



**EDITAL CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 07.002/2023-CP**

**1. PREÂMBULO**

1.1. A Prefeitura Municipal de Quixadá/CE, através da sua Comissão Permanente de Licitações - CPL, nomeada pela Portaria nº 11.04.001/2023 de 11 de abril de 2023, torna público que realizará licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, do tipo menor preço global por lote, de acordo com a Lei Federal nº 8.666, de 21 de julho de 1993 e alterações posteriores, e em conformidade com as especificações deste instrumento, seus anexos, legislação e demais normas vigentes.

1.2. Os envelopes de **HABILITAÇÃO e PROPOSTA DE PREÇO** deverão ser entregues, simultaneamente, na sala da Comissão Permanente de Licitação - CPL, situada no Centro Administrativo e Financeiro, Trav. José Jorge Matias, s/n, 1º andar, Campo Velho - Quixadá/CE, impreterivelmente até às **09h00min, do dia 22 de janeiro de 2024.**

**2. DO OBJETO E DOS LOTES**

2.1. O objeto da presente licitação consiste na **Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Quixadá-CE.**

2.2. Do Lote:

**LOTE 1**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR ESTIMADO R\$
1	Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Quixadá-CE.	10.957.615,34

2.3. Valor estimado para o Lote 1 é **R\$ 10.957.615,34 (dez milhões, novecentos e cinquenta e sete mil, seiscentos e quinze reais e trinta e quatro centavos).**

**3. EDITAL E PARTES INTEGRANTES**

3.1. O Edital poderá ser adquirido diretamente na Comissão Permanente de Licitações - CPL) ou no Site do TCE/CE (Portal das Licitações), ou ainda no site do município de Quixadá (quixada.ce.gov.br), será composto dos seguintes elementos:

3.1.1. ANEXO I – Termo de referência e Projeto de Engenharia;

3.1.2. ANEXO II – Modelo da Proposta de Preços;

3.1.3. ANEXO III – Modelo de Declarações;

3.1.4. ANEXO IV – Minuta do Contrato;

3.1.5. ANEXO V – Modelo de Carta de Fiança Bancária;

**4. ENTREGA DOS ENVELOPES**

4.1. Os licitantes, no dia, hora e local previstos no preâmbulo deste Edital, deverão entregar a documentação de **HABILITAÇÃO e PROPOSTAS DE PREÇOS**, em invólucros distintos, opacos e lacrados, contendo externamente o seguinte:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ-CE  
CONCORRÊNCIA Nº 07.002/2023-CP  
DENOMINAÇÃO OU RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE  
ENVELOPE Nº 1 - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ-CE  
CONCORRÊNCIA Nº 07.002/2023-CP  
DENOMINAÇÃO OU RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE  
ENVELOPE Nº 2 – PROPOSTA DE PREÇOS**



- 4.2. Não serão recebidos os envelopes apresentados posteriormente à hora e data fixadas para o recebimento.
- 4.3. Os envelopes deverão ser entregues na Comissão Permanente de Licitação - CPL, devendo as empresas licitantes estarem representadas através de seus Titulares, Diretores ou por representantes legais.
- 4.4. Os Titulares ou Diretores das empresas licitantes deverão apresentar registro comercial ou ato constitutivo atualizado da empresa, além de documento de identidade, que os identifique.
- 4.5. Os representantes legais deverão estar munidos de Procuração, outorgando poderes específicos ao representante do licitante para praticar quaisquer atos, inclusive os de interposição e desistência expressa de recursos.
- 4.6. No momento da apresentação dos documentos referidos nos itens 4.4 e 4.5 acima, os Titulares, Diretores ou Representantes Legais deverão apresentar à Comissão Permanente de Licitação - CPL os seus respectivos documentos de identidade.
- 4.7. Os documentos referidos nos itens 4.4 e 4.5 acima, no ato da entrega dos envelopes lacrados, deverão estar fora dos mesmos e permanecerão retidos em poder da Comissão para instrução do processo.
- 4.8. Nenhuma pessoa física, ainda que credenciada por procuração legal, poderá representar mais de uma Licitante.

**5. PARTICIPAÇÃO**

- 5.1. Somente poderão participar desta licitação as pessoas jurídicas legalmente estabelecidas no País, que atendam as condições e as exigências previstas neste Edital e seus anexos, e exerçam atividades relacionadas com o objeto desta licitação.
- 5.2. Não poderão participar da presente licitação as interessadas que:
- 5.2.1. Tenha sofrido decretação de falência ou concordata, desde que esteja em processo de recuperação judicial e que comprove a boa situação financeira da empresa;
- 5.2.2. Quaisquer empresas cujos dirigentes, sócios, responsáveis e/ou técnicos, ou qualquer um dos mesmos seja(m) diretor(es), empregado(s), servidor(es) da Administração Direta e Indireta deste Município;
- 5.2.3. Que, na data fixada para a apresentação dos envelopes, estejam suspensas do direito, ou declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública e que ainda não tenham sido reabilitadas.
- 5.3. A impugnação por licitantes, dos termos do presente Edital, por irregularidades, deverá se efetivar até o 2º (segundo) dia útil anterior à data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, sob pena de decadência do direito de impugnação posterior.
- 5.3.1. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail: [licitacao@quixada.ce.gov.br](mailto:licitacao@quixada.ce.gov.br), ou por petição dirigida ou protocolada no endereço ao Setor de Licitação, Rua José Jorge Matias, s/n, Bairro Campo Velho, CEP nº 63.907-010, Quixadá-Ce.
- 5.4. A impugnação feita tempestivamente pela licitante não a impedirá de participar no processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.
- 5.5. A impugnação por terceiros, dos termos do presente Edital, por irregularidades, deverá se efetivar até o 5º (quinto) dia útil anterior à data fixada para a realização do procedimento licitatório, sob pena de decadência do direito de impugnação posterior, devendo a Prefeitura julgar e responder em até 03 (três) dias úteis.

**6. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO / EXECUÇÃO**

- 9.1. O prazo de vigência do contrato será de 12 (doze) meses, a contar da data da sua assinatura.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

9.2. O prazo de execução da presente obra será de 240 (duzentos e quarenta) dias, começando a contar a partir da emissão da primeira ordem de serviços, podendo ser prorrogado a critério do Município, em conformidade com art. 57 da Lei Federal nº 8.666 de 1993 e suas alterações.

9.3. O prazo para assinatura do termo de contrato será de até 02 (dois) dias consecutivos, contados a partir da data da convocação oficial, sob pena de decair o direito à contratação, nos termos do art. 64 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.



## 7. RECURSOS FINANCEIROS

7.1. Os recursos financeiros alocados para a realização dos serviços objetos da presente licitação são da dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária	Projeto / Atividade	Classificação Econômica	Subelemento	Fonte de Recurso
07.01 – Sec. de Desenv. Urbano, Meio Amb. e Serv. Públicos	26.782.0402.1.013 – Beneficiamento de estradas vicinais e construção	4.4.90.51.00 – Obras e instalações	4.4.90.51.91 – Obras em andamento	1500000000 – Recursos não vinculados de impostos

## 8. ATOS PROCEDIMENTAIS

8.1. Uma vez instalada a sessão e iniciada a abertura dos envelopes pela Presidente da Comissão Permanente de Licitação – CPL, encerrado será o prazo para recebimento de envelopes e demais complementos.

8.1.1. Para a Participação nas Sessões de Licitação é facultado a Licitante nomear, expressamente, representante com poderes especiais para representá-la durante o referido ato, podendo, inclusive, interpor e desistir de recursos, mediante apresentação de documento encaminhado à Comissão Permanente de Licitação – CPL, ou Procuração Particular, ambas acompanhadas das respectivas Cédulas de identidade do outorgado.

8.2. Somente poderá assinar a lista de presença, rubricar documentos, falar em nome da Licitante e solicitar registro em Ata de Reunião, em tudo que se relacione à licitação, durante as reuniões, aquelas pessoas indicadas na forma descrita acima, sendo que os demais, presentes à Sessão Pública, participarão na qualidade de ouvintes.

8.3. A Comissão Permanente de Licitação - CPL instalará a primeira sessão para o recebimento dos envelopes e conduzirá os trabalhos obedecendo a seguinte sequência:

8.3.1. Identificação dos credenciados como representantes das respectivas Licitantes;

8.3.2. Recebimento dos envelopes de nº 1 e 2 das Licitantes, seguindo a ordem de assinatura na lista de presença;

8.3.3. Abertura dos envelopes de nº 1 (Documentação para Habilitação), sendo todos os documentos rubricados pelos membros da Comissão Permanente de Licitação - CPL e pelas Licitantes autorizadas presentes;

8.3.4. O envelope de nº 2 (Proposta de Preços), devidamente lacrados e rubricados pela Comissão e pelos representantes das Licitantes, ficarão sob a guarda da Comissão Permanente de Licitação;

8.3.5. Encerramento dos trabalhos da sessão, sendo lida a ata das ocorrências, onde assinarão todos os membros da Comissão Permanente de Licitação e os representantes autorizados das Licitantes presentes, voluntariamente.

8.4. Após o julgamento dos documentos dos Envelopes de nº 1, e da análise do conteúdo do Envelope de nº 1, o resultado da habilitação será devidamente publicado nos meios de publicações oficiais, e, transcorridos os prazos para interposição e processamento de recursos, a Comissão Permanente de Licitação – CPL determinará a data para a realização da segunda sessão, conduzindo os trabalhos na seguinte sequência:

8.4.1. Abertura dos Envelopes de nº 2 (Proposta de Preços) das empresas habilitadas, cujos elementos serão rubricados pelos membros da Comissão Permanente – CPL, e postos à disposição das Licitantes autorizadas para rubrica;

8.4.2. Encerramento dos trabalhos da sessão, sendo lida a ata das ocorrências, onde assinarão todos os membros da Comissão Permanente de Licitação – CPL e os representantes autorizados das Licitantes presentes, voluntariamente.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

8.5. Das sessões de recepção e abertura da Documentação de Habilitação e da Proposta de Preços, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos integrantes da Comissão Permanente de Licitação – CPL e pelas Licitantes autorizadas presentes.

8.6. Qualquer fato significativo e de relevância ao seguimento do certame ocorrido no decurso das sessões de recebimento e abertura dos envelopes poderá ser objeto de anotação na Ata, por solicitação de qualquer dos presentes credenciados no ato.

8.7. O resultado do julgamento da licitação será publicado nos mesmos meios que foi publicado o anúncio deste processo.

8.8. Em cada uma das fases do certame licitatório, caso a Comissão Permanente de Licitação – CPL julgue conveniente, poderá suspender a respectiva reunião, a fim de que tenha melhores condições de analisar os documentos apresentados, marcando, na mesma oportunidade, se possível e necessário, nova data e horário em que voltará a reunir-se com os licitantes para seu regular seguimento.

8.9. A Comissão Permanente de Licitação – CPL, visando o melhor desenvolvimento dos trabalhos, tão-somente acatará os questionamentos efetuados pelos representantes legais das empresas ou seus procuradores na forma prevista neste edital, quando formulados por escrito e com a devida identificação do interessado.

**9. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE Nº 1**

9.1. Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, devendo no caso de autenticação digital atender as regras do Provimento nº 100 de 26 de maio de 2020 do Conselho Nacional de Justiça, podendo ser aplicada ainda as regras da Lei nº 13.726 de 2018, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;

b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

9.2. O envelope nº 1 deverá conter, sob pena de INABILITAÇÃO, os seguintes documentos:

**9.2.1. PARA COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE JURÍDICA:**

9.2.1.1. Cópia documento oficial com foto do Titular, no caso de firma individual ou do(s) sócio(s), quando se tratar de sociedade;

9.2.1.2. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede no caso de empresário individual;

9.2.1.3. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores no caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI;

9.2.1.4. Ato constitutivo devidamente inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores no caso de sociedade simples;

9.2.1.5. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente.

9.2.1.6. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

**9.2.2. PROVA DE INSCRIÇÃO NA:**

a) Fazenda Federal (CNPJ);

b) Fazenda Estadual ou Municipal (FIC ou ISS);

**9.2.3. PARA COMPROVAÇÃO DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

9.2.3.1. A Fazenda Federal (consistindo em Certidão Conjunta Negativa de Débito quanto aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União (PGFN));





**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

- 9.2.3.2. A Fazenda Estadual (Certidão Negativa de tributo estadual do domicílio da licitante);  
9.2.3.3. A Fazenda Municipal (Certidão Negativa de Débitos Municipais) do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei;  
9.2.3.4. O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS.  
9.2.3.5. A Justiça do Trabalho (Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT)  
9.2.3.6. Caso não seja declarado o prazo de validade da certidão em seu contexto, será considerada o prazo de 30 (trinta) dias da sua emissão. Para efeito de sua validade



**9.2.4. PARA COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA:**

**9.2.4.1. GARANTIA**

9.2.4.1.1. Garantia de manutenção da proposta, no valor correspondente a 1,0% (um por cento) do valor estimado da licitação para cada lote, conforme, a ser recolhida no Banco do Brasil, Agência nº 0241 – 0, Conta nº 22140-6, a qual será encaminhada ao setor de Tesouraria Municipal que disponibilizará o recibo específico e definitivo, caso a garantia apresentada esteja devidamente regular. O referido recibo deverá fazer parte dos documentos de habilitação das empresas participantes.

9.2.4.1.2. A garantia de manutenção da proposta, quando não recolhida em moeda corrente nacional, terá o prazo de validade de 120 (cento e vinte) dias, contado da data de entrega dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços e deverá ser recolhida na Prefeitura Municipal de Quixadá, podendo ser prestada em qualquer outra das modalidades a seguir, devendo o recibo fazer parte dos documentos de habilitação das empresas participantes:

- a) Caução em dinheiro ou em título da dívida pública, vedada à prestação de garantia através de Títulos da Dívida Agrária;
- b) Fiança bancária (conforme ANEXO V - Modelo da Carta de Fiança Bancária).
- c) Seguro-garantia.

9.2.4.1.3. A garantia de manutenção de proposta será liberada até 05 (cinco) dias úteis depois de esgotada às fases de habilitação (Documentos de Habilitação) ou de classificação (Propostas de Preços), para as empresas inabilitadas ou desclassificadas, ou após a adjudicação, exceto para a vencedora da licitação, que será liberada no mesmo prazo, após a data de assinatura de Contrato.

9.2.4.1.4. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela licitante, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

9.2.4.1.5. O recibo emitido pela tesouraria do município de Quixadá, somente deverá fazer parte dos documentos de habilitação, se a forma de garantia, for depósito bancário, quando se tratar das outras formas listadas nas alíneas a, b e c do item 9.2.4.1.2. Não haverá necessidade de juntar o recibo da tesouraria, desde que junte a comprovação de pagamento de garantia, exemplo disso, é a apólice.

**9.2.4.2. BALANÇO**

9.2.4.2.1. Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrado, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações de Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial, na forma da Lei, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.

9.2.4.2.2. Comprovação da boa situação financeira será baseada na obtenção de índice de **Liquidez Geral (LG)** maior ou igual a 1, resultantes da aplicação da seguinte fórmula:

$$LG = \frac{AC+RLP}{PC+ELP} \quad \text{ONDE: } \begin{array}{l} AC : \text{ATIVO CIRCULANTE} \\ PC : \text{PASSIVO CIRCULANTE} \\ ELP : \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO} \\ RLP : \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO} \end{array}$$

9.2.4.2.3. Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.



**9.2.5. COMPROVAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

9.2.5.1. Registro da empresa ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, devidamente atualizado, no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s), contendo o(s) responsável(is) técnico(s), Profissional da Engenharia Civil.

**9.2.5.2. Relativa à Capacitação Técnico-Operacional**

9.2.5.2.1. Comprovação da capacidade técnico-operacional da licitante, a ser feita por intermédio de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante na condição de "contratada", que comprove que a licitante tenha executado satisfatoriamente obras e/ou serviços de características semelhantes ou superiores aos discriminados a seguir:

- a) BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA. 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (9.378,00 M<sup>3</sup>);
- b) EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2. 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (127,00 TONELADAS)
- c) ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/ TRANSPORTE). 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (7.811,00 M<sup>2</sup>);
- d) CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,50X7,50 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,50 M, ALTURA LIVRE DE 2,00 M, CRAVADOS 0,50 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (4.959,00 M);

**9.2.5.3. Relativa à Capacitação Técnico-Profissional:**

9.2.5.3.1. Comprovação da PROPONENTE possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional de nível superior detentor de atestado (s) de capacidade técnica na execução de serviços de características semelhantes ao objeto do presente certame, através de atestado (s) fornecido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direito público ou privado, devidamente registrado (s) no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA, apresentados na (s) Certidão de Acervo Técnico - C.A.T.'s, atinentes às respectivas PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA, não se admitindo atestado (s) de Projetos, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnicas.

9.2.5.3.2. Para fins da comprovação de que trata este subitem são consideradas parcelas de maior relevância:

- a) BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA;
- b) EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2;
- c) ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/ TRANSPORTE);
- d) CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,50X7,50 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,50 M, ALTURA LIVRE DE 2,00 M, CRAVADOS 0,50 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO;

9.2.5.4. Os quantitativos indicados nos itens acima mencionados são estimados em 50% (cinquenta por cento) daquele que se pretende contratar, em respeito à jurisprudência consolidada do tribunal de contas da União – TCU (acórdão nº 363/2016 – Primeira Câmara – Acórdão nº 1052/2012 Plenário – e outros).

9.2.5.5. A comprovação de que a equipe técnica apresentada na proposta e acervo apresentados pertence ao quadro da empresa deverá ser feita através de uma das seguintes formas:

- a) Proprietário ou Sócio: registro comercial, contrato social ou estatuto social, devidamente registrado no órgão competente e cópia da certidão expedida pelo CREA da Sede ou Filial da empresa, onde consta o registro do profissional como responsável técnico – RT.
- b) Empregado – deverá ser apresentado um dos três documentos a seguir: cópia da ficha ou livro de registro de empregados registrada na DRT (Delegacia Regional do Trabalho); cópia da Carteira de



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

Trabalho e Previdência Social (com a identificação pessoal, registro do contrato de trabalho e contribuição sindical); cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do concorrente, onde conste o registro do profissional como RT.

c) Contratado – apresentar Contrato de Prestação de Serviços vigente, devidamente Registrado em Cartório Competente, na Forma da Lei, acompanhado da cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do licitante, onde conste o registro do profissional como Responsável Técnico - RT.

9.2.5.6. Com base no artigo 43, § 3º, da Lei Federal nº 8.666/93, a Prefeitura Municipal de Quixadá/CE, se reserva o direito de consultar o CNIS (Cadastro Nacional de Informações Sociais), para comprovar o vínculo empregatício do(s) responsável (is) técnico(s) detentor (es) dos atestados com o licitante.

9.2.5.7. O(s) profissional(is) responsável(is) técnico(s) indicado(s) deverão participar permanentemente dos serviços objeto desta licitação e constar obrigatoriamente na Certidão de Registro de Pessoa Jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA.

9.2.5.8. Sob pena de inabilitação das licitantes infringentes, visando preservar o sigilo das propostas, é vedada a indicação/participação neste certame de um mesmo responsável técnico para mais de um licitante.

9.2.5.9. No decorrer da execução dos serviços, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei Federal nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

9.2.5.10. Declaração de visita ao local dos serviços emitido pelo Responsável Técnico da licitante que visitou o local onde serão executados os serviços, tomando pleno conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta de preços ou declaração formal firmada pelo representante legal, sob as penalidades da lei, dando conta de que a licitante tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades do local dos serviços, assumindo total responsabilidade por esse fato, e de que não fará quaisquer questionamentos futuros que ensejem ajustes técnicos ou Financeiros com o órgão promotor desta licitação.

9.2.5.11. A Administração se reserva no direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente do Atestado/Declaração de Capacidade Técnica, visando a obter informações sobre o fornecimento prestado e cópias dos respectivos contratos e aditivos e/ou outros documentos comprobatórios do conteúdo declarado.

### **9.2.6. OUTRAS EXIGÊNCIAS:**

9.2.6.1. Apresentar as declarações conforme descrito abaixo e modelos do Anexo III do edital:

a) DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

b) Sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Quixadá, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste Edital e seus Anexos;

c) Que inexistem qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei n.º 8.666/93. Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

### **10. PROPOSTA DE PREÇO**

10.1. A proposta de preços deverá ser apresentada em original mediante preenchimento de todos os campos constantes do modelo definido no ANEXO II - MODELO DA PROPOSTA DE PREÇOS, redigida com clareza, sem emendas, rasuras, acréscimos, entrelinhas ou ressalvas, devidamente datada e assinada pelo seu representante legal (devidamente identificado), contendo o valor total mensal e o valor total global de execução dos serviços objetos desta licitação, expressos em moeda corrente nacional.

10.2. A planilha apresentada conforme subitem anterior deverá ter seus itens e quantitativos idênticos aos consignados no PROJETO DE ENGENHARIA - ANEXO I, não sendo permitido ao licitante alterá-la(s)





(em seu conteúdo e quantitativos), sob pena de imediata desclassificação. Caberá, apenas, ao licitante propor os preços unitários e global para a execução dos serviços.

10.3. A não apresentação de forma clara, explícita, inteligível e, principalmente, não detalhada, ou que não permita que a Comissão Permanente de Licitação – CPL analise claramente a proposta de preços, implicará a desclassificação da licitante.

10.4. Nos preços, unitário e global, ofertados estarão inclusas as despesas com administração de pessoal, obrigações patrimoniais, leis trabalhistas e previdenciárias, transporte, ferramentas e utensílios, equipamentos, uniformes, veículos, vales-transporte e alimentação, e todos os tributos e demais encargos decorrentes da prestação dos serviços.

10.5. O prazo de validade das propostas não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data marcada para recebimento da documentação e propostas. Caso não haja a expressa determinação da validade da proposta, tacitamente a licitante estará aceitando o prazo máximo exigido por lei, que é de sessenta dias.

10.6. Se, por motivo de força maior, a adjudicação não puder ocorrer dentro do período de validade das propostas, e caso persista o interesse da Administração, esta poderá solicitar prorrogação da validade referida no subitem anterior, por igual prazo, no máximo.

10.7. Para efeito de Julgamento, não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste edital, nem preço ou vantagem não prevista neste edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas das demais licitantes.

10.8. Ocorrendo à inabilitação de todos os licitantes poderá a Comissão Permanente de Licitação - CPL, a seu critério, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação, escoimada das causas que deram origem, conforme Art.48 § 3 da Lei Federal nº 8.666/93.

10.9. Verificada, publicamente, a desistência expressa de todos os participantes da interposição de recursos, a Comissão Permanente de Licitação e Contratos – CPL estará liberada da obrigação de publicar o resultado do julgamento dos documentos de habilitação e poderá, na mesma sessão, promover a abertura dos Envelopes de nº 2 - PROPOSTA DE PREÇOS.

## **11. RECURSOS À FASE DA HABILITAÇÃO**

11.1. Em caso de recurso, e após a decisão sobre o mesmo, ou transcorrido "in albis" o prazo para sua interposição, A Comissão Permanente de Licitação - CPL comunicará ao(s) licitante(s) habilitado(s), a data designada para abertura dos Envelopes de Nº 2 - PROPOSTA DE PREÇOS, por meio de publicação em jornais, nos mesmos que se deram a publicação do edital.

11.2. Os licitantes, após a fase de habilitação, não poderão desistir da proposta apresentada, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Permanente de Licitação – CPL.

11.3. Os prazos recursais obedecerão ao disposto no artigo 109 da Lei Federal nº 8.666/93.

## **12. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS UNITÁRIOS E GLOBAIS E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS**

12.1. O critério de aceitabilidade dos preços propostos pelos licitantes será o de compatibilidade com os preços dos insumos e salários de mercado coerentes com a execução do objeto ora licitado, acrescido dos respectivos encargos sociais.

12.2. São considerados como limites máximos para os preços ofertados os seus correspondentes preços unitários e globais constantes no PROJETO DE ENGENHARIA - ANEXO I que integra este Edital.

12.3. Serão desclassificadas as propostas comerciais que apresentarem preços unitários e/ou preço global maiores que os seus correspondentes estabelecidos no PROJETO DE ENGENHARIA - ANEXO I que integra este Edital.

12.4. A análise e julgamento das propostas observará o cumprimento, pelos licitantes, das exigências previstas neste Edital, e será procedido de acordo com o tipo de licitação menor preço.

12.5. Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços manifestamente inexequíveis, nos termos do art. 48, inciso II e seus parágrafos da Lei Federal nº 8.666/93, com a redação que lhe conferiu a Lei Federal nº 9.648/98.

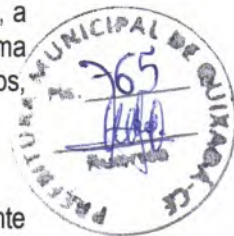
12.6. Após a aplicação dos critérios constantes dos subitens anteriores, será declarada vencedora da licitação a proposta de menor preço global por lote.







12.7. Havendo absoluta igualdade de preços entre dois ou mais licitantes das propostas classificadas, a Comissão procederá ao desempate, através de sorteio, em data previamente divulgada ou mesma sessão, na presença da Comissão Permanente de Licitação – CPL e dos licitantes interessados, conforme previsto no parágrafo 2º, do artigo 45, da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.



### **13. RECURSOS**

13.1. Dos atos da Administração decorrentes da aplicação da Lei Federal nº 8.666/93 e do presente Edital caberão recursos no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da respectiva ciência, nos termos do inciso I do artigo 109 daquele diploma legal.

13.2. A intimação dos atos referidos no inciso I, alíneas "a", "b", e "c" do artigo 109, excluídos os relativos à advertência e multa de mora, será feita mediante publicação em jornal, salvo, para os casos previstos nas alíneas "a" e "b", se presentes os prepostos dos licitantes no ato em que foi adotada a decisão, quando poderá ser feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

13.3. O recurso terá efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presente as razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva aos demais recursos.

13.4. Interposto o recurso, o mesmo será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

13.5. O recurso será dirigido a Comissão Permanente de Licitação – CPL, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir à Autoridade Superior, devidamente informados, devendo, neste caso, a decisão ser preferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

### **14. HOMOLOGAÇÃO E DA ADJUDICAÇÃO**

14.1. Encerrados os trabalhos de julgamento e concluída a via recursal, o resultado encontrado pela Comissão Permanente de Licitação – CPL será submetido para homologação e adjudicação do objeto licitado ao licitante declarado vencedor.

### **15. INSTRUMENTO CONTRATUAL**

15.1. Este edital e seus respectivos anexos, além da Proposta do Licitante vencedor, farão parte integrante do instrumento contratual a ser assinado na SEDUMASP independente de transcrição.

15.2. Fica estabelecido que o Foro da Cidade do Quixadá-Ce, será o único competente para dirimir todas e quaisquer dúvidas oriundas dos termos da presente licitação e respectivo instrumento contratual.

15.3. Quando o adjudicatário não assinar o contrato no prazo de até 05 (cinco) dias, fica facultado a SEDUMASP convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado, ou revogar a licitação, observadas as disposições contidas no artigo 81, da Lei Federal nº 8.883/94;

15.4. Obriga-se a Contratada a manter, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.

### **16. RESCISÃO CONTRATUAL**

16.1. Constituem motivos para a rescisão do Contrato, assegurado o contraditório e a ampla defesa:

16.1.1. O não cumprimento ou cumprimento irregular sistemático de cláusulas contratuais, especificações, planos de trabalho, projetos ou prazos contratuais;

16.1.2. Atrasos não justificados na execução dos serviços;

16.1.3. Paralisação da execução dos serviços sem justa causa ou prévia comunicação a SEDUMASP;

16.1.4. O desatendimento das determinações regulares da fiscalização;

16.1.5. A decretação de falência ou instauração de insolvência civil;

16.1.6. A dissolução da sociedade;

16.1.7. Por razões de interesse público de alta relevância e amplo conhecimento, mediante notificação por escrito à Contratada, que acontecerá com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.

16.2. A rescisão unilateral dar-se-á, sempre, tomando como termo final do contrato o último dia do mês, após o decurso do prazo determinado no subitem anterior.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

16.3. A SEDUMASP, no caso de rescisão unilateral, com base nos incisos XII a XVII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/93, pagará a contratada de acordo com o que estabelece o § 2º do art. 79 da referida Lei.

16.4. O pagamento de que trata o subitem 16.3, far-se-á no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

16.5. Em havendo multa contratual ainda não liquidadas, o montante do valor será deduzido da importância a ser paga à Contratada;

16.6. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

16.7. Nos casos de rescisão contratual motivada pelo CONTRATADO e em que exista o risco de interrupção dos serviços de coleta poderá a SEDUMASP, após autorização expressa do Secretário e Ordenador de Despesa da referida Secretaria.

16.7.1. Assumir imediatamente o serviço, ocupando e utilizando as instalações, equipamentos, material e pessoal empregado na execução do contrato e necessários à sua continuidade, na forma do art. 58, Inciso V da Lei Federal nº 8.666/93;

16.7.2. Executar a garantia contratual para ressarcimento das multas e indenizações devidas;

16.7.3. Reter os créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração.



### **17. PAGAMENTO DOS SERVIÇOS**

17.1. Os pagamentos serão efetuados conforme o Cronograma Físico-Financeiro e de acordo com o Relatório de Medição, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da entrega da nota fiscal/fatura/medição devidamente atestada pelo gestor de contrato

17.2. Será de responsabilidade da fiscalização municipal encaminhar Boletim de Medição para análise do controle Interno e setor contábil para realizar seus procedimentos e posterior liberação efetiva dos valores solicitados.

17.3. A primeira medição só será encaminhada para pagamento acompanhada da Matrícula CEI/CNO.

17.4. Deve ser protocolado junto ao pedido de medição de todas as etapas da obra a lista de funcionários vinculados à obra.

17.5. A empresa vencedora deverá a cada pagamento comprovar a sua regularidade fiscal, anexando juntamente com a Nota fiscal, as certidões de Regularidade Fiscal com a Fazenda Estadual, INSS e FGTS, atualizadas até a data da emissão da Nota Fiscal do mês de sua competência.

### **18. REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

18.1. O valor do Contrato não será objeto de reajuste, antes de decorridos 12 (doze) meses da contratação, hipótese na qual transcorrido tal prazo, deverá ser utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, para fins de proceder com o reajuste.

18.2. Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante processo administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

### **19. REVISÃO CONTRATUAL**

19.1. O valor contratual poderá ser revisto mediante solicitação da Contratada com vista à manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, na forma do art. 65, inciso II, alínea 'd', da Lei Federal nº 8.666/93, e observados os itens subsequentes deste Edital.

19.2. As eventuais solicitações, observadas o disposto no item anterior, deverão fazer-se acompanhar de comprovação de superveniência do fato imprevisível ou previsível, porém de consequências incalculáveis bem como de demonstração analítica de seu impacto nos custos do contrato;

### **20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.**



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

20.1. Ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, o licitante que:

20.1.1. Ensejar retardamento da realização do certame.

20.1.2. Cometer fraude fiscal.

20.1.3. Deixar de apresentar documento exigido para participação no certame.

20.1.4. Apresentar documento ou declaração falsa.

20.1.5. Não mantiver a proposta de menor preço ofertado em qualquer fase do certame.

20.1.6. Comportar-se de modo inidôneo.

20.1.7. Cometer fraude na entrega do produto, e

20.1.8. Descumprir prazos.

20.2. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no CRC da Prefeitura Municipal de Quixadá-CE, e no caso de suspensão de licitar, o licitante deverá ser descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais.

20.3. A CONTRATADA sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, a advertências, suspensões e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo das sanções legais na esfera cível e criminal, além de muitas estipuladas na forma a seguir:

a) Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor homologado, em caso de recusa do fornecedor em assinar o Termo Contratual em 05 (cinco) dias úteis, contados da data de sua convocação.

b) Multa de 0,3% (três décimos por cento) ao dia, até o trigésimo dia de atraso, na entrega do produto, sobre o valor global do Contrato.

c) Multa de 10 % (dez por cento) do valor residual do contrato, em caso de:

c.1) Atraso, superior a trinta dias, na entrega do produto.

c.2) Desistência de entregar o produto.

20.4. As multas previstas nas alíneas anteriores, não serão aplicadas de modo cumulativo.

20.5. O valor da multa aplicada será deduzido pela Administração por ocasião do pagamento, momento em que a unidade responsável pelo mesmo comunicará à CONTRATADA.

20.6. As suspensões referentes aos direitos de licitar e contratar com o Município de Quixadá serão aplicadas à CONTRATADA pelo prazo de até 05 (cinco) anos, nos casos em que a inadimplência acarretar prejuízos para a Administração.

20.7. A declaração de Inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Quixadá será aplicada à CONTRATADA que der causa, por duas vezes, à suspensão prevista no item anterior.

20.8. As sanções previstas no item 20.7 poderão ser aplicadas à Contratada que:

20.8.1. Praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da Licitação.

20.8.2. Demonstrar não possuir idoneidade para Contratar com a Administração Pública, em virtude de atos ilícitos praticados.

20.9. A inexecução total ou parcial do Contrato, inclusive a sua transferência parcial a outra Empresa, sem prévio assentimento do Órgão/Entidade, enseja sua rescisão com as consequentes penalidades previstas legalmente e contratualmente.

20.10. Para aplicação das sanções previstas neste tópico a licitante será submetida a processo administrativo para apuração dos fatos, garantidos sempre os direitos prévios da citação, da ampla defesa e do contraditório, assegurados pela Constituição Federal de 1988.

## **21. DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO:**

21.1. Os licitantes devem observar e fazer observar, por seus fornecedores e subcontratados, se admitida subcontratação, o mais alto padrão de ética durante todo o processo de licitação, de contratação e de execução do objeto contratual. Para os propósitos desta cláusula, definem-se as seguintes práticas:

a) "prática corrupta": oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato;

b) "Prática Fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;





**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

c) "Prática Conluída": esquematizar ou estabelecer um acordo entre dois ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não competitivos;

d) "Prática Coercitiva": causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato.

e) "Prática Obstrutiva": (a) Destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista na cláusula 21.1 deste Edital; (b) Atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção.

21.2. Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, este organismo imporá sanção sobre uma empresa ou pessoa física, para a outorga de contratos financiados pelo organismo se, em qualquer momento, constatar o envolvimento da empresa, diretamente ou por meio de um agente, em práticas corruptas, fraudulentas, conluídas, coercitivas ou obstrutivas ao participar da licitação ou da execução um contrato financiado pelo organismo.

21.3. Considerando os propósitos das cláusulas acima, o licitante vencedor, como condição para a contratação, deverá concordar e autorizar que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, permitirá que o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos e registros relacionados à licitação e à execução do contrato.

21.4. O Contratante, garantida a prévia defesa, aplicará as sanções administrativas pertinentes, previstas na Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993, se comprovar o envolvimento de representante da empresa ou da pessoa física Contratada em práticas corruptas, fraudulentas, conluídas ou coercitivas, no decorrer da licitação ou na execução do contrato financiado por organismo financeiro multilateral, sem prejuízo das demais medidas administrativas, criminais e cíveis.

## **22. DISPOSIÇÕES FINAIS**

22.1. Reserva-se a SEDUMASP o direito de revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la no todo ou em parte por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, nos termos do art. 49, da Lei Federal nº 8.666/93.

22.2. Os casos omissos neste Edital serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação, que se baseará nas disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93.

22.3. Nenhuma indenização será devida às licitantes pela elaboração e/ou apresentação de documentos relativos ao presente Edital.

22.4. Na contagem dos prazos estabelecidos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário. Os prazos referidos só se iniciam e vencem em dia de expediente na SEDUMASP.

22.5. A Comissão Permanente de Licitação poderá relevar erros e omissões puramente formais, desde que não comprometam o caráter competitivo do certame, tampouco firam o interesse público, notadamente quando não houver protesto dos demais licitantes.

22.6. A contratada assumirá integral responsabilidade pelos danos causados a SEDUMASP ou a terceiros na execução dos trabalhos contratados, inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições e multas, isentando a SEDUMASP de todas e quaisquer reclamações pertinentes;

22.7. Nos serviços em vias públicas, a CONTRATADA será responsável pela continuidade e segurança do tráfego nos trechos em construção e nas variantes de serviço, devendo sinalizá-los convenientemente, por sua conta, de conformidade com o Código Nacional de Trânsito, assumindo o ônus de qualquer prejuízo causado a SEDUMASP ou a terceiros;

22.8. Os licitantes interessados que desejarem quaisquer esclarecimentos sobre a presente licitação deverão fazê-lo por escrito, a Comissão Permanente de Licitação - CPL, até o 5º (quinto) dia que anteceder a data para entrega dos envelopes.





**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

22.9. Os recursos eventualmente interpostos deverão ser protocolizados nos prazos e na forma estabelecidos na Lei Federal nº 8.666/93 atualizada, no horário das 07h30min às 11h30min.

22.10. As decisões da Comissão Permanente de Licitação - CPL serão publicadas nos jornais, nos mesmos moldes do edital e terão efeito de intimação para eventuais recursos.

22.11. À critério da Comissão Permanente de Licitação os resultados das respectivas fases da licitação serão dadas a conhecer na forma da lei, oportunamente.



Quixadá-Ce, 15 de dezembro de 2023.

\_\_\_\_\_  
Carlos Artur Nogueira de Medeiros  
Secretário e Ordenador de Despesas  
Secretaria de Desenvolvimento Social, Meio Ambiente e Serviços Públicos



**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA E PROJETO DE ENGENHARIA**



**1. INTRODUÇÃO**

1.1. A Prefeitura Municipal de Quixadá/CE, com finalidade de atender o disposto na legislação vigente concernente às contratações públicas, em especial ao Artigo 37, inciso XXI da Constituição Federal de 1988 e aos dispositivos da Lei Federal nº 8.666 de 1993 e alterações, normatizar, disciplinar e definir os elementos que nortearão a contratação de empresa especializada em construção civil, para Requalificação e Implantação de um segmento viário iniciando na CE-265 e finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, no Ceará, com extensão total de 9,36km, da Prefeitura Municipal de Quixadá/CE.

1.2. Por se tratar de serviços de engenharia com valor previsto no Art. 23, inciso I, alínea 'b', da Lei Federal nº 8.666 de 1993, a contratação deverá ser feita através da licitação, atendendo aos princípios da eficiência e da celeridade e interesse público.

**2. JUSTIFICATIVA**

2.1. O Procedimento licitatório justifica-se pela necessidade da Requalificação e Implantação de um segmento viário iniciando na CE-265 e finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, localizado no município de Quixadá, facilitando ao escoamento da produção agropecuária, transporte de alunos e da população, localizada no distrito da Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos, da Prefeitura Municipal de Quixadá/CE, melhorando a acessibilidade, promovendo o direito de ir e vir com mais qualidade, atendendo assim, os anseios da população da referida comunidade que receberão melhoria proposta pelo projeto.

**3. OBJETO**

3.1. Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Quixadá-CE.

3.2. Do Lote:

**LOTE 1**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR ESTIMADO R\$
1	Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Quixadá-CE	10.957.615,34

3.3. Valor estimado é R\$ 10.957.615,34 (dez milhões, novecentos e cinquenta e sete mil, seiscentos e quinze reais e trinta e quatro centavos).

**4. CARACTERÍSTICA DO PROJETO**

4.1. Em anexo segue peças do projeto contendo Memorial Descritivo, Resumo do Orçamento, Planilha Orçamentária, Memória de Cálculo, Relatório Analítico – Composições de Custos, Cronograma Físico-Financeiro, Orçamento – Curva ABC de Serviços, Composição de BDI, Tabela de Encargos Sociais, Plantas do projeto executivo e ART de Projeto e Fiscalização do responsável técnico.

