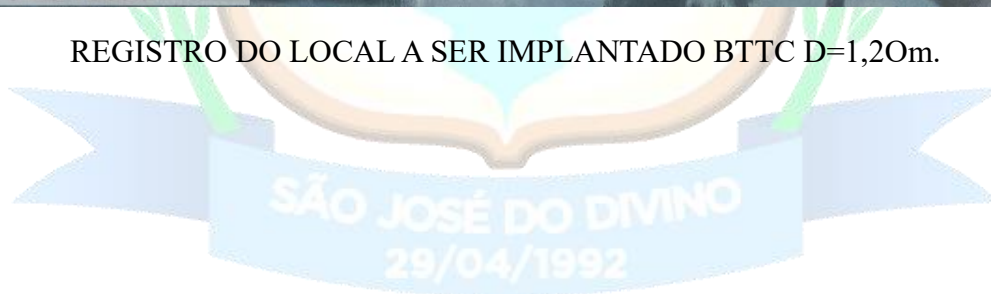



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 17



REGISTRO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BTTC D=1,20m.

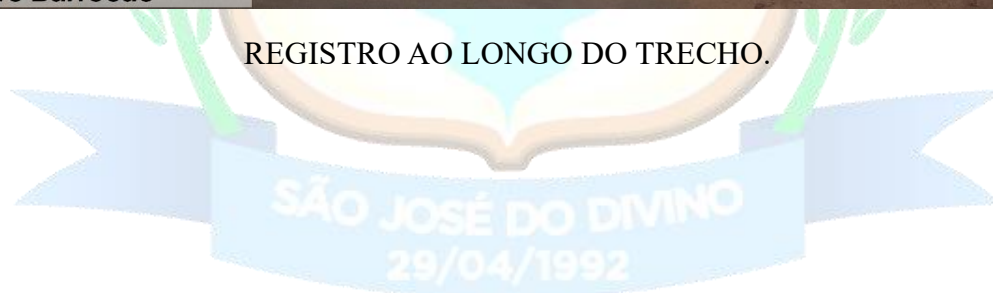



Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 18



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

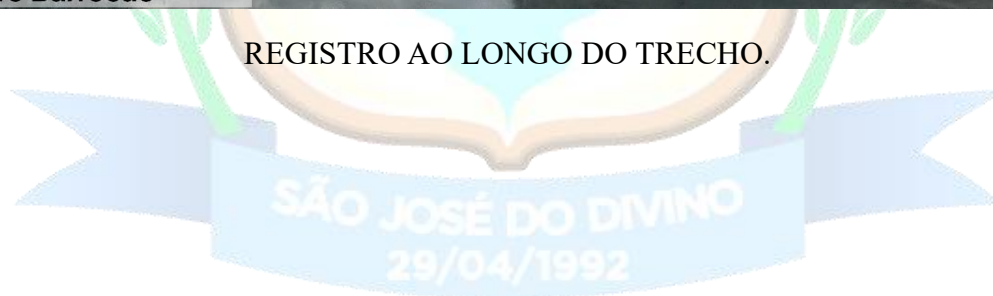



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 19



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

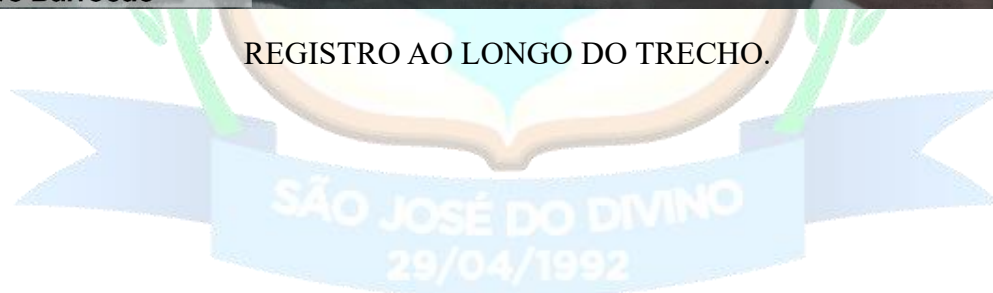



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 20



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

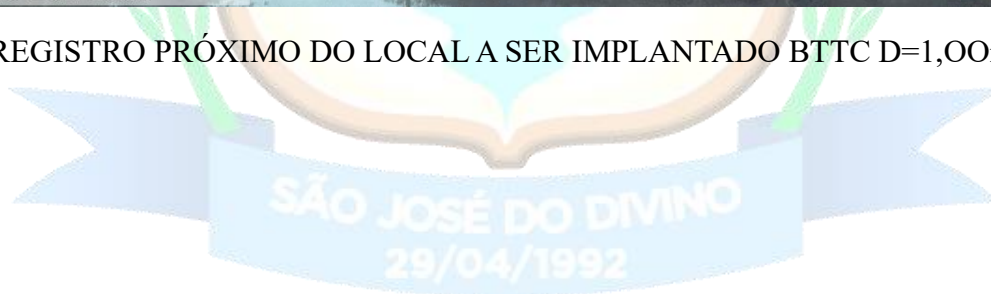



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 21



REGISTRO PRÓXIMO DO LOCAL A SER IMPLANTADO BTTC D=1,00m.

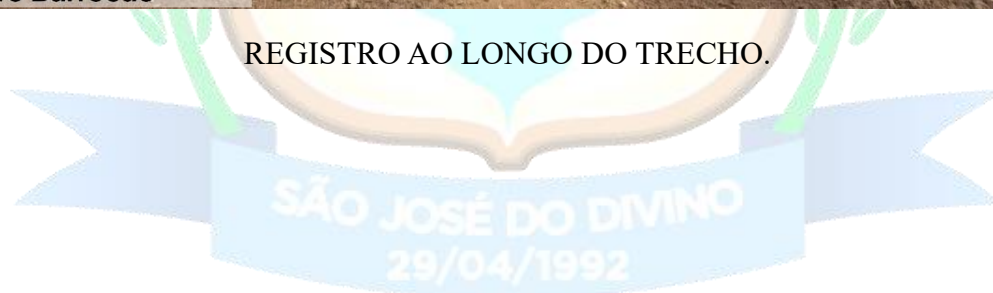



Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 22



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

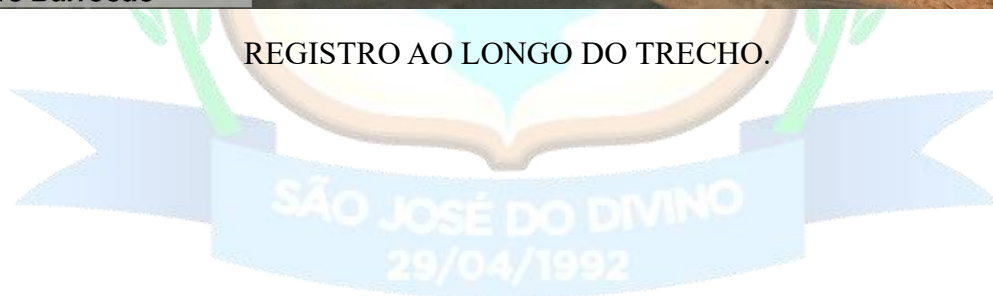



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 23



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

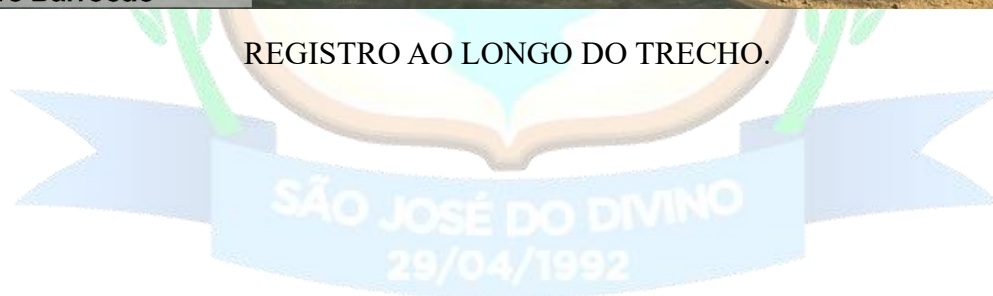



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 24



REGISTRO AO LONGO DO TRECHO.