**5. MODALIDADE**

5.1. A modalidade de Licitação para a execução da referida obra será **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, conforme elencado no Artigo 22, inciso I c/ § 1º, e Artigo 23 inciso I, alínea "c" da Lei Federal nº 8.666 de 1993.

**6. METODOLOGIA**

6.1. A presente licitação obedecerá ao tipo de "MENOR PREÇO", sob a forma de execução indireta por regime de "EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL" conforme o artigo 6, inciso I, inciso II, alínea "a", da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores.



## **7. EXECUÇÃO DO SERVIÇO**

- 7.1. A CONTRATADA deverá manter os locais, onde forem realizados os serviços sinalizados e isolados do público, com o fim de evitar riscos de acidentes aos usuários locais e ao pessoal da empresa.
- 7.2. Fornecerá todos os materiais de consumo, bem como todos aqueles necessários à completa e efetiva execução total da obra proposta.
- 7.3. Manter o Diário de Registro de Obra devidamente atualizado.
- 7.4. Usar material normatizado e de boa qualidade para a realização dos serviços.
- 7.5. Os serviços deverão seguir na íntegra o memorial descritivo e projetos em anexo.
- 7.6. A CONTRATADA deverá manter os seus funcionários equipados com os devidos Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamento de Proteção Coletiva – EPC durante todo o período de trabalho, principalmente uniformizados e identificados.
- 7.7. Recolher Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao CREA/CE, referente a todos os serviços de engenharia.
- 7.8. Todo o entulho retirado do local da obra deverá ser removido imediatamente, devendo o local ser mantido rigorosamente limpo.
- 7.9. O local onde será realizado os serviços deverá ser entregue limpo sem material excedente, pronto para o uso público.
- 7.10. Transportar por sua conta e risco os materiais, entulhos, retirando-os das dependências do prédio, ficando sob sua responsabilidade quaisquer acidentes, seja ocorrido no local de retirada do entulho ou no trajeto de transporte.
- 7.11. Reparar, substituir prontamente o bem, obra ou serviço, caso durante a execução de algum dos serviços ele venha ser danificado, sem quaisquer ônus para o Município.
- 7.12. Os locais onde serão realizados os serviços deverão ser entregues limpos, sem material excedente, pronto para o uso público.



## **8. PRAZO PARA INÍCIO E ENTREGA DOS SERVIÇOS**

- 8.1. O prazo estipulado para execução e entrega da presente obra será de 240 (duzentos e quarenta) dias, conforme Cronograma Físico-Financeiro. Sendo que o prazo estipulado no Cronograma Físico-Financeiro começa a contar a partir da emissão da primeira ordem de serviços, podendo ser prorrogado a critério do Município, em conformidade com art. 57 da Lei Federal nº 8.666 de 1993 e suas alterações.
- 8.2. O prazo de execução da obra começará a contar após assinatura da primeira Ordem de Início de Serviço, que será emitida pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.

## **9. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO / EXECUÇÃO**

- 9.1. O prazo de vigência do contrato será de 12 (doze) meses, a contar da data da sua assinatura.
- 9.2. O prazo de execução da presente obra será de 240 (duzentos e quarenta) dias, começando a contar a partir da emissão da primeira ordem de serviços, podendo ser prorrogado a critério do Município, em conformidade com art. 57 da Lei Federal nº 8.666 de 1993 e suas alterações.

## **10. PRAZO DE GARANTIA**

- 10.1. O empreiteiro que executar a Obra, ficará responsável pela solidez e segurança do trabalho por um período irredutível de 5 (cinco) anos, conforme elencado no artigo 618 do Código Civil.
- 10.2. A CONTRATANTE terá 180 dias após o aparecimento dos vícios ou defeitos para propor ação contra o empreiteiro, sob pena de decair o seu direito de propor a referida ação, conforme elencado no artigo 618, parágrafo único do Código Civil.

## **11. RECEBIMENTO DEFINITIVO E RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

- 11.1. Para o recebimento provisório dos serviços contratados, a Contratada deverá solicitar ao Fiscal do Contrato e engenheiro responsável pelo projeto básico uma vistoria e posterior liberação, ficando o recebimento definitivo a cargo da engenharia municipal juntamente com o Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos do Município de Quixadá.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

11.2. O recebimento provisório da obra deverá ser feito pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante Termo de Recebimento Provisório, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado conforme elencado artigo 73, inciso I, alínea "a" da Lei Federal nº 8.666 de 1993.

11.3. O recebimento definitivo deverá ser feito mediante Termo de Recebimento Definitivo assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, em até 90 (noventa) dias, observado o disposto no art. 69 da Lei Federal nº 8.666 de 1993.

11.4. O recebimento definitivo ocorrerá após sanadas eventuais pendências relacionadas no recebimento provisório.



## **12. CONDIÇÃO DE RECEBIMENTO DO SERVIÇO**

12.1. O recebimento da obra, após sua execução e conclusão, obedecerá ao disposto nos Artigos 73 a 76 da Lei Federal nº 8.666 de 1993 e suas alterações.

12.2. A limpeza referente aos entulhos oriundos da execução da obra, incluindo todos os interiores do prédio e limpeza geral nas áreas externas é de obrigação da CONTRATADA.

12.3. É obrigatória a retirada de entulhos, periodicamente, dos locais de execução da obra, bem como, de toda área externa. Não será emitido o termo recebimento provisório da obra, se estas limpezas não estiverem de acordo com as exigências.

12.4. A obra deverá ser recebida pelo Fiscal de Contrato, Engenharia Municipal e Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos que é órgão fiscalizador, podendo, portanto, o mesmo solicitar exigências que porventura não foram cumpridas no projeto ou no memorial.

12.5. O objeto desta licitação será recebido:

a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.

b) Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, em até 90 (noventa) dias, observado o disposto no art. 69 da Lei Federal nº 8.666 de 1993.

12.6. Não será aceita entrega parcial do serviço, nem serviço em desconformidade com o memorial descritivo/projetos e planilha orçamentária, sob pena de rejeição do serviço.

12.7. O Fiscal acompanhará a execução e emitirá relatório onde constatará a conclusão ou não do serviço para emissão da nota fiscal no valor corresponde ao cronograma aprovado.

## **13. FISCAL DE CONTRATO**

13.1. Ficará designado como fiscal do contrato o servidor efetivo sr. Luciano Lobo dos Santos, agente de administração, inscrito sob o nº de matrícula: 0669296, e o responsável técnico será O Arquiteto Daniel Madson de Medeiros Amorim, CAU-CE: A124346-2.

## **14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

14.1. A CONTRATADA deve executar os serviços em conformidade aos requisitos previstos no edital.

14.2. Deverá a CONTRATADA cumprir o prazo previsto para entrega da obra, conforme Cronograma Físico-Financeiro.

14.3. A CONTRADA é responsável por protocolar o pedido de Alvará de Construção da Obra junto à Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.

14.4. Executar a obra conforme projetos e memorial descritivo anexos.

14.5. Realizar, quando necessário, levantamentos e estudos complementares pertinentes à execução dos serviços, sem constituir custos adicionais, ou mesmo a prorrogação de seu prazo de vigência.

14.6. Obter, por sua conta, todas as licenças, franquias e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.

14.7. Fornecer ART (anotação de responsabilidade técnica) devidamente registrada por profissional competente para EXECUÇÃO dela em até 05 (cinco) dias úteis após assinatura do contrato.





**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

- 14.8. Fornecer documentos sempre que for solicitado pelo serviço de engenharia da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 14.9. Corrigir, durante a execução dos serviços, todos os defeitos apontados pela fiscalização, assim como refazer aqueles todos como impróprios ou mal executados, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, no prazo máximo de **15 (quinze) dias**, contados do recebimento da notificação específica para fazê-lo.
- 14.10. Elaborar cronograma físico-financeiro com precisão, tendo como limite máximo o prazo pré-estipulado pelo serviço de engenharia, lembrando que todas as medições deverão obrigatoriamente ser acompanhadas do cronograma físico-financeiro atualizado pela empresa.
- 14.11. Todas as medições seguirão o cronograma físico-financeiro apresentado pela CONTRATADA.
- 14.12. Caso a CONTRATADA não cumpra com cronograma proposto, a mesma deverá apresentar uma justificativa expondo os motivos pelo qual não cumpriu com o cronograma, e apresentar novo cronograma para que possa ser analisado. A justificativa e o novo cronograma devem ser feitos via ofício direcionados a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 14.13. A solicitação de vistoria e posteriormente liberação das medições deverá ser feita através de ofício, e o mesmo deverá ser encaminhado a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos, com antecedência mínima de **5 (cinco) dias** úteis.
- 14.14. As medições somente serão analisadas quando atingirem no mínimo 80% do valor proposto no cronograma da CONTRATADA, devendo apresentar correta identificação e assinatura do responsável técnico da empresa.
- 14.15. Será permitida apenas 01 (uma) medição por mês.
- 14.16. A CONTRATADA deve se submeter à fiscalização da CONTRATANTE, sendo o serviço de engenharia da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio ambiente e Serviços Públicos, para fazer as vistorias e correções caso seja necessário.
- 14.17. A CONTRATADA deve ser responsável pela qualidade dos serviços, bem como pela qualidade dos produtos usados na execução do serviço, no que diz respeito à observância de normas vigentes.
- 14.18. As vistorias realizadas pelo Fiscal de Contrato/Responsável técnico do Município deverão ser obrigatoriamente acompanhadas pelo responsável técnico da CONTRATADA.
- 14.19. A CONTRATADA deve assumir a responsabilidade técnica dos serviços executados.
- 14.20. A CONTRATADA obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as condições de habilitação e qualificação exigidas no edital.
- 14.21. Apresentar, durante a vigência do contrato, ritmo de trabalho compatível com a conclusão no prazo previsto para entrega dos serviços.
- 14.22. Submeter-se às normas de segurança do trabalho em vigor, sendo responsável por quaisquer acidentes de trabalho, referente ao seu pessoal, decorrente da função de serviços contratado e/ou por ela causada a terceiros.
- 14.23. Todos os equipamentos e materiais necessários para a execução da obra serão as expensas, custeados pela CONTRATADA.
- 14.24. A empresa CONTRATADA deverá proceder previamente ao estudo e análise antes de sua execução, para que não haja nenhuma dúvida ou falta de informação que possa prejudicar o andamento dos serviços.
- 14.25. Caberá à CONTRATADA todo o seguro dos materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, e seguro de acidente de trabalho para todos os que trabalham sob sua supervisão.

**15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- 15.1. A CONTRATANTE deve observar para que seja mantida, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação da licitante contratada exigidas no edital, incluindo o cumprimento das obrigações e encargos sociais e trabalhistas pela contratada.
- 15.2. Notificar a CONTRATADA, por escrito, da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.
- 15.3. Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato, e efetuar os pagamentos nas condições e preço pactuados.
- 15.4. Aplicar à CONTRATADA as penalidades regulamentares e contratuais.





**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**



- 15.5. A CONTRATANTE deverá emitir ordem de serviço para a CONTRATADA.
- 15.6. Acompanhar a execução do serviço na figura do técnico-fiscal e auxiliares.
- 15.7. Atestar a Nota Fiscal para o envio dela ao setor competente para o pagamento.
- 15.8. Fornece a CONTRATADA todos os elementos e dados necessários à perfeita execução do objeto deste Contrato.
- 15.9. Realizar a Fiscalização dos serviços por meio da equipe técnica de engenheiros Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 15.10. Indicar e garantir a participação de representantes da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos nas reuniões com a CONTRATADA.
- 15.11. Comunicar por escrito e tempestivamente a CONTRATADA qualquer alteração ou irregularidade apontadas pelo serviço de engenharia na execução deste Contrato.
- 15.12. Comunicar a CONTRATADA a necessidade de substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.
- 15.13. Efetuar o pagamento em até 30 (dias) das faturas apresentadas, desde que atendidas às condições estabelecidas e às condições previstas em cláusula contratual.
- 15.14. Designar por portaria, o fiscal do contrato, para a realização do seu acompanhamento e fiscalização.
- 15.15. O fiscal designado, na realização do acompanhamento e fiscalização da obra deverá aferir os resultados da contratação observando se a execução dos serviços está em conformidade com as exigências do Projeto Básico, Proposta de Preços da empresa vencedora e demais anexos e informações do processo que lhe deu origem.
- 15.16. O serviço de engenharia designado deverá fazer avaliação dos materiais utilizado na execução dos serviços e sua conformidade com as especificações da Planilha Orçamentária.
- 15.17. O serviço de engenharia responsável deve fazer a medição "in loco" dos serviços finalizados e entregues.
- 15.18. A CONTRATANTE deverá notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade encontrada nos serviços executados.
- 15.19. A CONTRATANTE deve rejeitar, no todo ou em parte, os serviços entregues em desacordo com as obrigações assumidas.
- 15.20. Desfazer e refazer as obras e serviços, que porventura apresentarem defeitos ou erros de execução, detectados pela fiscalização, e quando não aceitos pelo Departamento de Engenharia, sem ônus adicional para o município de Quixadá.
- 15.21. A CONTRATANTE deve exigir da CONTRATADA a imediata correção de serviços mal executados e substituição de equipamentos e acessórios em desacordo com o especificado no contrato.
- 15.22. A CONTRATANTE poderá exigir a presença em tempo integral no canteiro de obras, do engenheiro responsável técnico.

**16. SUBCONTRATAÇÃO**

- 16.1. Fica vedada a subcontratação no todo dos serviços contratados, devendo utilizar na obra seus próprios funcionários devidamente registrados em Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS.
- 16.2. Poderão ser subcontratados alguns serviços desde que sejam submetidos à prévia autorização da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Quixadá, homologados pelo Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, juntamente com o Prefeito Municipal de Quixadá.

**17. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

17.1. Registro da empresa ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, devidamente atualizado, no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s), contendo o(s) responsável(is) técnico(s), Profissional da Engenharia Civil.

**17.2. Relativa à Capacitação Técnico-Operacional**

17.2.1. Comprovação da capacidade técnico-operacional da licitante, a ser feita por intermédio de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante na condição de "contratada", que comprove que a licitante tenha executado



satisfatoriamente obras e/ou serviços de características semelhantes ou superiores aos discriminados a seguir:

- a) BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA. 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (9.378,00 M<sup>3</sup>);
- b) EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2. 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (127,00 TONELADAS)
- c) ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/ TRANSPORTE). 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (7.811,00 M<sup>2</sup>);
- d) CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,50X7,50 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,50 M, ALTURA LIVRE DE 2,00 M, CRAVADOS 0,50 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 50% DA QUANTIDADE PROJETADA (4.959,00 M);



**17.3. Relativa à Capacitação Técnico-Profissional:**

17.3.1. Comprovação da PROPONENTE possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional de nível superior detentor de atestado (s) de capacidade técnica na execução de serviços de características semelhantes ao objeto do presente certame, através de atestado (s) fornecido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direito público ou privado, devidamente registrado (s) no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA, apresentados na (s) Certidão de Acervo Técnico - C.A.T.'s, atinentes às respectivas PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA, não se admitindo atestado (s) de Projetos, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnicas.

17.3.2. Para fins da comprovação de que trata este subitem são consideradas parcelas de maior relevância:

- a) BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA;
- b) EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2;
- c) ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/ TRANSPORTE);
- d) CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,50X7,50 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,50 M, ALTURA LIVRE DE 2,00 M, CRAVADOS 0,50 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO;

17.3.3. Os quantitativos indicados nos itens acima mencionados são estimados em 50% (cinquenta por cento) daquele que se pretende contratar, em respeito à jurisprudência consolidada do tribunal de contas da União – TCU (acórdão nº 363/2016 – Primeira Câmara – Acórdão nº 1052/2012 Plenário – e outros).

17.4. A comprovação de que a equipe técnica apresentada na proposta e acervo apresentados pertence ao quadro da empresa deverá ser feita através de uma das seguintes formas:

a) Proprietário ou Sócio: registro comercial, contrato social ou estatuto social, devidamente registrado no órgão competente e cópia da certidão expedida pelo CREA da Sede ou Filial da empresa, onde consta o registro do profissional como responsável técnico – RT.

b) Empregado – deverá ser apresentado um dos três documentos a seguir: cópia da ficha ou livro de registro de empregados registrada na DRT (Delegacia Regional do Trabalho); cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (com a identificação pessoal, registro do contrato de trabalho e contribuição sindical); cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do concorrente, onde conste o registro do profissional como RT.

c) Contratado – apresentar Contrato de Prestação de Serviços vigente, devidamente Registrado em Cartório Competente, na Forma da Lei, acompanhado da cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do licitante, onde conste o registro do profissional como Responsável Técnico - RT.

17.5. Com base no artigo 43, § 3º, da Lei Federal nº 8.666/93, a Prefeitura Municipal de Quixadá/CE, se reserva o direito de consultar o CNIS (Cadastro Nacional de Informações Sociais), para comprovar o vínculo empregatício do(s) responsável (is) técnico(s) detentor (es) dos atestados com o licitante.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

17.6. O(s) profissional(is) responsável(is) técnico(s) indicado(s) deverão participar permanentemente dos serviços objeto desta licitação e constar obrigatoriamente na Certidão de Registro de Pessoa Jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA.

17.7. Sob pena de inabilitação das licitantes infringentes, visando preservar o sigilo das propostas, é vedada a indicação/participação neste certame de um mesmo responsável técnico para mais de um licitante.

17.8. No decorrer da execução dos serviços, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei Federal nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

17.9. Declaração de visita ao local dos serviços emitido pelo Responsável Técnico da licitante que visitou o local onde serão executados os serviços, tomando pleno conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta de preços ou declaração formal firmada pelo representante legal, sob as penalidades da lei, dando conta de que a licitante tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades do local dos serviços, assumindo total responsabilidade por esse fato, e de que não fará quaisquer questionamentos futuros que ensejem ajustes técnicos ou Financeiros com o órgão promotor desta licitação.

17.10. A Administração se resguarda no direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente do Atestado/Declaração de Capacidade Técnica, visando a obter informações sobre o fornecimento prestado e cópias dos respectivos contratos e aditivos e/ou outros documentos comprobatórios do conteúdo declarado.

## 18. ORÇAMENTO

18.1. Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em tratamento superficial duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos, da Prefeitura Municipal de Quixadá/Ce, e SINAPI 2023/09 com desoneração. Em anexo Projeto com planilha de valores.

## 19. CONDIÇÃO PAGAMENTO

19.1. Os pagamentos serão efetuados conforme o Cronograma Físico-Financeiro e de acordo com o Relatório de Medição, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da entrega da nota fiscal/fatura/medição devidamente atestada pelo gestor de contrato

19.2. Será de responsabilidade da fiscalização municipal encaminhar Boletim de Medição para análise do controle Interno e setor contábil para realizar seus procedimentos e posterior liberação efetiva dos valores solicitados.

19.3. A primeira medição só será encaminhada para pagamento acompanhada da Matrícula CEI/CNO.

19.4. Deve ser protocolado junto ao pedido de medição de todas as etapas da obra a lista de funcionários vinculados à obra.

19.5. A empresa vencedora deverá a cada pagamento comprovar a sua regularidade fiscal, anexando juntamente com a Nota fiscal, as certidões de Regularidade Fiscal com a Fazenda Estadual, INSS e FGTS, atualizadas até a data da emissão da Nota Fiscal do mês de sua competência.

## 20. RECURSOS FINANCEIROS

20.1. Os recursos financeiros alocados para a realização dos serviços objetos da presente licitação são da dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária	Projeto / Atividade	Classificação Econômica	Subelemento	Fonte de Recurso
07.01 – Sec. de Desenv. Urbano, Meio Amb. e Serv. Públicos	26.782.0402.1.013 – Beneficiamento de estradas vicinais e construção	4.4.90.51.00 – Obras e instalações	4.4.90.51.91 – Obras em andamento	1500000000 – Recursos não vinculados de impostos





PREFEITURA DE  
**QUIXADÁ**



*Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos*



PROJETO DE ENGENHARIA



PREFEITURA DE  
**QUIXADÁ**

**GEOPAC**



# ACESSO VIÁRIO

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto de Infraestrutura Viária

CE-265 – Cipó dos Anjos

extensão de 9,36km

Setembro/2023

## SUMÁRIO

Introdução.....	7
Contextualização e objetivo .....	7
Local do Projeto .....	7
Generalidades da Obra.....	9
1. SERVIÇOS PRELIMINARES .....	11
Construção do canteiro de obras .....	11
1.1. C0043 - Alojamento .....	11
1.2. C0369 - Barracão aberto.....	11
1.3. C0373 - Barracão para escritório tipo A4.....	11
1.4. C2831 - FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO.....	12
1.5. C2851 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA .....	12
1.6. C2850 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA .....	13
1.7. C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS.....	14
1.8. C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS.....	14
1.9. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA .....	14
1.10. C2936 - REFEITÓRIOS.....	14
1.11. C2946 - SANITÁRIOS E CHUVEIROS.....	15
Topografia.....	16
1.12. COMP.2 – SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA.....	16
Geotecnia.....	17
1.13. COMP.3 – SERVIÇOS DE GEOTECNIA .....	17
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....	18
1.14. C2992 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL.....	18
1.15. 1600966 - REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO .....	18
1.16. 1600404 - REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS.....	18
1.17. C2204 - RETIRADA DE ÁRVORES .....	19
CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL .....	19
1.18. 100981 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.....	19
1.19. 97918 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 .....	19
2. MOVIMENTO DE TERRA .....	20





Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Material .....	20
2.1. C3131 - ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M.....	20
2.2. 5501879 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3.....	21
2.3. 5502114 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3.....	25
2.4. 5502115 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3.....	25
2.5. 5502116 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3.....	25
2.6. 5502825 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 .....	25
2.7. C3179 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M.....	25
Aterro, Reaterro e Compactação.....	25
2.8. 5502978 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL .....	25
3. SERVIÇOS AUXILIARES .....	30
SERVIÇOS PREPARATÓRIOS .....	30
3.1. 5501700 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M.....	30
4. OBRAS DE DRENAGEM .....	32
4.1. 5501706 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.....	32
Obras de Arte Correntes .....	33
4.2. 804421 - BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS .....	33
4.3. 705326 - BOCA DE BDCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS .....	33
4.4. C0395 - BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m) .....	34
4.5. C0429 - BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m) .....	34
4.6. 2003776 - TUBO DE CONCRETO PA1 PRODUZIDO NA OBRA PARA DRENAGEM - D = 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	35
4.7. C0876 - CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m).....	35
4.8. 705273 - CORPO DE BDCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS .....	36
4.9. C0907 - CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m).....	38







Drenagem Superficial .....	39
4.10. C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL .....	39
4.11. C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT .....	42
4.12. C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA .....	44
4.13. C3112 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m .....	45
5. PAREDES E PAINÉIS .....	49
Alvenaria de Pedra .....	49
5.1. 1506055 - PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO .....	49
5.2. 5901639 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CAÇAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (AREIA) .....	49
5.3. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA) .....	49
5.4. 5914389 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (MADEIRA) .....	49
6. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....	50
Regularização do Subleito .....	50
6.1. 4011209 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO .....	50
6.2. 4011239 - BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA .....	53
6.3. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA) .....	61
6.4. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA) .....	61
6.5. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA) .....	61
6.6. C3217 - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) .....	61
<b>Controle Geométrico</b> .....	62
<b>Aceitação</b> .....	62
6.7. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA) .....	62
Imprimação .....	62
6.8. 4011351 - IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO .....	62
<b>Materiais Asfálticos</b> .....	63
<b>Equipamentos</b> .....	63
<b>Execução</b> .....	64
<b>Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação</b> .....	65





Controle Geométrico .....	66
Medição .....	67
Pagamento .....	67
6.9. 10809 - ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00 .....	67
6.10. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - CM-30 - X: 201,00; BDI = 15,00 .....	67
TRATAMENTOS SUPERFICIAIS .....	68
6.11. 4011369 - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA 68 .....	
6.12. 12569 - EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00 .....	83
6.13. 5914359 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA) .....	83
6.14. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - RR 2C P/ TSD - X: 201,00; BDI = 15,00 .....	83
7. CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....	83
7.1. 4915712 - LIMPEZA DE BUEIRO .....	83
8. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....	85
Sinalização Horizontal .....	85
8.1. 102509 - PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 .....	85
Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela: .....	86
8.2. 102513 - PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021 .....	91
8.3. 5213360 - TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO .....	91
8.4. 5213360 - TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO .....	91
Sinalização Vertical .....	92
8.5. 5212553 - PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO .....	92
8.6. 5212553 - PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO .....	94
9. MUROS E FECHAMENTOS .....	97
9.1. 101201 - CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020 .....	97
10. SERVIÇOS DIVERSOS .....	100
10.1. C2840 – INDENIZAÇÃO DE JAZIDA .....	100
11. ADMINISTRAÇÃO GERAL .....	100



11.1. COMP.1 - ADMINISTRAÇÃO GERAL .....100





## Introdução

### Contextualização e objetivo

O presente volume apresenta as especificações técnicas dos serviços indicados no Projeto de Requalificação e Implantação de um segmento viário iniciando na CE-265 e finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, localizado no município de Quixadá, no Ceará, com extensão total de 9,36km.

### Local do Projeto

O Município de Quixadá está localizado no Estado do Ceará, distando aproximadamente 170 quilômetros de sua capital, Fortaleza. Ocupa uma área de 2.020 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 88.321 habitantes.

A maior parte do território faz parte das depressões sertanejas com maciços residuais, como a serra do Estêvão. Notabiliza-se também pela geografia rica em inselbergs, ou monólitos (formações rochosas isoladas na paisagem), que dominam boa parte da área do município, dos quais o mais famoso é a "Pedra da Galinha Choca", que tem este nome por conta do curioso formato.

Os solos são pouco profundos em sua maior parte e tem como principal característica encharcar na estação chuvosa e ressecar facilmente nos períodos de estiagem. Os lençóis de água são geralmente salinizados devido às características geológicas da região.

Quixadá está localizado em sua maior parte na bacia hidrográfica do rio Sitiá. Uma outra parte do seu território está nas bacias de dois outros rios: o rio Piranji e o rio Choró. O município conta com uma grande quantidade de pequenos reservatórios que estão espalhados em todo o território. No entanto, possui dois grandes reservatórios, ambos localizados no leito rio Sitiá, são os açudes do Cedro, com capacidade de 126.000.000 m<sup>3</sup>, e o Açude Pedras Brancas, com capacidade de 434.049.000 m<sup>3</sup>.

A vegetação característica da maior parte do município é a caatinga arbustiva densa ou aberta, caracterizada pela presença de cactos e vegetação rasteira com árvores baixas e cheias de espinho. Nas áreas mais elevadas da serra do Estêvão ocorre a floresta caducifólia espinhosa, ou Caatinga arbórea. O município possui as



seguintes unidades de conservação: Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá, com área de 16.635,59 ha, criado pelo decreto estadual nº 26 805 de 31 de outubro de 2002, e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Não Me Deixes, com área de 300 hectares, criado pela portaria Nº 148/98 do IBAMA em 5 de novembro de 1998.

O clima é tropical quente semiárido. A temperatura média anual é de 29°C, com pluviosidade média anual ser de 818 mm com chuvas concentradas de fevereiro a maio.

Além disso, destacam-se os elevados índices de evaporação e evapotranspiração durante todo o ano aliada à irregularidade do regime de chuvas.

O segmento viário, alvo de projetos executivos a qual este Memorial se refere, está apresentado na Figura 1.

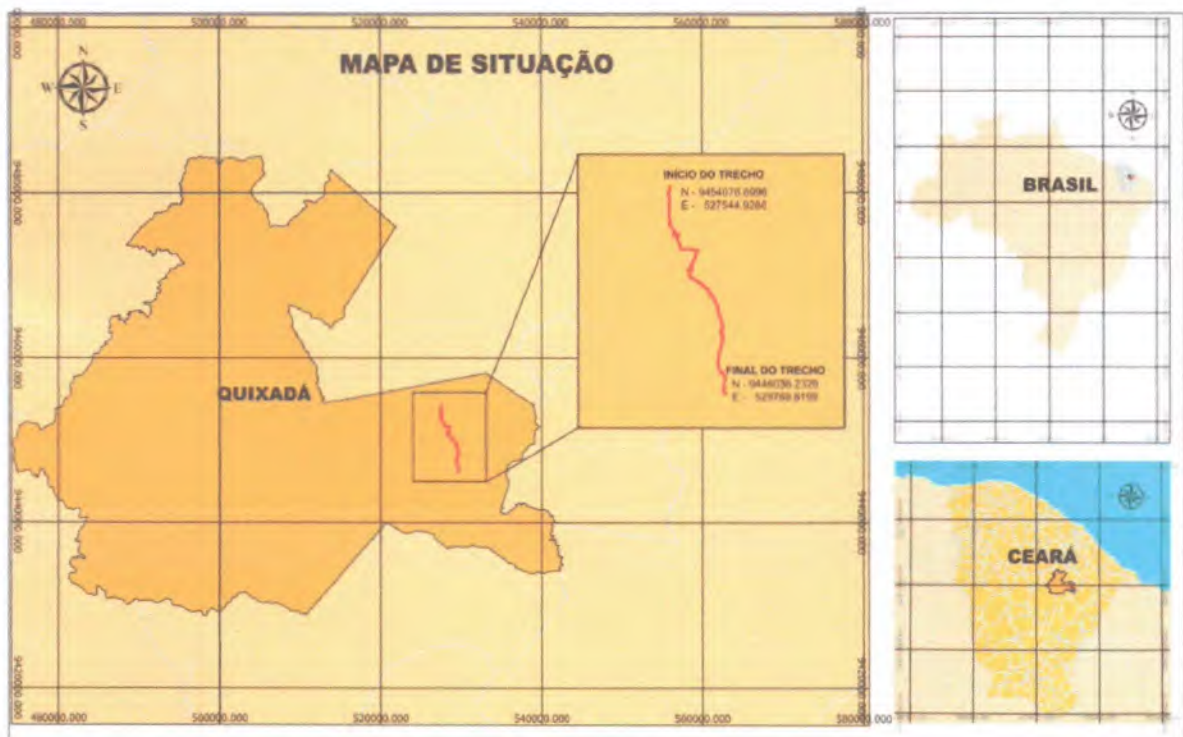


Figura 1 – Mapa de situação do segmento viário.

A maior parte do território faz parte das depressões sertanejas com maciços residuais, como a serra do Estêvão. Notabiliza-se também pela geografia rica em inselbergs, ou monólitos (formações rochosas isoladas na paisagem), que dominam boa parte da área do município, dos quais o mais famoso é a "Pedra da Galinha Choca", que tem este nome por conta do curioso formato.



## Generalidades da Obra

A obra regida pelas especificações técnicas indicadas nesse documento, apresenta as seguintes generalidades:



- **Objeto**

O presente material destina-se a implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265 e finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, no município de Quixadá-Ceará, com extensão de 9,36km.

- **Projetos**

A execução da obra deverá obedecer integralmente aos projetos e especificação fornecidas ao construtor, constando de todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

- **Taxas e Licenças**

Cabrá ao construtor providenciar a obtenção de todas as taxas e licenças necessárias à execução da obra, ficando também ao seu encargo seus pagamentos.

- **Assistência Técnica e Administrativa**

A construtora se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será do profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e destinado pelo CREA local.

- **Fiscalização**

Cabrá a Prefeitura Municipal de Quixadá a fiscalização da obra, podendo desaprovar qualquer serviço, em qualquer que seja a sua fase de execução, que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e ou material aplicado. Fica neste caso, a contratada obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que com isso ocorra qualquer ônus adicional.

- **Materiais, Mão de Obra e Equipamentos**

Todo o material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos

serviços. Deverão ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessário ao bom desempenho dos serviços.

- **Disposições da Obra**

A administração do canteiro e a direção geral da obra serão exercidas pelo responsável técnico da construtora, que providenciará a colocação de pessoal qualificado, de materiais e equipamentos adequados e em número suficiente para execução e conclusão da obra com excelente qualidade e dentro do prazo previsto.





## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES



### Construção do canteiro de obras

#### 1.1. C0043 - Alojamento

O alojamento de obra tem como finalidade proporcionar hospedagem temporária para os trabalhadores da construção civil durante a execução do projeto, a implantação de estações do canteiro de obras permitem boas condições de habitabilidade dos empregados, correto armazenamento de materiais, operação de equipamento e vias de acesso para o perfeito abastecimento do canteiro.

#### 1.2. C0369 - Barracão aberto

A CONTRATADA deverá executar, às suas expensas, todos os serviços necessários ao funcionamento de um abrigo provisório, destinado ao barracão e escritório, durante o período da construção. Deverá ser executado com estrutura de madeira e vedações também em madeira, observando-se os vãos destinados à iluminação natural e ventilação. Dotar o recinto de pontos de luz e tomadas. O piso será em cimentado simples. A porta será dotada de fechadura tipo cilindro e o telhado será em telhas de 4 mm. Deverá ser prevista uma mesa para trabalho e escaninhos para alojamento dos projetos. Antes de iniciar qualquer serviço correlacionado diretamente com a execução da obra de arte deverá o executante proceder a limpeza do terreno em toda a área a ser ocupada pela obra e pelas instalações necessárias à execução, retirando a vegetação existente e removendo os detritos e obstáculos encontrados para local que não afete a segurança das instalações e da futura obra.

#### 1.3. C0373 - Barracão para escritório tipo A4

Este tipo de estrutura é frequentemente usado em canteiros de obras ou locais onde é necessário um espaço de armazenamento e um espaço de escritório em um único local.

### Instalações

Ao executante cabe providenciar instalações adequadas para escritório, almoxarifado, alojamento e alimentação de funcionários, oficinas, depósitos de materiais e combustíveis, preparo de formas e armações, produções de concreto e fabricação de pré-moldados, se houver, bem como para operações de equipamentos necessários ao controle tecnológico da obra. As instalações deverão ser executadas em compartimentos independentes e submetidos à aprovação da fiscalização, quando concluídas.

### Remoção de obras de arte ou obstáculos



As obras de arte ou obstáculos que impeçam a boa execução dos serviços deverão ser removidas pelo executante e o material resultante da demolição deve ser transportado para locais previamente determinados, a fim de minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental.

#### 1.4. C2831 - FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO

A fossa séptica e o sumidouro são componentes essenciais de um sistema de tratamento de esgoto doméstico ou pluvial em áreas que não têm acesso a um sistema de esgoto público. Eles desempenham papéis distintos no tratamento e na disposição adequada de resíduos líquidos, garantindo a preservação do meio ambiente e a saúde pública. Aqui está para que servem:

##### Fossa Séptica:

**Tratamento Inicial:** A fossa séptica é um tanque subterrâneo projetado para receber esgoto bruto e separar os resíduos sólidos e líquidos. Os resíduos sólidos afundam para o fundo, onde são decompostos por bactérias anaeróbicas, enquanto os líquidos mais leves permanecem na parte superior.

**Pré-tratamento de Esgoto:** A fossa séptica faz um pré-tratamento do esgoto, reduzindo a carga de poluentes antes que a água tratada seja encaminhada para o sumidouro.

**Retenção de Sólidos e Graxa:** Ela impede que sólidos e gordura entrem no sistema de disposição, evitando obstruções e danos ao sumidouro.

**Armazenamento Temporário:** A fossa séptica armazena os resíduos temporariamente, permitindo um tratamento parcial antes da disposição no sumidouro.

**Sumidouro: Tratamento Final e Disposição:** O sumidouro é uma vala subterrânea preenchida com material permeável (como brita) que permite a dispersão da água tratada no solo. A água pré-tratada da fossa séptica é encaminhada para o sumidouro, onde passa pelo solo, sofrendo uma última etapa de tratamento natural.

**Filtração e Remoção de Poluentes Residuais:** O solo e o material no sumidouro atuam na filtração da água, removendo quaisquer poluentes residuais que ainda possam estar presentes na água.

**Reabastecimento de Águas Subterrâneas:** O sumidouro contribui para a recarga das águas subterrâneas, o que é importante para a preservação dos recursos hídricos.

#### 1.5. C2851 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

Instalações provisórias de água são sistemas temporários de abastecimento de água projetados para atender às necessidades de água em locais ou eventos onde não há



infraestrutura de água permanente disponível. Essas instalações são montadas de forma temporária para fornecer água potável ou água bruta para atender às demandas específicas de um determinado local ou situação. Aqui estão alguns exemplos comuns de situações que exigem instalações provisórias de água:

**Canteiros de Obras:** Em locais de construção, onde a infraestrutura de água potável ainda não foi instalada, instalações provisórias de água são montadas para fornecer água para os trabalhadores, para fins de mistura de concreto, limpeza e outras necessidades.

#### 1.6. C2850 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA

As instalações provisórias de luz, força, telefone e lógica referem-se aos sistemas temporários de fornecimento de energia elétrica, comunicação e conectividade lógica, geralmente montados em locais ou situações onde a infraestrutura permanente correspondente ainda não foi instalada ou em eventos que requerem conexões temporárias. Vamos entender melhor cada uma delas:

**Instalações Provisórias de Luz (Iluminação):** Essas instalações incluem a montagem temporária de sistemas de iluminação, como refletores, luminárias, geradores de energia elétrica e cabos para fornecer iluminação em locais sem eletricidade permanente. Isso pode ocorrer em canteiros de obras, eventos noturnos ao ar livre, áreas de construção temporárias ou locais de emergência.

**Instalações Provisórias de Força (Eletricidade):** Essas instalações provisórias são projetadas para fornecer eletricidade em locais onde a rede elétrica permanente não está disponível. Isso pode incluir a montagem de geradores de energia, distribuição de energia elétrica temporária e painéis de disjuntores para atender às necessidades de equipamentos elétricos em eventos, canteiros de obras temporários e locais sem eletricidade.

**Instalações Provisórias de Telefone:** Essas instalações provisórias permitem a comunicação por telefone em locais onde a infraestrutura de telefonia fixa ou móvel não está disponível ou é insuficiente. Elas podem incluir a instalação de antenas, torres de celular temporárias, sistemas de rádio de curto alcance (walkie-talkies), ou outras soluções temporárias de comunicação.

**Instalações Provisórias de Lógica (Conectividade de Dados):** Essas instalações provisórias são usadas para fornecer conectividade de dados temporária, incluindo acesso à internet, redes locais (LAN) e sistemas de comunicação lógica em locais onde a infraestrutura de rede permanente não está disponível. Isso pode ser crucial em eventos, locais de trabalho temporários e situações de emergência que exigem acesso a sistemas de informação e comunicação.





1.7. C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A mobilização de equipamentos em um cavalo mecânico com prancha de 3 eixos é uma operação especializada que requer planejamento cuidadoso, considerando o peso e as dimensões da carga, bem como a rota de transporte, regulamentações de tráfego e segurança. Geralmente, essa operação envolve guinchos, amarrações de cargas e outros acessórios para garantir a segurança da carga e do veículo durante o transporte. É importante seguir as normas e regulamentações locais para o transporte de cargas pesadas e equipamentos, obtendo as devidas autorizações e garantindo que a operação seja realizada com segurança. Esse tipo de mobilização é comum em projetos de construção civil, mineração, transporte de máquinas agrícolas, entre outros, onde equipamentos pesados precisam ser movidos de um local para outro de forma eficiente e segura.

1.8. C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

A desmobilização de equipamentos em um cavalo mecânico com prancha de 3 eixos é uma operação especializada que requer planejamento cuidadoso, considerando o peso e as dimensões da carga, bem como a rota de transporte, regulamentações de tráfego e segurança. Geralmente, essa operação envolve guinchos, amarrações de cargas e outros acessórios para garantir a segurança da carga e do veículo durante o transporte. É importante seguir as normas e regulamentações locais para o transporte de cargas pesadas e equipamentos, obtendo as devidas autorizações e garantindo que a operação seja realizada com segurança. Esse tipo de mobilização é comum em projetos de construção civil, mineração, transporte de máquinas agrícolas, entre outros, onde equipamentos pesados precisam ser movidos de um local para outro de forma eficiente e segura.

1.9. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões de 4,0 m de largura e 3,0 m de altura. A placa deverá ser de chapa galvanizado espessura de 0,3 mm e estar de acordo com os padrões estabelecidos pelo governo federal. Devendo ser a mesma mantida em local visível até o fim da obra a qual ela se refere.

1.10. C2936 - REFEITÓRIOS

Refeitórios para canteiro de obras são áreas designadas em locais de construção e projetos industriais onde os trabalhadores podem fazer suas refeições e descansar durante os intervalos.



Esses refeitórios são uma parte importante da infraestrutura de um canteiro de obras e desempenham várias funções essenciais:

**Fornecimento de Refeições:** Refeitórios de canteiros de obras são projetados para fornecer refeições a trabalhadores e funcionários. Isso pode incluir café da manhã, almoço e lanche, dependendo das necessidades do projeto e do cronograma de trabalho.

**Descanso e Recuperação:** Além de servir refeições, os refeitórios oferecem um espaço onde os trabalhadores podem relaxar e recarregar energias durante os intervalos. Isso é importante para a saúde e bem-estar dos trabalhadores, já que o trabalho em canteiros de obras geralmente envolve esforço físico e longas horas de trabalho.

**Ambiente Confortável:** Os refeitórios são projetados para oferecer um ambiente confortável e seguro. Eles geralmente têm mesas, cadeiras, áreas de descanso, banheiros e, em alguns casos, sistemas de aquecimento ou refrigeração, dependendo das condições climáticas.

**Higiene e Limpeza:** A manutenção de padrões de higiene é fundamental em refeitórios de canteiros de obras. Isso inclui a oferta de pias e instalações sanitárias para que os trabalhadores possam lavar as mãos antes das refeições, bem como a limpeza regular do espaço.

**Conformidade com Normas de Segurança:** Os refeitórios devem estar em conformidade com as normas de segurança no local de trabalho. Isso pode incluir requisitos para extintores de incêndio, saídas de emergência, iluminação adequada e outros aspectos de segurança.

**Armazenamento de Alimentos:** Refeitórios de canteiros de obras frequentemente incluem áreas de armazenamento para alimentos, como geladeiras e despensas, para garantir que as refeições sejam armazenadas com segurança.

**Regulamentações Locais:** Os refeitórios devem cumprir regulamentações locais e normas de segurança alimentar, que podem variar de acordo com a jurisdição.

### 1.11. C2946 - SANITÁRIOS E CHUVEIROS

Os sanitários e chuveiros em um canteiro de obras são instalações essenciais que oferecem condições sanitárias e higiênicas para os trabalhadores que atuam no local de construção. São locais destinados ao atendimento das necessidades de higiene pessoal, como uso de banheiros e chuveiros. Essas instalações desempenham um papel importante na promoção da saúde, bem-estar e segurança dos trabalhadores em canteiros de obras. Vamos entender cada um deles:

**Sanitários (Banheiros):** Os sanitários são instalações destinadas ao uso como banheiros e para a realização de necessidades fisiológicas. Eles oferecem privacidade e condições adequadas para os trabalhadores usarem o vaso sanitário de forma segura e higiênica. Os sanitários de canteiros de obras devem atender a várias diretrizes, incluindo:

**Higiene:** Os sanitários devem ser mantidos limpos e higienizados regularmente.



Privacidade: Cada sanitário deve fornecer um espaço privado para os trabalhadores.

Condições de funcionamento: Os sanitários devem estar em bom estado de funcionamento.

Acesso: Deve haver fácil acesso aos sanitários em todo o canteiro de obras.

Chuveiros: Os chuveiros são instalações que permitem que os trabalhadores tomem banho para se limpem da poeira, sujeira e substâncias químicas que podem estar presentes em um canteiro de obras. Os chuveiros são particularmente importantes para os trabalhadores que lidam com materiais tóxicos ou que trabalham em ambientes sujos. Eles também desempenham um papel na prevenção de doenças de pele.

Higiene: Os chuveiros devem ser mantidos limpos e higienizados para garantir que os trabalhadores possam se lavar adequadamente.

Privacidade: Os chuveiros geralmente oferecem áreas individuais para que os trabalhadores possam tomar banho com privacidade.

## Topografia

### 1.12. COMP.2 – SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

O corpo de serviços de topografia da obra será composto por: Topógrafo, Auxiliar de topografia e equipamentos de topografia.

TOPOGRADO: É um profissional especializado em topografia, uma disciplina da engenharia e da geodésia que se concentra na medição, mapeamento e análise das características da superfície terrestre, incluindo a forma da terra, detalhes do terreno, dimensões de áreas e distâncias entre pontos geográficos

AUXILIAR DE TOPOGRADIA: É um profissional que presta suporte e assistência a topógrafos em suas tarefas de medição, mapeamento e coleta de dados geoespaciais. O auxiliar de topografia desempenha um papel importante na execução eficaz de projetos de topografia e no apoio ao trabalho do topógrafo principal.

O auxiliar de topografia desempenha um papel fundamental na coleta de dados geoespaciais com precisão e eficiência. Ele normalmente trabalha sob a supervisão direta do topógrafo principal e desempenha um papel fundamental em projetos de topografia em várias áreas, incluindo construção, engenharia, agricultura, mapeamento cartográfico e muito mais.

#### Localização da obra

EQUIPAMENTOD DE TOPOGRAFIA: Consiste nos equipamentos necessários para locação, coleta de dados, mapeamentos para a execução do projeto.



## Geotecnia

### 1.13. COMP.3 – SERVIÇOS DE GEOTECNIA

O corpo de serviços de geotecnia da obra será composto por: Laboratorista, Auxiliar de laboratório e Equipamentos de laboratório.

**LABORATORISTA:** É um profissional que trabalha em laboratórios em uma variedade de campos, incluindo ciências naturais, medicina, engenharia, química, biologia, entre outros. As responsabilidades e funções de um laboratorista podem variar dependendo do campo e do ambiente de trabalho específico, mas em geral, suas principais responsabilidades incluem:

**Coleta de Amostras:** O laboratorista pode ser responsável por coletar amostras de materiais, substâncias, fluidos, tecidos ou organismos para análise laboratorial.

**Preparação de Amostras:** Isso envolve o processamento e a preparação de amostras para análises específicas. Por exemplo, um laboratorista pode preparar lâminas de tecido para microscopia ou diluir amostras para análises químicas.

**Análise e Testes:** Os laboratoristas realizam análises, testes e experimentos em amostras, utilizando equipamentos de laboratório especializados. Isso pode incluir testes químicos, análises de sangue, análises microbiológicas, análises de materiais, entre outros.

**Interpretação de Resultados:** Após a realização de testes e análises, os laboratoristas interpretam os resultados e determinam se eles estão dentro dos parâmetros aceitáveis ou se indicam alguma anormalidade.

**AUXILIAR DE LABORATÓRIO:** É um profissional que trabalha em laboratórios em uma variedade de campos, incluindo ciências naturais, medicina, engenharia, química, biologia, entre outros. As responsabilidades e funções de um laboratorista podem variar dependendo do campo e do ambiente de trabalho específico, mas em geral, suas principais responsabilidades incluem:

**Coleta de Amostras:** O laboratorista pode ser responsável por coletar amostras de materiais, substâncias, fluidos, tecidos ou organismos para análise laboratorial.

**Preparação de Amostras:** Isso envolve o processamento e a preparação de amostras para análises específicas. Por exemplo, um laboratorista pode preparar lâminas de tecido para microscopia ou diluir amostras para análises químicas.

**Análise e Testes:** Os laboratoristas realizam análises, testes e experimentos em amostras, utilizando equipamentos de laboratório especializados. Isso pode incluir testes químicos, análises de sangue, análises microbiológicas, análises de materiais, entre outros.

**Interpretação de Resultados:** Após a realização de testes e análises, os laboratoristas interpretam os resultados e determinam se eles estão dentro dos parâmetros aceitáveis ou se indicam alguma anormalidade.

EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO: Consiste nos equipamentos necessários para análises, coleta de dados e testes de materiais para a execução do projeto.

## DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

### 1.14. C2992 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL

A "demolição de alvenaria de pedra com remoção lateral" é um processo de demolição que envolve a retirada cuidadosa e seletiva de alvenaria de pedra de uma estrutura, com ênfase na preservação de peças de pedra individuais. A "remoção lateral" refere-se à técnica de retirar cada pedra ou bloco de alvenaria separadamente, sem danificá-los, de modo a permitir que essas peças sejam reutilizadas ou recicladas em outros projetos.

A remoção das pedras é realizada com ferramentas manuais, como talhadeiras, cinzéis e alavancas, com o máximo de cuidado para evitar danos. Cada pedra é retirada com precisão.

### 1.15. 1600966 - REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

A remoção de cercas com mourões de concreto envolve a desmontagem e retirada dos elementos da cerca, incluindo os mourões de concreto que são as colunas de suporte. Esse processo é comum em situações em que você deseja substituir a cerca existente, fazer reparos ou simplesmente desocupar uma área onde a cerca está instalada. Aqui estão os passos gerais para realizar a remoção de cercas com mourões de concreto:

Ferramentas e Equipamentos Necessários:

- Martelo de demolição ou picareta
- Alavanca ou pé de cabra
- Enxada
- Pá
- Luvas de proteção
- Óculos de segurança
- Equipamento de proteção individual (EPI)

### 1.16. 1600404 - REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS

A remoção de tubos de concreto em valas e bueiros pode ser um trabalho desafiador, especialmente quando se lida com tubos de diferentes diâmetros e comprimentos. Esse tipo de tarefa geralmente requer o uso de equipamentos pesados e técnicas específicas para evitar



danos ao meio ambiente e garantir a segurança dos trabalhadores. Aqui estão os passos gerais para a remoção de tubos de concreto em valas e bueiros:

- Ferramentas e Equipamentos Necessários:
- Escavadora ou retroescavadora
- Equipamento de elevação, como guindaste ou grua
- Ferramentas de corte, como serra de concreto ou cortador de disco diamantado
- Equipamento de proteção individual (EPI), incluindo capacete, luvas, óculos de segurança e colete de alta visibilidade
- Barreiras de segurança para sinalização da área de trabalho



#### 1.17. C2204 - RETIRADA DE ÁRVORES

A retirada de árvores é uma tarefa que deve ser realizada com cuidado, A remoção de árvores pode variar dependendo do tamanho, localização e condição da árvore. Isso pode incluir o corte da árvore em seções, o uso de guindastes para remoção controlada ou técnicas de escalada para árvores mais altas.

#### CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

#### 1.18. 100981 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020

O volume de material proveniente da demolição dos bueiros, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m<sup>3</sup>, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

#### 1.19. 97918 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020

O volume de material proveniente da demolição dos bueiros, será transportado em caminhões basculantes de 6m<sup>3</sup>, por carga, para local de botafora licenciado localizado distante em média 30 Km do local da obra.



## 2. MOVIMENTO DE TERRA



Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Material

### 2.1. C3131 - ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M

Refere-se ao processo de nivelar um aterro por meio de escalonamento, o que significa que o aterro é construído em camadas sucessivas, com cada camada de solo compactado antes da adição da próxima camada. Esse procedimento é comum em projetos de construção civil, engenharia geotécnica e obras de terraplanagem para garantir que um aterro seja construído com a inclinação e a compactação adequadas. Aqui estão os passos gerais envolvidos no arrasamento de aterro por escalonamento:

#### 1. Planejamento e Preparação:

Antes de iniciar o processo de escalonamento do aterro, é necessário um planejamento detalhado. Isso inclui a determinação da elevação e inclinação desejadas para o aterro, a área exata onde o aterro será construído e a espessura das camadas do aterro.

#### 2. Escavação ou Preparação do Solo Existente:

Caso haja solo existente no local onde o aterro será construído, a primeira etapa envolve a escavação ou preparação do solo para receber o aterro. Isso pode incluir a remoção de material inadequado, raízes de árvores, rochas ou outros obstáculos.

#### 3. Camadas de Aterro:

As camadas do aterro são adicionadas sucessivamente. Cada camada de solo é colocada sobre a camada anterior e compactada adequadamente antes da adição da próxima camada. A espessura de cada camada e o tipo de solo usado dependem das especificações de engenharia do projeto.

#### 4. Compactação:

A compactação é um passo crítico. Cada camada de solo é compactada com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactadores de placa vibratória ou equipamentos similares. A compactação ajuda a aumentar a densidade do solo, melhorando sua estabilidade e capacidade de suportar cargas.

#### 5. Controle de Qualidade:

É importante realizar verificações de qualidade regulares durante o processo de construção do aterro para garantir que as camadas de solo estejam de acordo com as especificações, incluindo densidade e umidade apropriadas.

#### 6. Verificação de Nivelamento e Inclinação:



Durante o escalonamento, é essencial verificar se o aterro está sendo construído com a elevação e inclinação desejadas de acordo com o projeto.

2.2. 5501879 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3

Os cortes são segmentos de rodovia, cuja implantação, requer a escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("off-sets"), que definem o corpo estradal. As operações de cortes compreendem:

- a) Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto.
- b) Escavação, em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, conforme indicações do projeto, complementadas por observações da fiscalização durante a execução dos serviços.
- c) Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.
- d) Retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.
- e) As escavações destinadas a degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros.

### **Materiais**

Os materiais ocorrentes nos cortes serão classificados de conformidade com as seguintes definições:

- Materiais de 1ª categoria - Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.
- Materiais de 2ª categoria - Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação com potência mínima de 270HP. A extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2,00m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,00m.



- Materiais de 3ª categoria - Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2,00m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos (extração a fogo) ou com o emprego do rompedor pneumático (extração a frio).

### Equipamento

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida. A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

- a) Corte em solo - serão empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para operação de "pusher".
- b) Corte em rocha (se for o caso) - para extração a frio serão utilizados rompedor pneumático, perfuratriz pneumática e compressor de ar. Para extração a fogo serão utilizadas perfuratrizes automáticas, manuais, pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação serão utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviço.

### Execução

- a) Escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constante das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.
- b) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza (onde for necessário).
- c) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização





efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

- d) Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.
- e) Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da fiscalização, as massas com excesso que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.
- f) As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da rodovia, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico, obedecidas as normas de proteção ambiental.
- g) Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de rocha, são ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, promover-se-á rebaixamento, respectivamente, da ordem de 0,40m a 0,60m, procedendo-se a execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, os quais serão objeto de fixação nas especificações complementares.
- h) Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação, só será efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela utilização normal do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança do trânsito.
- i) Nos cortes em que vierem ocorrer instabilidade, no decorrer da execução da obra, deverão ser estudadas soluções específicas.
- j) Na eventual necessidade de alargamento de corte o projeto deverá estabelecer seus parâmetros de conveniência técnico-econômica, a fim de propiciar a sua execução simultânea à do aterro.

### Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal de projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

a) Variação de altura máxima para o eixo e bordos

- cortes em solo:  $\pm 0,03\text{m}$ ;
- cortes em rocha:  $\pm 0,06\text{m}$ .

b) Variação máxima de largura de  $+ 0,20\text{m}$  para cada semiplataforma, não se admitindo variação negativa.

O acabamento do talude de corte deverá obedecer ao descrito em projeto.



### Medição

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido no corte, e a distância de transporte entre este o local de depósito, obedecidas as seguintes indicações:

- a) O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da média das áreas;
- b) A distância de transporte será medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, quando carregado, entre os centros de gravidade das massas. Referido percurso, cuja definição é subordinada à critérios técnicos e econômicos, será objeto de aprovação prévia da fiscalização;
- c) Os materiais escavados serão classificados de conformidade com o descrito no item 3.1.1. MATERIAIS desta especificação;
- d) Se for o caso, uma vez perfeitamente caracterizado o material de 3ª categoria, proceder-se-á à medição específica do mesmo não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material. Os cortes que apresentarem mistura de 3ª categoria com as demais, com limites pouco definidos, deverão merecer atenção especial da fiscalização, de maneira a permitir uma classificação justa dos materiais escavados;

### Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior;



- 2.3. 5502114 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3

O item utiliza a mesma descrição do item 2.2, com a observação em relação ao DMT que é diferente.



- 2.4. 5502115 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3

O item utiliza a mesma descrição do item 2.2, com a observação em relação ao DMT que é diferente.

- 2.5. 5502116 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3

O item utiliza a mesma descrição do item 2.2, com a observação em relação ao DMT que é diferente.

- 2.6. 5502825 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3

O item utiliza a mesma descrição do item 2.2, com a observação em relação ao DMT que é diferente.

- 2.7. C3179 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M

O item utiliza a mesma descrição do item 2.2, com a observação em relação ao DMT que é diferente.

Aterro, Reaterro e Compactação

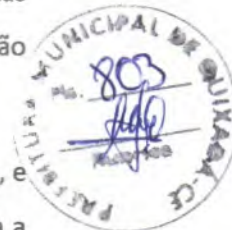
- 2.8. 5502978 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL

Aterros com solos são segmentos de rodovia, cuja implantação requer o depósito de materiais granulares, quer provenientes de cortes, quer de empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto ("offsets"), que definem o corpo estradal.

As operações de aterro compreendem:



- a) Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas indicadas em projeto. As condições a serem obedecidas para a compactação serão objeto desta especificação.
- b) Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção da camada selecionada, se for prevista no projeto, situada nos últimos 0,20m a 0,60m abaixo do greide de terraplenagem. As condições a serem obedecidas para a compactação serão objeto desta especificação.
- c) Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros e/ou cortes.



### **Materiais**

Os materiais deverão ser selecionados dentre os de 1ª categoria e eventualmente os de 2ª categoria, atendendo a qualidade e a destinação prevista no projeto.

Os solos para os aterros provirão de empréstimos ou de cortes existentes, devidamente selecionados no projeto. A substituição desses materiais selecionados por outros, quer seja por necessidade de serviço ou interesse do executante, somente poderá ser processada após prévia autorização por escrito da fiscalização.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ( $ISC < 2\%$ ) e expansão maior do que  $4\%$  (DNER-ME 49/94 – Solos – Determinação do Índice de suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas).

A camada selecionada dos aterros (0,20 a 0,60m) deverá ser constituída de solos selecionados na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, os quais serão objeto de fixação nas especificações complementares.

Não será permitido uso de solos com  $ISC < 5\%$  e expansão maior do que  $2\%$  (DNER-ME 049/94).

### **Equipamentos**



A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios, grade de discos e caminhões pipas. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser aprovados pela fiscalização.



### Execução

- a) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constante das notas de serviço elaborada de conformidade com o projeto.
- b) A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza (quando necessário).
- c) Preliminarmente à execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicação contrária, constante no projeto.
- d) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e, extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nestas especificações gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar de 0,30m. Para a camada selecionada essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20m. Em qualquer caso a espessura mínima a compactar será de 0,10m.
- e) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, elas deverão ser compactadas nas proximidades da umidade ótima indicada em projeto até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% ou 100% (conforme o projeto) da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 129/94 – Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas. Para a camada selecionada e, na inexistência desta nos 0,40 m superiores do aterro, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos e/ou as camadas que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura, deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, até atingir a massa específica aparente seca exigida.
- f) No caso de alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente será procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em





projeto, poderá a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deverá ser também escavado em degraus.

- g) A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, será fornecida pelo projeto, e só poderá ser alterada com permissão por escrito.
- h) Nos locais de travessia de cursos d'água ou passagens superiores, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas a fim de que o método construtivo empregado na construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões não previstas nos cálculos das obras-de-arte.
- i) Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, compactadores manuais, vibratórios, etc. A execução será em camadas, nas mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade descritas para o corpo de aterro.
- j) Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.
- k) Em aterro com mais de 0,20m de altura, a camada final superior (última camada) do mesmo deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da Regularização do Subleito.



#### **Controle Tecnológico**

- a) Um ensaio de compactação, segundo o método DNIT 164/2013-ME (Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas), para no mínimo cada 1.000m<sup>3</sup> de um mesmo material do corpo de aterro, e para cada 200m<sup>3</sup> nos últimos 0,40m no caso de inexistência de material selecionado.
- b) Um ensaio de compactação, segundo o método DNIT 164/2013-ME - Método A, (energia do proctor normal) para cada 200m<sup>3</sup> de um mesmo material da camada selecionada do aterro (0,60m ≥ h ≥ 0,20m).
- c) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, DNER-ME 092/94 – Solo – Determinação da massa específica aparente “in-situ”, com emprego de



frasco de areia para no mínimo cada 1.000m<sup>3</sup> de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea “a” e, no mínimo, duas determinações, por camada homogênea.

- d) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, DNER-ME 092/94, para cada 100m da camada final do aterro, (0,20m) alternadamente no eixo e bordos, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea “b”.
- e) Um ensaio de granulometria (DNER-ME 80/94), do limite de liquidez (DNER-ME 44/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 82/94), para todo grupo de dez amostras do corpo de aterro submetidas ao ensaio de compactação, apenas com a finalidade de Registro de Controle Tecnológico.
- f) Um ensaio de granulometria (DNER-ME 80/94), do limite de liquidez (DNER-ME 44/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 82/94), para as camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação.
- g) Um ensaio de ISC DNIT 172/2016-ME (Solos – Determinação do índice de suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas), com energia do DNIT 164/2013-ME, sempre que houver no corpo do aterro indícios de materiais com CBR  $\leq 2\%$  e expansão  $\geq 4\%$ .
- h) Um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia do método DNIT 164/2013-ME, para a camada final (0,20 m), para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação.



### **Controle Geométrico**

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação da altura máxima de  $\pm 0,03\text{m}$  para o eixo e para os bordos.
- b) Variação máxima da largura de  $+ 0,30\text{m}$  para a semi-plataforma, não se admitindo variação para menos.

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos. O acabamento, quanto à declividade transversal e inclinação dos taludes, será verificado pela fiscalização, de acordo com o projeto.

**NOTA:** quando tratar-se de implantação e/ou melhoramentos com terraplenagem de espessura superior a 0,20m, a execução da última camada de 0,20m de espessura obedecerá aos parâmetros de controle tecnológico e geométrico da especificação de regularização do subleito.

### Medição

O volume transportado para os aterros já foi objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

Para efeito de compactação, será considerado o volume de aterro em m<sup>3</sup>, determinado de acordo com a seção transversal do projeto e referido ao grau de compactação especificado.



### Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

**NOTA:** Em aterro de altura superior a 0,20m não será pago o serviço de regularização do subleito.

## 3. SERVIÇOS AUXILIARES

### SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

#### 3.1. 5501700 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M

Os serviços de desmatamento compreendem todas as operações necessárias que objetivam limpar a área a ser ocupada pelo corpo estradal por vegetação de qualquer porte, resguardando aquelas para preservação ambiental ou patrimônio cultural.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços manuais. A utilização do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e do cronograma físico para execução do serviço, não sendo permitido o uso de explosivos e agentes químicos.

### Execução

- a) O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade, e na área estritamente necessária a execução dos serviços.
- b) O destocamento compreende a operação de corte e remoção de tocos de árvores e raízes após o serviço de desmatamento.



- c) A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 0,20m, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam.
- d) O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza será removido e estocado, obedecidos os critérios definidos nas especificações de proteção ambiental. A remoção ou a estocagem dependerá de eventual utilização, a critério da fiscalização e como indicado em especificações complementares, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal e em locais ou regiões, que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra.
- e) As operações correspondentes aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, para os casos de corte e aterro, terão lugar no interior da faixa de domínio.
- f) A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida entre os "offsets" de cortes ou aterros com acréscimo de 2,00m para cada lado. No caso de empréstimo a área mínima será a indispensável à sua exploração.
- g) Nos cortes exigir-se-á que a camada de 0,60m abaixo do greide de terraplenagem, fique isenta de tocos e raízes.
- h) Nas áreas destinadas a aterros de cota vermelha superior a 2,00m, o desmatamento deverá ser executado de modo que o corte das árvores fique no máximo, ao nível do terreno natural. Para aterros de cota vermelha abaixo de 2,00m, exigir-se-á a remoção da capa do terreno contendo raízes e restos vegetais, e será escarificado e compactado 0,30m abaixo da cota de remoção.
- i) Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza nas áreas devidas, não tenham sido totalmente concluídas.
- j) A critério da fiscalização, não se permitirá um avanço acentuado entre os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e a execução de cortes e aterros do corpo estradal

#### **Controle**

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços.



### Medição

O serviço de desmatamento e destocamento de árvores de qualquer diâmetro e limpeza será medido em função da área efetivamente trabalhada em metros quadrados. A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza e bota-foras correspondente a estes serviços, não serão objeto de medição, devendo seus custos serem incluídos nos serviços pertinentes, conforme indicação do projeto.

### Pagamento

- a) O serviço será pago pelo preço unitário contratual em conformidade com a medição referida no item anterior ao final dos serviços preliminares deverão ser observadas as condicionantes ambientais indicadas no projeto.
- b) O pagamento do serviço incluirá todas as operações, tais como: mão de obra, encargos sociais, equipamentos, ferramentas, remoção e o transporte para bota-foras.

## 4. OBRAS DE DRENAGEM

### 4.1. 5501706 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Abertura das valas, no sentido de jusante para montante, atendendo às dimensões estabelecidas no projeto. A declividade longitudinal mínima do fundo das valas deverá ser de 0,5%. Será utilizado processo de escavação compatível com a dificuldade extrativa do material.

Disposição do material escavado, em local próximo aos pontos de passagem, de forma a não prejudicar a configuração do terreno e nem dificultar o escoamento das águas superficiais.

O controle geométrico consistirá no nivelamento do fundo das valas e na determinação das suas dimensões.

O serviço será considerado aceito desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- 1ª) As dimensões das valas não difiram das de projeto de mais de 5% em pontos isolados, e a declividade longitudinal não seja inferior a 0,50%;
- 2ª) As condições de compactação sejam julgadas satisfatórias;



## Obras de Arte Correntes

### 4.2. 804421 - BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.



#### Acabamento:

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.

### 4.3. 705326 - BOCA DE BDCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS

A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.

#### Acabamento:

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.



#### 4.4. C0395 - BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)

A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.

##### Acabamento:

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.

#### 4.5. C0429 - BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)

A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.

##### Acabamento:

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.

4.6. 2003776 - TUBO DE CONCRETO PA1 PRODUZIDO NA OBRA PARA DRENAGEM - D = 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



O tubo utilizado ser com diâmetro de 1,00 metros conforme projeto, os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

4.7. C0876 - CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)

O concreto utilizado no corpo dos bueiros celulares propostos, deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência  $f_{ck} = 20$  MPa - confecção em betoneira e lançamento manual- areia e brita comerciais, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.

O aço utilizado nas armaduras será de classe CA 50.

As etapas executivas a serem atendidas na construção do corpo dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

Locação: A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida de locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.

Escavação: Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.

Corpo: A execução do corpo dos bueiros celulares será feita segundo três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

Primeira etapa da concretagem: Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

Segunda etapa da concretagem. Serão posicionadas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

Terceira etapa da concretagem Serão instaladas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.





Vigas das cabeceiras nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira

Juntas de dilatação: Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de, no máximo, 10 m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de madeirit e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o segundo plano, a peça de madeirit e o isopor serão retirados e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente, pode ser executada junta do tipo Fungenband ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.



Reaterro: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular, dever-se-á proceder a operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de 6 sapos mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo de bueiro, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.

#### 4.8. 705273 - CORPO DE BDCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS

O concreto utilizado no corpo dos bueiros celulares propostos, deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência  $f_{ck} = 20$  MPa - confecção em betoneira e lançamento manual- areia e brita comerciais, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.

O aço utilizado nas armaduras será de classe CA 50.

As etapas executivas a serem atendidas na construção do corpo dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

Locação: A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida de locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.

Escavação: Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.



Corpo: A execução do corpo dos bueiros celulares será feita segundo três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

Primeira etapa da concretagem: Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

Segunda etapa da concretagem. Serão posicionadas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

Terceira etapa da concretagem Serão instaladas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

Vigas das cabeceiras nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira

Juntas de dilatação: Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de, no máximo, 10 m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de madeirit e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o segundo plano, a peça de madeirit e o isopor serão retirados e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente, pode ser executada junta do tipo Fungenband ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.

Reaterro: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular, dever-se-á proceder a operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de 6 sapos mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo de bueiro, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.



#### 4.9. C0907 - CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)

O concreto utilizado no corpo dos bueiros celulares propostos, deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência  $f_{ck} = 20$  MPa - confecção em betoneira e lançamento manual- areia e brita comerciais, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.



O aço utilizado nas armaduras será de classe CA 50.

As etapas executivas a serem atendidas na construção do corpo dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

**Locação:** A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida de locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.

**Escavação:** Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.

**Corpo:** A execução do corpo dos bueiros celulares será feita segundo três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

**Primeira etapa da concretagem:** Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

**Segunda etapa da concretagem.** Serão posicionadas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

**Terceira etapa da concretagem** Serão instaladas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

**Vigas das cabeceiras nas extremidades dos bueiros** serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira

**Juntas de dilatação:** Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de, no máximo, 10 m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de madeirit e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o segundo plano, a peça de madeirit e o isopor serão retirados e

a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente, pode ser executada junta do tipo Fungenband ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.

Reaterro: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular, dever-se-á proceder a operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de 6 sapos mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo de bueiro, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.



## Drenagem Superficial

### 4.10. C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Meios-Fios são dispositivos de drenagem que se aplicam a aterros, canteiros centrais e à elementos de interseções para drenagem e canalização do tráfego.

O concreto para meios-fios (banquetas) comuns, localizados em bordos de acostamentos, são dosados experimentalmente para uma resistência mínima aos 28 dias de fck = 10 MPa. Para meios-fios especiais, como por exemplo em bordo de faixa de tráfego, com eventuais impactos de pneus dos veículos, o projeto é que fixará a resistência à compressão.

O concreto poderá ser preparado no local da obra, em betoneiras apropriadas, ou recebido pronto para emprego imediato. Em qualquer caso deverá ser obedecida a ABNT – NBR 12655 (Preparo, controle e recebimento de concreto).

#### 5.3.1.1 Execução

##### *Processo executivo básico*

O processo executivo básico aqui considerado refere-se ao emprego de meios-fios moldados “in loco” com emprego de formas, compreendendo as seguintes etapas:

- 1ª ) Execução da cava da base do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- 2ª ) Execução de base de concreto para regularização e apoio dos meios-fios;
- 3ª) Instalação de formas do dispositivo;
- 4ª) Lançamento e vibração do concreto;

5ª ) Retirada das formas;

6ª ) Execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12 m, preenchidas com asfalto.

*Processos executivos alternativos*

Opcionalmente e, a exclusivo critério da fiscalização, poderão ser adotados outros procedimentos executivos, a saber:

a) Meios-fios pré-moldados

Este processo executivo refere-se ao emprego de meios-fios pré-moldados de concreto de cimento Portland ou de rocha, envolvendo as seguintes etapas construtivas:

- 1ª) Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- 2ª) Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;
- 3ª) Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;
- 4ª) Rejuntamento das peças com argamassa cimento-areia, traço 1:4.

Os meios-fios, em concreto de cimento Portland, deverão ser pré-moldados em formas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

b) Meios-fios "in loco" com formas deslizantes

Este segundo procedimento alternativo refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes (moldagem por extrusão), compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- 1ª ) Escavação da cava da base do meio-fio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- 2ª ) Execução, quando for necessário, de base de concreto para regularização e apoio dos meios-fios;
- 3ª) Lançamento, por extrusão, do concreto.

*Encosto ou arrimo do meio-fio*

Quando o meio-fio não serve de limite de calçada, passeio ou canteiro preenchido, faz-se necessário um encosto ou arrimo de solo apiloado, no lado externo, para auxiliar o meio-fio a resistir a pequenos impactos e, também, evitar o seu tombamento no talude do aterro.





Este encosto ou arrimo proporciona também o confinamento do pavimento, não menos importante.

#### *Caiação*

Os meios-fios receberão ao final de sua implantação uma caiação em duas demãos, para sua visualização e dos limites da plataforma estradal.

O projeto de sinalização poderá indicar uma pintura com tinta amarela, aproveitando o meio-fio como sinal de proibição de estacionamento de veículos.

#### **Controle e Critérios de Aceitação**

##### Controle geométrico e de acabamento

O controle das condições de acabamento dos meios-fios de concreto será feito, pela fiscalização, em bases visuais.

O controle geométrico consistirá em medidas a trena das dimensões externas dos meios-fios aplicados, definidos aleatoriamente ao longo do trecho.

##### Controle Tecnológico

O controle tecnológico do concreto utilizado na moldagem "in loco" ou em meios-fios pré-moldados, de concreto de cimento Portland, será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo, com o prescrito na ABNT NBR 5739 (Ensaio de compressão a corpos de prova cilíndricos) para controle assistemático. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

##### Aceitação

O serviço será considerado como aceito desde que atendidas as seguintes condições:

- 1ª ) O acabamento seja julgado satisfatório;
- 2ª ) As dimensões externas do dispositivo não difiram das de projeto de mais do que 5%, em pontos isolados; e
- 3ª ) A resistência à compressão simples estimada (fck) aos sete dias, determinada segundo o prescrito na ABNT NBR 5739 (Concreto – ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos) para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada, para os meios-fios de concreto de cimento Portland.



### Medição

Os meios-fios serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares.

### Pagamento

O pagamento será feito ao preço unitário contratual para cada tipo de dispositivo, o qual deverá remunerar toda a mão de obra, ferramentas e equipamentos, encargos e eventuais, escavação, execução da proteção externa em solo apilado, caiação em duas demãos, materiais e transportes necessários à completa execução do dispositivo.



#### 4.11. C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

Descidas d'água são dispositivos destinados a conduzir as águas canalizadas pelos meios-fios ou sarjetas através do talude de aterro até o terreno natural.

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) min., aos 28 dias de 13,5 MPa.

O concreto poderá ser preparado no local da obra, em betoneiras apropriadas ou recebido pronto para emprego imediato. Em qualquer caso deverá ser obedecida a ABNT-NBR 12.655 (Preparo, controle e recebimento de concreto).

### Execução

#### *Descidas d'água em calha de concreto armado*

São constituídas por calhas de concreto armado moldado "in loco". As etapas executivas a serem seguidas são as seguintes:

- 1ª ) Escavação da cava de assentamento da calha, inclusive redentes de ancoragem, impondo-se um excesso lateral destinado à instalação de formas;
- 2ª ) Compactação da superfície resultante da escavação;
- 3ª ) Instalação das formas;
- 4ª) Instalação das armaduras do piso e das alas;
- 5ª) Concretagem da calha a partir de sua porção inferior;
- 6ª) Retirada das formas, após cura do concreto;
- 7ª) Complementação das laterais com solo local compactado.

*Descidas d'água em meia-cana pré-moldada de concreto*

Estes dispositivos são constituídos por uma meia-cana de concreto pré-moldada assentada conforme definido em projeto. As etapas executivas são as seguintes:



- 1ª ) Escavação da cava ao longo do talude de aterro, de forma a comportar o berço de assentamento, se especificado no projeto. Nesta etapa serão também efetuadas escavações para execução dos redentes de ancoragem, conforme prescrito no projeto-tipo adotado, devendo ser ainda apiloado o fundo da cava;
- 2ª) Concretagem do berço e/ou redente de ancoragem de assentamento, até o nível do fundo da meia-cana de concreto, conforme especificado no projeto;
- 3ª ) Instalação das meias-canas de concreto sobre o berço ou redente do berço de ancoragem, tão logo este apresente resistência suficiente;
- 4ª ) Concretagem da porção remanescente do berço ou redente de ancoragem de assentamento, envolvendo as meias-canas, tomando-se o cuidado prévio de apicoar a superfície da 1ª camada anteriormente concretada;
- 5ª) Retirada das formas e preenchimento do espaço lateral com solo compactado;
- 6ª) Rejuntamento das meias-canas com argamassas cimento-areia, traço 1:4.

**Recomendações Gerais**

Quando o concreto utilizado é produzido na obra deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para se alcançar boa trabalhabilidade. Deverá ser preparado em quantidade suficiente para seu uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorrida mais de 1 hora do seu preparo.

Deverão ser executadas juntas de dilatação a intervalos de no máximo 10m, medidos segundo o talude, preenchendo-se estas juntas com cimento asfáltico aquecido.

Especial atenção deve ser dada à conexão da descida d'água com os dispositivos de entrada (entrada d'água ou boca jusante de bueiro tubular) e com a sua descarga em caixa coletora ou dissipador de energia.

**Controle e Critérios de Aceitação**

*Controle geométrico e de acabamento*

O controle geométrico das condições de acabamento das entradas e descidas d'água será feito, pela fiscalização, em bases visuais.

*Controle tecnológico*





O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na ABNT NBR 5739, para controle assistemático. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

#### **Aceitação**

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:

- 1ª) O acabamento seja julgado satisfatório;
- 2ª) As dimensões externas do dispositivo não diferem das de projeto de mais do que 5%, em pontos isolados;
- 3ª) A resistência à compressão simples será determinada para cada dia de trabalho, com amostra do concreto coletada no local da obra, segundo o prescrito na ABNT-NBR 5739 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos). A entrada e descida d'água que for feita com concreto apresentando resistência a compressão simples inferior à especificada no projeto não será aceita, devendo ser demolida e refeita, todos os ônus para o construtor.



#### **Medição**

Serão medidas, de acordo com o tipo empregado, pela determinação das extensões efetivamente executadas, expressas em metros lineares.

#### **Pagamento**

O pagamento será feito ao preço contratual para cada dispositivo, o qual deverá remunerar toda a mão de obra, ferramentas, encargos e eventuais, escavação e compactação, materiais e transportes necessários à completa execução do dispositivo, inclusive eventuais juntas de dilatação

#### **4.12. C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA**

Conhecidas também como entradas d'água são dispositivos de drenagem que coletam as águas conduzidas por meios-fios ou sarjetas e as conduzem às descidas d'água, em pontos baixos ou em pontos de greide contínuo em que a vazão-limite dos dispositivos de condução longitudinal é atingida. No caso de pontos baixos a entrada d'água recebe fluxo pelos dois lados e no caso de greide contínuo, apenas do lado de montante.

As etapas executivas a serem seguidas são as seguintes:

- 1ª) Preparação e regularização da superfície de apoio da entrada d'água, utilizando-se processos manuais e solos locais ou materiais excedentes de pavimentação;
- 2ª) Prolongamento dos meios-fios ou sarjetas de aterro, por deflexão de seus alinhamentos, atendendo ao projeto-tipo considerado;
- 3ª) Instalação das formas eventualmente necessárias;
- 4ª) Lançamento e espalhamento do concreto, formando o piso da entrada d'água. Nesta etapa serão feitos os ajustes necessários ao encaixe com a descida d'água previamente executada;
- 5ª ) Concretagem da barreira transversal, para o caso de entradas d'água em greide contínuo; e
- 6ª) Retirada das formas, após período inicial de cura.



### **Medição**

As entradas d'água constituídas de abertura no corpo do meio-fio não será objeto de medição.

As entradas d'água projetadas com estruturas especiais serão medidas pela determinação do número de unidades executadas, de acordo com o tipo empregado.

### **Pagamento**

#### *Entrada d'água especiais*

O pagamento será feito ao preço contratual para cada dispositivo, o qual deverá remunerar toda a mão de obra, ferramentas, encargos e eventuais, escavação, materiais e transportes necessários à completa execução do dispositivo.

#### 4.13. C3112 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m

Sarjetas são dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, greides colados, aterros, ilhas de interseções e canteiros centrais.

### **Materiais**

O concreto para sarjetas e valetas comuns são dosados experimentalmente para uma resistência mínima aos 28 dias de  $f_{ck} = 10$  MPa.