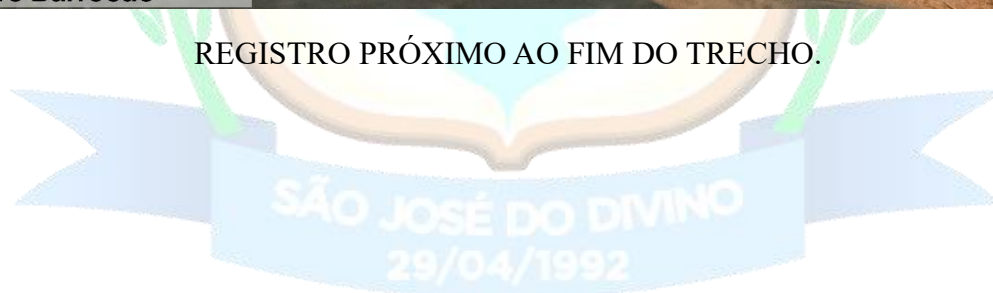



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 25



REGISTRO PRÓXIMO AO FIM DO TRECHO.

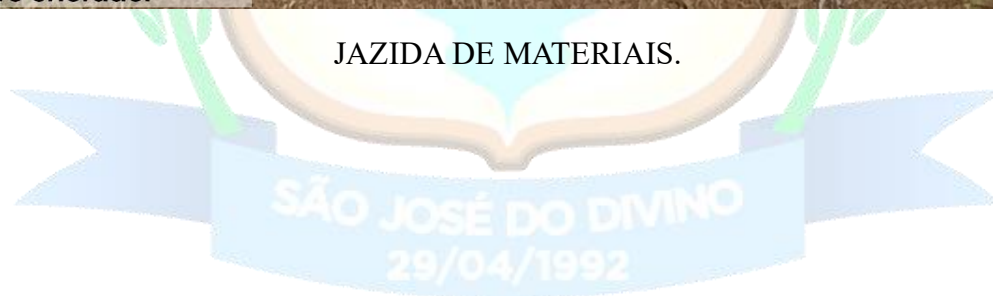



Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 26



JAZIDA DE MATERIAIS.

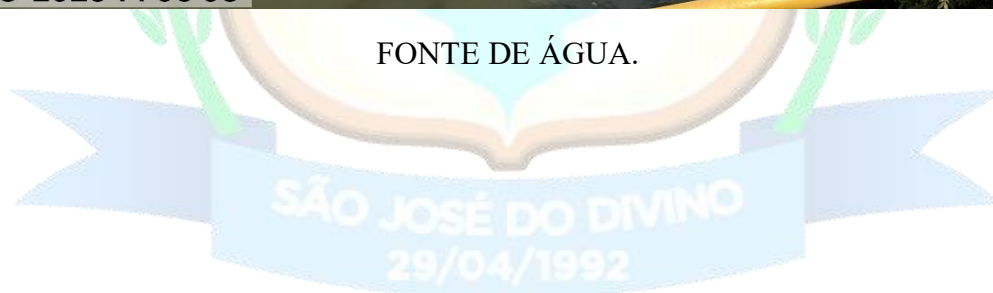



Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

IMAGEM 27



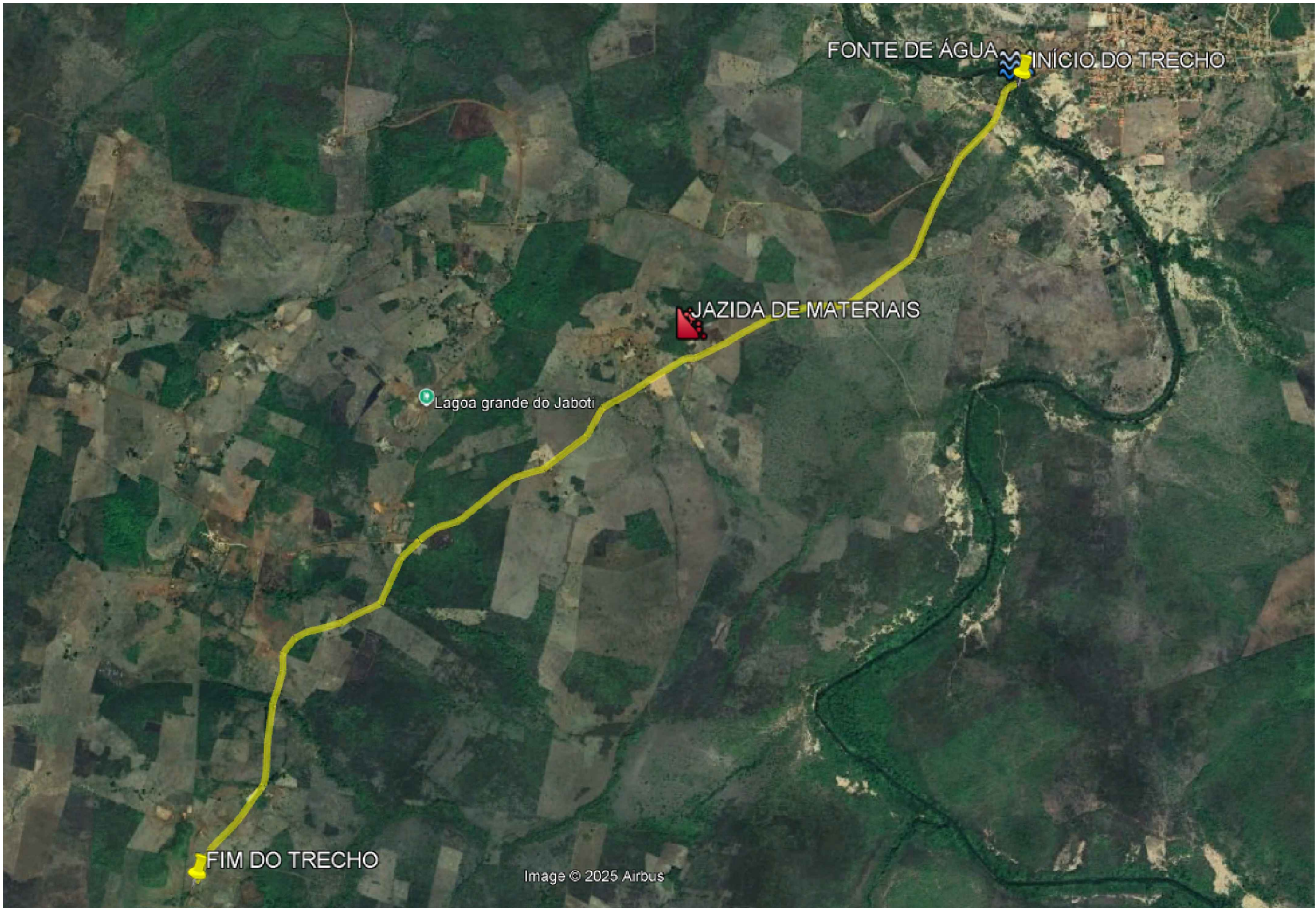
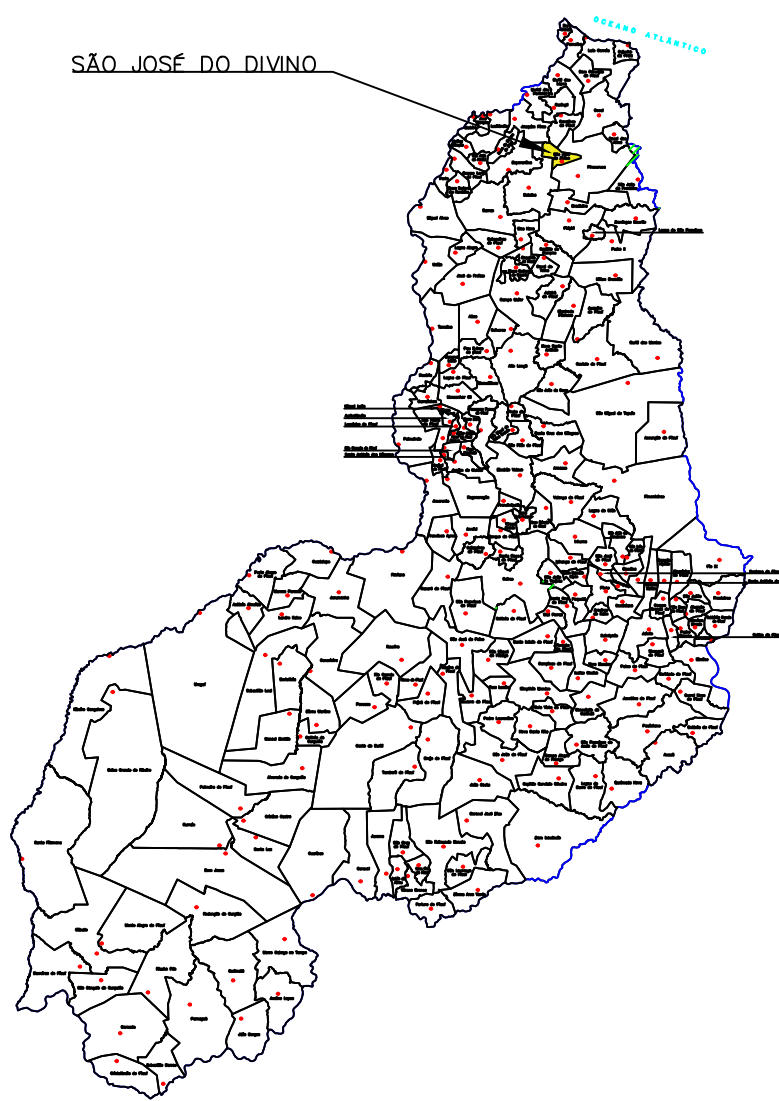
FONTE DE ÁGUA.




Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



ESTADO DO PIAUÍ



PROJETO DE ENGENHARIA

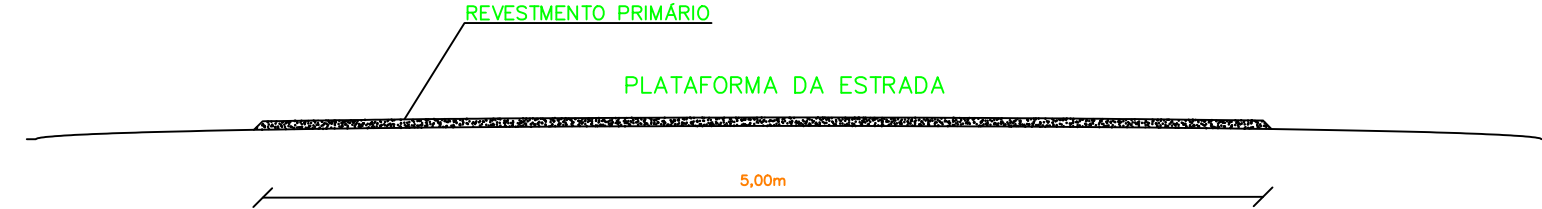
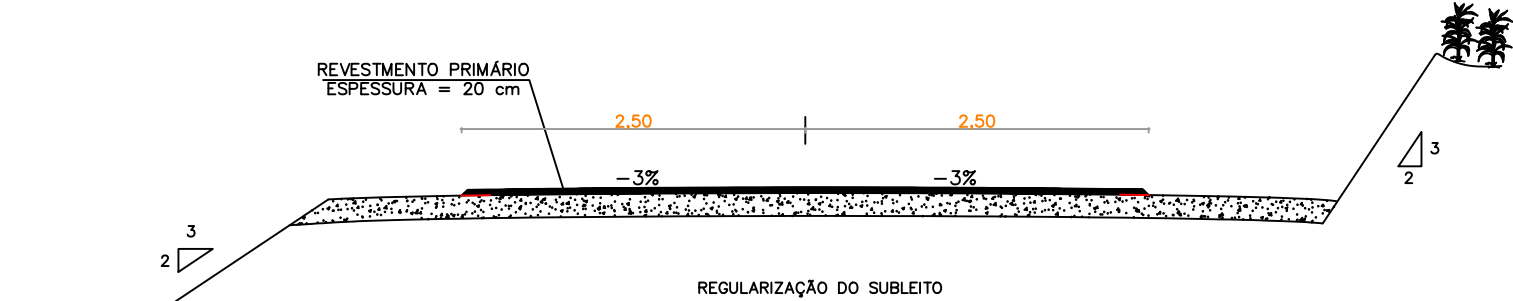
	COORDENADAS (UTM)	EXTENSÃO	FUSO
INÍCIO DO TRECHO	E = 184573.639 m N = 9578067.958 m	8.000,00 m	24 M
FIM DO TRECHO	E = 179299,326 m N = 9572812.995 m	8.000,00 m	24 M
JAZIDA DE MATERIAIS	E = 182394.35 m N = 9576248.28 m		24 M
FONTE DE ÁGUA	E = 184573.34 m N = 9578077.87 m		24 M

TÍTULO	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
ENDEREÇO DA OBRA	TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA) MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI
CONTEÚDO	MAPA DE LOCALIZAÇÃO

J.B.
Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA/ 1916147704

ESCALA	DATA	FORMATO	PRANCHA
INDICADA	2025	A3	01/ 10

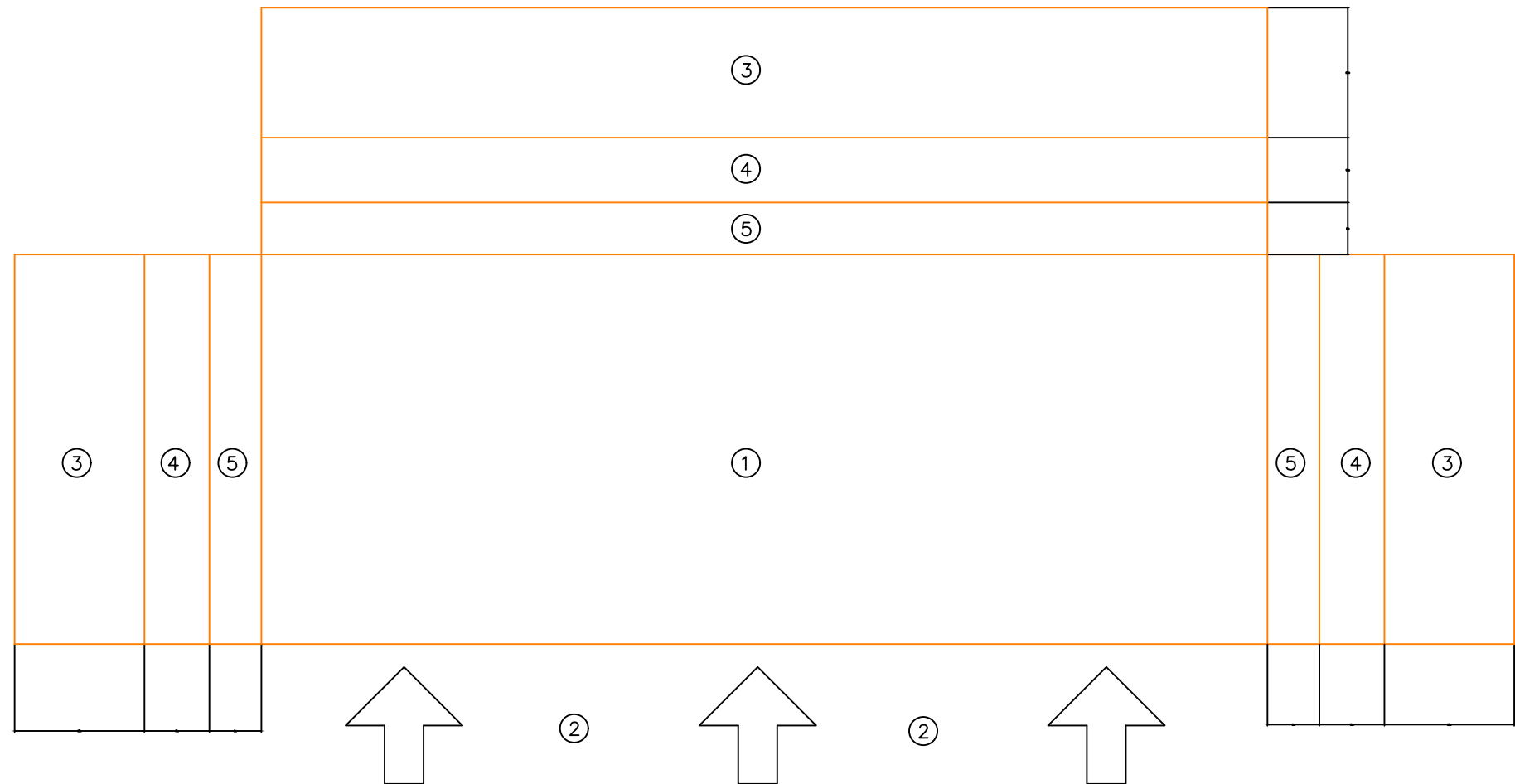
SEÇÃO TIPO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO



SEÇÃO TRANSVERSAL – IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO
S/ ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI		
TÍTULO		
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		
ENDEREÇO DA OBRA		
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)		
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI		
CONTEÚDO		
SEÇÃO TIPO DA ESTRADA		
COMPRIENTO	LARGURA	ÁREA
8.000,00 m	5,00 m	40.000,00 m²
DATA	FORMATO	PRANCHA
2025	A3	02/ 10

J.B.
Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA 1916147704



- ① – ÁREA DE EXPLORAÇÃO
- ② – FRENTES DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULO
- ③ – ÁREA DE DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
- ④ – ÁREA DE DEPÓSITO DA CAMADA ORGÂNICA
- ⑤ – ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

PROCEDIMENTO PARA EXPLORAÇÃO

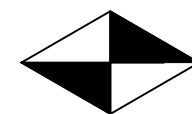
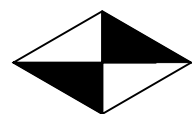
- DELIMITAR A ÁREA DE EXPLORAÇÃO (ÁREA 1)
- DEFINIR A FRENTES DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS (ÁREA 2)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO (ÁREA 3)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)
- DEIXAR AO REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI		
TÍTULO		 Jullyano Belo Coelho de Oliveira Engenheiro Civil CREA: 1916147704
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		
ENDEREÇO DA OBRA		
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)		
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI		
CONTEÚDO		
EXPLORAÇÃO DE JAZIDA - EXECUÇÃO DE ESTRADA VICINAL		
COMPRIMENTO	LARGURA	ÁREA
8.000,00 m	5,00 m	40.000,00 m²
DATA	FORMATO	PRANCHA
2025	A3	03/ 10