Para sarjetas e valetas especiais o projeto é que fixará a resistência à compressão. O concreto poderá ser preparado no local da obra, em betoneiras apropriadas, ou recebido pronto para emprego imediato. Em qualquer caso deverá ser obedecida a ABNT-NBR 12.655 (Preparo, controle e recebimento de concreto).

### Execução

As sarjetas e valetas revestidas de concreto deverão ser moldadas "in loco" ou pré-moldadas, atendendo ao disposto no projeto.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

No caso de valetas de proteção a execução pode ser iniciada após a conclusão das operações de terraplenagem. A execução das sarjetas e valetas revestidas de concreto compreenderá as seguintes etapas:

#### 1ª) Preparo e regularização da superfície de assentamento:

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação mecânica, mediante emprego de lâmina de motoniveladora ou retroescavadeira. Os materiais empregados nestas etapas serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada;

2ª ) Disposição do material escavado para as sarjetas os materiais escavados e não utilizados nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento serão destinados à bota-foras, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem (PP) e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais. Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados, respectivamente, para execução de uma banquetta de material apiloado a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os off-sets do aterro;

3ª ) Instalação das guias de referências: As guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão instaladas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2m;





PREFEITURA DE  
**QUIXADÁ**

**GEOPAC**



4ª) Concretagem: A concretagem envolverá o seguinte plano executivo:

- a) Lançamento do concreto em panos alternados; Espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida;
- b) Retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
- c) Espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se como apoio para a régua de desempenho o próprio concreto dos panos anexos;

5ª) Juntas: A Sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, vertendo-se cimento asfáltico previamente aquecido. Desta forma resultarão juntas espaçadas de 12m.

### **Controle e Critérios de Aceitação**

#### *Controle geométrico e de acabamento*

A fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas e valetas executadas. Adicionalmente, serão avaliadas as características geométricas destes dispositivos, de acordo com o seguinte plano de amostragem:

- a) Sarjetas e valetas com revestimento em concreto:
  - Determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de 1 ponto a cada 200 metros. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos concretados, em pontos aleatoriamente selecionados pela fiscalização.
  - Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem procedidas determinações das espessuras



5739. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

#### **Aceitação**

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:



- 1ª ) O acabamento seja julgado satisfatório;
- 2ª ) As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 5%, em pontos isolados;
- 3ª ) Todas as medidas de espessuras efetuadas encontram-se situadas no intervalo de  $\pm 5\%$  em relação à espessura de projeto;
- 4ª ) A resistência à compressão simples será determinada para cada sarjeta ou cada valeta, com amostra do concreto coletada no local da obra, segundo o prescrito na ABNT – NBR 5739 (Concreto – ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos). A sarjeta ou a valeta que for feita com concreto apresentando resistência à compressão simples inferior a especificada no projeto não será aceita, devendo ser demolida e refeita, todos os ônus para o construtor.

#### **Medição**

As sarjetas e valetas serão medidas, de acordo com o tipo projetado, pela determinação das extensões efetivamente executadas, incluídas as respectivas saídas d'água, expressas em metros lineares.

#### **Pagamento**

O pagamento será feito ao preço unitário contratual para cada dispositivo, o qual deverá remunerar toda a mão de obra, ferramentas, encargos e eventuais, escavação, apiloamento, caiação em duas demãos, materiais e transportes necessários à completa execução dos dispositivos, inclusive execução de juntas.



## 5. PAREDES E PAINÉIS



### Alvenaria de Pedra

#### 5.1. 1506055 - PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

A alvenaria de pedra argamassada será medida por metro cúbico executada, volume este em função das dimensões indicadas no projeto ou, quando não houver indicação no projeto, pelo volume medido no local de execução. Não caberá a medição de argamassa quando se tratar de execução de alvenaria de pedra argamassada.

Os transportes de pedra, areia e cimento serão medidos pelas fórmulas de transportes locais e comerciais, com base no peso em toneladas e na distância em Km.

O concreto simples, armado, protendido ou ciclópico, a argamassa e alvenaria de pedra argamassada serão pagos aos preços contratuais para a quantidades aceitas e medidas e deverá incluir o custo do fornecimento dos materiais, preparo, mão de obra com os encargos sociais, utilização de equipamentos, ferramentas, transportes, lançamento, adensamento, cura, controle e qualquer outro serviço necessário a concretagem.

#### 5.2. 5901639 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CAÇAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (AREIA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução de bueiros conforme projeto.

#### 5.3. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução de bueiros conforme projeto.

#### 5.4. 5914389 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (MADEIRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução de bueiros conforme projeto.

## 6. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Regularização do Subleito

### 6.1. 4011209 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO



#### Definição

A regularização do subleito é o serviço executado na camada superior de terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

#### Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da terraplenagem. Quando for necessária a adição de materiais, estes materiais deverão vir de ocorrências previamente estudadas. Em qualquer caso, os materiais deverão obedecer aos seguintes limites:

- Diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 50,8mm (2").
- CBR (índice de suporte Califórnia) para energia do proctor normal – DNIT 172/16-ME, (Solos – Determinação do ISC utilizando amostras não trabalhadas), ou a estabelecida em projeto, igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento (CBR de projeto), não podendo ser inferior a 5%.
- Expansão, medida no ensaio de índice de suporte Califórnia (CBR) para energia do proctor normal ou a estabelecida em projeto, inferior ou igual a 2,0%.

#### Equipamentos

##### Descrição

- a) Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no contrato.
- b) A motoniveladora para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos a 0,20m, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências dessa especificação.



c) A grade de discos, rebocada por trator de pneus, capaz de complementar os trabalhos de destorroamento, mistura e homogeneização do teor de água iniciados pela motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipo pulvi-mixer.

d) Os caminhões distribuidores de água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros. e) Poderão ser de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de rolos compactadores:

- Rolo pé de carneiro (pata curta) vibratório, autopropulsor ou rebocável por trator de pneus, com controle de frequência de vibração, mais indicado para solos coesivos.
- Rolo liso vibratório autopropulsor, ou rebocável por trator de pneus, com controle de frequência de vibração, mais indicados para solos com pequena coesão.
- Rolo pneumático autopropulsor, com pressão fixa ou variável (35 a 120 psi de 0,25 a 0,84 MPa), mais indicado para a operação de acabamento.
- Outros rolos especialmente aprovados pela fiscalização.

### Execução

A execução de regularização do subleito envolve basicamente as seguintes operações:

- Escarificação e espalhamento dos materiais;
- Destorroamento e homogeneização dos materiais secos;
- Umedecimento (ou aeração) e homogeneização da umidade;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao tráfego.

#### *Escarificação e espalhamento dos materiais*

Após a marcação topográfica da regularização, proceder-se-á a escarificação, até 0,20m abaixo da cota de projeto, e o espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a compactação e o acabamento atinja a cota de projeto.







Caso seja necessária a importação de materiais, eles serão lançados após a escarificação e espalhamento do material existente na pista, efetuando-se então uma nova operação de espalhamento. As raízes e materiais pétreos com  $\varnothing > 50,8\text{mm}$  porventura existentes serão removidos.



Caso seja necessário bota-fora, o mesmo poderá ser feito lançando-se o excesso nos taludes de aterros ou nos pontos de passagem, sem prejuízo à drenagem e às obras de arte. A escarificação e o espalhamento serão feitos usando respectivamente o escarificador e a lâmina da motoniveladora.

#### *Destorroamento e homogeneização dos materiais secos*

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com  $\varnothing > 50,8\text{mm}$  e outros materiais estranhos.

#### *Umedecimento (ou aeração) e homogeneização da umidade*

Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (hc) terá como limites (hot - 1,5) % e (hot + 1,5) % onde a umidade ótima (hot) é a obtida numa curva de compactação com amostras não trabalhadas colhidas para cada segmento aparentemente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200m, como indicado no item 6.2.1.

#### *Compactação*

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração) de pata-curta. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para acabamento. Algumas vezes, como no caso de solos homogêneos em extensões razoáveis, poderá ser vantajoso obter a relação entre o número necessário de coberturas (passadas num mesmo ponto) e o grau de compactação - GC de modo a se poder atingir o GC especificado. A compactação da regularização do subleito é referida ao proctor normal DNIT-164/2013 ME (Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Método A), ou a estabelecida em projeto.

#### *Acabamento*



A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da superfície. Só é permitida a conformação geométrica por corte.

As pequenas depressões e saliências, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro (pata curta) vibratórios autopropulsores, ou rebocáveis, não são problemas à superfície acabada.



#### *Liberação ao tráfego*

Após a verificação e aceitação do segmento pelos controles tecnológico e geométrico, o mesmo pode ser entregue ao tráfego ou imediatamente recoberto com a camada sobrejacente. O intervalo de tempo em que a regularização do subleito pode ficar exposta ao tráfego antes do lançamento da camada sobrejacente é função de várias variáveis, tais como:

- Características físicas e suporte do material;
- Umidade do material, que pode ser mantida através de molhagem com carros tanques;
- Condições meteorológicas, onde o excesso de umidade e condições de escoamento pode danificar rapidamente a camada;
- Intensidade do tráfego.

## REFORÇO, SUB-BASE E BASE

### 6.2. 4011239 - BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA

#### **Definição**

Base granular (BG) – É a camada do pavimento asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de revestimento, constituída por um dos tipos abaixo:

- a) Um único tipo de solo – é a base sem mistura;
- b) Dois ou mais tipos de solos – é a base com mistura;
- c) Um dos componentes da mistura é um produto de britagem – é a base de solo-brita;
- d) Um produto de britagem – é a base de brita graduada;



- e) A base granular poderá ser um dos tipos anteriores com a incorporação do revestimento asfáltico existente – é a base granular reciclada com incorporação do revestimento asfáltico. A base granular obtém a necessária estabilidade para cumprir suas funções apenas devido a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo para lhe conferir coesão



### **Materiais**

Os solos quanto ao seu comportamento em pavimentação podem ser classificados em:

- Solos de comportamento laterítico;
- Solos de comportamento não laterítico.

A classificação acima deve ser feita por um engenheiro experiente tendo em vista que um solo laterítico apresenta geralmente: cores predominantemente vermelha, amarela ou marrom escura – tendência ao concrecionamento – grãos graúdos ferruginosos – CBRs relativamente altos com baixa expansão e altos LLs e IPs – granulometria com certa descontinuidade. Em caso de dúvida, fica confirmado o comportamento laterítico se a expansão medida no CBR com a energia do proctor modificado (55 golpes) for menor ou igual a 0,2%

#### *Solos de comportamento laterítico*

Os solos de comportamento laterítico para base granular devem apresentar as seguintes condições:

- Granulometria enquadrada numa das seguintes faixas granulométricas (DNER-ME 80/94) – (% passando em peso).

ASTM ABNT	mm	A	B	C*
2"	50,8	100	-	-
1"	25,4	75 - 100	100	-
3/8"	9,52	40 - 85	60 - 95	100
Nº 10	2,00	15 - 60	15 - 60	35 - 90
Nº 40	0,42	10 - 45	10 - 45	20 - 80
Nº 200**	0,074	5 - 30	5 - 30	8 - 40

\* Excepcionalmente para  $N \leq 10^5$  (número de repetições do eixo simples padrão sem predominância de veículos comerciais).

\*\* % pass. Pen. Nº 200  $\leq$  2/3 (% pass. Nº 40)

- Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/98) do material retido na peneira nº 4)  $\leq$  55%, devendo também o material graúdo não ter partículas moles nem impurezas nocivas



e o material miúdo (passando na pen. Nº 4) não conter matéria orgânica ou outras impurezas nocivas.

- $LL \leq 40\%$  (DNER-ME 122/94)
  - $IP = LL - LP$  (DNER-ME 82/94)  $\leq 15\%$
  - CBR (DNIT 172/16-ME) na energia de compactação do DNIT164/2013-ME – método B – 26 golpes – PI ou método C – 55 golpes – PM, ou outra energia especificada no projeto)
    - $\geq 80\%$  (para  $N \geq 5 \times 10^6$ )
    - $\geq 60\%$  (para  $N < 5 \times 10^6$ )  $\geq$
- Nos acessos com  $N \leq 5 \times 10^5$  admite-se  $CBR \geq 40$
- Expansão no CBR  $\leq 0,5\%$  (para quaisquer energia e número N)



*Solos de comportamento não laterítico*

Os solos de comportamento não laterítico para base granular devem apresentar as seguintes condições:

- Granulometria enquadrada numa das seguintes faixas granulométricas (DNER-ME 80/94) – (% passando em peso)

ASTM ABNT	mm	A	B	C	D	E*	F*
2"	50,8	100	100	-	-	-	-
1"	25,4	-	75 – 90	100	100	100	100
3/8"	9,52	30 – 60	40 – 75	50 – 85	60 – 100	-	-
Nº 4	4,76	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85	55 – 100	70 – 100
Nº 10	2,00	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70	40 – 100	55 – 100
Nº 40	0,42	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45	20 – 50	30 – 70
Nº 200**	0,074	2 – 8	5 – 15	5 – 15	5 – 20	6 – 20	8 – 25

\* Excepcionalmente para  $N < 5 \times 10^5$  (número de repetições do eixo simples padrão), sem predominância de veículos comerciais.

\*\* % pass. Pen. Nº 200  $\leq 2/3$  (% pass. Nº 40).

- Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/98) do material retido na peneira nº 4  $\leq 65\%$ , devendo também o material graúdo não ter partículas moles nem impurezas nocivas e o material miúdo (passando na peneira nº 4) não conter matéria orgânica ou outras impurezas.



- $LL \leq 25\%$  (DNER-ME 122/94)
- $IP = LL - LP$  (DNER-ME 82/94)  $\leq 6\%$
- CBR (DNIT 172/16-ME) na energia de compactação referente a 26, 39 ou 55 golpes ou outra especificada no projeto.
  - $\geq 80\%$  (para  $N \geq 5 \times 10^6$ )
  - $\geq 60\%$  (para  $N < 5 \times 10^6$ )
  - $\geq$  Nos acessos com  $N \leq 5 \times 10^5$  admite-se CBR  $\geq 40\%$
- Expansão no CBR  $\leq 0,5\%$  (para quaisquer energia e número N) Para as britas graduadas
- Utilizar as faixas A; B; C ou D
- Valor superior a 0,5 para o índice de forma do agregado (método DNER-ME 86/94)
- A fração granulométrica que passa na peneira n° 4 deve apresentar equivalente de areia (DNER-ME 54/97), superior a 50%.
- Para britas originárias de diabásio, ou basalto, ou outra pedra de natureza mineralógica sujeita a alterações deve-se submetê-las ao ensaio de durabilidade, (DNER-ME 89/94), devendo apresentar perdas inferiores, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%

### Equipamentos

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no contrato.

Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira.

Mistura na pista - A mistura na pista pode ser procedida com dois solos ou quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou ainda no caso de solo brita quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura.

A usina de solos (ou “central de mistura”) deverá ser constituída essencialmente do seguinte:



Silos – para os diversos componentes, providos de bocas de descarga equipadas com dispositivos que permitam graduar o escoamento;

Transportadores de esteiras – que transportem os componentes da mistura, já nas devidas proporções, até a unidade misturadora;

Unidade misturadora – tipo “pug-mill”, constituído usualmente de uma caixa metálica tendo no seu interior, como elementos misturadores, dois eixos que rodam em sentido contrário, providos de uma chapa em espiral ou de pequenas chapas fixadas em hastes, e que, devido ao seu movimento, forcem a mistura íntima dos materiais, ao mesmo tempo em que a fazem avançar até a saída da unidade;

Reservatório de água e canalização – que permitam armazenar e espargir a água sobre o solo durante o processo da mistura;

Unidade de carregamento – constituída de um silo abastecido por “transportadores de correia” ou “elevadores de canecas”, e colocado de modo que o caminhão transportador possa receber a mistura por gravidade.

Não é permitida a mistura prévia dos materiais no abastecimento dos silos.

Em suma, a usina de solos deve ser capaz de produzir uma mistura homogênea de solos e britas, no teor de umidade requerido, e de depositá-la sem segregação no caminhão transportador. Deve-se exigir uma capacidade de produção horária entre 150 e 500 ton.

A distribuição da brita graduada deve ser feita, preferencialmente, com vibro-acabadora, capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada por outro equipamento. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.

O distribuidor de solos deve ser capaz de receber a mistura dos caminhões basculantes e espalhá-la na pista, sem segregação e numa espessura constante tal, que após a compactação, se situe entre 0,10 e 0,22m.

A motoniveladora para destorroar, misturar e homogeneizar massas, cujas espessuras após compactação possam atingir pelo menos 0,22m, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da especificação.



A grade de discos, rebocada por trator de pneus deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e “homogeneização do teor de água” iniciados pela motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipo “pulvimixer”.

Os caminhões distribuidores d’água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

Deverão ser usados, isoladamente ou em conjunto, os seguintes tipos de rolos compactadores:

- Rolo liso vibratório – autopropulsor, com controle de frequência de vibração, recomendado para misturas de  $IP \leq 3\%$  e para brita graduada;
- Rolo pé-de-carneiro vibratório (pata curta) - autopropulsor, com controle de frequência de vibração, recomendado para misturas com  $IP > 3\%$ ; e outros tipos aprovados pela fiscalização. O rolo pneumático é muito usado no “acabamento”.

### **Execução**

Quando houver mistura de mais de dois componentes (que é o caso do solo-brita), essa mistura terá de ser necessariamente feita em usina de solos. A mistura de dois componentes pode ser opcionalmente feita na pista, exceto, se um deles for brita, quando a usinagem é obrigatória (solo-brita).

#### *Execução em usina*

A mistura deve sair da usina de solos perfeitamente homogeneizada, num teor de umidade tal que, após o espalhamento na pista, esteja dentro da faixa de “teor de umidade para compactação”.

O transporte da mistura da usina para a pista deve ser feito em caminhões basculantes, ou outros veículos apropriados, tomando-se precaução para que não perca ou adquira umidade (água de chuva). No espalhamento com motoniveladora  $husina (\%) \approx (hot + 1,0) \%$ .

A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com um distribuidor de solos. No caso de espalhamento com motoniveladora pode se tornar difícil o enquadramento na faixa de “teor de umidade para compactação”. Deve-se, então, dispor de carro tanque distribuidor de água, grade discos e motoniveladora para umedecimento (ou aeração) e homogeneização.

O espalhamento deve ser feito de modo a conduzir a uma camada de espessura constante, com espessura compactada no máximo de 0,22m e no mínimo de 0,10m. A





compactação, o acabamento e a liberação ao tráfego serão realizados como na execução na pista.

#### Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

A condição essencial é que os materiais da base granular tenham características geotécnicas satisfazendo a esta especificação e às especificações complementares e particulares estabelecidas pelo projeto.

O controle de materiais pode ser necessário antes da execução da camada de base granular, para identificação e conferência das características geotécnicas dos materiais e, de forma obrigatória, será feito durante a execução da camada na pista, para efeito de aceitação ou rejeição do serviço.

A prévia conferência do CBR e da expansão será feita preferencialmente com materiais das mesmas amostras de conferência da granulometria, limite de liquidez e índice de plasticidade.

Para a conferência do CBR e da expansão (DNIT 172/2016-ME) é necessário a realização do ensaio de compactação (DNIT-164/2013 – ME) com a energia do método B (26 golpes/camada), método C (55 golpes/camada) ou outra energia indicada no projeto.

Os materiais serão aceitos quando obedecerem às seguintes inequações:

- $X_{min} (CBR) \geq 40\%$  (em acessos com  $N \leq 5 \times 10^5$ );
  - $\geq 60\%$  (em rodovias com  $N < 5 \times 10^6$ );
  - $\geq 80\%$  (em rodovias com  $N \geq 5 \times 10^6$ );
- $X_{max} (expansão) \leq 0,2\%$  (laterítico)
  - $\leq 0,5\%$  (não laterítico)

Os materiais de base granular que não atenderem as exigências especificadas para o CBR e expansão serão considerados não aprovados (NAP) e rejeitados, devendo ser substituídos se já estiverem na pista.

#### Controle Geométrico e Critérios de Aceitação

Após a execução da camada de base granular, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo, dos bordos da pista de rolamento e dos bordos da plataforma (cinco







pontos por estaca) para a determinação das cotas de execução que deverão ser comparadas com as cotas do projeto.

No caso de rodovia com mais de duas faixas de tráfego, o controle de cotas da base granular será feito nos bordos de cada faixa de tráfego.

Não será tolerado nenhum valor individual de cota fora do intervalo  $(C - 2,0)$  cm e  $(C + 2,0)$  cm, sendo C a cota do projeto para o ponto considerado. O serviço "não aprovado" (NAP) será refeito.

No caso do revestimento ser um tratamento superficial, exige-se uma base mais bem "acabada" geometricamente, passando a tolerância de cotas por ponto individual para  $(C - 1,5)$  cm e  $(C + 1,5)$  cm.

Se a base granular não atender quanto ao controle de cotas, ela deverá ser refeita.

A espessura da camada de base será controlada no eixo e nos bordos da pista de rolamento, por comparação entre as cotas dos pontos correspondentes, nivelados na camada subjacente e as da base recém executada. Serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Para o valor individual de espessura: o intervalo  $(h - 2)$  cm a  $(h + 4)$  cm, sendo h = espessura do projeto;
- b) Para a espessura mínima estatística do segmento a ser controlado:  $h_{min} \geq (h - 1,0)$  cm, calculando-se  $h_{min}$  pela seguinte fórmula:

onde:

$X_i$  = valor individual da espessura e n = número de valores.

K dado em função do número de amostras pela tabela 2 SOP-ES-CE 01/19, a seguir:

n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
$\alpha$	0,45	0,35	0,3	0,25	0,19	0,15	0,1	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras; k coeficiente multiplicador; $\alpha$ = risco do executante														

Não será tolerado nenhum valor individual de espessura fora do intervalo especificado e de espessura mínima estatística inferior a espessura do projeto em mais de um centímetro. O serviço "não aprovado" (NAP) será refeito.

### Medição

A base granular (solo-brita) será medida pelo volume (V) da camada concluída, em metros cúbicos, calculado pela seção do projeto.  $V = \text{área da seção do projeto} \times \text{extensão executada}$





## Pagamento

Os serviços serão pagos pelo preço unitário contratual para o volume de base granular (solo-brita) executado, medido conforme o item anterior, estando nele incluído todos os custos das fases de execução, tais como: utilização de equipamentos, veículos, ferramentas, mão de obra, encargos, transportes, impostos, eventuais, bem como a indenização de materiais e lucro.

### 6.3. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução do reforço de sub-base e base conforme projeto.

### 6.4. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução do reforço de sub-base e base conforme projeto.

### 6.5. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução do reforço de sub-base e base conforme projeto.

### 6.6. C3217 - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Sub-base é a camada de espessura constante transversal e longitudinalmente, executado sobre o subleito ou sobre o reforço do subleito, com capacidade para resistir às cargas de trânsito e à ação de agentes climáticos com estabilidade e durabilidade.

Materiais, execução, equipamento, manejo, controles tecnológico e geométrico devem atender à Especificação de Serviço DNER-ES-301/97.

## Controle Tecnológico

O controle tecnológico dos trabalhos de execução da sub-base será procedido identicamente ao especificado para o controle tecnológico da regularização do subleito, exceto no que se refere ao ensaio de compactação que, para este serviço, deverá ser executado segundo o método DNER-ME 129/94 (método B ou C).



### Controle Geométrico

Após a execução da sub-base, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a)  $\pm 10 \%$ , em relação à espessura da camada projetada;
- b)  $\pm 5$  cm, quanto à semi-largura da plataforma;
- c) Flecha de abaulamento até 20% superior à de projeto, não sendo admitidos valores para menor.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de sub-base com espessura média inferior à de projeto, a diferença será acrescida à camada imediatamente superior

### Aceitação

Após a conclusão da camada de sub-base, esta estará em condições de aceitação quando, ao ser procedida à verificação, os valores encontrados estejam de acordo com os máximos e mínimos especificados para controle tecnológico e geométrico.

Além destes requisitos, caberá à FISCALIZAÇÃO, em última análise, aceitar ou não os serviços após a FISCALIZAÇÃO da qualidade do acabamento, quanto à uniformidade e “regularização” da superfície final.

#### 6.7. 5915319 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução do reforço de sub-base e base conforme projeto.

### Imprimação

#### 6.8. 4011351 - IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

Imprimação é o serviço de aplicação de um banho de material asfáltico na superfície de uma camada granular compactada, geralmente uma base de um pavimento, objetivando:

- a) aumentar a coesão na superfície da camada granular, pela penetração do ligante asfáltico;
- b) impermeabilizar a camada granular;
- c) promover aderência entre a camada granular de base com o revestimento asfáltico sobrejacente.





A imprimação perde o poder de aderência quando o ligante asfáltico resseca pelo tempo de exposição ao vento e ao sol ou quando é lançado sobre ela areia, pó de pedra, poeira e pela atuação do tráfego.

### **Materiais Asfálticos**

Para a imprimação são indicados:

- Asfalto diluído de cura média: CM-30 para solos impermeáveis e CM70 para solos permeáveis;
- Emulsão asfáltica, tipo EA 1 (previsão da ISO 14.000 para a Petrobrás substituir os asfaltos diluídos)

A taxa de aplicação ideal é a que for absorvida pela camada granular em 24 horas, devendo ser estabelecida experimentalmente, sem deixar excesso ou escassez, e que proporcione uma penetração na camada granular de no mínimo 3mm. A taxa de aplicação varia com o tipo de ligante asfáltico e com a permeabilidade do material da camada granular, variando geralmente entre 0,8 Kg/m<sup>2</sup> a 1,7 Kg/m<sup>2</sup>

### **Equipamentos**

Os equipamentos para o serviço de imprimação devem ser cuidadosamente examinados pela fiscalização, devendo receber a aprovação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

O equipamento mínimo é o fixado no contrato. Os equipamentos da imprimação são os seguintes:

- Para varredura da superfície a imprimir: vassouras mecânicas rotativas ou jato de ar comprimido, podendo também ser por varredura manual;
- Caminhão distribuidor do ligante asfáltico, provido com bomba reguladora de pressão, sistema completo de aquecimento para propiciar a aplicação do ligante em quantidade uniforme e viscosidade adequada, barra distribuidora, do tipo de circulação plena, com dispositivo que permita ajustamentos verticais de altura e largura variável para o espalhamento do ligante, devem ainda dispor de tacômetro, calibradores, termômetros todos de fácil visualização e um espargidor manual para correções do banho ou imprimação de pequenas superfícies;
- Depósito para estoque de ligante asfáltico, com capacidade de armazenar o ligante de pelo menos um dia de trabalho, equipado com dispositivo que permita o aquecimento na temperatura adequada e de maneira uniforme para todo o conteúdo. Havendo



necessidade de troca do tipo de ligante, o depósito terá que ser esvaziado totalmente e completamente limpo para receber o novo material.



### Execução

Após a completa conclusão da camada granular a imprimir, faz-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e materiais soltos porventura existentes. As faixas de viscosidade adequadas para a aplicação dos ligantes são as seguintes:

- Asfalto diluído (CM-30): de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol;
- Emulsão asfáltica (EA-1): de 30 a 100 segundos Saybolt-Furol.

A curva viscosidade x temperatura de cada ligante indicará a temperatura ideal de sua aplicação. A aplicação do ligante asfáltico não deve ocorrer quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C e em dias de chuva ou de chuva iminente.

A taxa de aplicação do ligante é estabelecida experimentalmente em segmento teste, no início da execução, para cada tipo de material da base a imprimir.

A superfície da camada a imprimir deve estar levemente úmida.

A imprimação deve ser feita em toda largura da camada (pista sem tráfego) e deixá-la fechada ao trânsito de veículos. Quando não for possível, há duas opções a saber:

- Imprimação em meia pista, interditando-a e deslocando todo o tráfego para outra meia pista, geralmente por um período de 5 dias, até que se possa inverter o tráfego e se imprimir a outra meia pista;
- Quando não se puder esperar os 5 dias, faz-se a imprimação em meia pista, interditando-a por um tempo menor, de no mínimo 12 horas, após o qual se joga uma camada de areia ou pó de pedra sobre a meia pista imprimada, liberando-a ao tráfego para permitir a interdição da outra meia pista e a execução de sua imprimação. Para evitar excesso de ligante por superposição de banhos deve-se colocar faixas de papel impermeável, transversalmente à pista, no final da superfície imprimada anteriormente.

Havendo falhas na aplicação do material asfáltico, a mesma deverá ser corrigida imediatamente com o espargidor manual. Quando o revestimento é uma mistura asfáltica é obrigatório uma pintura de ligação sobre a imprimação que tiver perdido o seu poder de aderência.

## Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

### Material Asfáltico

A condição essencial é que o material asfáltico atenda esta especificação e as especificações particulares e complementares contidas no projeto.

A todo carregamento de material asfáltico que chegar à obra será exigido o respectivo certificado de fábrica, contendo os resultados dos ensaios atendendo a norma DNER-EM 363/97 (Asfalto diluído tipo cura média), conforme a seguir:

- para asfalto diluído: viscosidade Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94); ponto de fulgor (DNER-ME 148/94)
- destilação (DNER-ME 012/94).
- para emulsão asfáltica: viscosidade Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94); resíduo por evaporação (ABNT NBR 6568/84); peneiramento (DNER-ME 005/94); sedimentação (DNER-ME 006/00).

No laboratório da obra será realizado o ensaio de viscosidade Saybolt Furol, com dois pontos, a 25°C e 50°C, para traçar o gráfico viscosidade x temperatura que definirá a faixa de temperatura de espalhamento do material asfáltico. Havendo qualquer indício de má qualidade do ligante asfáltico, deverão ser realizados os ensaios da norma DNER-EM 363/97 para confrontar com os resultados do certificado de fábrica.

### 6.2 Controle de execução

A condição essencial é que a taxa de aplicação do ligante asfáltico seja a taxa ideal (T) estabelecida experimentalmente no início do serviço, com a tolerância de  $\pm 12\%$  (0,88 T a 1,12 T). O controle da taxa de aplicação será feito através de uma bandeja, de área e peso conhecidos, que será colocada na faixa a ser imprimada por ocasião da passagem do caminhão espargidor. A taxa é calculada pela diferença de peso da bandeja, com ligante e sem ligante, dividida pela área da bandeja.

A frequência de determinação da taxa de aplicação é a cada 100 metros da faixa imprimada. O controle estatístico da taxa de aplicação é feito conforme a seguir:

- Número de determinações = n ( $n \geq 9$ )
- Taxa média:  $\bar{T} = \frac{\sum T_i}{n}$
- Desvio padrão:  $s = \sqrt{\frac{\sum (T_i - \bar{T})^2}{n-1}}$
- Taxa máxima:  $T_{max} = \bar{T} + K_s$



- Taxa mínima:  $T_{min} = \bar{T} - K_s$

K – dado pela tabela, em função do número de amostras, a seguir:

n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
$\alpha$	0,45	0,35	0,3	0,25	0,19	0,15	0,1	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

n = n° de amostras; k coeficiente multiplicador;  $\alpha$  = risco do executante

O serviço de imprimação será aprovado (AP) quando a taxa de aplicação se situar entre os limites especificados. Em caso contrário o serviço será não aprovado (NAP), devendo a fiscalização determinar as seguintes providências:

- Excesso de ligante: aguardar 12 horas (sem tráfego) e depois lançar uma camada de areia ou pó de pedra sobre a área com excesso de ligante, comprimindo a areia ou pó de pedra com rolo de pneus;
- Escassez de ligante: corrigir a taxa de ligante com nova imprimação ou com o uso do espargidor manual;
- Em caso extremo de má execução, deve-se raspar a camada de imprimação com motoniveladora, escarificar a base e reconstruí-la para depois fazer uma nova imprimação.

Todos os ônus da correção por conta do construtor.

### Controle Geométrico

Após a execução da imprimação, proceder-se-á a relocação do eixo e marcar-se-á em cada estaca, a trena, os bordos da imprimação, obedecendo a largura indicada no projeto.

O serviço será aprovado quanto à largura do projeto, se, para cada valor individual, for atendida as seguintes tolerâncias:

- + 10cm quanto a largura, não se tolerando falta.

Quando ocorrer eventualmente imprimação com largura insuficiente, ela poderá ser complementada com auxílio de espargidores manuais.

Ocorrendo insuficiência frequentes de largura ou excesso além do tolerado, os serviços serão paralisados e só reiniciados quando corrigidas as falhas de execução, se necessário com a troca do equipamento espargidor ou do operador.



Quando a imprimação se destinar a um tratamento superficial duplo, o acabamento da superfície em áreas visualmente suspeitas, será verificado com auxílio de duas réguas, com comprimento de 3,00m e 0,90m, colocadas em ângulo reto, alternando cada uma em posição normal e paralela ao eixo da rodovia. A verificação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm em qualquer das duas posições do conjunto.

### Medição

A execução da imprimação será medida através da área executada e aprovada, em metros quadrados.

O ligante asfáltico será medido pelo peso em toneladas efetivamente aplicado, calculado com base nas taxas obtidas no controle de execução.

### Pagamento

Os serviços serão pagos pelo preço unitário contratual para a área de imprimação e peso do ligante asfáltico, medidos conforme o item anterior, estando nele incluído todos os custos das fases de execução, tais como: utilização de equipamentos, veículos, ferramentas, armazenamento e perdas de material betuminoso nos tanques de estocagem, mão de obra, encargos, transportes, impostos, eventuais, bem como a indenização da aquisição de material betuminoso, quando o mesmo não é fornecido pelo contratante, e lucro.

#### 6.9. 10809 - ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00

O material a ser utilizado será o asfalto diluído CM 30, com a taxa de 1,2 l/m<sup>2</sup>.

#### 6.10. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - CM-30 - X: 201,00; BDI = 15,00

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 20.000 l ou 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho em revestimento primário).





## TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

### 6.11. 4011369 - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA

#### **Definição**

Tratamento superficial duplo (TSD) é o revestimento asfáltico constituído pela execução sucessiva de dois tratamentos superficiais simples superpostos, sendo a incorporação do ligante asfáltico feita por penetração invertida e por penetração direta, submetido este revestimento à compressão.

O tratamento superficial duplo (TSD) normalmente é executado sobre uma base imprimada, obedecendo alinhamento, greide e seção transversal do projeto.

O TSD pode também ser utilizado como camada intermediária de diluição de tensões de tração na flexão em revestimentos de misturas asfálticas.

#### **Materiais**

##### *Materiais asfálticos*

O ligante asfáltico por excelência a ser utilizado em um tratamento superficial duplo (TSD) é uma emulsão asfáltica catiônica EA RR-2C. Podem ser usados ligantes asfálticos modificados por polímeros, quando indicados no projeto.

##### *Agregados*

O agregado a ser usado em TSD pode ser: pedra britada, seixo rolado britado, cascalho britado ou outro indicado no projeto. O agregado deve, por inspeção visual, possuir partículas: limpas, duras, isenta de qualquer cobertura e de torrões de argila. O agregado deve apresentar as seguintes características:

- isento de pó;
- ter resistência ao choque e à abrasão;
- ter forma e textura satisfatórias;
- granulometria adequada (tipo monogranular – Dmax e Dmin próximos);
- boa adesividade com o ligante asfáltico;
- durabilidade.



#### *Presença de pó*

É um dos maiores inconvenientes que um agregado de um TSD pode apresentar. O pó pode ocorrer em qualquer tipo de rocha, sendo mais frequente nas britas de calcário e de arenito.

Havendo presença de pó o agregado deve ser obrigatoriamente lavado, não se aceitando a retirada do pó através de peneiramento, jatos de ar ou outros artifícios.

#### *Resistência à abrasão*

O desgaste por abrasão Los Angeles (DNER-ME 35) deverá ser:  $LA \leq 40\%$ .

#### *Forma e textura satisfatória*

O índice de forma (DNER-ME 86) não pode ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá a forma ser avaliada pela percentagem de grãos defeituosos, calculada em uma amostra coletada aleatoriamente de pelo menos 10 grãos, pela seguinte fórmula:

$$L + 1,2g > 6e \text{ (grãos defeituosos)}$$

Sendo: L = maior dimensão do grão;

g = média das aberturas de duas peneiras de malha quadrada entre as quais o grão fica retido;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos entre os quais fica contido o grão.

Por esse método a porcentagem de grãos defeituosos da amostra não poderá ultrapassar 20% (25% para rochas basálticas e diabásicas).

A melhor textura é a rugosa pois favorece a adesividade com o ligante asfáltico, assim como uma pequena porosidade (relação entre o volume de vazios e o volume total).

#### *Absorção*

Quando o agregado apresenta uma absorção de água  $> 1\%$  (DNER-ME 81 – Determinação da absorção e da densidade de agregado graúdo), deve-se corrigir a taxa de ligante asfáltico.

#### *Granulometria adequada*

A granulometria do agregado de TSD, de cada uma das duas camadas, deve obedecer a equação  $d \geq 0,6 D$ , onde D é a abertura da peneira de malha quadrada superior e d é a abertura da peneira de malha quadrada inferior, considerando-se as tolerâncias.



A tolerância granulométrica de cada camada de agregado é de 5% retido na peneira D e de 12% passando na peneira d, exigindo-se ainda que se tenha no máximo 3% passando na peneira N° 10 (2mm) e 1% na peneira N° 200 (0,074mm), todos os ensaios pelo DNER-ME 83.

Esta especificação sugere as seguintes classes granulométricas (D1 – d1) e (D2 – d2), em função do tráfego (número NUSACE):



CLASSE GRANULOMÉTRICA	1ª Camada D <sub>1</sub> – d <sub>1</sub>	2ª Camada D <sub>2</sub> – d <sub>2</sub>	NÚMERO N <sub>(USACE)</sub>
I – II	19 mm – 16 mm (3/4" – 5/8")	16 mm – 10 mm (5/8" – 3/8")	2,5 x 10 <sup>6</sup> a 5 x 10 <sup>6</sup>
II – III	16 mm – 10 mm (5/8" – 3/8")	10 mm – 6,3 mm (3/8" – 1/4")	10 <sup>6</sup> a 2,5 x 10 <sup>6</sup>
IV – III	19 mm – 10 mm (3/4" – 3/8")	10 mm – 6,3 mm (3/8" – 1/4")	≤ 10 <sup>6</sup>

A classe II – III é a menos sujeita a exsudação. Deve-se observar a relação  $d_1 \approx D_2$  entre o menor agregado da 1ª camada (d1) e o maior da 2ª camada, (D2) como também a condição inicial de  $d \geq 0,6 D$ .

#### *Adesividade satisfatória/melhoradores de adesividade (dope)*

A adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Os agregados eletronegativos têm geralmente adesividade não satisfatória com o CAP 150/200 ou CAP-7, como é o caso do granito, gnaíse, quartzito, arenito, etc. Neste caso deve-se acrescentar ao ligante um melhorador de adesividade, também chamado dope, da ordem de 0,4% a 0,6% do peso do CAP, conforme fixado em projeto.

O dope deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no canteiro de obra, na porcentagem indicado pelo ensaio de adesividade (DNER-ME 78). A adesividade deve ser sempre satisfatória com o dope.

As emulsões catiônicas apresentam sempre boa adesividade com os agregados, tanto os eletronegativos como os eletropositivos (basalto, diabásio, calcário, etc).

Para o caso de emulsão asfáltica catiônica, pode-se verificar a adesividade com agregado graúdo através do ensaio "determinação expedita da resistência à água", aprovado pela comissão de asfalto do IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo (apresentado no anexo), devendo resultar uma área do agregado recoberta com asfalto de no mínimo 90%.

**Nota:** deve-se evitar agregados de calcários calcíticos (carbonato de cálcio) e dolomíticos (carbonatos duplos de cálcio e magnésio), porque apresentam má adesividade com emulsões asfálticas.

#### *Durabilidade*

Quando a pedra for de diabásio ou de basalto ou de natureza mineralógica sujeita a alterações, deve-se realizar o ensaio de durabilidade pelo emprego de solução de sulfato de sódio ou de magnésio (DNER-ME 89). Se houver perda superior a 12% com o sulfato, em 5 ciclos, a pedra não serve como agregado do TSS devendo-se impedir sua britagem.

- Nota sobre a britagem – uma boa britagem é fundamental para se obter agregados com boa forma. Deve-se seguir a orientação dos manuais de britagem, dando-se especial atenção para a relação de britagem (RB) (relação entre a dimensão do bloco de pedra que entra no britador primário e a dimensão máxima do que sai) e para as vantagens da britagem em circuito fechado (o material que sai do secundário volta para o primário). Algumas rochas, como basalto e diabásio, podem exigir britadores especiais, para fornecerem uma brita razoavelmente “cúbica”.

Caso se trate de cascalho ou seixo britados, deve-se exigir pelo menos duas faces britadas. Deve-se recomendar que a britagem seja feita com uma relação, RB a maior possível.

$$RB = \frac{\text{Dimensão mínima do seixo rolado}}{\text{Dimensão máxima do agregado}}$$

#### **Dosagem do Agregado e do Ligante**

##### *Taxa de agregado por classe granulométrica*

A classe granulométrica é a indicada no projeto, de um modo geral obedece ao preconizado no item 2.2.5 que também sugere 3 classes (I – II; II - III e IV - III).

A taxa de agregado para cada uma das duas camadas pode ser calculada pela fórmula:

$$Tag = K (D + d) / 2$$

sendo: Tag = taxa em l./m<sup>2</sup>;

D = diâmetro superior do agregado da camada, em mm;

d = diâmetro inferior do agregado da camada, em mm;

K = 0,90, se d ≥ 16 mm (5/8”)





0,93, se  $10\text{mm} (3/8") \leq d < 16\text{mm} (5/8")$

1,10, se  $d < 10\text{mm} (3/8")$

Exemplo: classe II – III (16 mm – 10 mm) (10 mm – 6,3 mm)

p/ (16 mm – 10 mm): Tag 1 =  $0,93 (16 + 10) / 2 = 12\text{ l/m}^2$

p/ (10 mm – 6,3 mm): Tag 2 =  $1,10 (10 + 6,3) / 2 = 9\text{ l/m}^2$

Tag 1 + Tag 2 ----- =  $21\text{ l/m}^2$



A taxa de agregado assim calculada deverá ser ajustada e confirmada no laboratório, em bandeja de área e peso conhecidos, dimensões de 0,50m x 0,50m, onde o agregado da 1ª camada é arrumado manualmente de modo a se ver o mínimo possível o fundo da bandeja, seguido da arrumação da 2ª camada sobre a 1ª e, por diferença de peso, obtém-se as taxas em peso/m<sup>2</sup> de cada camada e a taxa total com os quais se calcula as taxas em litros/metro quadrado, recorrendo-se a massa específica solta dos agregados calculada em caixa de madeira com dimensões de 30cm x 30cm x 20cm biselada.

Confirma-se também as taxas de agregados em segmento teste com 40m de extensão, adotando-se taxas acrescidas de 5% em volume (taxa na pista = 1,05 taxa de laboratório), ajustando-se e aprovando-se a taxa por inspeção visual.

Para a emulsão asfáltica catiônica as taxas de ligante são calculadas em função do respectiva CAP residual, a saber: RR-2C = 67% de CAP e RR-1C = 62% de CAP, considerando-se também que as emulsões têm um aproveitamento melhor que o CAP, em cerca de 6%, devido a sua menor viscosidade.

Tem-se então:

$T(\text{RR-2C}) = (0,94 \times \text{Tag}/12) \div 0,67 = 0,12$

Tag Exemplo: classe II – III (16mm - 10mm) - (10mm – 6,3mm)

TRR-2C 1º banho:  $0,12 \times 12 = 1,40\text{ l/m}^2$

2º banho:  $0,12 \times 9 = 1,10\text{ l/m}^2$

1º + 2º banho ----- =  $2,50\text{ l/m}^2$

Distribuição dos banhos de ligante: devido ao maior poder de penetração da EAC em relação ao CAP, é vantajoso distribuir a taxa total de EAC da seguinte forma:



• retira-se da taxa total 0,5 lts. /m<sup>2</sup> para o 3º banho que será dado diluído em igual quantidade de água (0,5 + 0,5 = 1,0 lts. /m<sup>2</sup>);

• o restante da taxa total será distribuído com 40% no 1º banho + 60% no 2º banho.

Exemplo: taxas de RR-2C para classe II – III Taxa Total = 2,50 lts. /m<sup>2</sup> (a ser confirmada experimentalmente)

2º banho 60% x (2,50 – 0,50) -----1,20 l/m<sup>2</sup>

1º banho 40% x (2,50 – 0,50) ----- 0,8 l/m<sup>2</sup>

Total de RR-2C ----- 2,50 l/m<sup>2</sup>



Esta especificação sugere as seguintes taxas para as três classes granulométricas também aqui sugeridas:

**TSD com CAP: TAXAS EM l/m<sup>2</sup> PARA AS CLASSES GRANULOMÉTRICAS**

CLASSE	GRANULOMETRIA		TAXAS (Lts /m <sup>2</sup> )			
	D <sub>1</sub> – d <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> – d <sub>2</sub>	MAT.	1ª	2ª	TOTAL
I - II	19 mm – 16 mm (3/4" – 5/8")	16 mm – 10 mm (5/8" – 3/8")	Tag	16	12	28
			T <sub>CAP</sub>	1,33	1,00	2,33
II - III	16 mm – 10 mm (5/8" – 3/8")	10 mm – 6,3 mm (3/8" – 1/4")	Tag	12	9	21
			T <sub>CAP</sub>	1,00	0,75	1,75
IV - III	19 mm – 10 mm (3/4" – 3/8")	10 mm – 6,3 mm (3/8" – 1/4")	Tag	13	9	22
			T <sub>CAP</sub>	1,08	0,75	1,83

**TSD COM EAC: TAXAS EM l/m<sup>2</sup> PARA AS CLASSES GRANULOMÉTRICAS**

CLASSE	D <sub>1</sub> - d <sub>1</sub>	Tag	RR - 1C				RR - 2C			
	D <sub>2</sub> - d <sub>2</sub>		T <sub>EA</sub>	1°	2°	3°	T <sub>EA</sub>	1°	2°	3°
I - II	19 - 16 mm	28	3,53	1,21	1,82	0,50	3,28	1,11	1,67	0,50
	16 - 10 mm									
II - III	16 - 10 mm	21	2,64	0,86	1,28	0,50	2,45	0,78	1,17	0,50
	10 - 6,3 mm									
IV - III	19 - 10 mm	22	2,77	0,91	1,36	0,50	2,57	0,83	1,24	0,50
	10 - 6,3 mm									

**Equipamentos**

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo receber a aprovação, sem o que não será dada a ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado em contrato.



Os equipamentos do tratamento superficial duplo são os seguintes:

- Para varredura da superfície que vai receber o revestimento de TSD são utilizados vassoura mecânica rotativa, jato de ar comprimido, complementados com vassouras manuais;
- Caminhão distribuidor do ligante asfáltico, capaz de distribuir o ligante uniformemente, na taxa preconizada, adaptado para manter fixa a altura da barra espargidora, sistema autônomo de aquecimento e de circulação do ligante, isolamento térmico, bomba de pressão regulável, controle de velocidade (tacômetro ou quinta roda), barra de distribuição com circulação plena e com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante, calibradores, termômetros em locais de fácil visualização e um espargidor manual para correções de banho ou espargimento em pequenas áreas;
- Distribuidor de agregado, autopropulsor, sendo permitido o rebocável por caminhão (spreaders), não se aceitando o tipo acoplável a caminhão porque apresentam exagerada altura de queda dos agregados;
- A distribuição de agregados e ligante é também executada satisfatoriamente por caminhão multifuncional de espalhamento simultâneo, provido dos seguintes acessórios: → silos para agregados; → depósito para ligante asfáltico; → sistema de aquecimento e bomba reguladora; → barra espargidora que distribui o ligante asfáltico em quantidade e temperatura uniformes; → distribuidor de agregados com regulagem de altura e inclinação para proporcionar distribuição uniforme;
- A compressão do TSD é feita por uma combinação do rolo liso tandem (peso/largura no intervalo 25kgf/cm a 45kgf/cm) com o rolo de pneus autopropulsor de pressão variável (35 a 120 psi ou 0,25 MPa a 0,84 MPa);
- Depósito de ligante asfáltico, equipado com dispositivos que proporcionem aquecimento adequado e uniforme, com capacidade de armazenamento do ligante na quantidade suficiente para no mínimo um dia de trabalho;
- Depósito de agregados em locais abrigados contra chuva e poeira ou qualquer contaminação prejudicial à sua granulometria;



- Ferramentas manuais, complementares à distribuição dos agregados e ligante.

### Execução

A execução de TSD não é permitida em dias de chuva, ou com chuva iminente, e quando a temperatura ambiente é inferior a 12°C para o ligante CAP e inferior a 9°C para a EAC. As etapas de execução são as seguintes:



- Limpeza da superfície a ser tratada;
- Primeiro banho de ligante asfáltico;
- Distribuição da primeira camada de agregado;
- Compressão da primeira camada;
- Segundo banho de ligante asfáltico;
- Distribuição da segunda camada de agregado;
- Compressão da segunda camada.

Caso de CAP (150/200 ou CAP-7):

- Liberação ao tráfego e eliminação dos rejeitos.

Caso de EAC (RR-1C ou RR-2C):

Quando não for possível desviar o tráfego,

- Banho de emulsão diluída e aguardar 24 horas;
- Abertura ao tráfego e eliminação de rejeitos.

Quando for possível desviar o tráfego,

- Rolagem com rolo de pneus (90 a 110 psi) por três dias (de 13 hs às 15 hs);
- Eliminação dos rejeitos;
- Banho de emulsão diluída e aguardar 24 horas;
- Liberação ao tráfego.

### *Limpeza da superfície a ser tratada*

Deve ser feita mecanicamente com vassouras rotativas, complementada com vassouras manuais (piaçava ou similar) ou com jatos de ar comprimido. Eventualmente pode ser feita





somente a varredura manual. Em qualquer caso deve ser assegurada uma superfície completamente limpa, isenta de pó, poeira ou outros elementos prejudiciais. No caso de CAP a superfície tem de estar completamente seca. No caso de EAC uma leve umidade da superfície é benéfica.

#### *Espargimento do ligante asfáltico*

Para o CAP e para a EAC a faixa de viscosidade de espargimento é de 30 a 60 sSF. As temperaturas de espargimento são definidas pela curva log. de viscosidade x temperatura, determinada através do ensaio DNER-ME 004/94, realizado com amostra coletada no 1º carregamento de ligante que chegar à obra. O ensaio é feito para dois pontos de temperatura, a saber: 135°C e 177°C para o CAP, 35°C e 60°C para EAC RR-1C e 40°C e 80°C para EAC RR-2C.

No caso de CAP com dope, este deve ser misturado no canteiro, preferencialmente fazendo-se a circulação no próprio caminhão distribuidor, de onde deve-se coletar amostra para se conferir a adesividade (DNER-ME 78) e se traçar a curva log. de viscosidade x temperatura.

A altura da barra distribuidora juntamente com o ângulo de inclinação dos bicos espargidores definem a cobertura ou superposição dos banhos, devendo-se levar em conta a intensidade do vento no local.

O mais usual é se trabalhar com cobertura dupla do banho para proporcionar boa uniformidade no espargimento transversal.

A taxa de ligante é resultante da combinação da pressão da bomba, funcionamento dos bicos, viscosidade do ligante e velocidade do caminhão (tacômetro), sendo estabelecida experimentalmente.

A superposição de banhos nas juntas transversais (início e final de cada espargimento) deve ser evitada, utilizando-se tiras de papel Kraft ou similar, com largura de 80 a 100cm.

Para as juntas longitudinais, resultante da execução em meia pista, recomenda-se uma pequena superposição na largura da metade do leque de espargimento do último bico da barra distribuidora.

É fundamental a experiência no serviço do motorista do veículo espargidor, devendo-se colocar na pista guias delimitadoras dos limites do espargimento.

#### *Distribuição do agregado*

Antes do início da distribuição deve-se aferir a taxa de agregado através da relação experimental taxa x velocidade do equipamento distribuidor.



A distribuição do agregado será feita logo após o espargimento do ligante.

A distribuição do agregado é feita mecanicamente com o equipamento distribuidor, sendo a correção dos excessos e das faltas realizada por processos manuais.

#### *Compressão do agregado*

A compressão no dia do espalhamento do agregado é feita pela combinação do rolo liso tandem (25 a 45kgf/cm) com o rolo de pneus de pressão variável (35 a 120 psi ou 0,25 MPa a 0,84 MPa), geralmente iniciando pelo rolo liso (Vel. = 3 km/h), com duas coberturas, seguido do rolo de pneus com pressão entre 90 e 110 psi ou 0,63 e 0,78 MPa (Vel. = 10 km/h), com três coberturas.

O número exato de coberturas será definido experimentalmente, observando-se o comportamento do TSD e se está havendo fratura ou esmagamento do agregado.

O sentido transversal da compressão é sempre da cota mais baixa para a cota mais alta, ou seja, nas tangentes o sentido é do bordo para o eixo da pista e nas curvas do bordo interno para o externo.

Após a compressão do agregado elimina-se da pista as eventuais partículas rejeitadas, antes de cada banho de ligante.

É boa prática, para maior fixação do agregado, se fazer uma compressão complementar nos três dias seguintes ao seu espalhamento e compressão inicial. A compressão complementar deve ser feita no período entre 13hs e 15hs de cada dia, com rolo de pneus com pressão entre 90 e 110 psi e velocidade de 30 a 50 km/h.

#### *Liberação do tráfego*

Quando o ligante do TSD é o CAP, a liberação ao tráfego ocorre após o término da compressão complementar seguida da retirada dos rejeitos sobre a pista.

Quando o ligante do TSD é a EAC, faz-se a compressão complementar, retira-se os rejeitos, aplica-se o banho de EAC diluída em água e espera-se 24 horas para se fazer a liberação ao tráfego.

#### **Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação**

##### *Materiais asfálticos (EAC e CAP)*





A condição essencial é que os materiais asfálticos empregados no tratamento superficial duplo atendam esta especificação e as especificações particulares e complementares contidas no projeto.

*Emulsão asfáltica catiônica (EAC: RR-2C e RR-1C)*

A todo carregamento de emulsão asfáltica catiônica que chegar à obra será exigido o respectivo “certificado de fábrica”, contendo os resultados dos ensaios, conforme a seguir:

- viscosidade Saybolt Furol (DNER-ME 004/94); • resíduo por evaporação (ABNT NBR 6568);
- peneiramento (DNER-ME -005/94);
- sedimentação (DNER-ME 006/00);
- carga de partícula (ABNT NBR 6567);

Havendo qualquer indício de má qualidade do ligante asfáltico, deverão ser realizados os ensaios indicados para confrontar com os resultados do certificado de fábrica.

*Cimento asfáltico de petróleo (CAP-150/200 e CAP-7)*

A todo carregamento de cimento asfáltico de petróleo que chegar a obra será exigido o respectivo certificado de fábrica, contendo os resultados dos ensaios, atendendo as normas da portaria N° 2 do DNC contidas na tabela 1 para o CAP-7 e na tabela 2 para o CAP-150/200 (cópia no anexo), conforme a seguir:

- espuma (aquecido a 175°C); • penetração (MB-107);
- viscosidade Saybol Furol (P-MB-517) a 135°C e 177°C.

Havendo qualquer indício de má qualidade do ligante asfáltico, deverão ser realizados os ensaios da portaria N°2 do DNC para confrontar com os resultados do certificado de fábrica.

*Temperatura de espargimento*

No laboratório da obra, com amostra coletada, no 1° carregamento de ligante, será realizado o ensaio de viscosidade Saybol Furol, com dois pontos de temperatura, sendo a 25°C e 50°C para as emulsões asfálticas e a 135°C e 177°C para o cimento asfáltico, com a finalidade de se traçar o gráfico viscosidade x temperatura que definirá a faixa de temperatura de espalhamento do respectivo material asfáltico.





O material asfáltico que não atender estas especificações de emulsões asfálticas catiônicas e as especificações da portaria N° 2 do DNC, tabelas 1 e 2, para os cimentos asfálticos de petróleo será considerado não aprovado (NAP) e rejeitado, sendo terminantemente proibido a sua utilização no serviço de TSD.

*Agregado para TSD*

A condição essencial é que o agregado para TSD atenda as exigências de resistência à abrasão tenha durabilidade, adesividade satisfatória, absorção, granulometria, índice de forma e seja isento de pó.



*Resistência à abrasão (DNER-ME 35)*

O agregado para TSD poderá ter um desgaste por abrasão (ensaio Los Angeles) de no máximo 40% em peso.

O projeto ao indicar a pedra faz o ensaio Los Angeles para verificar o desgaste por abrasão do agregado.

Por ocasião da obra, pode ser necessário se verificar o desgaste por abrasão, no início do serviço, para confirmar o resultado da pedra do projeto a critério da fiscalização ou, no decorrer do serviço, quando houver alteração na rocha da pedra ou quando se mudar de pedra.

O agregado que apresentar desgaste por abrasão superior a 40% não poderá ser utilizado no TSD.

*Ensaio de durabilidade (DNER-ME 89)*

Quando o agregado for de rocha basáltica ou diabásica ou de natureza mineralógica sujeita a alterações, exige-se o ensaio de durabilidade através do qual se verifica a perda de peso do agregado sob a ação de uma solução de sulfato de sódio, 5 ciclos, não podendo ser superior a 12% de partículas afetadas.

Este ensaio é também feito pelo projeto ao indicar a pedra.

Durante a obra este ensaio será repetido para as rochas citadas, a título de confirmação do resultado do projeto. O agregado que apresentar no ensaio de durabilidade perda superior a 12% não poderá ser utilizado no TSD.

A adesividade é uma propriedade do par agregado pétreo x ligante asfáltico, tendo importância fundamental no revestimento de TSD. Durante a obra é obrigatório a realização



desse ensaio porque as amostras do agregado e do ligante são muito mais representativas e mais reais. No início dos serviços, com amostras do agregado, após produzido pelo menos 5% da quantidade prevista, e do ligante coletada no 1º carregamento que chegar à obra, faz-se o ensaio de adesividade conforme a seguir:

• Para EAC faz-se o ensaio de determinação expedita da resistência à água (adesividade) sobre agregados graúdos (ensaio do IBP – cópia no anexo). Se em 5 ensaios a área dos agregados recoberta com asfalto, estimada visualmente atender as inequações:

$$\text{Área recoberta} = X - 1,55s \geq 90\%$$

$$\text{sendo: } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{5}$$

e

$$s = \sqrt{(X_i - \bar{X})^2 / 4}$$

Em caso contrário, pede-se providências ao fornecedor de EAC para alterar a formulação da emulsão e, se não for resolvido o problema se deve mudar de EAC, ou do agregado, ou de ambos.

• Para CAP, sem ou com dope conforme indicado no projeto, faz-se o ensaio DNER-ME 78. Adesividade de agregado graúdo a ligante betuminoso. Se em 5 ensaios não se verificar nenhum deslocamento da película asfáltica no agregado a adesividade é considerada satisfatória. Em caso contrário a solução é mudar de agregado. Vale salientar que a mistura do CAP com o dope é feita no caminhão espargidor e que para teores de dope acima de 0,7% do peso do ligante deve-se verificar a sua influência na viscosidade do CAP.

#### *Granulometria do agregado (DNER-ME 83)*

O controle da granulometria do agregado é obrigatório por todo tempo de execução do TSD, com amostras coletadas na pista, através de bandejas na passagem do equipamento distribuidor, ou coletas de amostras no próprio equipamento distribuidor, para realização de no mínimo duas granulometrias por dia de trabalho.

As tolerâncias a serem obedecidas pelo agregado sendo (D – d) a classe granulométrica da camada do TSD, são as seguintes:

AGREGADO (GRANULOMETRIA)	TOLERÂNCIA
• Xmax (% retida na peneira Dmm)	≤ 5%
• Xmax (% passando na peneira dmm)	≤ 12%
• Xmax (% passando na peneira de 2mm)	≤ 3%
• Xmax (% passando na peneira de 0,074mm)	≤ 1%





O agregado que não atender a granulometria será não aprovado (NAP), devendo ser retirado da pista se já tiver sido espalhado, todos os ônus por conta do construtor.

O agregado não aprovado poderá ser peneirado ou lavado para se enquadrar nas exigências granulométricas e ser reutilizado.

#### *Controle das taxas de ligante e de agregado*

No momento da execução do TSD deverão ser conferidas as seguintes providências:

- Funcionamento do distribuidor de ligante (pressão da bomba, tacômetro, barra distribuidora, bicos, termômetro);
- Marcação de referência da faixa da rodovia para orientação do operador dos equipamentos de distribuição de ligante e de agregados (início, final, bordos);
- Colocação das faixas de papel no início e final do banho de ligante;
- Pessoal auxiliar para serviços manuais de correção do espalhamento do agregado;
- Controle da temperatura do ligante para proporcionar a distribuição na viscosidade adequada;
- Colocação de bandejas para determinação das taxas de ligante e de agregado.



#### *Controle da taxa de ligante*

A taxa de ligante será controlada a cada 100 metros da faixa trabalhada, através de bandejas, de área e peso conhecidos, colocadas na passagem do equipamento distribuidor.

A bandeja pode ser de metal leve ou de preferência de folha de papelão recoberta com algodão colado na mesma (sendo mais leve que o metal dá maior precisão, podendo-se pesar em balança com precisão de 0,1 grama).

As dimensões da bandeja ou folha de papelão são de 0,50m x 0,50m, geralmente. Cada bandeja será utilizada apenas uma vez.

Tolerâncias da taxa de ligante:

- Taxa mínima  $\geq 0,95$  taxa ideal:
- Taxa máxima  $\leq 1,15$  taxa ideal:

Muito importante também é a aprovação visual da distribuição do ligante, quando são observadas a uniformidade do banho e se houver falhas (falhas de bico) para ser corrigidas.



No caso do ligante de EAC, havendo taxa do 1º banho inferior a mínima estabelecida (mas sem falha de bico), pode-se compensar aumentando-se a taxa do 2º banho de cobertura, de penetração direta.

Controle da taxa de agregado

Igualmente ao controle da taxa de ligante, a taxa de agregado tem de haver aprovação visual do espalhamento e aprovação da taxa determinada pelo processo da bandeja.



Na bandeja as tolerâncias da taxa de agregado são as seguintes:

- Taxa mínima  $\geq 0,90$  taxa ideal:
- Taxa máxima  $\leq 1,10$  taxa ideal:

Havendo desaprovação (NAP) das taxas de ligante e/ou de agregados, caberá a fiscalização a solução do problema, podendo ser a recomposição da camada do TSD em áreas isoladas até a execução de uma nova camada de TSD sobreposta à defeituosa, todos os ônus debitados à construtora.

### **Controle Geométrico**

Evidentemente, a espessura de um tratamento superficial duplo é definida pelo tamanho do agregado.

Por outro lado, o acabamento de sua superfície é função praticamente exclusiva do acabamento da base. Se o acabamento da base é bom e o agregado foi bem controlado, o acabamento do TSD também é bom.

O controle geométrico de um TSD se resume em, antes de usá-lo, verificar se a superfície a ser tratada tem um bom acabamento, e se não tiver, em evitar que o TSD seja executado sem antes fazer a correção da base.

### **Medição**

O tratamento superficial duplo será medido através da área executada, em metros quadros, obedecendo a seção transversal do projeto.

O ligante asfáltico será medido pelo peso em toneladas efetivamente aplicado, calculado com base nas taxas obtidas no controle de execução.

### **Pagamento**



Os serviços serão pagos pelo preço unitário contratual para a área de tratamento superficial duplo, medida conforme o item anterior, estando nele incluído todos os custos das fases de execução, tais como: utilização de equipamentos, veículos, ferramentas, armazenamento e perdas do material betuminoso nos tanques de estocagem, diluição de emulsão em água, custos de agregados, mão de obra, encargos, transportes, impostos, eventuais, bem a indenização da aquisição de materiais, inclusive ligante, quando o mesmo não é fornecido pelo contratante e lucro.

#### 6.12. 12569 - EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00

A distribuição do ligante, emulsão asfáltica RR-2C, deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

#### 6.13. 5914359 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA)

Este item refere-se ao transporte de materiais para execução do tratamento superficial duplo com emulsão – brita produzida, conforme projeto.

#### 6.14. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ( $Y = 0,43X + 41,40$ ) - RR 2C P/ TSD - X: 201,00; BDI = 15,00

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 20.000 l ou 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho em revestimento primário).

## 7. CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

### 7.1. 4915712 - LIMPEZA DE BUEIRO

Limpeza e desobstrução de bueiros é o serviço de obras de arte correntes que se executa quando há materiais depositados no corpo do bueiro e, também, nas áreas de captação e deságue, obstruindo parcialmente ou totalmente o escoamento das águas.





A limpeza e a desobstrução consistem na remoção desses materiais, deixando o bueiro e o talvegue em perfeitas condições de escoamento.

### **Execução**

A limpeza do bueiro diz respeito ao assoreamento de materiais no corpo da obra. A desobstrução é referente ao acúmulo de materiais nas áreas de montante (captação) e de jusante (deságue). A execução da limpeza e desobstrução consiste nas seguintes etapas:

- 1ª) Inspeção do bueiro, identificando os locais e as extensões a serem tratados e se há necessidade de levantamentos preliminares para efeito de medição dos volumes de materiais a ser removidos.
- 2ª) Execução da limpeza e desobstrução do bueiro, compreendendo a remoção de solos, entulhos, vegetação, blocos de rocha, de maneira a deixar o corpo da obra e as áreas de captação e deságue totalmente desimpedidos para o escoamento das águas. Serão utilizados processos manuais para a limpeza do corpo do bueiro e processos manuais ou mecânicos para a desobstrução das áreas de captação e deságue.
- 3ª) os materiais serão transportados por carrinhos de mão ou outros equipamentos, para serem depositados próximos ao talvegue, mas de forma a não os deixar voltar a obstruir o talvegue e o bueiro. O lado de jusante é o mais apropriado para o depósito de materiais retirados.

### **Controle e Critérios de Aceitação**

O controle do serviço se fará por apreciação visual da limpeza do bueiro e desobstrução do talvegue à montante e à jusante e, também, pela observação do local onde foram depositados os materiais, avaliando a possibilidade ou não dos entulhos causarem novas obstruções.

Os serviços serão aceitos quando sua execução for considerada satisfatória pela fiscalização.

### **Medição**

A medição dos serviços de limpeza e desobstrução de bueiros será feita pelo volume em metros cúbicos de materiais retirados. O transporte dos materiais não será objeto de medição.

### **Pagamento**

O serviço será pago pelo preço contratual para as quantidades medidas conforme estabelecido no item 4, estando incluído todas as etapas de execução, bem como mão de obra,





encargos sociais, equipamentos, ferramentas, materiais, escavações, transportes, limpeza, acabamentos e eventuais.

## 8. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO



### Sinalização Horizontal

- 8.1. 102509 - PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021

Sinalização Horizontal é o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de um pavimento, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

#### Requisitos Gerais

Todos os materiais devem previamente satisfazer as exigências das especificações aprovadas pela PMQ e atender as recomendações das normas da ABNT.

No projeto de sinalização horizontal deverão estar definidos os seguintes elementos:

- local de aplicação, extensão e largura;
- dimensões das faixas;
- Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada: 0,3 mm ou 0,6 mm .
- Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim determine.

#### Requisitos Especiais

##### *Tipos de Faixas*

Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

##### Faixas Contínuas

Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, a delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamento e paradas de veículos.

##### Faixas Intercaladas

Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem

fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos.

### Cores das Faixas

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

- Amarelas - usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas;
- Brancas - usadas para regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para faixas de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros.



### **Material**

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deverá ser especificada no projeto de sinalização, obedecendo os critérios técnicos da Prefeitura Municipal de Quixadá em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil.

### **Equipamentos**

#### *Equipamento de Limpeza*

A limpeza pode ser executada com escovas, vassouras e compressores de ar, de modo a garantir a perfeita remoção de poeiras e outros detritos.

#### *Equipamento de Aplicação*

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo mecânico devem conter, no mínimo, os seguintes dispositivos:

- a) Motor para autpropulsão ou veículo rebocador;
- b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) Tanques pressurizados para tinta;
- d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) Tanques pressurizados para solvente, contendo conjunto de mangueiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- f) Conjunto para as microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este automatizado ou por gravidade;
- g) Quadro de instrumentos operacionais:
  - válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;



- válvula reguladora de ar do atomizado, uma por pistola;
  - válvula reguladora de ar por pressurização dos tanques de tinta;
  - dispositivo para acionamento das pistolas;
- h) Sequenciador automático para espaçamento previamente ajustado;
- i) Conjunto de pinturas contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
- j) Pistola com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
- k) Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- l) Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora, durante a execução da demarcação;
- m) Luzes traseiras, sinaleiro rotativo e pisca-pisca.

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo manual através de equipamento automático devem conter, no mínimo os seguintes dispositivos:

- a) Motor para auto-propulsão ou rebocador;
- b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) Tanques pressurizadores para tinta;
- d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f) Pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;
- g) gabaritos diversos e adequados para execução de setas, letras, números, símbolos e legendas gráficas.

### **Execução**

Antes de iniciar os serviços o executor deverá apresentar à fiscalização da PMQ, os relatórios de ensaios em laboratórios credenciados, para liberação dos lotes dos materiais a serem utilizados nos serviços. Todos os materiais a serem utilizados nos serviços (tinta e microesferas) deverão ser depositados em local a ser determinado pela Fiscalização antes do início dos serviços, e só poderão ser utilizados após sua aprovação pela Fiscalização da PMQ.

Durante a execução dos serviços as equipes de campo deverão ter em seu poder, à disposição da Fiscalização da PMQ, cópias dos relatórios dos materiais em utilização.

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura;

#### *Preparação do Revestimento*

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

#### *Pré-Marcação*

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

#### *Pintura*

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.





Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;

As faixas existentes, a serem afixadas, devem ser recobertas, não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova pintura. Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30(trinta ) minutos, ficando a proteção das faixas sob a responsabilidade da contratada

## **Controle**

### *Controle Tecnológico*

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologias do DNER-PRO 132 e DNER-PRO 231, e ensaios de laboratórios, atendendo todas as exigências das normas da ABNT, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização horizontal.

O Controle Tecnológico, quando solicitado pela fiscalização será através de análises realizados em laboratório idôneo, sem ônus para a prefeitura.

Para a PMQ é reservado o direito de realizar as suas expensas, os testes que julgar necessário nos materiais aplicados.

A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente após uma varredura para retirada do excesso de microesferas, obedecendo os seguintes critérios:

A cada 10 km de pintura selecionar 3(três) pontos por tipo de sinalização (eixo-bordos), escolhidos aleatoriamente;

Em cada ponto escolhido efetuar 10 (dez) medidas, descartar a menor e a maior medida, em seguida calcular a média das medidas de cada ponto;

A média dos 3 (três) pontos, representará o resultado dos 10 km, por tipo de sinalização;

Símbolos, letras, números e outros sinais gráficos, realizar 3 (três) medidas em cada tipo de sinalização;

O teste para determinação da espessura da película seca, será feito obedecendo o seguinte critério:

- A cada 2km, por tipo de sinalização, será colhido uma amostra em folhas de flandres, sem adição de micoesferas tipo "drop-on.
- Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela média aritmética das medidas.

### Controle de Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;
- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido, sem qualquer ônus adicional para a prefeitura.

### Aceitação ou Repetição

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecido nesta especificação implica na rejeição dos serviços e obrigatoriedade da contratada refazê-los, sem ônus para a PMA.

Todos os requisitos quantificáveis, cujas limitações estão estabelecidas nesta especificação, deverão ser avaliados através dos ensaios e testes de aferição, aceitando-se o serviço de acordo com o especificado nas normas.

### Medição

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área efetivamente pintada expressa em m<sup>2</sup>, de acordo com o projeto e especificação.





Para letras e algarismos será considerada a área do retângulo envolvente em m<sup>2</sup>.

### Pagamento

O pagamento da sinalização horizontal será feito com base no preço contratual e incluirá a aquisição dos materiais e acessórios a mão de obra, os encargos sociais, ferramentas, equipamentos, estoques e aplicação de tintas, transporte e eventuais a execução dos serviços.

#### 8.2. 102513 - PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF\_05/2021

Refere-se a pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo.

#### 8.3. 5213360 - TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

As tachas devem ser de resina acrílica de poliéster com adição de cargas minerais, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser dos dois lados, ou seja, bidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária.

**FIXAÇÃO:** As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça. Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-lo com um pouco de sobra. Insira a tacha no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.

#### 8.4. 5213360 - TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

As tachas devem ser de resina acrílica de poliéster com adição de cargas minerais, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser dos dois lados, ou seja, bidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária.

**FIXAÇÃO:** As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça. Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-lo com um pouco de sobra. Insira a tacha no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.





## Sinalização Vertical

### 8.5. 5212553 - PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO

Sinalização Vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro ( p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

#### **Requisitos Específicos**

##### *Material*

##### **Chapas**

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5)m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

##### **Pintura**

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;



As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.



### **Suportes de Madeira**

Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro.

Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

### **Tachas e Tachões Refletivos**

Corpo - deverá ser constituído de material de alta durabilidade, resistente aos esforços do trânsito, seu formato será de maneira que não facilite o acúmulo de impurezas sobre a área refletiva, tendo em sua parte inferior, que ficará em contato com o pavimento, cavidades que contribuam para melhorar a aderência da peça ao pavimento.

Deverá ter a cor, conforme sua finalidade.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

### **Execução**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização da prefeitura.



## **Controle**

### *Controle de Material*

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos, desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas pela fiscalização da prefeitura, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

### *Controle de Execução*

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela PMQ, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

### *Aceitação ou Rejeição*

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta especificação implica na correção ou substituição imediata da peça sem qualquer ônus para prefeitura.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao cumprimento a todos os requisitos desta especificação.

## **Medição**

As placas, painéis, símbolos serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m<sup>2</sup>. Para as placas, circulares e octogonais (Pare) será considerada a área do quadrado igual ao diâmetro do círculo;

As tachas, tachões, balizadores, pórticos e semi-pórticos (bandeira) serão medidos por unidades efetivamente implantadas, de acordo com o projeto.

## **Pagamento**

O pagamento da Sinalização Vertical será feito com base no preço contratual e incluirá a aquisição dos materiais e acessórios a mão-de-obra, encargos, ferramentas, equipamentos, aplicações, transportes e eventuais necessários a execução dos serviços

### **8.6. 5212553 - PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO**

Sinalização Vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado



com fibra de vidro ( p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

### **Requisitos Específicos**

#### *Material*

#### **Chapas**

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5) m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

#### **Pintura**

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

#### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a

proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

### **Suportes de Madeira**

Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20) m, para impedir o giro.

Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

### **Tachas e Tachões Refletivos**

Corpo - deverá ser constituído de material de alta durabilidade, resistente aos esforços do trânsito, seu formato será de maneira que não facilite o acúmulo de impurezas sobre a área refletiva, tendo em sua parte inferior, que ficará em contato com o pavimento, cavidades que contribuam para melhorar a aderência da peça ao pavimento.

Deverá ter a cor, conforme sua finalidade.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

### **Execução**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização da prefeitura.

### **Controle**

#### *Controle de Material*

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos. desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas pela fiscalização da prefeitura, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

#### *Controle de Execução*



O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela PMQ, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

#### *Aceitação ou Rejeição*

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta especificação implica na correção ou substituição imediata da peça sem qualquer ônus para prefeitura.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao cumprimento a todos os requisitos desta especificação.

#### **Medição**

As placas, painéis, símbolos serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m<sup>2</sup>. Para as placas, circulares e octogonais (Pare) será considerada a área do quadrado igual ao diâmetro do círculo;

As tachas, tachões, balizadores, pórticos e semi-pórticos (bandeira) serão medidos por unidades efetivamente implantadas, de acordo com o projeto.

#### **Pagamento**

O pagamento da Sinalização Vertical será feito com base no preço contratual e incluirá a aquisição dos materiais e acessórios a mão-de-obra, encargos, ferramentas, equipamentos, aplicações, transportes e eventuais necessários a execução dos serviços.

## **9. MUROS E FECHAMENTOS**

9.1. 101201 - CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_05/2020

#### **Definição**

Cercas são dispositivos de vedação da faixa de domínio constituídas de mourões e estacas, nos quais estão fixados 4 ou 6 ou 8 fios de arame farpado.

#### **Materiais**

As madeiras destinadas aos mourões e estacas deverão ser na sua totalidade, da mesma formação e aprovadas com antecedência pela fiscalização.

Os mourões e estacas de madeira deverão ser chanfradas no topo e aparados na base, serem isentos de fendas, retos e não apresentar outros defeitos que os inabilitem para a função.



As estacas de madeira deverão apresentar diâmetro médio de 0,09m e comprimento de 2,20m. Os mourões de madeira deverão apresentar diâmetro médio de 0,15m e comprimento de 2,20m.



Os quatro ou seis ou oito fios de arame farpado serão pregados com grampos de aço zincado separados com espaçamentos crescentes no sentido do solo para o topo, com as seguintes medidas:

- a) 4 fios: 0,50m enterrado + 0,24m + 0,32m + 0,44m + 0,50m + 0,50 + 0,20m (sobra no topo);
- b) 6 fios: 0,50m enterrado + 0,12m + 0,12m + 0,15m + 0,17m + 0,44m + 0,50m + 0,20m (sobra no topo);
- c) 8 fios: 0,50m enterrado + 0,12m + 0,12m + 0,15m + 0,17m + 0,19m + 0,25m + 0,25m + 0,25m + 0,20m (sobra no topo).

#### *Fios de Arame Farpado*

Deverão atender às exigências da norma ABNT-NBR 6347/82 (Arame farpado de aço zincado – Determinação de características).

#### **Equipamentos**

Os equipamentos a serem utilizados usualmente são ferramentas manuais tais como:

- a) Moto-serra
- b) Enxadões
- c) Trados
- d) Alavancas
- e) Martelos, etc

Dependendo da densidade da vegetação, pode-se empregar tratores para o desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de implantação da cerca. Podem ser também utilizados trados mecanizados, ou acoplados em tratores agrícolas para a escavação necessária à implantação dos mourões e estacas.

#### **Execução**

*Limpeza da faixa de implantação da cerca*

Antes da implantação de cercas, deverá ser feita a limpeza de uma faixa de 2,00m de largura, para possibilitar a execução e conservação da cerca, bem como, a proteção contra o fogo. A limpeza consistirá em desmatamento e destocamento, com a finalidade de deixar a faixa de implantação isenta de qualquer vegetal.

#### *Cercas de madeira*

Os mourões e estacas deverão ser bem alinhados e apurados e o reaterro de suas fundações compactado de modo a não sofrerem nenhum deslocamento. Durante o esticamento dos fios os mourões esticadores deverão ser escorados.

As estacas serão cravadas no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,80m. Os mourões serão cravados à profundidade de 0,50m e espaçados de 50,00m e também nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e vertical da cerca.

#### **Controle e Critérios de Aceitação**

##### *Controle da Execução*

itens:

- a) Execução da cerca sobre a linha demarcatória da área a ser delimitada;
- b) Resistência da cerca quanto a possíveis esforços que deverão ser contrapostos pela firmeza dos mourões;
- c) Perfeita fixação do arame nos mourões e estacas de modo a atender ao espaçamento especificado.

##### *Controle de qualidade*

O Controle de qualidade do serviço será visual.