INÍCIO DO TRECHO

FIM DO TRECHO



Km-2 Km-1 Km-0 Km-1 Km-2 Km-3 Km-4 Km-5 Km-6 Km-7 Km-8 Km-1

D=0,2km
LD
F-1

D=0,1km
LD
J-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

TÍTULO

ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ENDEREÇO DA OBRA

TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

CONTEÚDO

OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS - JAZIDA E FONTE DE ÁGUA

COMPRIMENTO

8.000,00 m

LARGURA

5,00 m

ÁREA

40.000,00 m²

DATA

2025

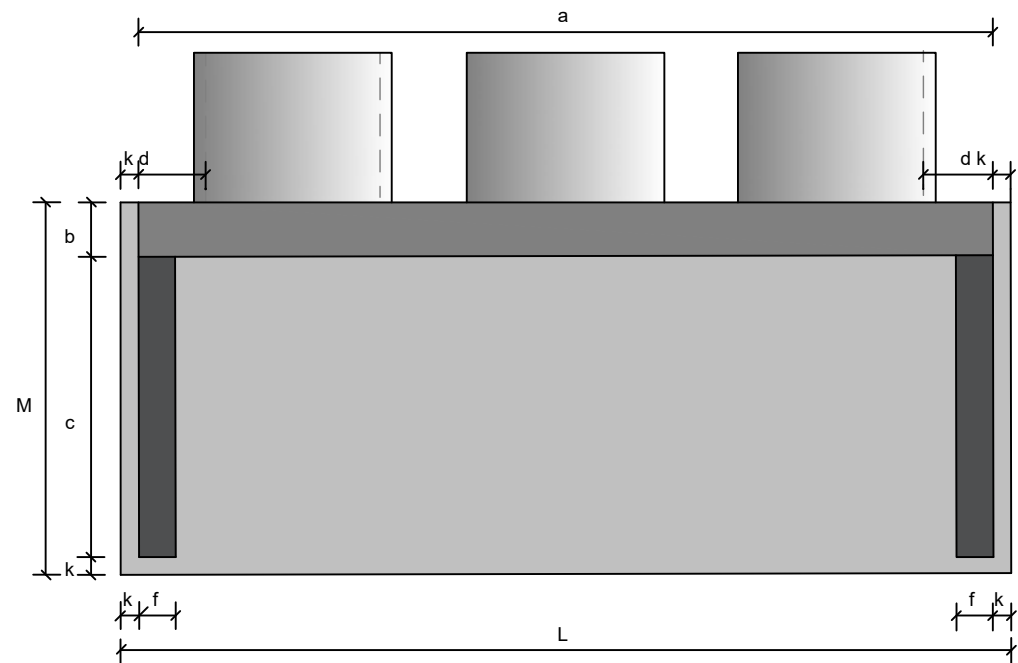
FORMATO

A3

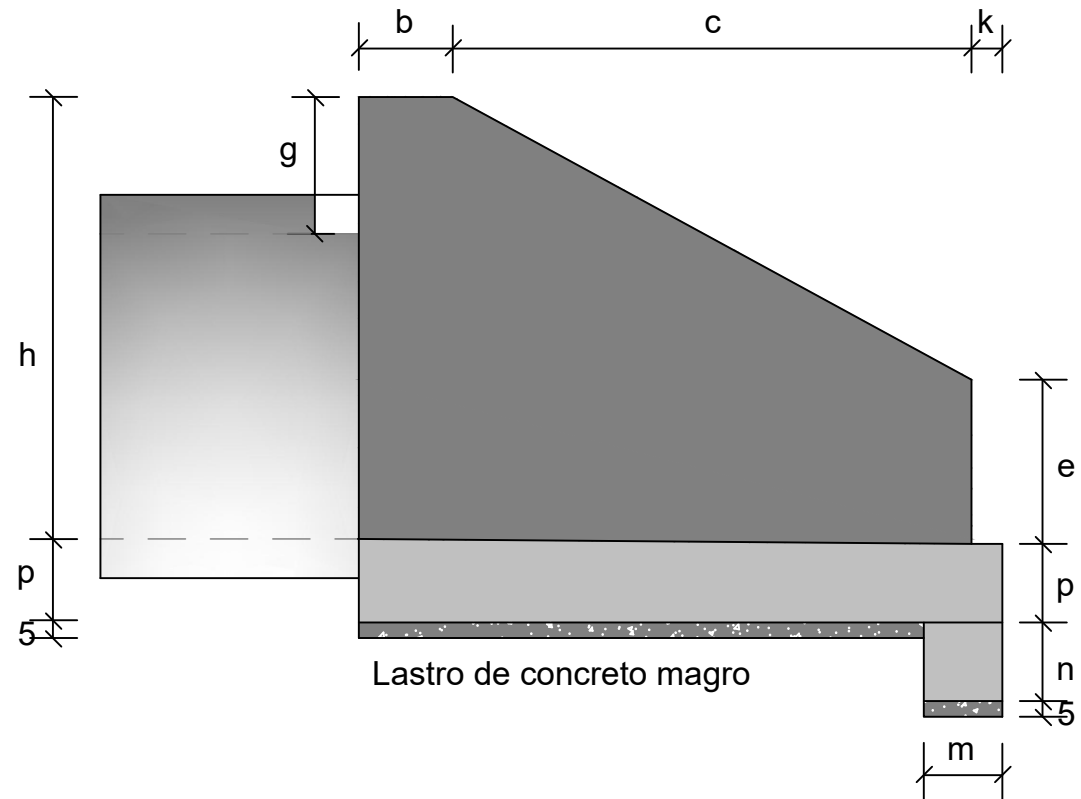
PRANCHA

04/ 10

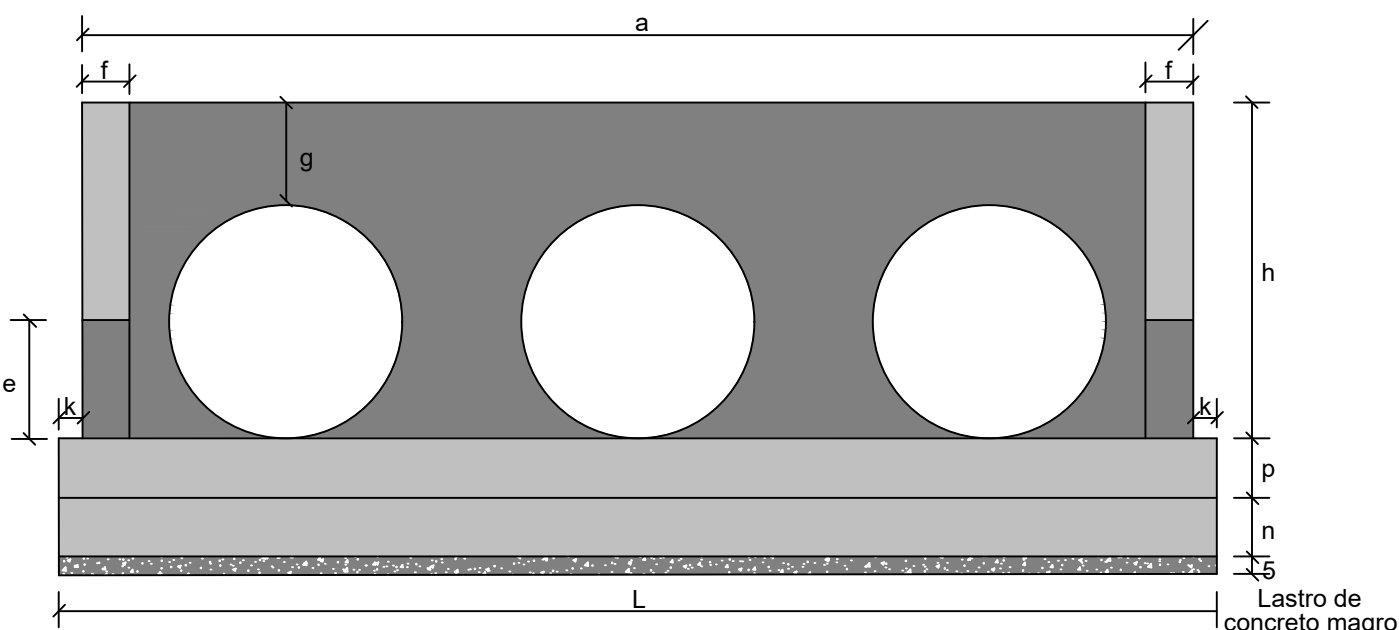

Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Planta - Linha Tripla
Sem Escala



Vista Lateral
Sem Escala



Vista Frontal - Linha Tripla
Sem Escala

CONSUMOS MÉDIOS																					
Dispositivo		Adaptável em	Encaixável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	k (cm)	m (cm)	n (cm)	p (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)
Linha Tripla	BNAR 10	BTTC 100	DAD 470-35	470	30	165	32	52	20	42	142	10	25	40	25	490	205	0,5023	19,0046	4,9368	295,5107
	BNAR 11	BTTC 120	-	545	40	180	35	60	20	43	163	10	25	40	25	565	230	0,6498	23,8762	6,8128	455,0895
	BNAR 12	BTTC 150	-	650	50	260	37	80	20	44	194	10	25	40	30	670	320	1,0720	36,2891	12,1810	711,1437

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
 - 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
 - 4 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
 - 5 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, possuem espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

TÍTULO

ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ENDEREÇO DA OBRA

TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

CONTEÚDO

PROJETO DE DRENAGEM - OAC
BTTC Ø 1,20 m

DATA

2025

FORMATO:

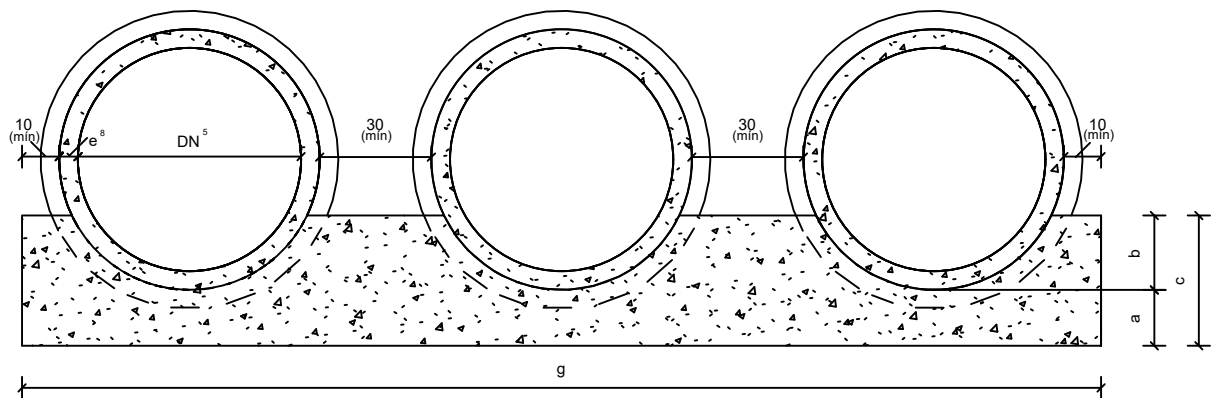
A3

PRANCHA

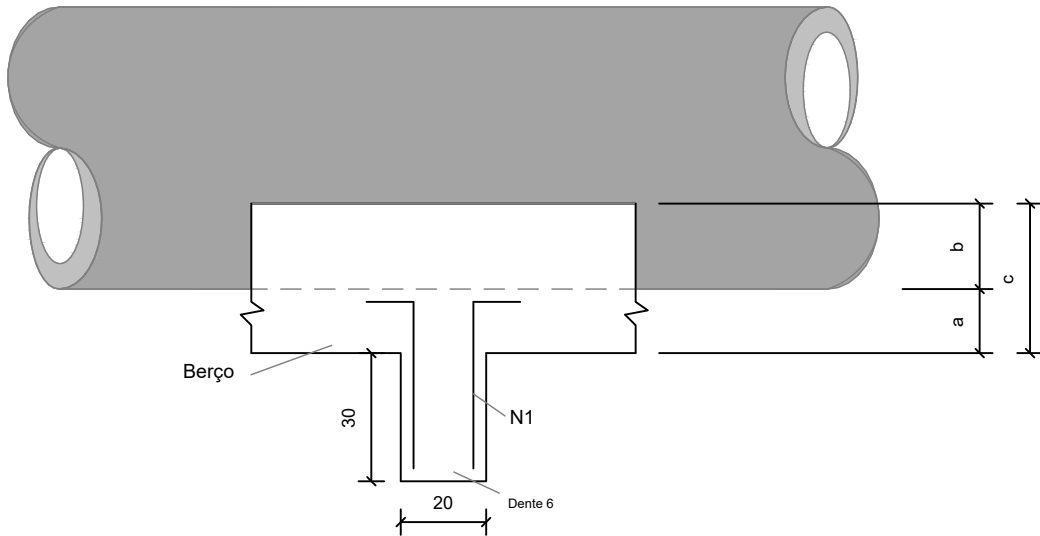
05/ 10



Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Seção Transversal do Berço - Linha Tripla
Sem Escala



Vista Lateral
Sem Escala

CONSUMOS MÉDIOS DOS DENTES		
DN 5 (cm)	Linha Tripla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
60	-	-
80	-	-
100	0,2700	2,4500
120	0,3150	2,6950
150	0,3780	3,1850

CONSUMOS MÉDIOS DO BERÇO DE CONCRETO								
DN 5 (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha Tripla	
							Fôrma (m2/m)	Compensado resinado (m2/m)
60	15	20	35	95	-	-	-	-
80	20	25	45	120	250	-	-	-
100	25	30	55	145	300	450	1,2802	0,0901
120	30	40	70	170	350	525	1,6549	0,1275
150	40	45	85	205	415	630	2,0853	0,1926