##### *Aceitação ou rejeição*

Serão aceitos os serviços considerados de boa qualidade e rejeitados em caso contrário.

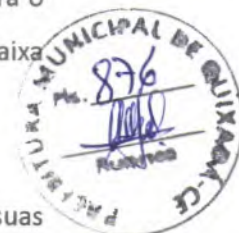
Os serviços rejeitados deverão ser refeitos ou complementados, com todos os ônus para o construtor.

#### **Medição**

As cercas serão medidas por metro linear de execução concluída de acordo com esta especificação. As remoções de cercas serão medidas por metro linear de remoção concluída e aceita pela fiscalização.

#### **Pagamento**

O pagamento dos serviços de implantação e remoção de cercas, será feito pelos preços contratuais considerando-se o material empregado e incluirá limpeza da faixa de implantação, mão de obra, encargos, ferramentas, equipamentos, aquisição e transporte de materiais, bem como eventuais necessários à execução do serviço.







## **10. SERVIÇOS DIVERSOS**

### 10.1. C2840 – INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Os materiais escavados em áreas indicadas como empréstimos deverão ser indenizados ao construtor, que por sua vez deve indenizar o proprietário das áreas exploradas.

Os materiais explorados nas jazidas deverão apresentar características físicas e mecânicas idênticas àquelas indicadas em projeto.

Os volumes a serem indenizados estão indicados na memória de cálculo e no orçamento da obra.

## **11. ADMINISTRAÇÃO GERAL**

### 11.1. COMP.1 - ADMINISTRAÇÃO GERAL

O corpo administrativo da obra será composto por: Engenheiro, Engenheiro auxiliar, encarregado geral, encarregado de turma, apontador, almoxarife e servente.



# TEMASP

**TEMASP** - TECNOLOGIA DE MECÂNICA DOS SOLOS E PAVIMENTAÇÃO

---

## RELATÓRIO TÉCNICO QUIXADÁ

**JUNHO/2023**  
**FORTALEZA – CE**



## SOBRE NÓS

Fundada em 2008 buscando garantir qualidade, ética e responsabilidade social, utilizando rigorosos processos de avaliação, acompanhamento e gestão para a obtenção de resultados que possam solucionar problemas de nossos parceiros, bem como da sociedade em geral, a TEMASP desde então vem atuando no mercado trazendo soluções inovadoras.

## NOSSOS SERVIÇOS

- **ESTUDO DE SOLOS**
  - ACOMPANHAMENTO DE CAMPO
  - CARACTERIZAÇÃO DE AGREGADOS
- **ESTUDO DE CONCRETO**
  - MOLDAGEM DE CONCRETO EM CAMPO
  - ROMPIMENTO DE CORPO DE PROVA, BLOCOS PAVER E BLOCOS EM GERAL
  - EXTRAÇÃO DE TESTEMUNHO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO *IN LOCO*
- **ASFALTO**
  - ACOMPANHAMENTO DE CAMPO
  - CARACTERIZAÇÃO DE AGREGADOS
- **FISCALIZAÇÃO DE OBRAS**
  - AFERIÇÃO DE RESULTADOS
  - ACOMPANHAMENTO COM REALIZAÇÃO DE CONTRA-PROVA
- **SONDAGEM A TRADO E PERCUÇÃO**
  - REALIZAÇÃO DE ESTUDO EM QUALQUER ESTADO
- **LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**
  - PRENSAS, BALANÇAS, PENEIRAS E EQUIPAMENTOS LABORATORIAIS EM GERAL
- **LOCAÇÃO DE VEÍCULOS DE PEQUENO PORTE E UTILITÁRIOS**
  - DISPONIBILIDADE PARA LOCAÇÃO EM DIÁRIA, SEMANAL, MENSAL E CONTRATOS DE PERÍODOS FIXOS



(85) 3023 6577 / TEMASP.LABORATORIO@GMAIL.COM




# SOLOS

---

## RELATÓRIO TÉCNICO QUIXADÁ

JUNHO/2023  
FORTALEZA - CE



	TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA		
	Ensaio de Equivalente de Areia		
OBRA:	QUIXADÁ		
DATA:	04/05/23		
<b>ENSAIOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Topo da Argila:	11,4	11,9	13,3
Topo da Areia:	4,6	6,1	6,3
$EA\% = \frac{AREIA}{ARGILA}$	40,4	51,3	47,4
E.A Médio:	46,3 %		
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
AREIA DO ARISCO DO TRECHO DE QUIXADÁ AO CIPÓ			

Janiel Silva de Queiroz  
Engº Civil  
CREA-CE 43425/D  
RPN 060692086-2

**QUIXADÁ**

REGISTRO	IDENTIFICAÇÃO	CAMADA	PROCTOR	GRANULOMETRIA (% PASSANDO)							LL %	IP %	IG	HRB	DEN MÁX	UMI OT	CBR %	EXP %
				1"	3/4"	3/8"	#4	#10	#40	#200								
1	AM 1 - SOLO 50% / ARISCO 50%	BASE	MODIFICADO	100,0	100,0	89,4	76,0	74,8	57,1	14,1	NL	NP	0	A-2-4	2,052	10,2	69,4	0,09
2	AM 2 - SOLO 30% / BRITA 30% / ARISCO 40%	BASE	MODIFICADO	100,0	66,6	51,0	39,0	37,8	29,7	5,4	NL	NP	0	A-1-A	2,112	10,9	99,5	0,09
3	AM 3 - SOLO 60% / ARISCO 40%	BASE	MODIFICADO	100,0	100,0	87,4	67,3	65,6	47,9	11,2	NL	NP	0	A-1-B	2,035	10,7	43,6	0,43
4	AM 4 - SOLO 30% / BRITA 40% / ARISCO 30%	BASE	MODIFICADO	100,0	58,4	46,4	29,3	27,2	20,8	4,4	NL	NP	0	A-1-A	2,108	10,1	68,7	0,17
5	AM 5 - SOLO 30% / BRITA 50% / ARISCO 20%	BASE	MODIFICADO	100,0	69,6	48,4	20,2	16,3	11,3	2,6	NL	NP	0	A-1-A	2,126	10,2	81,3	0,18



OBSERVAÇÕES:

---



---



---



---

Janiel Silva de Queiroz  
Eng.º Civil  
CREA-CE 43425/D  
RPN D61692086-2



## TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E CBR

OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 1 - SOLO 50% / ARISCO 50%	ESTACA:	NORMA: NBR 6457	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7182
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 9895

DADOS DO CILINDRO	NÚMERO: 24	VOLUME: 2160	PESO: 4205	ALTURA: 11,7
-------------------	------------	--------------	------------	--------------

### ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS

UMIDADE HIGROSCÓPICA		DENSIDADE MÁXIMA	
Cápsula N°	5	<b>2,052 (g/cm<sup>3</sup>)</b>	
Peso da Cápsula (g)	17,80	<b>UMIDADE ÓTIMA</b>	
Peso Bruto Úmido (g)	100,00	<b>10,2 %</b>	
Peso Bruto Seco (g)	99,50		
Peso da Água (g)	0,50		
Peso do Solo Seco (g)	81,70		
Umidade (%)	0,6 %		

AMOSTRA			DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm <sup>3</sup> )	CÁPSULA N°	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE %	
8692	4487	2,078	6	22,95	100,00	95,07	4,93	72,12	6,8	1,945
8949	4744	2,197	7	17,55	100,00	93,67	6,33	76,12	8,3	2,028
9099	4894	2,266	8	17,51	100,00	92,19	7,81	74,68	10,5	2,052
9125	4920	2,278	9	14,82	100,00	91,08	8,92	76,26	11,7	2,040
8966	4761	2,205	10	15,86	100,00	89,72	10,28	73,86	13,9	1,935

### ENSAIO DE CBR - ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

UMIDADE DE MOLDAGEM		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					CBR
Cápsula N°	11	TEMPO	Penetr.	LEITURA	CALCULADA	CBR %	
Peso da Cápsula (g)	14,68	0,3 s	0,63 mm	23	2,2		
Peso Bruto Úmido (g)	100,00	1 m	1,27 mm	55	5,3		
Peso Bruto Seco (g)	92,65	2 m	2,54 mm	228	22,0	31,4 %	
Peso da Água (g)	7,35	4 m	5,08 mm	759	73,2	69,4 %	
Peso do Solo Seco (g)	77,97						
Umidade (%)	9,4 %						

MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )	GRAU DE COMP. %
9099	2,071	100,9 %

EXPANSÃO
<b>0,01 mm</b>
<b>0,09 %</b>
<b>CBR</b>
<b>69,4 %</b>

OBSERVAÇÕES:	 <b>Janiel Silva de Queiroz</b> Eng <sup>o</sup> Civil CREA-CE 43425/D RPN 060692086-2
--------------	--

OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 1 - SOLO 50% / ARISCO 50%	ESTACA:	NORMA: NBR 6459	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7180
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 7181

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA**

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Umidade (%)	0,6 %

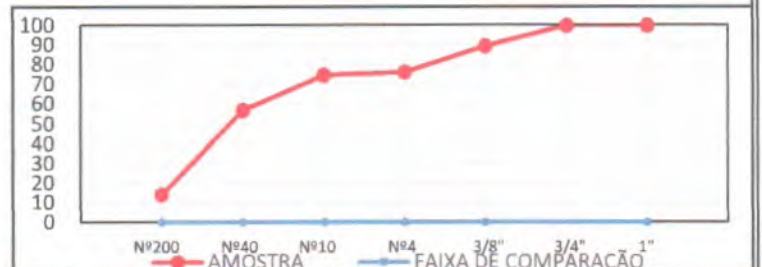
PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)	
		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MINIMO	MÁXIMO
1"					
3/4"					
3/8"	105,37	10,6	89,4		
Nº 4	133,84	13,4	76,0		
Nº 10	11,94	1,2	74,8		
Nº 40	23,43	17,6	57,1		
Nº 200	57,19	43,0	14,1		

AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
Peso Úmido (g)	1000,00	100,00
Peso Retido na #10 (g)	251,15	
Peso Úmido Pass. Na #10 (g)	748,85	
Peso Seco Pass. Na #10 (g)	744,29	
Peso da Amostra Seca (g)	995,44	99,39

COMPOSIÇÃO %	
SILTE / ARGILA	14,1
AREIA FINA	43,0
AREIA MÉDIA	17,6
AREIA GROSSA	1,2
PEDREGULHO	24,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

IG
0

HRB
A-2-4

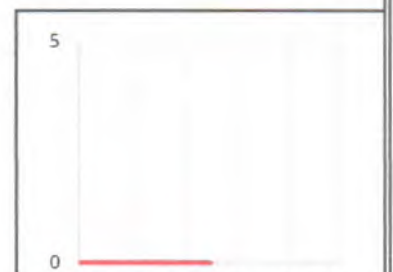


**ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E LIMITE DE PLASTICIDADE**

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES

RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ	<b>NL</b>
LIMITE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA



OBSERVAÇÕES:

Janiel Silva de Queiroz  
 Engº Civil  
 CREA-CE 43425/D  
 RPN 060692086-2





# TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E CBR



OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 2 - SOLO 30% / BRITA 30% / ARISCO 40%	ESTACA:	NORMA: NBR 6457	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7182
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 9895

DADOS DO CILINDRO	NÚMERO: 7	VOLUME: 2105	PESO: 4295	ALTURA: 11,6
-------------------	-----------	--------------	------------	--------------

### ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Cápsula N°	30
Peso da Cápsula (g)	17,43
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	99,50
Peso da Água (g)	0,50
Peso do Solo Seco (g)	82,07
Umidade (%)	0,6 %

DENSIDADE MÁXIMA
<b>2,112 (g/cm<sup>3</sup>)</b>
UMIDADE ÓTIMA
<b>10,9 %</b>

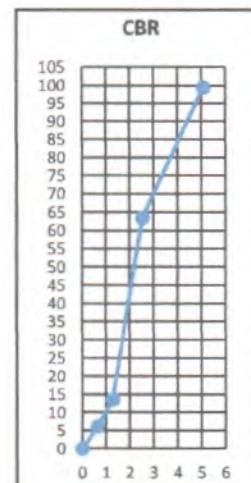


AMOSTRA			DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm <sup>3</sup> )	CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE %	
8740	4445	2,112	31	17,11	100,00	94,29	5,71	77,18	7,4	1,966
8944	4649	2,209	32	15,32	100,00	92,89	7,11	77,57	9,2	2,023
9225	4930	2,342	33	17,09	100,00	91,43	8,57	74,34	11,5	2,100
9014	4719	2,242	34	15,76	100,00	90,33	9,67	74,57	13,0	1,985
8823	4528	2,151	35	15,15	100,00	88,98	11,02	73,83	14,9	1,872

### ENSAIO DE CBR - ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

UMIDADE DE MOLDAGEM	
Cápsula N°	36
Peso da Cápsula (g)	16,83
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	91,85
Peso da Água (g)	8,15
Peso do Solo Seco (g)	75,02
Umidade (%)	10,9 %

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				
TEMPO	Penetr.	LEITURA	CALCULADA	CBR %
0,3 s	0,63 mm	65	6,3	
1 m	1,27 mm	142	13,7	
2 m	2,54 mm	461	44,4	63,5 %
4 m	5,08 mm	1089	105,0	99,5 %



MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )	GRAU DE COMP. %
9225	2,113	100,0 %

EXPANSÃO
<b>0,01 mm</b>
<b>0,09 %</b>
CBR
<b>99,5 %</b>

CÁLCULO DA ÁGUA	
Peso do solo úmido	7000
Pedregulho	3721
Água a adicionar	793

OBSERVAÇÕES:	<p>Janiel SILVA de Queiroz Eng.º Civil CREA-CE 43425/D RPN 060692086-2</p>



# TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA

## ENSAIO DE GRANULOMETRIA E LIMITE



OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 2 - SOLO 30% / BRITA 30% / ARISCO 40%	ESTACA:	NORMA: NBR 6459	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7180
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 7181

### ENSAIO DE GRANULOMETRIA

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Umidade (%)	0,6 %

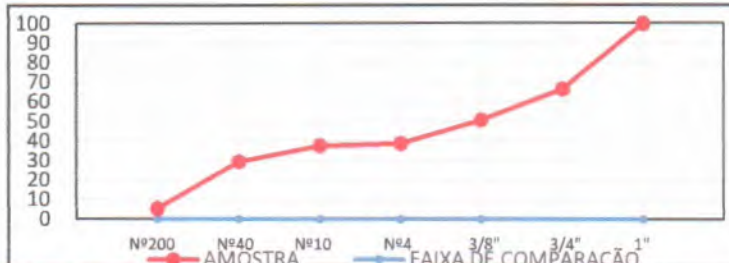
PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)	
		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MINIMO	MÁXIMO
1"					
3/4"	333,71	33,4	66,6		
3/8"	155,64	15,6	51,0		
Nº 4	119,47	12,0	39,0		
Nº 10	11,27	1,1	37,8		
Nº 40	21,48	8,2	29,7		
Nº 200	63,61	24,2	5,4		

AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
Peso Úmido (g)	1000,00	100,00
Peso Retido na #10 (g)	620,09	
Peso Úmido Pass. Na #10 (g)	379,91	
Peso Seco Pass. Na #10 (g)	377,61	
Peso da Amostra Seca (g)	997,70	99,39

COMPOSIÇÃO %	
SILTE / ARGILA	5,4
AREIA FINA	24,2
AREIA MÉDIA	8,2
AREIA GROSSA	1,1
PEDREGULHO	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

IG
0

HRB
A-1-A



### ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E LIMITE DE PLASTICIDADE

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES

RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ	NL
LIMITE DE PLASTICIDADE	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	NP

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA



#### OBSERVAÇÕES:


Janiel Silva de Queiroz  
Engº Civil  
CREA-CE 43425/D  
RPN 069692086-2



## TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E CBR

OBRA: QUIXADÁ			REGISTRO:		
TRECHO: AM 3 - SOLO 60% / ARISCO 40%		ESTACA:		NORMA: NBR 6457	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA)	12/06/2023	NORMA: NBR 7182	
MATERIAL:			DATA (CONCLUSÃO)	16/06/2023	NORMA: NBR 9895

DADOS DO CILINDRO	NÚMERO: 30	VOLUME: 2077	PESO: 4206	ALTURA: 11,6
-------------------	------------	--------------	------------	--------------

### ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Cápsula N°	127
Peso da Cápsula (g)	15,72
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	99,50
Peso da Água (g)	0,50
Peso do Solo Seco (g)	83,78
Umidade (%)	0,6 %

DENSIDADE MÁXIMA	
<b>2,035 (g/cm<sup>3</sup>)</b>	
UMIDADE ÓTIMA	
<b>10,7 %</b>	

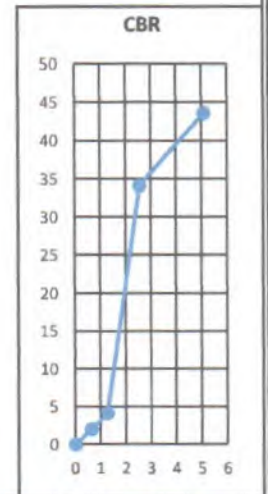


AMOSTRA			DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm <sup>3</sup> )	CÁPSULA N°	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE %	
8275	4069	1,959	128	18,54	100,00	94,52	5,48	75,98	7,2	1,827
8575	4369	2,103	129	16,79	100,00	93,13	6,87	76,34	9,0	1,929
8890	4684	2,255	130	16,40	100,00	91,66	8,34	75,26	11,1	2,030
8706	4500	2,166	131	14,44	100,00	90,56	9,44	76,12	12,4	1,927
8479	4273	2,057	132	18,14	100,00	89,20	10,80	71,06	15,2	1,786

### ENSAIO DE CBR - ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

UMIDADE DE MOLDAGEM	
Cápsula N°	133
Peso da Cápsula (g)	18,29
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	92,12
Peso da Água (g)	7,88
Peso do Solo Seco (g)	73,83
Umidade (%)	10,7 %

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				
TEMPO	Penetr.	LEITURA	CALCULADA	CBR %
0,3 s	0,63 mm	21	2,0	
1 m	1,27 mm	43	4,1	
2 m	2,54 mm	248	23,9	34,2 %
4 m	5,08 mm	477	46,0	43,6 %



MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )	GRAU DE COMP. %
8940	2,059	101,2 %

EXPANSÃO	
<b>0,05 mm</b>	
<b>0,43 %</b>	
CBR	
<b>43,6 %</b>	

CÁLCULO DA ÁGUA	
Peso do solo úmido	7000
Pedregulho	2054
Água a adicionar	747

OBSERVAÇÕES:	<p>Janiel Silva de Queiroz Eng° Civil CREA-CE 43425/D RPN 060692086-2</p>
--------------	---



# TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA

## ENSAIO DE GRANULOMETRIA E LIMITE



OBRA: QUIXADÁ			REGISTRO:		
TRECHO: AM 3 - SOLO 60% / ARISCO 40%		ESTACA:		NORMA: NBR 6459	
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA): 12/06/2023	NORMA: NBR 7180		
MATERIAL:			DATA (CONCLUSÃO): 16/06/2023	NORMA: NBR 7181	

ENSAIO DE GRANULOMETRIA																																																									
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b> Umidade (%)      0,6 %			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PENEIRA</th> <th rowspan="2">PESO RETIDO</th> <th colspan="2">PORCENTAGEM</th> <th colspan="2">FAIXA (COMPARAÇÃO)</th> </tr> <tr> <th>INDIVIDUAL</th> <th>QUE PASSA</th> <th>MINIMO</th> <th>MÁXIMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1"</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>125,77</td><td>12,6</td><td>87,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nº 4</td><td>199,50</td><td>20,0</td><td>67,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nº 10</td><td>17,04</td><td>1,7</td><td>65,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nº 40</td><td>26,87</td><td>17,7</td><td>47,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Nº 200</td><td>55,61</td><td>36,7</td><td>11,2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MINIMO	MÁXIMO	1"						3/4"						3/8"	125,77	12,6	87,4			Nº 4	199,50	20,0	67,3			Nº 10	17,04	1,7	65,6			Nº 40	26,87	17,7	47,9			Nº 200	55,61	36,7	11,2		
PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)																																																					
		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MINIMO	MÁXIMO																																																				
1"																																																									
3/4"																																																									
3/8"	125,77	12,6	87,4																																																						
Nº 4	199,50	20,0	67,3																																																						
Nº 10	17,04	1,7	65,6																																																						
Nº 40	26,87	17,7	47,9																																																						
Nº 200	55,61	36,7	11,2																																																						
<b>AMOSTRA</b> Peso Úmido (g)      1000,00      100,00 Peso Retido na #10 (g)      342,31 Peso Úmido Pass. Na #10 (g)      657,69 Peso Seco Pass. Na #10 (g)      653,79 Peso da Amostra Seca (g)      996,10      99,41		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COMPOSIÇÃO %</th> <th>IG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SILTE / ARGILA</td><td>11,2</td><td>0</td></tr> <tr><td>AREIA FINA</td><td>36,7</td><td></td></tr> <tr><td>AREIA MÉDIA</td><td>17,7</td><td></td></tr> <tr><td>AREIA GROSSA</td><td>1,7</td><td></td></tr> <tr><td>PEDREGULHO</td><td>32,7</td><td></td></tr> <tr><td><b>TOTAL</b></td><td><b>100,0</b></td><td><b>HRB</b></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><b>A-1-B</b></td></tr> </tbody> </table>			COMPOSIÇÃO %		IG	SILTE / ARGILA	11,2	0	AREIA FINA	36,7		AREIA MÉDIA	17,7		AREIA GROSSA	1,7		PEDREGULHO	32,7		<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>HRB</b>			<b>A-1-B</b>																													
COMPOSIÇÃO %		IG																																																							
SILTE / ARGILA	11,2	0																																																							
AREIA FINA	36,7																																																								
AREIA MÉDIA	17,7																																																								
AREIA GROSSA	1,7																																																								
PEDREGULHO	32,7																																																								
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>HRB</b>																																																							
		<b>A-1-B</b>																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COMPOSIÇÃO %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SILTE / ARGILA</td><td>11,2</td></tr> <tr><td>AREIA FINA</td><td>36,7</td></tr> <tr><td>AREIA MÉDIA</td><td>17,7</td></tr> <tr><td>AREIA GROSSA</td><td>1,7</td></tr> <tr><td>PEDREGULHO</td><td>32,7</td></tr> <tr><td><b>TOTAL</b></td><td><b>100,0</b></td></tr> </tbody> </table>			COMPOSIÇÃO %		SILTE / ARGILA	11,2	AREIA FINA	36,7	AREIA MÉDIA	17,7	AREIA GROSSA	1,7	PEDREGULHO	32,7	<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>																																									
COMPOSIÇÃO %																																																									
SILTE / ARGILA	11,2																																																								
AREIA FINA	36,7																																																								
AREIA MÉDIA	17,7																																																								
AREIA GROSSA	1,7																																																								
PEDREGULHO	32,7																																																								
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>																																																								

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E LIMITE DE PLASTICIDADE																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CÁPSULA Nº</th> <th>PESO DA CÁPSULA (g)</th> <th>PESO BRUTO ÚMIDO (g)</th> <th>PESO BRUTO SECO (g)</th> <th>PESO DO SOLO SECO (g)</th> <th>PESO DA ÁGUA (g)</th> <th>UMIDADE %</th> <th>NÚMERO DE GOLPES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES																																	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULTADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LIMITE DE LIQUIDEZ</td><td><b>NL</b></td></tr> <tr><td>LIMITE DE PLASTICIDADE</td><td><b>NP</b></td></tr> <tr><td>ÍNDICE DE PLASTICIDADE</td><td><b>NP</b></td></tr> </tbody> </table>		RESULTADOS		LIMITE DE LIQUIDEZ	<b>NL</b>	LIMITE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>
CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES																																																		
RESULTADOS																																																									
LIMITE DE LIQUIDEZ	<b>NL</b>																																																								
LIMITE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>																																																								
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CÁPSULA Nº</th> <th>PESO DA CÁPSULA (g)</th> <th>PESO BRUTO ÚMIDO (g)</th> <th>PESO BRUTO SECO (g)</th> <th>PESO DO SOLO SECO (g)</th> <th>PESO DA ÁGUA (g)</th> <th>UMIDADE %</th> <th>UMIDADE MÉDIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA																																										
CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA																																																		

OBSERVAÇÕES:

Janiel Silva de Queiroz  
 Engº Civil  
 CREA-CE 43425/D  
 RRN 060692086-2



## TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E CBR

<b>OBRA:</b> QUIXADÁ			<b>REGISTRO:</b>		
<b>TRECHO:</b> AM 4 - SOLO 30% / BRITA 40% / ARISCO 30%			<b>ESTACA:</b>		<b>NORMA:</b> NBR 6457
<b>CAMADA:</b> BASE		<b>PROCTOR:</b> MODIFICADO	<b>DATA (ENTRADA)</b> 12/06/2023	<b>NORMA:</b> NBR 7182	
<b>MATERIAL:</b>			<b>DATA (CONCLUSÃO)</b> 16/06/2023	<b>NORMA:</b> NBR 9895	

<b>DADOS DO CILINDRO</b>	<b>NÚMERO:</b> 15	<b>VOLUME:</b> 2141	<b>PESO:</b> 5530	<b>ALTURA:</b> 11,8
--------------------------	-------------------	---------------------	-------------------	---------------------

### ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Cápsula N°	84
Peso da Cápsula (g)	17,88
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	99,50
Peso da Água (g)	0,50
Peso do Solo Seco (g)	81,62
Umidade (%)	0,6 %

<b>DENSIDADE MÁXIMA</b>
<b>2,108 (g/cm<sup>3</sup>)</b>
<b>UMIDADE ÓTIMA</b>
<b>10,1 %</b>

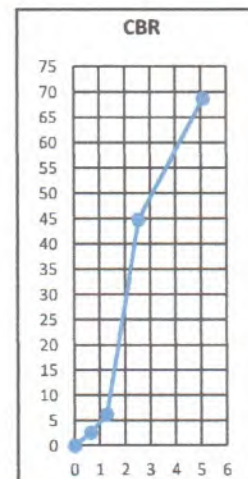


AMOSTRA			DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm <sup>3</sup> )	CÁPSULA N°	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE %	
9940	4410	2,060	85	14,70	100,00	95,63	4,37	80,93	5,4	1,954
10212	4682	2,187	86	15,15	100,00	94,21	5,79	79,06	7,3	2,037
10476	4946	2,310	87	17,50	100,00	92,73	7,27	75,23	9,7	2,106
10514	4984	2,328	88	14,87	100,00	91,62	8,38	76,75	10,9	2,098
10280	4750	2,218	89	15,09	100,00	90,24	9,76	75,15	13,0	1,963

### ENSAIO DE CBR - ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

UMIDADE DE MOLDAGEM	
Cápsula N°	90
Peso da Cápsula (g)	17,52
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	92,59
Peso da Água (g)	7,41
Peso do Solo Seco (g)	75,07
Umidade (%)	9,9 %

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				
TEMPO	Penetr.	LEITURA	CALCULADA	CBR %
0,3 s	0,63 mm	27	2,6	
1 m	1,27 mm	65	6,3	
2 m	2,54 mm	326	31,4	44,9 %
4 m	5,08 mm	752	72,5	68,7 %



MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm <sup>3</sup> )	GRAU DE COMP. %
10526	2,124	100,7 %

<b>EXPANSÃO</b>
<b>0,02 mm</b>
<b>0,17 %</b>
<b>CBR</b>
<b>68,7 %</b>

CÁLCULO DA ÁGUA	
Peso do solo úmido	7000
Pedregulho	4358
Água a adicionar	746

<b>OBSERVAÇÕES:</b>	 <b>Janiel Silva de Queiroz</b> Eng° Civil CREA-CE 43425/D RPN D69692086-2
---------------------	--



# TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA

## ENSAIO DE GRANULOMETRIA E LIMITE



OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 4 - SOLO 30% / BRITA 40% / ARISCO 30%		ESTACA:	NORMA: NBR 6459
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7180
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 7181

### ENSAIO DE GRANULOMETRIA

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Umidade (%)	0,6 %

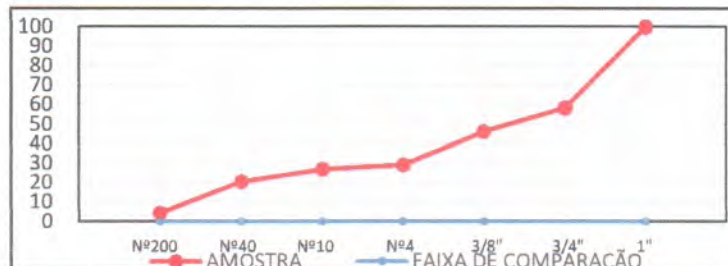
AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
Peso Úmido (g)	1000,00	100,00
Peso Retido na #10 (g)	726,38	
Peso Úmido Pass. Na #10 (g)	273,62	
Peso Seco Pass. Na #10 (g)	271,95	
Peso da Amostra Seca (g)	998,33	99,39

PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)	
		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MÍNIMO	MÁXIMO
1"					
3/4"	415,18	41,6	58,4		
3/8"	120,15	12,0	46,4		
Nº 4	170,97	17,1	29,3		
Nº 10	20,08	2,0	27,2		
Nº 40	23,64	6,5	20,8		
Nº 200	59,58	16,3	4,4		

COMPOSIÇÃO %	
SILTE / ARGILA	4,4
AREIA FINA	16,3
AREIA MÉDIA	6,5
AREIA GROSSA	2,0
PEDREGULHO	70,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

IG
0

HRB
A-1-A



### ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E LIMITE DE PLASTICIDADE

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES

RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ	NL
LIMITE DE PLASTICIDADE	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	NP

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA



#### OBSERVAÇÕES:


Janiel Silva de Queiroz  
Engº Civil  
CREA-CE 43425/D  
RPN.060692086-2



# TEMASP - SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E CBR



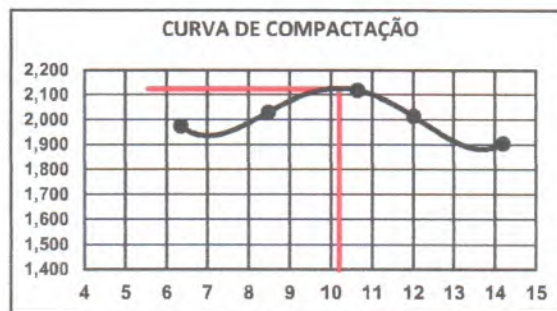
OBRA: QUIXADÁ		REGISTRO:	
TRECHO: AM 5 - SOLO 30% / BRITA 50% / ARISCO 20%		ESTACA:	NORMA: NBR 6457
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7182
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 9895

DADOS DO CILINDRO	NÚMERO: 29	VOLUME: 2078	PESO: 3411	ALTURA: 11,3
-------------------	------------	--------------	------------	--------------

### ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS

UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Cápsula N°	97
Peso da Cápsula (g)	18,31
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	99,50
Peso da Água (g)	0,50
Peso do Solo Seco (g)	81,19
Umidade (%)	0,6 %

DENSIDADE MÁXIMA
<b>2,126 (g/cm<sup>3</sup>)</b>
UMIDADE ÓTIMA
<b>10,2 %</b>

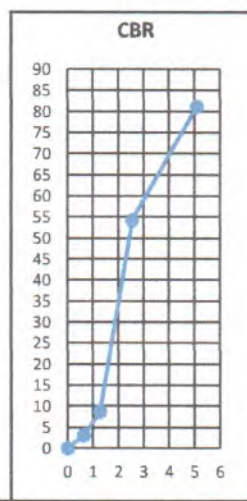


AMOSTRA			DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	CÁPSULA N°	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE %	
7772	4361	2,099	98	15,91	100,00	94,98	5,02	79,07	6,4	1,974
7985	4574	2,202	99	17,76	100,00	93,57	6,43	75,81	8,5	2,030
8280	4869	2,344	100	17,88	100,00	92,10	7,90	74,22	10,6	2,118
8097	4686	2,256	101	16,00	100,00	90,99	9,01	74,99	12,0	2,014
7928	4517	2,174	102	16,62	100,00	89,63	10,37	73,01	14,2	1,904

### ENSAIO DE CBR - ISC (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA)

UMIDADE DE MOLDAGEM	
Cápsula N°	103
Peso da Cápsula (g)	17,75
Peso Bruto Úmido (g)	100,00
Peso Bruto Seco (g)	92,30
Peso da Água (g)	7,70
Peso do Solo Seco (g)	74,55
Umidade (%)	10,3 %

ENSAIO DE PENETRAÇÃO				
TEMPO	Penetr.	LEITURA	CALCULADA	CBR %
0,3 s	0,63 mm	33	3,2	
1 m	1,27 mm	91	8,8	
2 m	2,54 mm	395	38,1	54,4 %
4 m	5,08 mm	889	85,7	81,3 %



MOLDAGEM DE VERIFICAÇÃO		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	GRAU DE COMP. %
8330	2,146	101,0 %

EXPANSÃO
<b>0,02 mm</b>
<b>0,18 %</b>
<b>CBR</b>
<b>81,3 %</b>

CÁLCULO DA ÁGUA	
Peso do solo úmido	7000
Pedregulho	5020
Água a adicionar	767

OBSERVAÇÕES:	<p>Janiel Silva de Queiroz Eng.º Civil CREA-CE 43425/D RPN 060692086-2</p>

OBRA: QUIXADÁ			REGISTRO:	
TRECHO: AM 5 - SOLO 30% / BRITA 50% / ARISCO 20%		ESTACA:		NORMA: NBR 6459
CAMADA: BASE	PROCTOR: MODIFICADO	DATA (ENTRADA) 12/06/2023	NORMA: NBR 7180	
MATERIAL:		DATA (CONCLUSÃO) 16/06/2023	NORMA: NBR 7181	

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA**

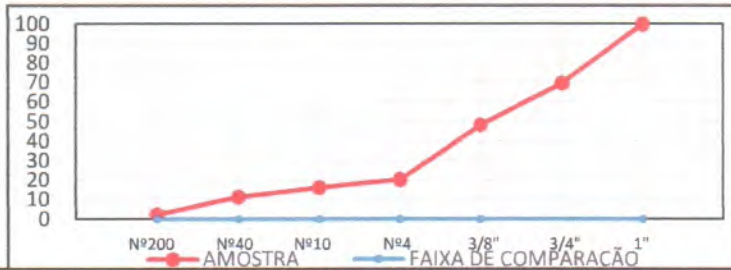
UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Umidade (%)	0,6 %

PENEIRA	PESO RETIDO	PORCENTAGEM		FAIXA (COMPARAÇÃO)	
		INDIVIDUAL	QUE PASSA	MINIMO	MÁXIMO
1"					
3/4"	304,13	30,4	69,6		
3/8"	211,28	21,1	48,4		
Nº 4	281,85	28,2	20,2		
Nº 10	39,36	3,9	16,3		
Nº 40	29,99	4,9	11,3		
Nº 200	53,73	8,8	2,6		

AMOSTRA	TOTAL	PARCIAL
Peso Úmido (g)	1000,00	100,00
Peso Retido na #10 (g)	836,62	
Peso Úmido Pass. Na #10 (g)	163,38	
Peso Seco Pass. Na #10 (g)	162,38	
Peso da Amostra Seca (g)	999,00	99,39

COMPOSIÇÃO %	
SILTE / ARGILA	2,6
AREIA FINA	8,8
AREIA MÉDIA	4,9
AREIA GROSSA	3,9
PEDREGULHO	79,8
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

IG
0
HRB
A-1-A

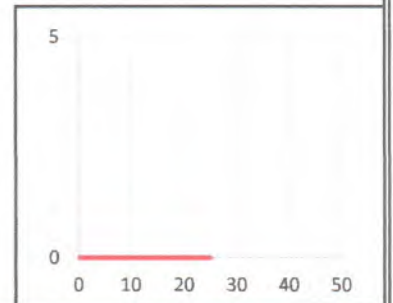


**ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E LIMITE DE PLASTICIDADE**

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	NÚMERO DE GOLPES

RESULTADOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ	<b>NL</b>
LIMITE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	<b>NP</b>

CÁPSULA Nº	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	UMIDADE %	UMIDADE MÉDIA



OBSERVAÇÕES:

Janiel Silva de Queiroz  
 Engº Civil  
 CREA-CE 43425/D  
 RRN 060692086-2



ESTADO DO CEARÁ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ



OBRA:  
 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLA. TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE  
 LOCAL:  
 CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS  
 MUNICÍPIO:  
 QUIXADÁ-CE

FONTE DOS PREÇOS:  
 TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO  
 VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021  
 ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,78% (MENSALISTAS)  
 TABELA SEINFRA ANP - 05/2023  
 TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA  
 DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023  
 DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023  
 ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS  
 TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

ORÇAMENTO CONSOLIDADO										
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI INCLUSO (R\$)	PREÇO UNIT. C/ BDI INCLUSO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)		
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						508.358,06	
			CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA							
1.1	SEINFRA	C0043	ALOJAMENTO	M2	80,00	262,16	339,47	27.157,80		
1.2	SEINFRA	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	330,00	118,81	153,84	50.787,20		
1.3	SEINFRA	C0373	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1,00	19.265,48	24.944,94	24.944,94		
1.4	SEINFRA	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	UN	1,00	2.334,22	3.022,35	3.022,35		
1.5	SEINFRA	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	1.002,88	1.298,53	1.298,53		
1.6	SEINFRA	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	1.308,20	1.693,86	1.693,86		
1.7	SEINFRA	C4962	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	5.025,00	3,65	4,73	23.788,25		
1.8	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	5.025,00	3,65	4,73	23.788,25		
1.9	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40,00	151,47	196,12	7.844,80		
1.10	SEINFRA	C2936	REFEITÓRIOS	M2	80,00	283,46	367,02	22.021,20		
1.11	SEINFRA	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	12,00	211,56	273,93	3.287,16		
			TOPOGRAFIA							
1.12		COMP 2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA	%	100,00	1.171,67	1517,08	151.708,00		
			GEOTECNIA							
1.13		COMP 3	SERVIÇOS DE GEOTECNIA	%	100,00	1.092,43	1414,48	141.448,00		
			DEMOLIÇÕES E RETIRADAS							
1.14	SEINFRA	C2962	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	48,15	156,99	203,27	9.787,45		
1.15	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	1.430,00	0,65	0,64	1.201,20		
1.16	SICRO	1600404	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS	M	30,00	10,00	12,95	388,50		
1.17	SEINFRA	C2204	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	28,00	373,20	483,22	13.530,16		
			CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL							
1.18		100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3) AF_07/2020	M3	48,15	8,33	10,79	519,54		
1.19		97918	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM) AF_07/2020	TXKM	86,67	1,79	2,32	201,07		
2			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						1.127.481,34	
			ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL							
2.1	SEINFRA	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	19.250,00	5,83	7,55	145.337,50		
2.2	SICRO	5501879	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	5.482,03	11,37	14,72	80.895,48		
2.3	SICRO	5502114	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	9.729,22	8,27	10,71	104.199,95		
2.4	SICRO	5502115	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	2.472,58	8,98	11,63	28.755,67		
2.5	SICRO	5502116	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	5.868,25	9,21	11,93	70.008,22		
2.6	SICRO	5502825	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	21.994,71	15,99	20,70	455.290,50		
2.7	SEINFRA	C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3	377,69	18,74	24,26	9.162,76		
			ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO							
2.8	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	36.739,57	4,92	6,37	234.031,08		
3			SERVIÇOS AUXILIARES						48.811,84	
			SERVIÇOS PREPARATÓRIOS							
3.1	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M2	69.731,20	0,54	0,70	48.811,84		
4			OBRAS DE DRENAGEM						625.378,90	
			ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES							
4.1	SICRO	5501706	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	1.021,00	6,83	8,84	9.025,64		
			OBRAS D'ARTES CORRENTES							
4.2	SICRO	804421	BOCA DE BDC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	4.490,60	5.814,44	11.628,88		
4.3	SICRO	705328	BOCA DE BDC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	24.347,90	31.525,66	31.525,66		
4.4	SEINFRA	C0395	BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2,00 X 1,50m)	UN	2,00	4.922,10	6.373,14	12.746,28		
4.5	SEINFRA	C0429	BOCA DE BUEIRO TRÍPLIO CAPEADO (2,00 X 1,50m)	UN	2,00	8.493,42	8.407,86	16.815,36		
4.6	SICRO	2003776	TUBO DE CONCRETO PA1 PRODUZIDO NA OBRA PARA DRENAGEM - D = 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	9,00	417,76	540,92	4.868,28		
4.7	SEINFRA	C0876	CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2,00 X 1,50m)	M	14,45	4.571,82	5.919,59	85.538,08		
4.8	SICRO	705273	CORPO DE BDC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 100 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	2,40	5.142,38	6.658,35	15.980,04		
4.9	SEINFRA	C0907	CORPO DE BUEIRO TRÍPLIO CAPEADO (2,00 X 1,50m)	M	9,45	6.481,42	8.392,14	79.305,72		
			DRENAGEM SUPERFICIAL							
4.10	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.213,61	23,80	30,82	129.863,46		
4.11	SEINFRA	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	454,16	187,14	218,41	98.284,77		
4.12	SEINFRA	C3110	SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	141,00	225,27	291,68	41.126,88		
4.13	SEINFRA	C3112	SARJETÁ DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	1.378,22	49,76	64,43	88.669,85		
5			PAREDES E PAINÉIS						57.407,27	
			ALVENARIA DE PEDRA							
5.1	SICRO	1506055	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M3	66,46	415,54	538,04	46.518,94		
5.2	SICRO	5901639	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CAÇAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (AREIA)	TKM	2.411,80	0,91	1,18	2.845,92		

5.3	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)	TKM	1.883,63	0,91	1,18	2.222,68
5.4	SICRO	5914389	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (CIMENTO)	TKM	5.439,00	0,83	1,07	5.819,73
6			<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>6.923.268,56</b>
			<b>REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO</b>					
6.1	SICRO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	57.600,00	1,15	1,49	85.824,00
			<b>REFORÇO, SUB-BASE E BASE</b>					
6.2	SICRO	4011239	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA	M3	18.757,67	90,59	117,30	2.200.274,69
6.3	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	111.123,44	0,91	1,18	131.125,66
6.4	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	66.555,21	0,91	1,18	78.535,15
6.5	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	217.849,48	0,91	1,18	257.062,39
6.6	SEINFRA	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	30.623,00	21,48	27,81	851.625,83
6.7	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	585.821,05	0,91	1,18	691.268,84
			<b>IMPRIMAÇÃO</b>					
6.8	SICRO	4011351	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	68.451,15	0,39	0,50	34.225,58
6.9	SEINFRA	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00	T	82,14	5.292,02	6.085,82	499.689,25
6.10	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - CM-30 - X: 201,00, BDI = 15,00	T	82,14	127,83	147,00	12.074,58
			<b>TRATAMENTOS SUPERFICIAIS</b>					
6.11	SICRO	4011369	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA	M2	68.451,15	3,52	4,56	312.137,24
6.12	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00	T	255,32	3.339,29	3.840,16	980.474,76
6.13	SICRO	5914359	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA)	TKM	460.915,82	1,26	1,83	751.292,79
6.14	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - RR 2C P/ TSD - X: 201,00, BDI = 15,00	T	255,32	127,57	146,71	37.458,00
7			<b>CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>9.679,50</b>
7.1	SICRO	4915712	LIMPEZA DE BUEIRO	M3	405,00	18,46	23,90	9.679,50
8			<b>SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>218.680,85</b>
			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>					
8.1		102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL AF_05/2021	M2	2.999,91	22,38	28,96	86.937,39
8.2		102513	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO AF_05/2021	M2	46,15	38,45	49,79	2.297,81
8.3	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2.066,00	30,66	39,70	105.840,20
8.4	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	18,00	30,66	39,70	714,80
			<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>					
8.5	SICRO	5212553	PLACA EM AÇO Nº 18 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO	M2	57,09	271,61	351,68	20.077,41
8.6	SICRO	5212553	PLACA EM AÇO Nº 18 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO	M2	8,00	271,61	351,68	2.613,44
9			<b>MUROS E FECHAMENTO</b>					<b>732.078,62</b>
9.1	OMC	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_05/2020	M	8.918,00	63,40	82,09	732.078,62
10			<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					<b>131.514,40</b>
10.1	SEINFRA	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	82.713,46	1,23	1,59	131.514,40
11			<b>ADMINISTRAÇÃO GERAL</b>					<b>574.956,00</b>
11.1	COMP.1		ADMINISTRAÇÃO GERAL	%	100	4.440,50	5.740,56	574.956,00
<b>TOTAL GERAL COM BDI (29,49%) INCLUSO (R\$)</b>								<b>10.957.615,34</b>

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023



Fco. Jordano L. R. de Carvalho  
 ENG. CIVIL CREA/CE 44031-D  
 CPF: 0507102-10

5.3	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)	TKM	1.883,83	0,91	1,18	2.222,86
5.4	SICRO	5914389	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (CIMENTO)	TKM	5.439,00	0,83	1,07	5.819,73
<b>6</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>6.923.268,56</b>
			<b>REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO</b>					
6.1	SICRO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	57.600,00	1,15	1,49	85.824,00
			<b>REFORÇO, SUB-BASE E BASE</b>					
6.2	SICRO	4011239	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA	M3	18.757,67	90,59	117,30	2.200.274,69
6.3	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	111.123,44	0,91	1,18	131.125,96
6.4	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	66.555,21	0,91	1,18	78.535,15
6.5	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	217.849,48	0,91	1,18	257.062,39
6.6	SEINFRA	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	30.623,00	21,48	27,81	851.625,63
6.7	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	585.821,05	0,91	1,18	691.268,84
			<b>IMPRIMAÇÃO</b>					
6.8	SICRO	4011351	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	68.451,15	0,39	0,50	34.225,58
6.9	SEINFRA	ID809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00	T	82,14	5.292,02	6.085,62	499.899,25
6.10	SEINFRA	ID001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - CM-30 - X: 201,00, BDI = 15,00	T	82,14	127,83	147,00	12.074,58
			<b>TRATAMENTOS SUPERFICIAIS</b>					
6.11	SICRO	4011369	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA	M2	68.451,15	3,52	4,56	312.137,24
6.12	SEINFRA	ID569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00	T	255,32	3.339,29	3.840,18	980.474,76
6.13	SICRO	5914359	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA)	TKM	460.915,82	1,26	1,63	751.292,79
6.14	SEINFRA	ID001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - RR 2C P/ TSD - X: 201,00, BDI = 15,00	T	255,32	127,57	146,71	37.458,00
<b>7</b>			<b>CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>9.679,60</b>
7.1	SICRO	4915712	LIMPEZA DE BUEIRO	M3	405,00	18,46	23,90	9.679,60
<b>8</b>			<b>SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>218.680,85</b>
			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>					
8.1	SICRO	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM. APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	2.999,91	22,38	28,98	86.937,39
8.2	SICRO	102513	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	M2	46,15	38,45	49,79	2.297,81
8.3	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2.666,00	30,66	39,70	105.840,20
8.4	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	18,00	30,66	39,70	714,60
			<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>					
8.5	SICRO	5212553	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO	M2	57,09	271,61	351,68	20.077,41
8.6	SICRO	5212553	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA - CONFECÇÃO	M2	8,00	271,61	351,68	2.813,44
<b>9</b>			<b>MUROS E FECHAMENTO</b>					<b>732.078,62</b>
9.1	SICRO	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M. ALTURA LIVRE DE 2 M. CRAVADOS 0,5 M, COM 6 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	M	8.918,00	63,40	82,09	732.078,62
<b>10</b>			<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					<b>131.514,40</b>
10.1	SEINFRA	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	82.713,46	1,23	1,59	131.514,40
<b>11</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO GERAL</b>					<b>574.956,00</b>
11.1		COMP.1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	%	100	4.440,50	5.749,56	574.956,00
<b>TOTAL GERAL COM BDI (29,48%) INCLUSO (R\$)</b>								<b>10.957.616,34</b>

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023



Fco. Jordano L. R. de Carvalho  
 ENG. CIVIL CREA/CE 44031-D  
 CPF: 030713241-1

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ




**OBRA:**  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE  
**LOCAL:**  
CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS  
**MUNICÍPIO:**  
QUIXADA-CE

**FORTE DOS PREÇOS:**  
TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO  
VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021  
ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)  
TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA  
DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023  
DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023  
ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS  
TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

COMP.1 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							
ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)
1	SICRO	P9812	Engenheiro	mês	4,00	19.956,33	79.825,32
2	SICRO	P9803	Almoxarife	mês	8,00	5.209,44	41.675,52
3	SICRO	P9946	Engenheiro auxiliar	mês	8,00	17.675,22	141.401,76
4	SICRO	P9840	Encarregado geral	mês	8,00	10.390,00	83.120,00
5	SICRO	P9875	Encarregado de turma	mês	8,00	5.867,96	46.943,68
6	SICRO	P9804	Apontador	mês	8,00	4.438,74	35.509,92
7	SMAFI	41084	SERVENTE DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	8,00	1.946,73	15.573,84

TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)	444.050,04
TOTAL GERAL C/ BDI (%) (R\$)	5.749,56

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

  
Eng. Civil  
ENG. CIVIL CREA/CE 44031-D

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ



**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE

**LOCAL:**

CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS

**MUNICÍPIO:**

QUIXADA-CE

**FONTE DOS PREÇOS:**

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

COMP.2		SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)
1	SICRO	P9949	Topógrafo	mês	8,00	7.120,90	56.967,20
2	SICRO	P9950	Auxiliar de topografia	mês	8,00	4.724,96	37.799,68
3	SEINFRA	I8608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNxMÊS	8,00	2.800,00	22.400,00

TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)	117.166,88
TOTAL GERAL C/ BDI (%) (R\$)	1.517,08

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

Fco. Jordano I. R. de Carvalho  
ENG. CIVIL (CREA-CE 44031-D)  
RNP: 05627021-10

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ



**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE

**LOCAL:**

CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS

**MUNICÍPIO:**

QUIXADA-CE

**FONTE DOS PREÇOS:**

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

COMP.3		SERVIÇOS DE GEOTECNIA					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL S/ BDI (R\$)
1	SICRO	P9858	Laboratorista	mês	8,00	6.106,38	48.851,04
2	SICRO	P9833	Auxiliar de laboratório	mês	8,00	4.699,01	37.592,08
3	SEINFRA	18609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNxMÊS	8,00	2.850,00	22.800,00

TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)	109.243,12
TOTAL GERAL C/ BDI (%) (R\$)	1.414,48

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

Fco. Jordano R. de Carvalho  
ENG. CIVIL CREA-CE 44031-7  
RNP: 25077321-10

**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ**



**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE

**LOCAL:**

CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS

**MUNICÍPIO:**

QUIXADA-CE

**FONTE DOS PREÇOS:**

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

MEMORIAL DE CÁLCULO									
1 SERVIÇOS PRELIMINARES									
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.1	ALOJAMENTO							M2	80,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO			EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
ÁREA DE ALOJAMENTO			16,00	x	5,00	x	1,00	=	80,00
							• TOTAL	=	80,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.2	BARRACÃO ABERTO							M2	330,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO			EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
OFICINA			20,00	x	10,00	x	1,00	=	200,00
ÁREA DE DEPÓSITO			13,00	x	10,00	x	1,00	=	130,00
							• TOTAL	=	330,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.3	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4							UN	1,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO					EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS					1,00	x	1,00	=	1,00
							• TOTAL	=	1,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.4	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO							UN	1,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO					EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS					1,00	x	1,00	=	1,00
							• TOTAL	=	1,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.5	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA							UN	1,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO					EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS					1,00	x	1,00	=	1,00
							• TOTAL	=	1,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
1.6	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA							UN	1,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO					EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS					1,00	x	1,00	=	1,00
							• TOTAL	=	1,00

SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.				
1.7	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	5.025,00				
QUANTITATIVO							
DESCRIÇÃO	D.M.T.	X	EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
MOTONIVELADORA	201,00	x	4,00	x	1,00	=	804,00
COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR LISO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR PÉ-DE-CARNEIRO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
CARREGADOR DE PNEUS DE 1,7 M3	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
CARREGADOR DE PNEUS DE 3,0 M3	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
UNINAS DE SOLO-BRITA	201,00	x	1,00	x	1,00	=	201,00
TRATOR DE ESTEIRAS COM LÂMINAS E ESCARFICADOR	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
TRATOR DE PNEUS	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO - 20.000L	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
• TOTAL						=	5.025,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.				
1.8	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	5.025,00				
QUANTITATIVO							
DESCRIÇÃO	D.M.T.	X	EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
MOTONIVELADORA	201,00	x	4,00	x	1,00	=	804,00
COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR LISO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR PÉ-DE-CARNEIRO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
CARREGADOR DE PNEUS DE 1,7 M3	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
CARREGADOR DE PNEUS DE 3,0 M3	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
UNINAS DE SOLO-BRITA	201,00	x	1,00	x	1,00	=	201,00
TRATOR DE ESTEIRAS COM LÂMINAS E ESCARFICADOR	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
TRATOR DE PNEUS	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO - 20.000L	201,00	x	2,00	x	1,00	=	402,00
• TOTAL						=	5.025,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.				
1.9	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40,00				
QUANTITATIVO							
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
ÁREA	5,00	x	4,00	x	2,00	=	40,00
• TOTAL						=	40,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.				
1.10	REFEITÓRIOS	M2	60,00				
QUANTITATIVO							
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	12,00	x	5,00	x	1,00	=	60,00
• TOTAL						=	60,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.				
1.11	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	12,00				
QUANTITATIVO							
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	ÁREA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL



CANTEIRO DE OBRAS		6,00	x	2,00	x	1,00	=	12,00	
						<b>TOTAL</b>	=	<b>12,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
1.14	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL							M3	48,15
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO (AMPLIAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE BUEIROS)</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
BOCA DE BDCC DE 2,00X2,00 M - Est. 96+10		2,00	x	13,60	x	1,00	=	27,20	
BOCA DE BSTC Ø=1,00 m - Est. 228+10		2,00	x	3,33	x	1,00	=	6,66	
BOCA DE BSTC Ø=1,00 m - Est. 344+15		2,00	x	4,75	x	1,00	=	9,49	
CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE - Est. 430+4		1,00	x	4,80	x	1,00	=	4,80	
						<b>TOTAL</b>	=	<b>48,15</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
1.15	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO							M	1.430,00
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
Est. 97 a 104 - LE		150,00	x	1,00	=	150,00			
Est. 151 a 153 - LD		40,00	x	1,00	=	40,00			
Est. 161 a 162 - LE		20,00	x	1,00	=	20,00			
Est. 204 a 210 - LE		120,00	x	1,00	=	120,00			
Est. 235 a 255 - LE		400,00	x	1,00	=	400,00			
Est. 329 a 333 - LE		80,00	x	1,00	=	80,00			
Est. 362 a 364 - LD		40,00	x	1,00	=	40,00			
Est. 429 a 436 - LE		140,00	x	1,00	=	140,00			
Est. 454 a 465 - LE		220,00	x	1,00	=	220,00			
Est. 454 a 465 - LD		220,00	x	1,00	=	220,00			
						<b>TOTAL</b>	=	<b>1.430,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
1.16	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS							M	30,00
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
CORPO DE BSTC Ø=1,00 m		10,00	x	1,00	=	10,00			
CORPO DE BDTC Ø=1,00 m		10,00	x	2,00	=	20,00			
						<b>TOTAL</b>	=	<b>30,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
1.17	RETIRADA DE ÁRVORES							UN	28,00
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
285 + 00 - LE		1,00	x	1,00	=	1,00			
285 + 10 - LD		1,00	x	1,00	=	1,00			
287 + 10 - LD		1,00	x	1,00	=	1,00			
289 + 00 - LD		1,00	x	1,00	=	1,00			
293 + 00 - LE		3,00	x	1,00	=	3,00			
294 + 00 - LD		8,00	x	1,00	=	8,00			
298 + 10 - LE		4,00	x	1,00	=	4,00			
300 + 00 - LD		2,00	x	1,00	=	2,00			
301 + 00 - LE		2,00	x	1,00	=	2,00			
356 + 00 - LE/LD		2,00	x	1,00	=	2,00			
359 + 10 - LD		1,00	x	1,00	=	1,00			
361 + 00 - LD		2,00	x	1,00	=	2,00			
						<b>TOTAL</b>	=	<b>28,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
1.18	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADE							M3	48,15
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
REMOÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRAS DE BUEIROS		48,15	x	1,00	=	48,15			
						<b>TOTAL</b>	=	<b>48,15</b>	

SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
1.19	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNI)	TXKM	86,67					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DMT	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
REMOÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRAS DE BUEIROS	48,15	x	1,00	x	1,80	=	86,67	
					•	TOTAL	=	86,67
<b>2</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>							
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.1	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	19.250,00					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
LADO DIREITO	7.700,00	x	1,25	=	9.625,00			
LADO ESQUERDO	7.700,00	x	1,25	=	9.625,00			
					•	TOTAL	=	19.250,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.2	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO	M3	5.482,03					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	5.482,03	x	1,00	=	5.482,03			
					•	TOTAL	=	5.482,03
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO	M3	9.729,22					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	9.729,22	x	1,00	=	9.729,22			
					•	TOTAL	=	9.729,22
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.4	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO	M3	2.472,56					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	2.472,56	x	1,00	=	2.472,56			
					•	TOTAL	=	2.472,56
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.5	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO	M3	5.868,25					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	5.868,25	x	1,00	=	5.868,25			
					•	TOTAL	=	5.868,25
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.6	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO	M3	21.994,71					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	21.994,71	x	1,00	=	21.994,71			
					•	TOTAL	=	21.994,71
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.7	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3	377,69					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	377,69	x	1,00	=	377,69			
					•	TOTAL	=	377,69
SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.					
2.8	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	36.739,57					
QUANTITATIVO								
DESCRIÇÃO	VOLUME	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
VER NOTA DE SERVIÇO	45.924,46	x	0,80	=	36.739,57			
					•	TOTAL	=	36.739,57

3 SERVIÇOS AUXILIARES									
SUBITEM	DESCRIÇÃO						UNID.	QUANT.	
3.1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRV						M2	69.731,20	
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO			ÁREA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL		
Interseção CE-265 - Lado Esquerdo			338,00	x	1,10	=	371,80		
Interseção CE-265 - Lado Direito			937,00	x	1,10	=	1.030,70		
Est. 1 a 211 - LE			17.700,00	x	1,10	=	19.470,00		
Est. 1 a 211 - LD			17.700,00	x	1,10	=	19.470,00		
Est. 211 a 250 - LE			4.400,00	x	1,10	=	4.840,00		
Est. 211 a 250 - LD			3.890,00	x	1,10	=	4.279,00		
Est. 250 a 282 - LE			1.700,00	x	1,10	=	1.870,00		
Est. 250 a 282 - LD			2.148,00	x	1,10	=	2.362,80		
Est. 311 a 354 - LE			3.452,00	x	1,10	=	3.797,20		
Est. 311 a 354 - LD			2.279,00	x	1,10	=	2.506,90		
Est. 354 a 3ENTRADA DE CIPÓ - LE			2.332,00	x	1,10	=	2.565,20		
Est. 3654 a 3ENTRADA DE CIPÓ - LE			6.516,00	x	1,10	=	7.167,60		
					<b>TOTAL</b>	=	<b>69.731,20</b>		
4 OBRAS DE DRENAGEM									
SUBITEM	DESCRIÇÃO						UNID.	QUANT.	
4.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA						M3	1.021,00	
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	ESPESSURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
Boca de BDCC de 2,00x2,00 m - EST. 96+10	1,00	x	6,00	x	0,60	x	3,50	=	12,60
Boca de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10	2,00	x	12,20	x	0,75	x	2,70	=	49,41
Boca de BDCC de 2,00x1,50 m - EST. 344+15	2,00	x	6,00	x	0,60	x	3,50	=	25,20
Boca de BDTC Ø=1,00 m - EST. 457+13,63	2,00	x	2,95	x	0,50	x	1,75	=	5,16
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	ESPESSURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
Boca de BDCC de 2,00x2,00 m - EST. 96+10	1,00	x	6,00	x	0,60	x	1,00	=	3,60
Boca de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10	2,00	x	12,20	x	0,60	x	1,00	=	14,64
Boca de BDCC de 2,00x1,50 m - EST. 344+15	2,00	x	12,20	x	0,60	x	1,00	=	14,64
Boca de BDTC Ø=1,00 m - EST. 457+13,63	9,00	x	2,95	x	0,60	x	1,00	=	15,93
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	ESPESSURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
Boca de BDCC de 2,00x2,00 m - EST. 96+10 (AMPLIAÇÃO)	2,40	x	6,00	x	0,60	x	1,00	=	8,64
Boca de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10 (IMPLANTAÇÃO)	9,45	x	6,20	x	0,75	x	1,00	=	43,94
Boca de BDCC de 2,00x1,50 m - EST. 344+15 (IMPLANTAÇÃO)	14,45	x	5,00	x	0,60	x	1,00	=	43,35
Boca de BDTC Ø=1,00 m - EST. 457+13,63	9,00	x	2,95	x	0,50	x	1,00	=	13,28
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	LARGURA	x	ESPESSURA	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL
Boca de BDCC de 2,00x2,00 m - EST. 96+10 (AMPLIAÇÃO)	2,40	x	6,00	x	0,60	x	3,00	=	25,92
Boca de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10 (IMPLANTAÇÃO)	9,45	x	12,20	x	0,75	x	4,00	=	345,87
Boca de BDCC de 2,00x1,50 m - EST. 344+15 (IMPLANTAÇÃO)	14,45	x	9,20	x	0,75	x	4,00	=	398,82
							<b>TOTAL</b>	=	<b>1.021,00</b>
SUBITEM	DESCRIÇÃO						UNID.	QUANT.	
4.2	BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS						UN	2,00	
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO			EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL		
BDTC Ø=1,00 m - - EST. 457+13,63			2,00	x	1,00	=	2,00		
					<b>TOTAL</b>	=	<b>2,00</b>		
SUBITEM	DESCRIÇÃO						UNID.	QUANT.	
4.3	BOCA DE BDCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS						UN	1,00	
QUANTITATIVO									



DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDCC de 2,00x2,00 m - EST. 96+10	1,00	x	1,00	=	1,00	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>1,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.4	BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)				UN	2,00
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDCC de 2,00x1,50 m - EST. 344+15	2,00	x	1,00	=	2,00	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>2,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.5	BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)				UN	2,00
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10	2,00	x	1,00	=	2,00	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>2,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.6	TUBO DE CONCRETO PA1 PRODUZIDO NA OBRA PARA DRENAGEM - D = 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIA				M	9,00
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDTC Ø=1,00 m - - EST. 457+13,63	9,00	x	1,00	=	9,00	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>9,00</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.7	CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)				M	14,45
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDTC Ø=1,00 m - - EST. 457+13,63	14,45	x	1,00	=	14,45	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>14,45</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.8	CORPO DE BDCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA				M	2,40
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDTC Ø=1,00 m - - EST. 457+13,63	2,40	x	1,00	=	2,40	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>2,40</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.9	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (2.00 X 1.50m)				M	9,45
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
BDTC Ø=1,00 m - - EST. 457+13,63	9,45	x	1,00	=	9,45	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>9,45</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.10	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL				M	4.213,61
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
LADO DIREITO	2.128,61	x	1,00	=	2.128,61	
LADO ESQUERDO	2.085,00	x	1,00	=	2.085,00	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>4.213,61</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.11	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT				M	454,16
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
VIA DE ACESSO	454,16	x	1,00	=	454,16	
			<b>TOTAL</b>	=	<b>454,16</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.12	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA				UN	141,00
<b>QUANTITATIVO</b>						
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO / QUANTIDADE	x	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	

VIA DE ACESSO					141,00	x	1,00	=	141,00	
						• TOTAL		=	141,00	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
4.13	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m								M	1.376,22
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>		
LADO DIREITO				729,71	x	1,10	=	802,68		
LADO ESQUERDO				521,40	x	1,10	=	573,54		
						• TOTAL		=	1.376,22	
<b>5</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>									
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
5.1	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO								M3	86,46
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO(REDENTE DE BUEIRO)</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	x	<b>LARGURA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Boca de BDTC Ø=1,00 m - EST. 457+13,63		2,00	x	2,95	x	0,60	x	1,00	=	3,54
Boca de BDCC de 2,00X1,50 m - EST. 344+15		2,00	x	5,00	x	0,60	x	1,00	=	6,00
Boca de BDCC de 2,00X2,00 m - EST. 96+10		1,00	x	6,00	x	0,60	x	1,00	=	3,60
Boca de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10		2,00	x	12,20	x	0,60	x	1,00	=	14,64
<b>DESCRIÇÃO(RE CRAVO DE BUEIRO)</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	x	<b>LARGURA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Corpo de BDCC de 2,50X1,50 m - EST. 344+15		14,45	x	0,60	x	1,00	x	3,00	=	26,01
Corpo de BDCC de 2,00X2,00 m - EST. 96+10		2,40	x	0,60	x	1,00	x	3,00	=	4,32
Corpo de BTCC de 2,00x1,50 m - EST. 228+10		9,45	x	0,75	x	1,00	x	4,00	=	28,35
						• TOTAL		=	86,46	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CAÇAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M3 - RO								TKM	2.411,80
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>DMT</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>		
AREIA				31,00	x	77,80	=	2.411,80		
						• TOTAL		=	2.411,80	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PEDRA)								TKM	1.883,63
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>DMT</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>		
PEDRA				18,95	x	99,40	=	1.883,63		
						• TOTAL		=	1.883,63	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
5.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (CIMENTO)								TKM	5.439,00
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>DMT</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>		
CIMENTO				210,00	x	25,90	=	5.439,00		
						• TOTAL		=	5.439,00	
<b>6</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>									
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO								M2	57.600,00
<b>QUANTITATIVO</b>										
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	x	<b>LARGURA</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Estaca 01 a 83				1.640,00	x	9,60	x	1,00	=	15.744,00
Estaca 114 a 147				660,00	x	9,60	x	1,00	=	6.336,00
Estaca 156 a 182				520,00	x	9,60	x	1,00	=	4.992,00
Estaca 209 a 213				80,00	x	9,60	x	1,00	=	768,00
Estaca 259 a 317				1.160,00	x	9,60	x	1,00	=	11.136,00
Estaca 349 a 423				1.480,00	x	9,60	x	1,00	=	14.208,00
Estaca 445 a 468				460,00	x	9,60	x	1,00	=	4.416,00
						• TOTAL		=	57.600,00	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>								<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>

6.2	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA						M3	18.757,67	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	x	<b>LARGURA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>TAXA DE COMPENSAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Estaca 00 a 468	9.360,00	x	8,40	x	0,20	x	1,15	=	18.083,52
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>ÁREA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>TAXA DE COMPENSAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Interseção CE-265 - Lado Direito			937,00	x	0,20	x	1,15	=	215,51
Interseção CE-265 - Lado Esquerdo			338,00	x	0,20	x	1,15	=	77,74
Interseção 01			58,93	x	0,20	x	1,15	=	13,55
Interseção 02			80,91	x	0,20	x	1,15	=	18,61
Interseção 03			145,53	x	0,20	x	1,15	=	33,47
Interseção 04			164,94	x	0,20	x	1,15	=	37,94
Interseção 05			231,40	x	0,20	x	1,15	=	53,22
Interseção 06			210,56	x	0,20	x	1,15	=	48,43
Interseção 07			96,51	x	0,20	x	1,15	=	22,20
Interseção 08			101,05	x	0,20	x	1,15	=	23,24
Interseção 09			50,05	x	0,20	x	1,15	=	11,51
Interseção 10			40,10	x	0,20	x	1,15	=	9,22
Interseção 11			33,62	x	0,20	x	1,15	=	7,73
Interseção 12			27,75	x	0,20	x	1,15	=	6,38
Interseção 13			310,48	x	0,20	x	1,15	=	71,41
Interseção 14			104,32	x	0,20	x	1,15	=	23,99
TAXA DE COMPENSAÇÃO - *compensa as superlaguras executadas ao longo da via						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>18.757,67</b>
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>						<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	
6.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL						TKM	111.123,44	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>DMT</b>	x	<b>VOLUME</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
DMT = 9,35 km			9,35	x	18.757,67	x	0,6336	=	111.123,44
						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>111.123,44</b>
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>						<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	
6.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL						TKM	66.555,21	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>DMT</b>	x	<b>VOLUME</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
DMT = 4,2 km			4,20	x	18.757,67	x	0,8448	=	66.555,21
						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>66.555,21</b>
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>						<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	
6.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL						TKM	217.849,48	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>DMT</b>	x	<b>VOLUME</b>	x	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
DMT = 18,33 km			18,33	x	18.757,67	x	0,6336	=	217.849,48
						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>217.849,48</b>
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>						<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	
6.6	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMETRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)						M3	30.623,00	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>ÁREA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>TAXA DE COMPENSAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Estaca 00 a 468			85.831,20	x	0,30	x	1,15	=	29.611,76
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>ÁREA</b>	x	<b>ESPESSURA</b>	x	<b>TAXA DE COMPENSAÇÃO</b>	=	<b>TOTAL</b>
Interseção CE-265 - Lado Direito			937,00	x	0,30	x	1,15	=	323,27
Interseção CE-265 - Lado Esquerdo			338,00	x	0,30	x	1,15	=	116,61
Interseção 01			58,93	x	0,30	x	1,15	=	20,33
Interseção 02			80,91	x	0,30	x	1,15	=	27,91
Interseção 03			145,53	x	0,30	x	1,15	=	50,21
Interseção 04			164,94	x	0,30	x	1,15	=	56,90
Interseção 05			231,40	x	0,30	x	1,15	=	79,83
Interseção 06			210,56	x	0,30	x	1,15	=	72,64
Interseção 07			96,51	x	0,30	x	1,15	=	33,30
Interseção 08			101,05	x	0,30	x	1,15	=	34,86
Interseção 09			50,05	x	0,30	x	1,15	=	17,27
Interseção 10			40,10	x	0,30	x	1,15	=	13,83



Interseção 11		33,62	x	0,30	x	1,15	=	11,60	
Interseção 12		27,75	x	0,30	x	1,15	=	9,57	
Interseção 13		310,48	x	0,30	x	1,15	=	107,12	
Interseção 14		104,32	x	0,30	x	1,15	=	35,99	
TAXA DE COMPENSAÇÃO - *compensa as superlaguras executadas ao longo da via						TOTAL	=	30.623,00	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL							TKM	585.821,05
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>DMT</b>	<b>x</b>	<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
DMT = 9,35 km		9,35	x	30.623,00	x	2,05	=	585.821,05	
						TOTAL	=	585.821,05	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.8	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO							M2	68.451,15
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>LARGURA</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
Estaca 00 a 468		9.360,00	x	7,00	x	1,00	=	65.520,00	
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>ÁREA</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
Interseção CE-265 - Lado Direito				937,00	x	1,00	=	937,00	
Interseção CE-265 - Lado Esquerdo				338,00	x	1,00	=	338,00	
Interseção 01				58,93	x	1,00	=	58,93	
Interseção 02				80,91	x	1,00	=	80,91	
Interseção 03				145,53	x	1,00	=	145,53	
Interseção 04				164,94	x	1,00	=	164,94	
Interseção 05				231,40	x	1,00	=	231,40	
Interseção 06				210,56	x	1,00	=	210,56	
Interseção 07				96,51	x	1,00	=	96,51	
Interseção 08				101,05	x	1,00	=	101,05	
Interseção 09				50,05	x	1,00	=	50,05	
Interseção 10				40,10	x	1,00	=	40,10	
Interseção 11				33,62	x	1,00	=	33,62	
Interseção 12				27,75	x	1,00	=	27,75	
Interseção 13				310,48	x	1,00	=	310,48	
Interseção 14				104,32	x	1,00	=	104,32	
						TOTAL	=	68.451,15	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.9	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00							T	82,14
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
Aquisição de CM-30 para imprimação (1,2 L/m <sup>2</sup> )				68.451,15	x	0,0012	=	82,14	
						TOTAL	=	82,14	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.10	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - CM-30 - X: 201,00; BDI = 15,00							T	82,14
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>	
CM-30 para imprimação (1,2 L/m <sup>2</sup> )				68.451,15	x	0,0012	=	82,14	
DMT - 201,00 km						TOTAL	=	82,14	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>							<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.11	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA							M2	68.451,15
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>LARGURA</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
Estaca 00 a 468		9.360,00	x	7,00	=	65.520,00			
<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>ÁREA</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
Interseção CE-265 - Lado Direito				937,00	=	937,00			
Interseção CE-265 - Lado Esquerdo				338,00	=	338,00			
Interseção 01				58,93	=	58,93			
Interseção 02				80,91	=	80,91			
Interseção 03				145,53	=	145,53			
Interseção 04				164,94	=	164,94			
Interseção 05				231,40	=	231,40			
Interseção 06				210,56	=	210,56			



	Interseção 07								96,51	=	96,51	
	Interseção 08								101,05	=	101,05	
	Interseção 09								50,05	=	50,05	
	Interseção 10								40,10	=	40,10	
	Interseção 11								33,62	=	33,62	
	Interseção 12								27,75	=	27,75	
	Interseção 13								310,48	=	310,48	
	Interseção 14								104,32	=	104,32	
									<b>TOTAL</b>	=	<b>68.451,15</b>	
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.12	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00										T	255,32
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>VOLUME</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	Aquisição de RR-2C para TSD (2,5 L/m <sup>2</sup> )				68.451,15	x	0,00373	=	255,32			
							<b>TOTAL</b>	=	<b>255,32</b>			
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA)										TKM	460.915,82
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>		<b>DMT</b>	<b>x</b>	<b>VOLUME</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	Brita para TSD - P-01 (33,5 kg/m <sup>2</sup> )		201,00	x	68.451,15	x	0,03350	=	460.915,82			
							<b>TOTAL</b>	=	<b>460.915,82</b>			
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
6.14	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - RR 2C P/ TSD - X: 201,00										T	255,32
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>VOLUME</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	RR-2C para TSD (2,5 L/m <sup>2</sup> )				68.451,15	x	0,00373	=	255,32			
							<b>TOTAL</b>	=	<b>255,32</b>			
	DMT - 201,00 km											
<b>7</b>	<b>CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>											
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
7.1	LIMPEZA DE BUEIRO										M3	405,00
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>x</b>	<b>LARGURA</b>	<b>x</b>	<b>ESPESSURA</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>		
	BDCC 2,00x2,00 m - EST. 96+10	15,00	x	2,00	x	1,50	x	2,00	=	90,00		
	BTCC Ø=1,00 m - EST. 192+10	15,00	x	1,00	x	1,00	x	3,00	=	45,00		
	BTCC 1,50x1,00 m - EST. 196+10	15,00	x	1,50	x	1,00	x	3,00	=	67,50		
	BTCC 3,00x1,50 m - EST. 431+5	15,00	x	3,00	x	1,50	x	3,00	=	202,50		
								<b>TOTAL</b>	=	<b>405,00</b>		
<b>8</b>	<b>SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>											
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
8.1	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA C										M2	2.999,91
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>ÁREA</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	Tinta acrílica-branca				1.001,48	x	1,00	=	1.001,48			
	Tinta acrílica-amarela				1.998,43	x	1,00	=	1.998,43			
							<b>TOTAL</b>	=	<b>2.999,91</b>			
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
8.2	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO C										M2	46,15
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>ÁREA</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	Faixa de travessia de pedestres				2,78	x	1,00	=	2,78			
	"PARE"				30,46	x	1,00	=	30,46			
	PEM(ve)				11,52	x	1,00	=	11,52			
	MOF(e)				1,39	x	1,00	=	1,39			
							<b>TOTAL</b>	=	<b>46,15</b>			
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>										<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>
8.3	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COL										UN	2.666,00
<b>QUANTITATIVO</b>												
	<b>DESCRIÇÃO</b>				<b>EXTENSÃO / QUANTIDADE</b>	<b>X</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>			
	Tacha Bidirecional branca				2.666,00	x	1,00	=	2.666,00			



							TOTAL	=	2.666,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
8.4	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COL							UN	18,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO		EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL			
Tachão Bidirecional Amarelo		18,00	x	1,00	=	18,00			
							TOTAL	=	18,00
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
8.5	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA -							M2	57,09
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO (PLACA REGULAMENTAR)		EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	ÁREA	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
R-7		25,00	x	0,442	x	1,00	=	11,05	
R-4b		1,00	x	0,442	x	1,00	=	0,44	
R-19		34,00	x	0,442	x	1,00	=	15,03	
R-1		27,00	x	0,442	x	1,00	=	11,93	
R-3		1,00	x	0,442	x	1,00	=	0,44	
R-19.4		3,00	x	0,442	x	1,00	=	1,33	
R-2		1,00	x	0,070	x	1,00	=	0,07	
DESCRIÇÃO (PLACA ADVERTÊNCIA)		EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	ÁREA	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
A-2A		8,00	x	0,56	x	1,00	=	4,48	
A-2B		12,00	x	0,56	x	1,00	=	6,72	
A-32B		10,00	x	0,56	x	1,00	=	5,60	
							TOTAL	=	57,09
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
8.6	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CHAPA RECUPERADA -							M2	8,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO		EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	ÁREA	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
PLACA REGULAMENTAR 2,00X2,00M		4,00	x	2,00	x	1,00	=	8,00	
							TOTAL	=	8,00
<b>9 MUROS E FECHAMENTO</b>									
SUBITEM	DESCRIÇÃO							UNID.	QUANT.
9.1	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVAD							M	8.918,00
QUANTITATIVO									
DESCRIÇÃO		LADO	=	EXTENSÃO / QUANTIDADE	X	DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO	=	TOTAL	
ESTACA E20 A E27+18,00m		ESQUERDO	=	158,00	x	1,00	=	158,00	
ESTACA E103 A 111		ESQUERDO	=	160,00	x	1,00	=	160,00	
ESTACA E129 A E134		ESQUERDO	=	100,00	x	1,00	=	100,00	
ESTACA E153 A 161		ESQUERDO	=	160,00	x	1,00	=	160,00	
ESTACA E203 A 211		ESQUERDO	=	160,00	x	1,00	=	160,00	
ESTACA E231 A E260		ESQUERDO	=	580,00	x	1,00	=	580,00	
ESTACA E268 A E273		ESQUERDO	=	100,00	x	1,00	=	100,00	
ESTACA E274 A E277		ESQUERDO	=	60,00	x	1,00	=	60,00	
ESTACA E279 A E282		ESQUERDO	=	60,00	x	1,00	=	60,00	
ESTACA E315+10,00m A E336		ESQUERDO	=	410,00	x	1,00	=	410,00	
ESTACA E340+10,00m A E347		ESQUERDO	=	130,00	x	1,00	=	130,00	
ESTACA E348 A E354		ESQUERDO	=	120,00	x	1,00	=	120,00	
ESTACA E360 A E455		ESQUERDO	=	1.900,00	x	1,00	=	1.900,00	
ESTACA E460 A E466		ESQUERDO	=	120,00	x	1,00	=	120,00	
ESTACA E5 A E31		DIREITO	=	520,00	x	1,00	=	520,00	
ESTACA E111 A E126		DIREITO	=	300,00	x	1,00	=	300,00	
ESTACA E130 A E191		DIREITO	=	1.220,00	x	1,00	=	1.220,00	