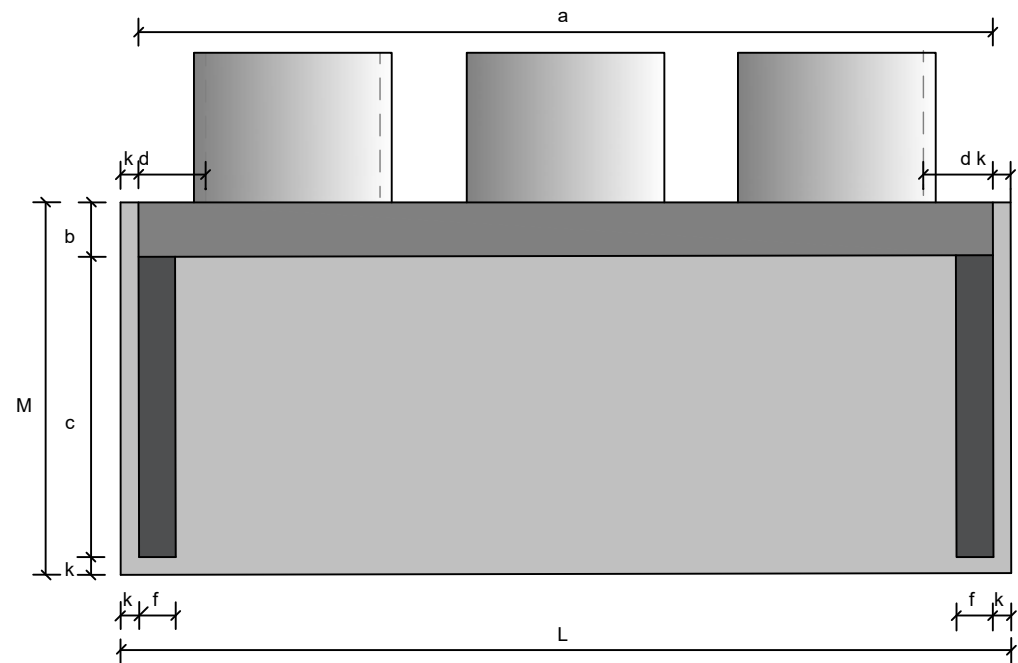
- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
 - 2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
 - 4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem espaçados em 30cm, no mínimo.
 - 5 - Diâmetro nominal (DN);
 - 6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
 - 7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
 - 8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

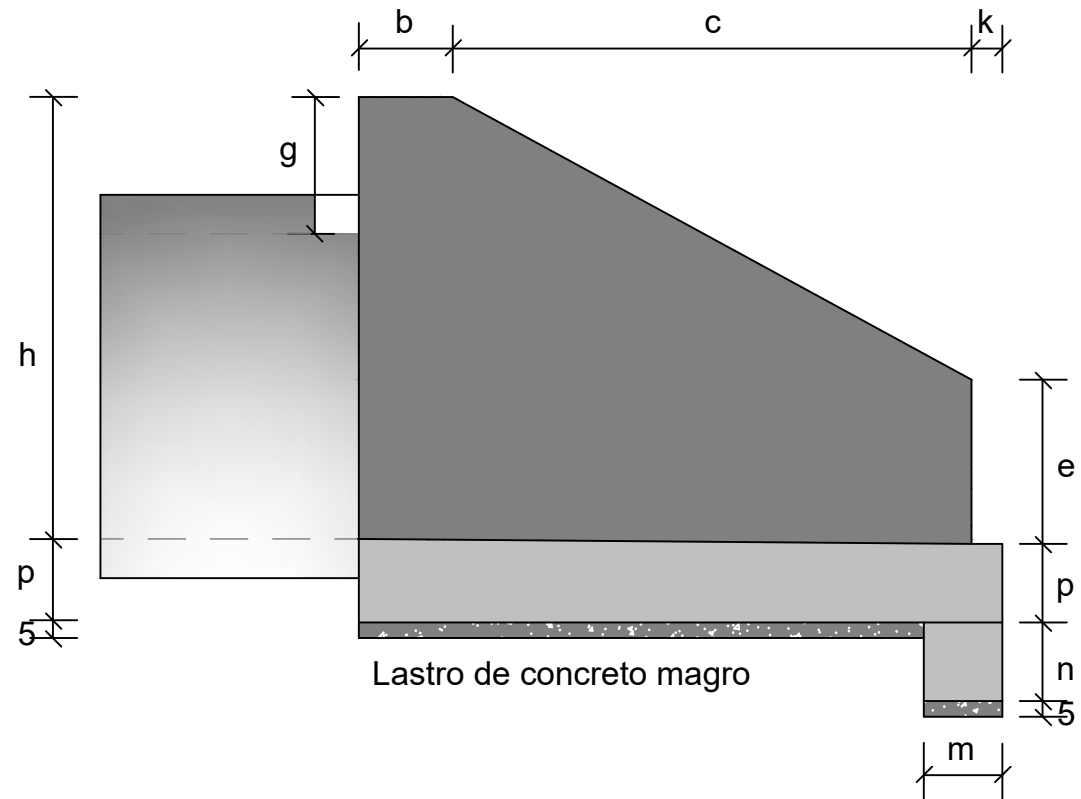
QUADRO RESUMO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)					
OBRA DE ARTE	DIMENSÕES	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS UTM FUSO: 24 M	ESCONSIDADE	CONDIÇÃO
B TTC	Ø 1,20 m L = 8,00 m	E192+13,34m	E = 181778.744 m N = 9575733.624 m	0°	IMPLANTAR
B TTC	Ø 1,20 m L = 8,00 m	E287+12,00m	E = 180397.967 m N = 9574530.548 m	0°	IMPLANTAR

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

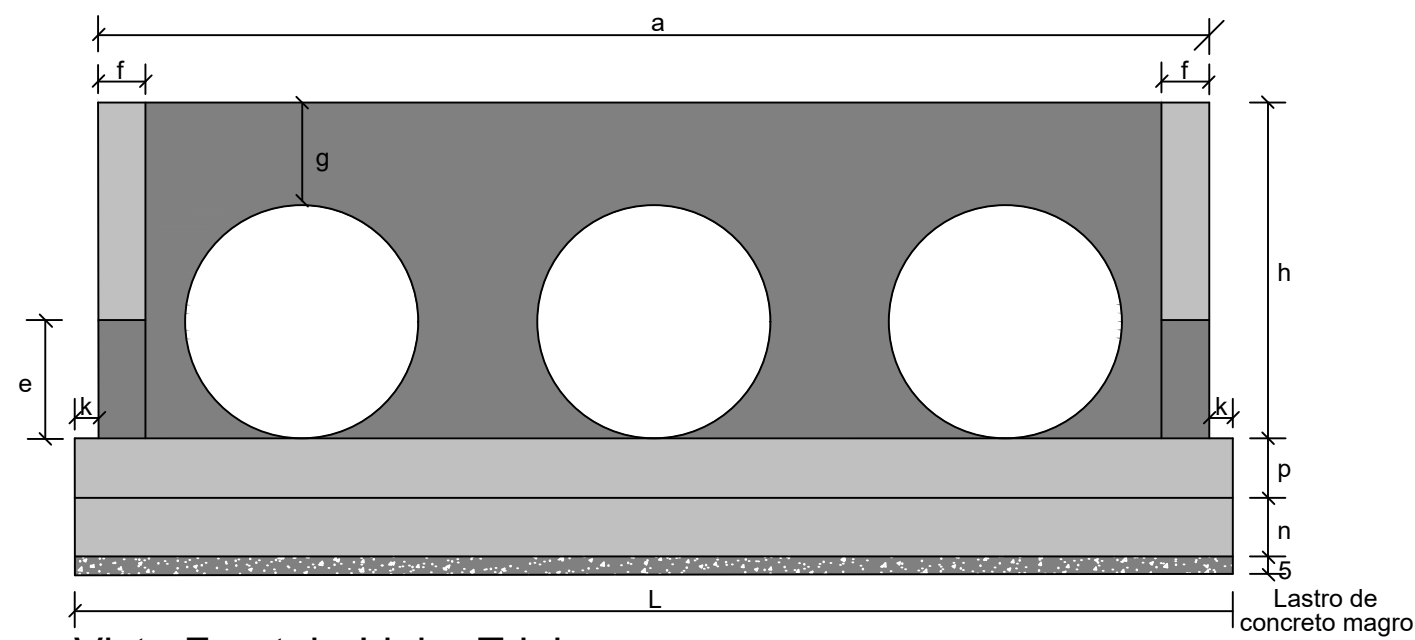
TÍTULO		 Juliano Bello Coelho de Oliveira Engenheiro Civil CREA 1916147704
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		
ENDEREÇO DA OBRA		
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA) MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI		
CONTEÚDO		
PROJETO DE DRENAGEM - OAC		
B TTC Ø 1,20 m		
DATA	FORMATO:	PRANCHA
2025	A3	06/ 10



Planta - Linha Tripla
Sem Escala



Vista Lateral
Sem Escala



Vista Frontal - Linha Tripla
Sem Escala

CONSUMOS MÉDIOS																					
Dispositivo		Adaptável em	Encaixável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	k (cm)	m (cm)	n (cm)	p (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
Linha Tripla	BNAR 10	BTTC 100	DAD 470-35	470	30	165	32	52	20	42	142	10	25	40	25	490	205	0,5023	19,0046	4,9368	295,5107
	BNAR 11	BTTC 120	-	545	40	180	35	60	20	43	163	10	25	40	25	565	230	0,6498	23,8762	6,8128	455,0895
	BNAR 12	BTTC 150	-	650	50	260	37	80	20	44	194	10	25	40	30	670	320	1,0720	36,2891	12,1810	711,1437

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
 - 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
 - 4 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
 - 5 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, possuem espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

TÍTULO

ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

ENDEREÇO DA OBRA

TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

CONTEÚDO

PROJETO DE DRENAGEM - OAC
BTTC Ø 1,00 m

DATA

2025

FORMATO:

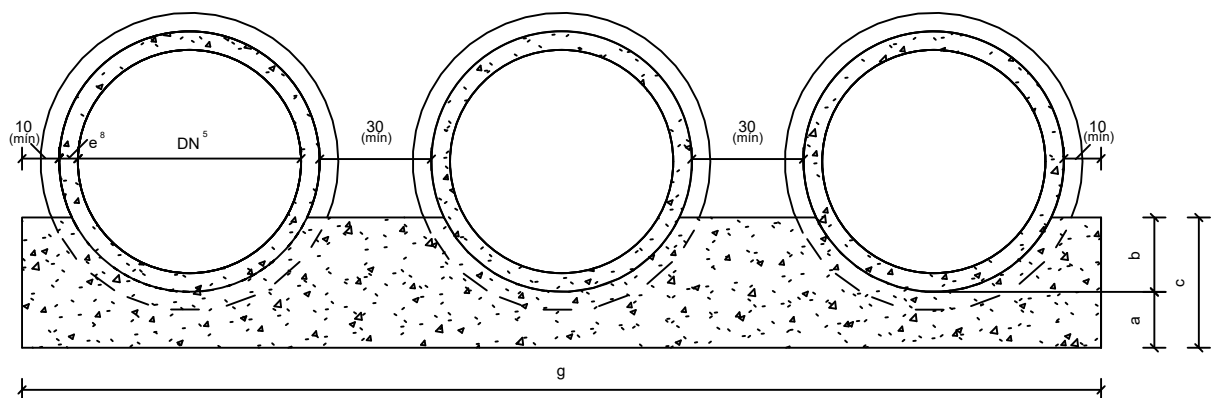
A3

PRANCHA

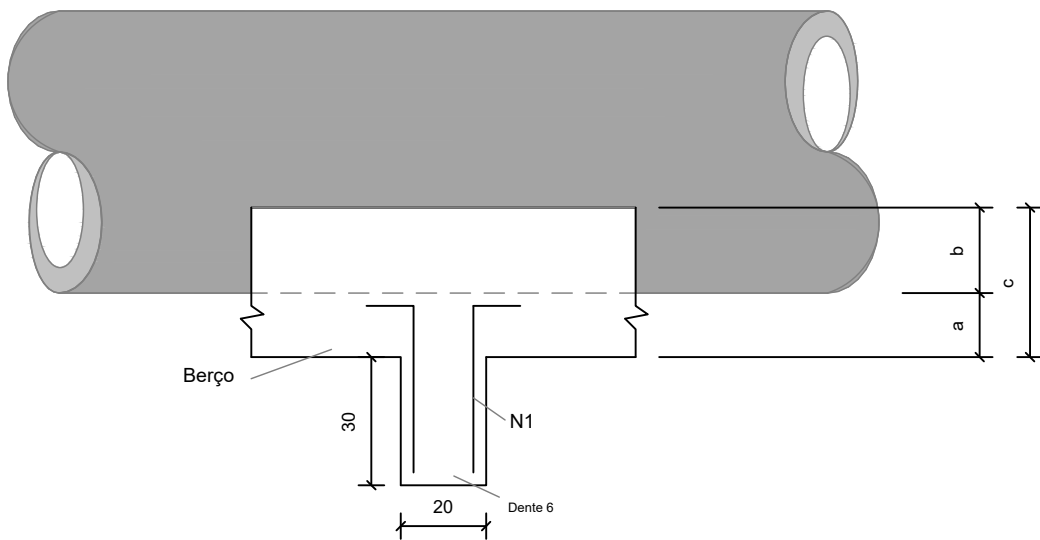
07/ 10



Juliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Seção Transversal do Berço - Linha Tripla
Sem Escala



Vista Lateral
Sem Escala

CONSUMOS MÉDIOS DOS DENTES		
DN 5 (cm)	Linha Tripla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
60	-	-
80	-	-
100	0,2700	2,4500
120	0,3150	2,6950
150	0,3780	3,1850

CONSUMOS MÉDIOS DO BERÇO DE CONCRETO								
DN 5 (cm)	Linha Tripla							
	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Fôrma (m2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/m)
60	15	20	35	95	-	-	-	-
80	20	25	45	120	250	-	-	-
100	25	30	55	145	300	450	1,2802	1,8020
120	30	40	70	170	350	525	1,6549	2,5492
150	40	45	85	205	415	630	2,0853	3,8528

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
 - 2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
 - 4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem espaçados em 30cm, no mínimo.
 - 5 - Diâmetro nominal (DN);
 - 6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
 - 7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
 - 8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

QUADRO RESUMO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)					
OBRA DE ARTE	DIMENSÕES	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS UTM FUSO: 24 M	ESCONSIDADE	CONDIÇÃO
BTTC	Ø 1,00 m L = 8,00 m	E68+7,66m	E = 183899.852 m N = 9576908.58 m	0°	IMPLANTAR
BTTC	Ø 1,00 m L = 8,00 m	E74+00m	E = 183828.877 m N = 9576824.101 m	0°	IMPLANTAR
BTTC	Ø 1,00 m L = 8,00 m	E344+13,35m	E = 179681.191 m N = 9573799.804 m	0°	IMPLANTAR

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

TÍTULO			 Juliano Belo Coelho de Oliveira Engenheiro Civil CREA: 1916147704
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL			
ENDEREÇO DA OBRA			
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA) MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI			
CONTEÚDO			
PROJETO DE DRENAGEM - OAC BTTC Ø 1,00 m			
DATA	FORMATO:	PRANCHA	
2025	A3	08/ 10	

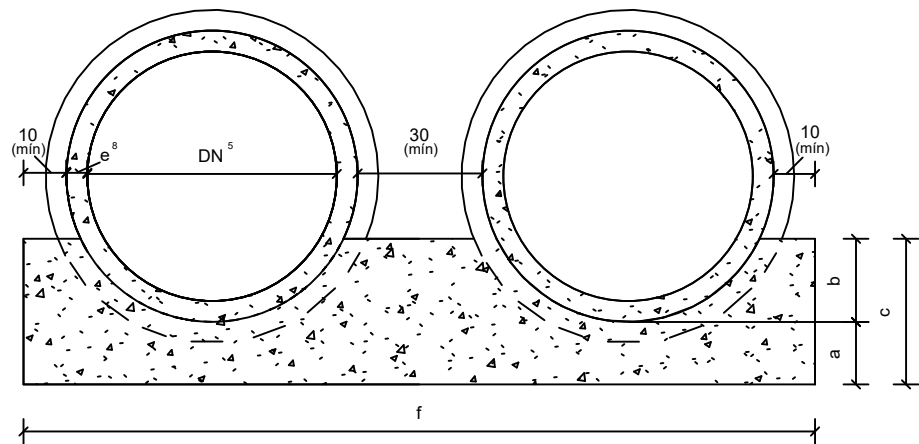


Notas:

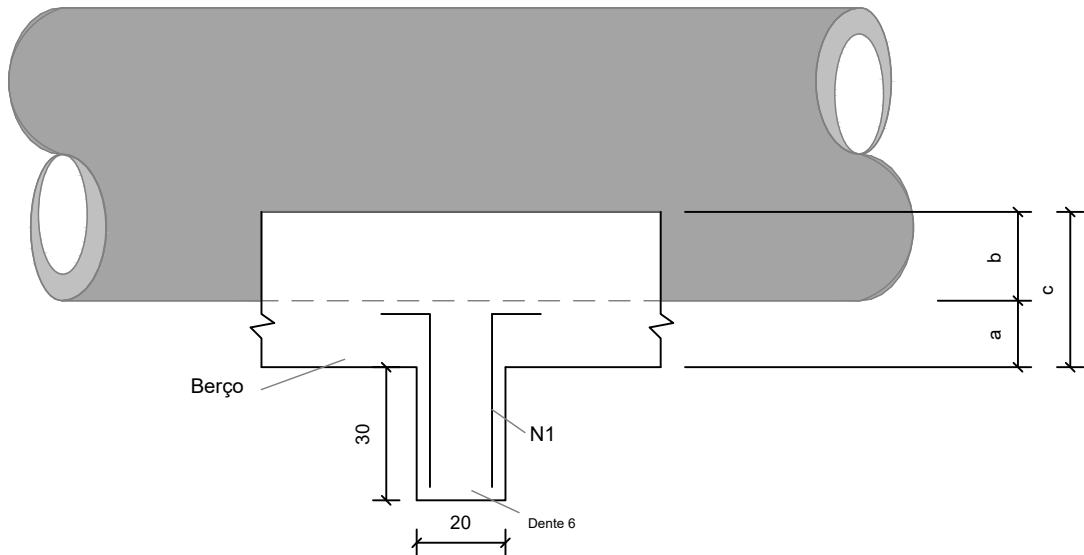
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 5 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, possuem espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890.

09/ 10


Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Seção Transversal do Berço - Linha Dupla
Sem Escala



Vista Lateral
Sem Escala

CONSUMOS MÉDIOS DOS DENTES		
DN 5 (cm)	Linha Dupla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
60	-	-
80	0,1500	1,4700
100	0,1800	1,7150
120	0,2100	1,9600
150	0,2490	2,2050

CONSUMOS MÉDIOS DO BERÇO DE CONCRETO									
DN 5 (cm)							Linha Dupla		
	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Fôrma (m2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/m)	Compensado resinado (m2/m)
60	15	20	35	95	-	-	-	-	-
80	20	25	45	120	250	-	0,9820	0,8197	0,0410
100	25	30	55	145	300	450	1,2201	1,2013	0,0601
120	30	40	70	170	350	525	1,5699	1,6994	0,0850
150	40	45	85	205	415	630	1,9526	2,5260	0,1263

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
 - 2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
 - 4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem espaçados em 30cm, no mínimo.
 - 5 - Diâmetro nominal (DN);
 - 6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
 - 7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
 - 8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

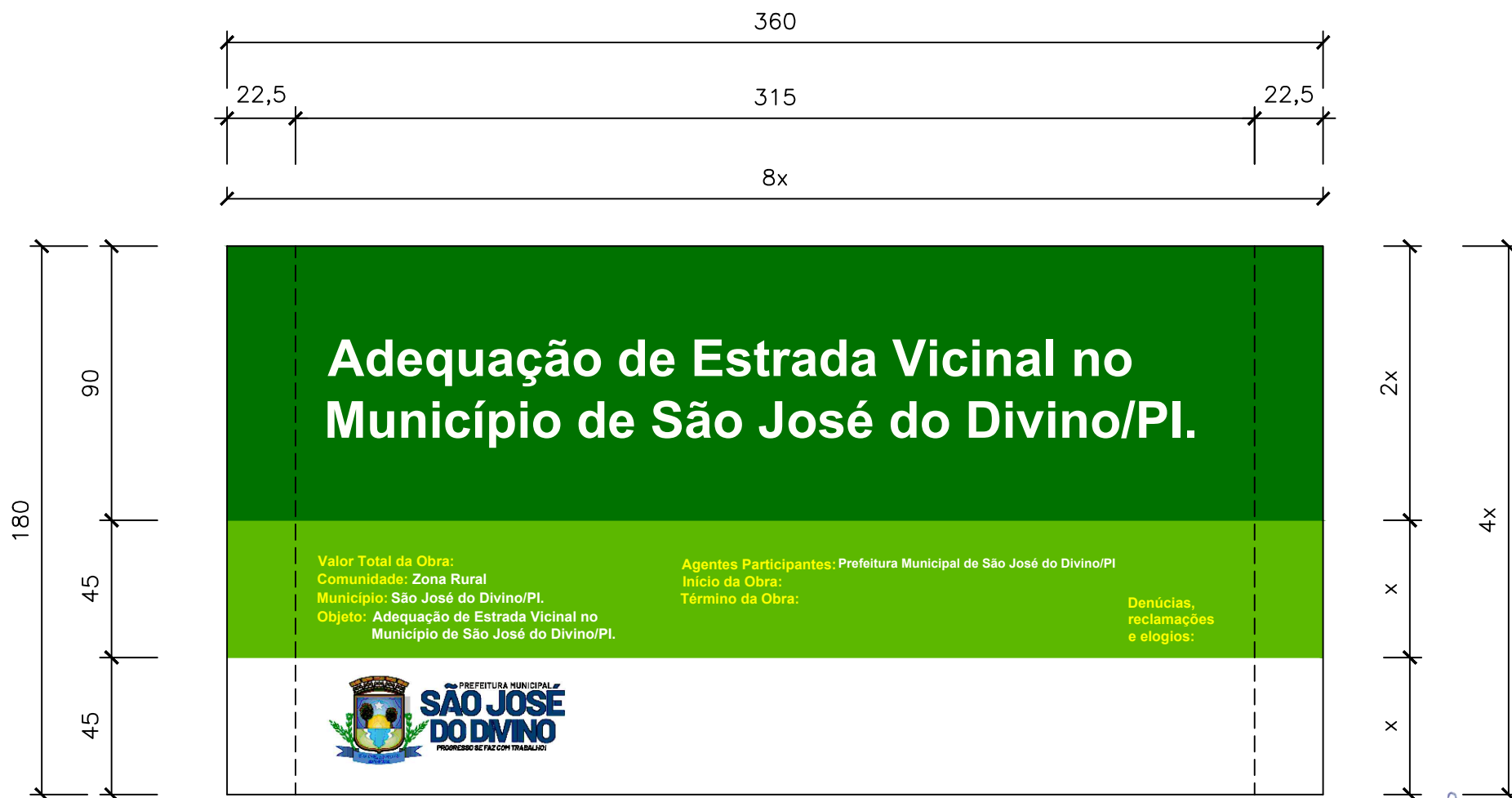
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA)
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI

QUADRO RESUMO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)					
OBRA DE ARTE	DIMENSÕES	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS UTM FUSO: 24 M	ESCONSIDADE	CONDIÇÃO
BDTC	Ø 1,00 m L = 8,00 m	E122+00,00m	E = 182977.174 m N = 9576444.095 m	0°	IMPLANTAR

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO DIVINO - PI

TÍTULO			 Julliano Belo Coelho de Oliveira Engenheiro Civil CREA 1916147704
ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL			
ENDEREÇO DA OBRA			
TRECHO: ESTRADA PI-313 (DA SEDE A ENTRADA DO ASSENTAMENTO CAROLINA) MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO DIVINO-PI			
CONTEÚDO			
PROJETO DE DRENAGEM - OAC BDTC Ø 1,00 m			
DATA	FORMATO:	PRANCHA	
2025	A3	10/ 10	

MODELO DE PLACA DA OBRA



J.B.
Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704