ESTACA E212 A E219	DIREITO	=	140,00	x	1,00	=	140,00		
ESTACA E220 A E227	DIREITO	=	140,00	x	1,00	=	140,00		
ESTACA E235 A E280	DIREITO	=	900,00	x	1,00	=	900,00		
ESTACA E315+10,00m A E323+10,00m	DIREITO	=	160,00	x	1,00	=	160,00		
ESTACA E326 A E336	DIREITO	=	200,00	x	1,00	=	200,00		
ESTACA E343 A E350	DIREITO	=	140,00	x	1,00	=	140,00		
ESTACA E351 A E353	DIREITO	=	40,00	x	1,00	=	40,00		
ESTACA E366 A E395	DIREITO	=	590,00	x	1,00	=	590,00		
ESTACA E446 A E464	DIREITO	=	350,00	x	1,00	=	350,00		
						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>8.918,00</b>

<b>10</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>								
<b>SUBITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>						<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	
10.1	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA						M3	82.713,46	
<b>QUANTITATIVO</b>									
<b>DESCRIÇÃO</b>			<b>VOLUME</b>	<b>x</b>	<b>DENSIDADE/TAXA DE APLICAÇÃO</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>		
Jazida J-01 - base (estaca 170 - LD)			11.490,00	x	1,25	=	14.362,50		
Jazida J-01 - subbase (estaca 170 - LD)			30.881,00	x	1,25	=	38.601,25		
Emprestimo E01 - base			8.478,00	x	1,25	=	10.597,50		
Emprestimo E01 - aterro			15.321,77	x	1,25	=	19.152,21		
						•	<b>TOTAL</b>	=	<b>82.713,46</b>

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

  
 Fco. Giordano J. R. de Carvalho  
 ENG. CIVIL CREA-CE 44031-D  
 RNP: 35077321-0

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ



**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE

**LOCAL:**

CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS

**MUNICÍPIO:**

QUIXADA-CE

**FONTE DOS PREÇOS:**

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA - SINAPI 05/2023			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>TOTAL</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,85%	0,00%
B2	FERIADOS	3,71%	0,00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87%	0,66%
B4	13º SALÁRIO	11,03%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,59%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,35%	9,33%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
<b>B</b>	<b>TOTAL</b>	<b>48,36%</b>	<b>19,04%</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,52%	4,17%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,10%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	1,72%	1,30%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO S/ JUSTA CAUSA	2,87%	2,17%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46%	0,35%
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>10,70%</b>	<b>8,09%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,12%	3,20%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46%	0,35%
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,58%</b>	<b>3,55%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>84,44%</b>	<b>47,48%</b>

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

Fco. Jordano I. R. de Carvalho  
ENG. CIVIL CREA-CE 44031-0  
RNP: 35077521-10

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ



**OBRA:**

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE

**LOCAL:**

CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS

**MUNICÍPIO:**

QUIXADA-CE

**FONTE DOS PREÇOS:**

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA - SEINFRA 027.1 E SICRO 01/2023			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
<b>A</b>	<b>TOTAL</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84%	0,00%
B2	FERIADOS	3,71%	0,00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87%	0,67%
B4	13º SALÁRIO	10,80%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71%	6,73%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
<b>B</b>	<b>TOTAL</b>	<b>44,41%</b>	<b>16,46%</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40%	4,17%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,10%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85%	3,75%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90%	3,01%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45%	0,35%
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>14,73%</b>	<b>11,38%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46%	2,77%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45%	0,35%
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7,91%</b>	<b>3,12%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>83,85%</b>	<b>47,76%</b>

Fco. Jordano L. R. de Carvalho  
ENG. CIVIL - CREA-CE 44031-7  
RNP. 06/171021-10

QUIXADA-CE, NOVEMBRO DE 2023

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE  
LOCAL: CE-265, TRECHO CIPÓ DOS ANJOS  
MUNICÍPIO: QUIXADÁ-CE

FONTE DOS PREÇOS:

TABELA SEINFRA 027.1 SEM DESONERAÇÃO  
VIGÊNCIA A PARTIR DE 23/03/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 83,85% (HORISTA) - 47,76% (MENSALISTAS)

TABELA SINAPI 05/2023 DESONERADA

DATA DE EMISSÃO: 20/06/2023

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 20/06/2023

ENCARGOS SOCIAIS: 84,44% - HORISTAS - 47,48% - MENSALISTAS

TABELA SICRO 04/2023 COM DESONERAÇÃO



Fco. Giordano I. R. de Carvalho  
ENG. CIVIL CREA-CE 44031-3  
NNP: 3607021-13

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI INCLUSO (R\$)	PREÇO UNIT. C/ BDI INCLUSO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PERCENTUAL INDIVIDUAL	PERCENTUAL ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
6.2	SICRO	4011239	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70% - 30%) COM 3% DE CIMENTO EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA PRODUZIDA	M3	18.757,67	90,59	117,30	2.200.274,69	20,08%	20,08%	A
6.12	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 3C - BDI = 15,00	T	255,32	3.339,29	3.840,18	980.474,76	8,95%	29,03%	A
6.6	SEINFRA	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS SI/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	30.623,00	21,48	27,81	851.625,63	7,77%	36,80%	A
6.13	SICRO	5914359	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (BRITA)	TKM	460.915,82	1,26	1,63	751.292,79	6,86%	43,66%	A
9.1		101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPAO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2020	M	8.918,00	63,40	82,09	732.078,62	6,68%	50,34%	A
6.7	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	585.821,05	0,91	1,18	691.268,84	6,31%	56,65%	A
11.1		COMP.1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	%	100	4.440,50	5.749,56	574.956,00	5,25%	61,89%	A
6.9	SEINFRA	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - BDI = 15,00	T	82,14	5.292,02	6.085,82	499.889,25	4,56%	66,45%	A
2.6	SICRO	5502825	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHÃO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	21.994,71	15,99	20,70	455.290,50	4,16%	70,61%	A
6.11	SICRO	4011389	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA PRODUZIDA	M2	68.451,15	3,52	4,56	312.137,24	2,85%	73,46%	A
6.5	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	217.849,48	0,91	1,18	257.062,39	2,35%	75,80%	A
2.8	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	36.739,57	4,92	6,37	234.031,06	2,14%	77,94%	A
1.12		COMP.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA	%	100,00	1.171,67	1517,08	151.708,00	1,38%	79,32%	A
2.1	SEINFRA	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	19.250,00	5,83	7,55	145.337,50	1,33%	80,65%	B
1.13		COMP.3	SERVIÇOS DE GEOTECNIA	%	100,00	1.092,43	1414,48	141.448,00	1,29%	81,94%	B
10.1	SEINFRA	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	82.713,46	1,23	1,59	131.514,40	1,20%	83,14%	B
6.3	SICRO	5915319	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	111.123,44	0,91	1,18	131.125,66	1,20%	84,34%	B
4.10	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.213,61	23,80	30,82	129.863,46	1,19%	85,52%	B
8.3	SICRO	5213380	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM LUMI PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2.666,00	30,86	39,70	105.840,20	0,97%	86,49%	B
2.3	SICRO	5502114	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHÃO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3	M3	9.729,22	8,27	10,71	104.199,95	0,95%	87,44%	B
4.11	SEINFRA	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	454,16	167,14	216,41	98.284,77	0,90%	88,34%	B
4.13	SEINFRA	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES CIL=1,00m/E=0,08m	M	1.376,22	49,76	64,43	88.669,85	0,81%	89,15%	B
8.1		102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETROREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	2.999,91	22,38	28,86	86.937,39	0,79%	89,94%	B
6.1	SICRO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	57.600,00	1,15	1,49	85.824,00	0,78%	90,72%	B
4.7	SEINFRA	C0876	CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2,00 X 1,50m)	M	14,45	4.571,82	5.919,59	85.538,08	0,78%	91,50%	B

ID	TIPO	VALOR	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	PERCENTUAL	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	PERCENTUAL	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	PERCENTUAL
2.2	SICRO	5501879	M3	5,482,03	11,37	14,72	0,74%	80,695,48	92,24%	B			
4.9	SEINFRA	C0807	M	9,45	6,481,42	8,392,14	0,72%	79,305,72	92,96%	B			
6.4	SICRO	5915319	TKM	66,555,21	0,91	1,18	0,72%	78,555,15	93,68%	B			
2.5	SICRO	5502116	M3	5,868,25	9,21	11,93	0,64%	70,008,22	94,32%	B			
1.2	SEINFRA	C0368	M2	330,00	118,81	153,84	0,46%	50,767,20	94,78%	B			
3.1	SICRO	5501700	M2	69,731,20	0,54	0,70	0,45%	48,811,84	95,23%	C			
5.1	SICRO	1506055	M3	86,46	415,54	538,04	0,42%	46,518,94	95,65%	C			
4.12	SEINFRA	C3110	UN	141,00	225,27	291,68	0,38%	41,126,88	96,03%	C			
6.14	SEINFRA	I0001	T	255,32	127,57	146,71	0,34%	37,458,00	96,37%	C			
6.8	SICRO	4011351	M2	68,451,15	0,39	0,50	0,31%	34,225,58	96,68%	C			
4.3	SICRO	705326	UN	1,00	24,347,90	31,525,66	0,29%	31,525,66	96,97%	C			
2.4	SICRO	5502115	M3	2,472,56	8,98	11,63	0,26%	28,755,87	97,23%	C			
1.1	SEINFRA	C0043	M2	80,00	262,18	339,47	0,25%	27,157,60	97,48%	C			
1.3	SEINFRA	C0373	UN	1,00	19,265,48	24,944,94	0,23%	24,944,94	97,71%	C			
1.7	SEINFRA	C4892	KM	5,025,00	3,65	4,73	0,22%	23,768,25	97,93%	C			
1.8	SEINFRA	C4893	KM	5,025,00	3,65	4,73	0,22%	23,768,25	97,93%	C			
1.10	SEINFRA	C2836	M2	60,00	283,46	367,02	0,20%	22,021,20	98,14%	C			
8.5	SICRO	5212553	M2	57,09	271,61	351,68	0,18%	20,077,41	98,53%	C			
4.5	SEINFRA	C0429	UN	2,00	6,493,42	8,407,68	0,15%	16,815,36	98,68%	C			
4.8	SICRO	705273	M	2,40	5,142,38	6,658,35	0,15%	15,980,04	98,83%	C			
1.17	SEINFRA	C2204	UN	28,00	373,20	483,22	0,12%	13,530,16	98,95%	C			
4.4	SEINFRA	C0395	UN	2,00	4,922,10	6,373,14	0,12%	12,746,28	99,07%	C			
6.10	SEINFRA	I0001	T	82,14	127,83	147,00	0,11%	12,074,58	99,18%	C			
4.2	SICRO	804421	UN	2,00	4,490,60	5,814,44	0,11%	11,628,88	99,28%	C			
1.14	SEINFRA	C2982	M3	48,15	156,99	203,27	0,09%	9,787,45	99,37%	C			
7.1	SICRO	4915712	M3	405,00	18,46	23,90	0,09%	9,679,50	99,46%	C			
2.7	SEINFRA	C3178	M3	377,69	18,74	24,26	0,08%	9,162,76	99,54%	C			
4.1	SICRO	5501706	M3	1,021,00	6,83	8,84	0,08%	9,025,64	99,63%	C			
1.9	SEINFRA	C1937	M2	40,00	151,47	196,12	0,07%	7,844,80	99,70%	C			
5.4	SICRO	5914388	TKM	5,439,00	0,83	1,07	0,05%	5,819,73	99,75%	C			
4.6	SICRO	2003776	M	9,00	417,76	540,42	0,04%	4,868,28	99,79%	C			
1.11	SEINFRA	C2946	M2	12,00	211,56	273,92	0,03%	3,287,16	99,82%	C			
1.4	SEINFRA	C2831	UN	1,00	2,334,22	3,022,35	0,03%	3,022,35	99,85%	C			
5.2	SICRO	5901639	TKM	2,411,80	0,91	1,18	0,03%	2,845,92	99,88%	C			
8.6	SICRO	5212553	M2	8,00	271,61	351,68	0,03%	2,813,44	99,90%	C			
8.2	SEINFRA	I02513	M2	46,15	38,45	48,79	0,02%	2,297,81	99,92%	C			
5.3	SICRO	5915319	TKM	1,883,63	0,91	1,18	0,02%	2,229,68	99,95%	C			
1.6	SEINFRA	C2850	UN	1,00	1,308,20	1,693,86	0,02%	1,693,86	99,96%	C			
1.5	SEINFRA	C2851	UN	1,00	1,002,88	1,298,53	0,01%	1,298,53	99,97%	C			
1.15	SICRO	1600966	M	1,430,00	0,65	0,84	0,01%	1,201,20	99,98%	C			
8.4	SICRO	5213360	UN	18,00	30,66	39,70	0,01%	714,60	99,99%	C			
1.18	SICRO	100981	M3	48,15	8,33	10,79	0,00%	519,54	99,99%	C			
1.16	SICRO	1600404	M	30,00	10,00	12,95	0,00%	388,50	100,00%	C			

913

1.19	SINAPI	97918	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>2</sup> . EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_07/2020	TXKM	86,67	TOTAL GERAL COM BDI (29,48%) INCLUSO (R\$)	2,32	201,07	0,00%	100,00%	C
------	--------	-------	---	------	-------	--	------	--------	-------	---------	---

CLASSE	CORTE
A	80%
B	95%
C	100%

QUIXADA-CE, NOVENBRO DE 2023

*(Handwritten signature in blue ink)*

Fco. Giordano I. R. de Carvalho  
 ENG. CIVIL CREASC 4403110  
 RNP: 9607702110





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231242705**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA**

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0600188914

Registro: 39401CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

**RUA CALIXTO MACHADO**

Complemento: **SALA 04**

Cidade: **EUSÉBIO**

Bairro: **PIRES FAÇANHA**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **10.551.296/0001-92**

Nº: **27**

CEP: **61775060**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 130.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RODOVIA CE-265**

Nº: **KM 30**

Complemento: **ESTRADA DO CIPÓ**

Bairro: **CIPÓ DOS ANJOS**

Cidade: **QUIXADÁ**

UF: **CE**

CEP: **63900000**

Data de Início: **15/04/2023**

Previsão de término: **15/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.938868, -38.751443**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ**

CPF/CNPJ: **23.444.748/0001-89**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	350.400,00	m2
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAJENS > DE SONDAJEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO	65.520,00	m2
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	30.409,88	m3
80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.1 - DE VOLUME/ÁREA DE CORTES - TERRAPLENAGEM	30.409,88	m3
80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	45.924,46	m3
80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.5 - DE COMPACTAÇÃO - TERRAPLENAGEM	30.409,88	m3
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	40,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	3.705,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	454,16	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1.465,95	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	78.543,61	m3
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	68.451,15	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	68.451,15	m2

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

**5. Observações**

Projeto de segmento viário que ligará a CE-265 a localidade de Cipó dos Anjos no município de Quixadá/Ceará com 9,36km de extensão.

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Zz0AZ  
Impresso em: 17/07/2023 às 11:10:46 por: ip: 200.25.37.76

www.creace.org.br

faleconosco@creace.org.br

Tel: (85) 3453-5804

Fax: (85) 3453-5804







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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231242705**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL



NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local data

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.17 11:12:29 -05'00'

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA - CPF: 619.551.163-34**

**GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.551.296/0001-92**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 254,59** Registrada em: **14/07/2023** Valor pago: **R\$ 254,59** Nosso Número: **8216335402**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Zz0AZ  
 Impresso em: 17/07/2023 às 11:10:46 por , ip: 200.25.37.76



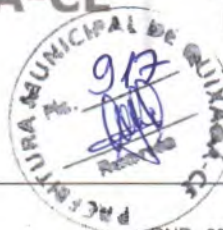


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20231242850

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



INICIAL

1. Responsável Técnico

JANIEL SILVA DE QUEIROZ

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0606920862

Registro: 0606920862CE

Empresa contratada: TEMASP SERVIÇOS DE CONSULTORIA LTDA - ME

Registro : 0000415390-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CPF/CNPJ: 10.551.296/0001-92

RUA CALIXTO MACHADO

Nº: 27

Complemento: SALA 04

Bairro: PIRES FAÇANHA

Cidade: EUSÉBIO

UF: CE

CEP: 61760000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA CE-265

Nº: 30

Complemento: KM 30

Bairro: CIPÓ DOS ANJOS

Cidade: QUIXADÁ

UF: CE

CEP: 63900000

Data de Início: 26/06/2023

Previsão de término: 26/07/2023

Coordenadas Geográficas: 4.938977, 38.751139

Finalidade: Outro

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ

CPF/CNPJ: 23.444.748/0001-89

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE  
TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM

1.950,00

m2

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

5. Observações

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JANIEL SILVA DE  
QUEIROZ:80250130300

Assinado de forma digital por JANIEL  
SILVA DE QUEIROZ:80250130300  
Dados: 2023.07.18 18:55:18 -03'00'

JANIEL SILVA DE QUEIROZ - CPF: 802.501.303-00

Local

de

de

GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.551.296/0001-92

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 13/07/2023

Valor pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 8216334902

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 91Yy8  
Impresso em: 18/07/2023 às 18.40.40 por: , ip: 200.25.37.76





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231274734**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



SUBSTITUIÇÃO à  
CE20231262356

**1. Responsável Técnico**

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0600188914

Registro: 39401CE

Empresa contratada: **R V DE OLIVEIRA ALMEIDA ENGENHARIA - ME**

Registro : 0010447393-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

**RUA CALIXTO MACHADO**

Complemento: **SALA 04**

Cidade: **EUSÉBIO**

Bairro: **PIRES FAÇANHA**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: 10.551.296/0001-92

Nº: 27

CEP: 61775060

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RODOVIA CE-265**

Nº: **km 30**

Complemento: Trecho: **ENTR. CE-153 - ENTR. BR-122 CE-359 (QUIXADÁ)**

Bairro: **CIPÓ DOS ANJOS**

Cidade: **QUIXADÁ**

UF: **CE**

CEP: 63900000

Data de Início: **26/06/2023**

Previsão de término: **26/07/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.938977, -38.751139**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXADÁ**

CPF/CNPJ: 23.444.748/0001-89

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1.950,00	m2
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1.950,00	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1.950,00	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	13,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	450,00	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS	450,00	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA	450,00	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	450,00	m

**5. Observações**

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

Elaboração dos projetos de Georreferenciamento, Geométrico, Sinalização, Drenagem e Pavimentação para o ACESSO a um segmento vicinal iniciado na rodovia estadual CE-265 no município de Quixadá/CE. Referência: NUP 43022.001952/2023-08

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 68dWw  
Impresso em: 08/09/2023 às 11:02:46 por: , ip: 170.82.175.9





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

**CREA-CE** ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20231274734

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



SUBSTITUIÇÃO à  
CE20231262356

RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.09.08 11:04:20 -03'00'

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA - CPF: 619.551.163-34

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.551.296/0001-92

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **08/09/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8216419453**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 68dWw  
Impresso em: 08/09/2023 às 11:02:46 por: , ip: 170,82,175,9





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231244306**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL



**1. Responsável Técnico**

**FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO**

Título profissional: **TECNOLOGO EM CONSTRUCAO CIVIL - EDIFICACOES, ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0607762110

Registro: 44031CE

Empresa contratada: **IBIAPINA SERVIÇOS & CONSTRUÇÕES EIRELI - ME**

Registro : 0000397687-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICIPIO DE QUIXADÁ**

CPF/CNPJ: 23.444.748/0001-89

**RUA TABELIÃO ENEAS**

Nº: 649

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **QUIXADÁ**

UF: **CE**

CEP: 63900002

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RODOVIA CE-265**

Nº: **KM 30**

Complemento: **ESTRADA DO CIPÓ**

Bairro: **CIPÓ DOS ANJOS**

Cidade: **QUIXADÁ**

UF: **CE**

CEP: 63900000

Data de Início: **15/04/2023**

Previsão de término: **15/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.938868, -38.751443**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICIPIO DE QUIXADÁ**

CPF/CNPJ: 23.444.748/0001-89

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.1 - DE VOLUME/ÁREA DE CORTES - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.2 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.5 - DE COMPACTAÇÃO - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 55yy7  
Impresso em: 05/12/2023 às 15:01:36 por: , ip: 191.45.108.177





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231244306**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 -  
RODOVIÁRIA

1,00

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



**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, TSD DO MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE, CONFORME PT 1086159-58, GESTOR MIDR.

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**FRANCISCO GORDIANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO - CPF:**  
957.596.973-15

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

**MUNICÍPIO DE QUIXADÁ - CNPJ: 23.444.748/0001-89**

**9. Informações**

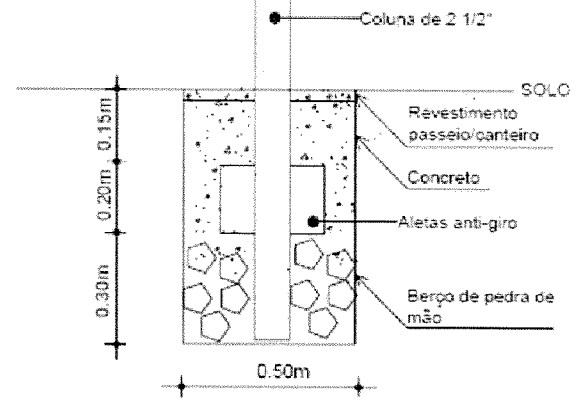
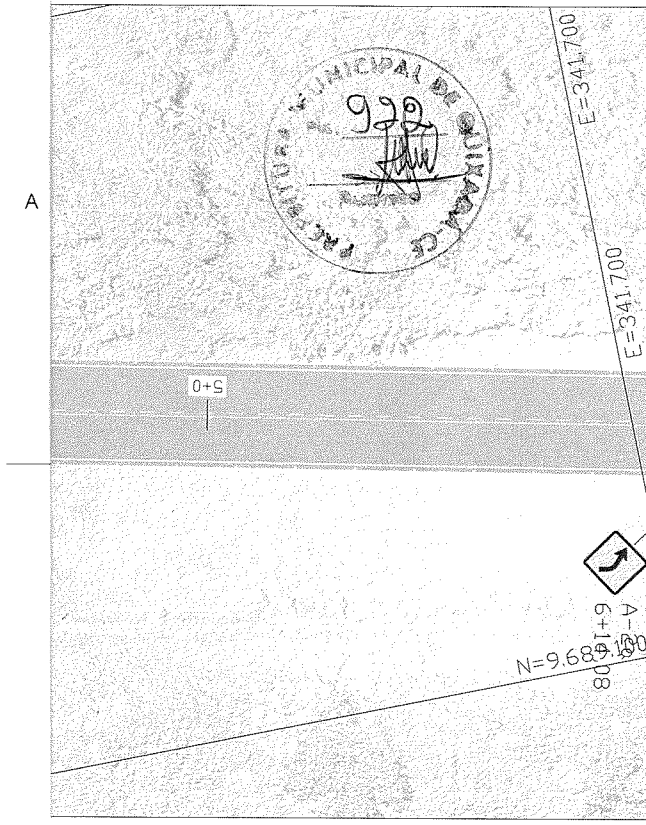
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

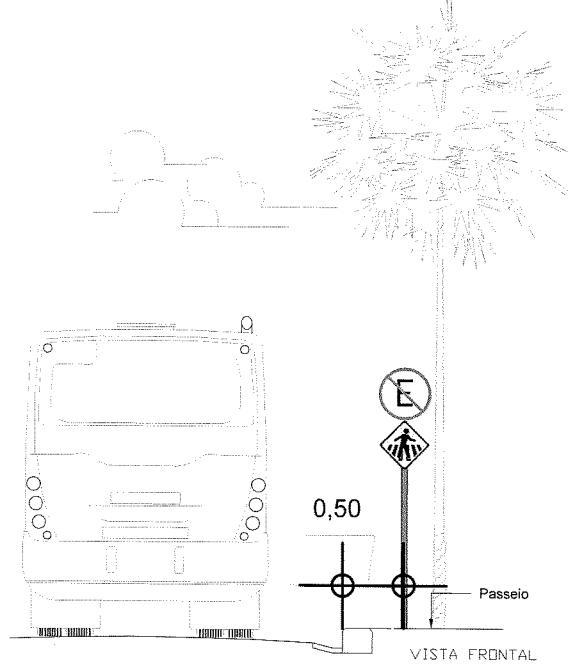
Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **18/07/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8216337986**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 55yy7  
Impresso em: 05/12/2023 às 15:01:36 por: , ip: 191.45.108.177





**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

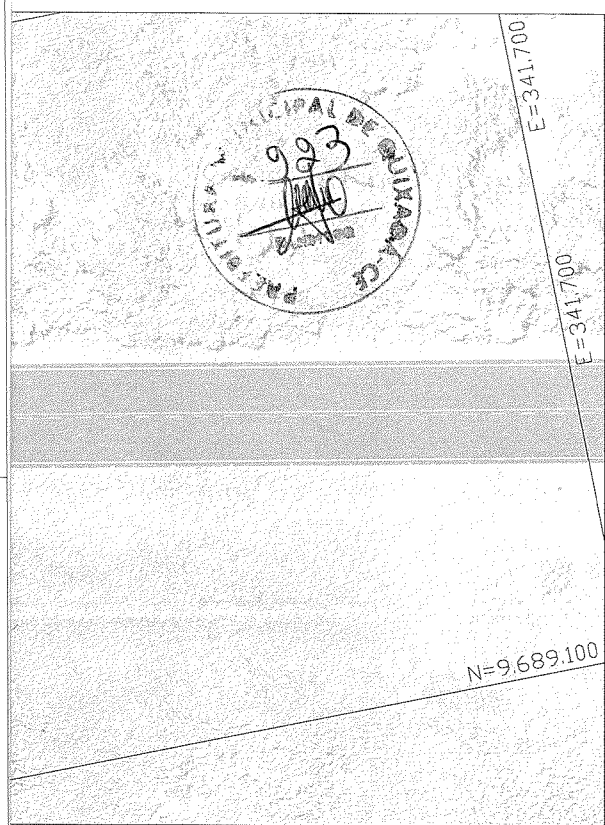
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
ALMEIDA:619551163  
34

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:04:31 -03'00'

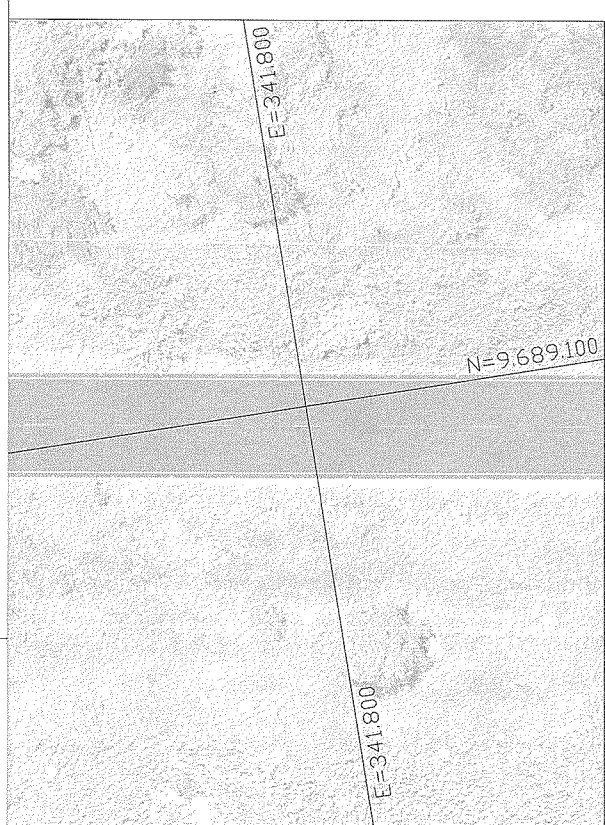
**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

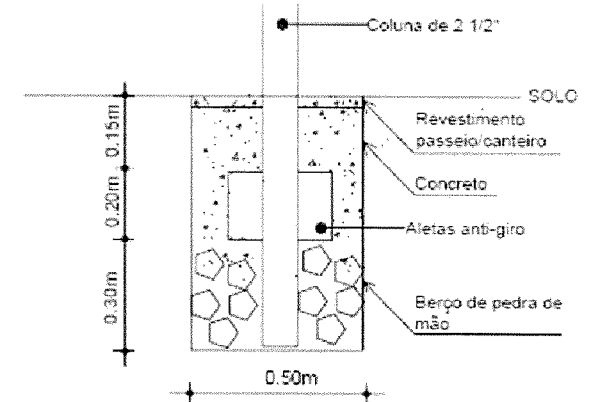
A



C

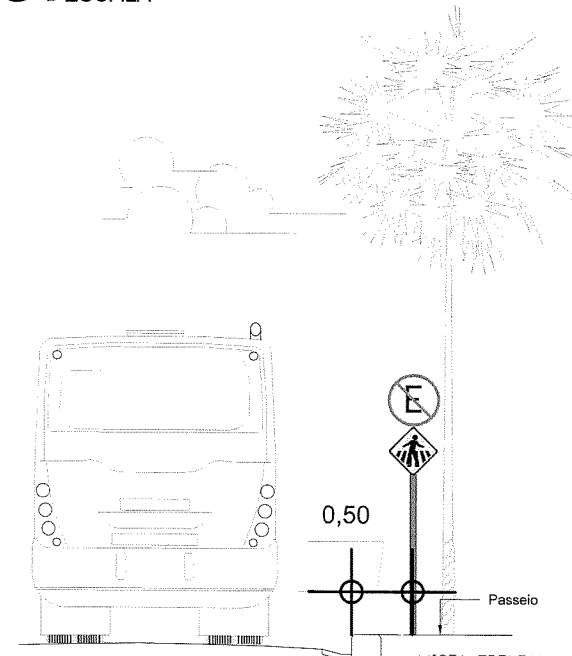


D



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

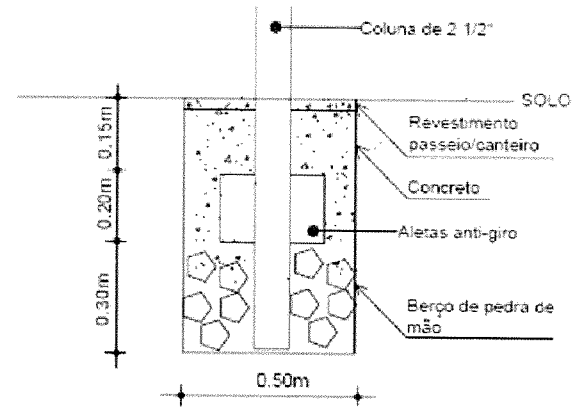
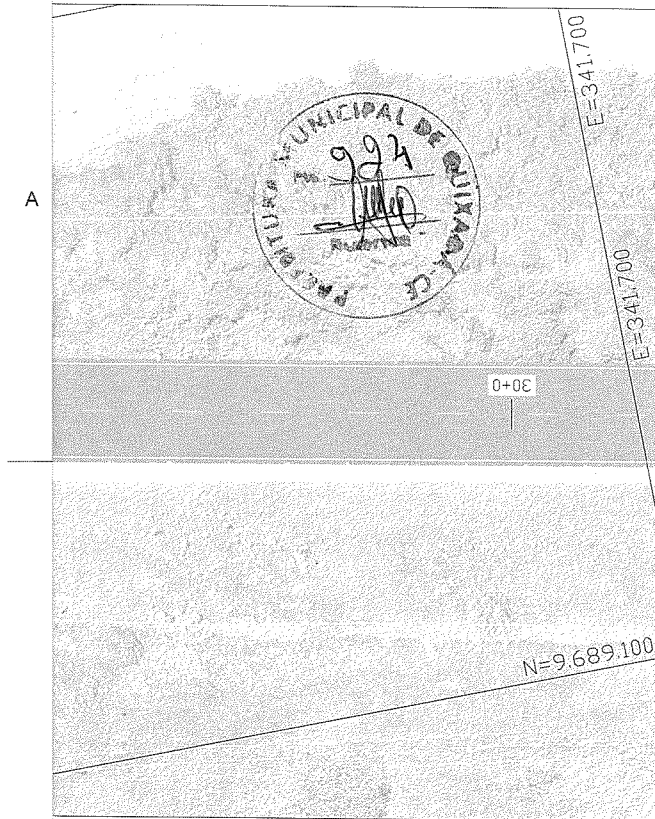
ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:61955116334**  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:04:49 -03'00'

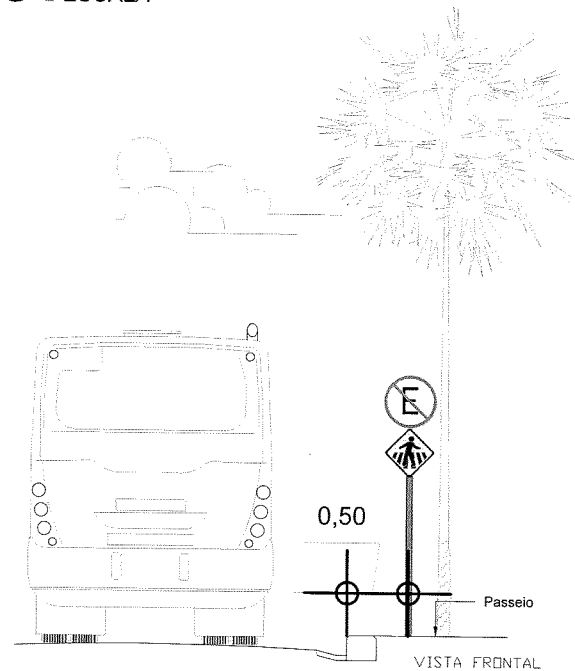
**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)





### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



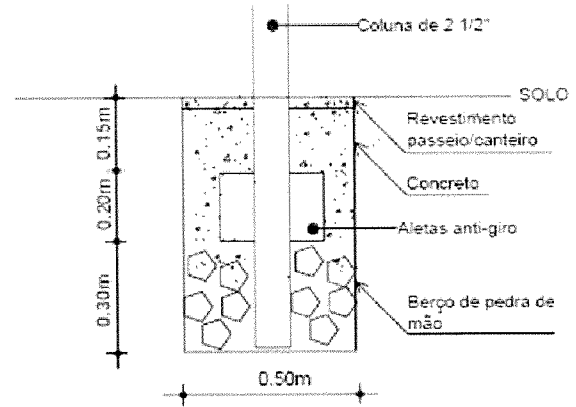
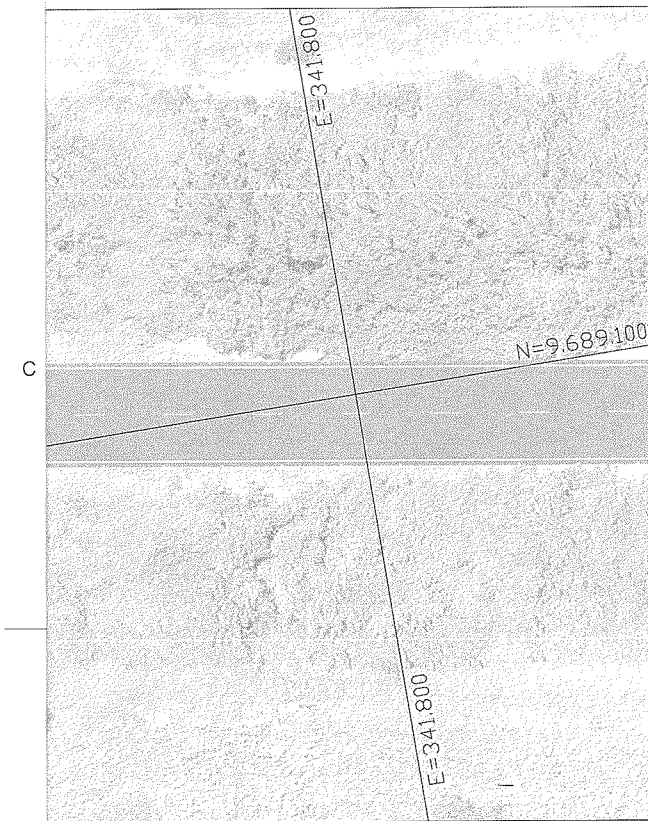
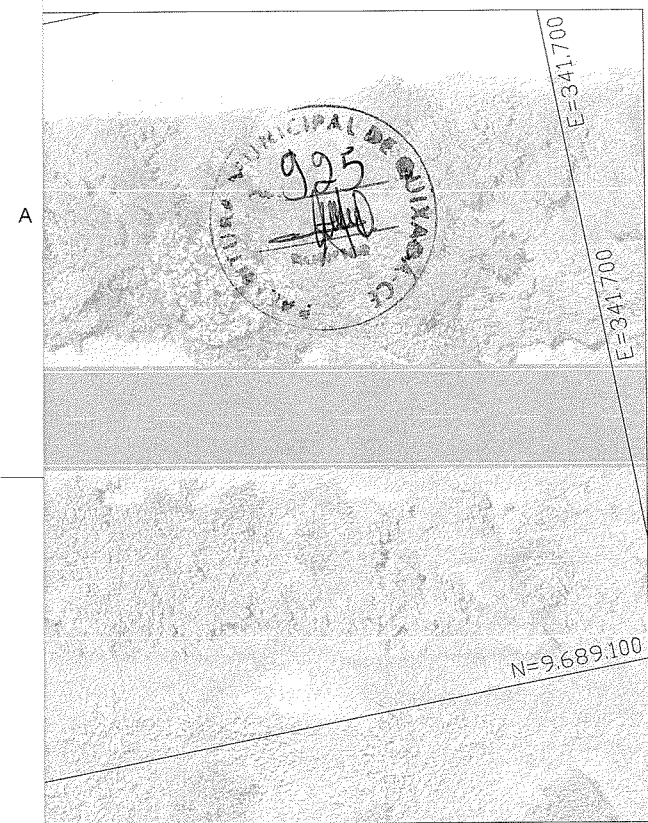
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:6195511633  
4

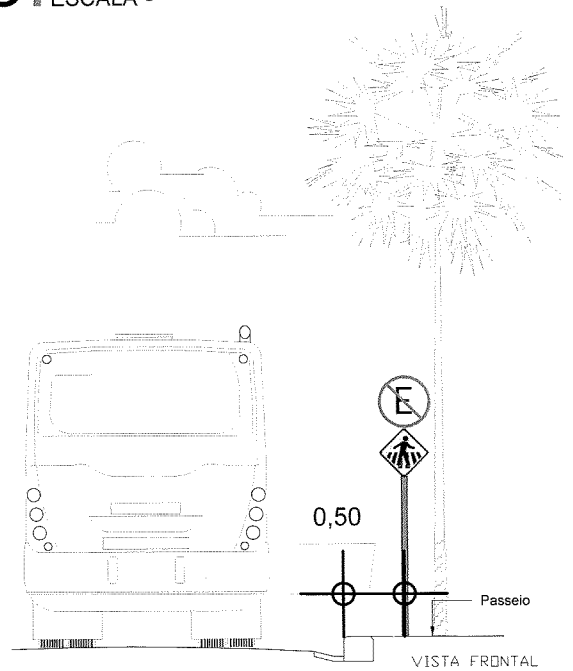
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:05:07  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:619551163  
34

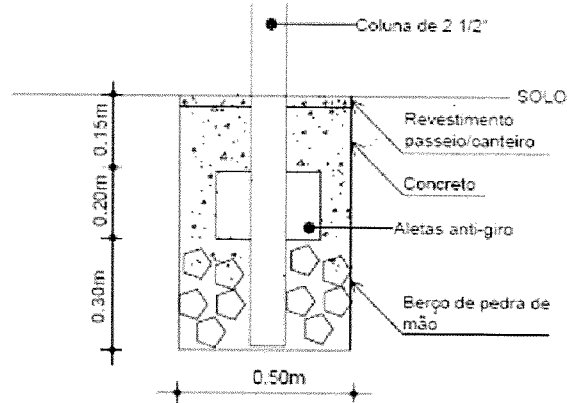
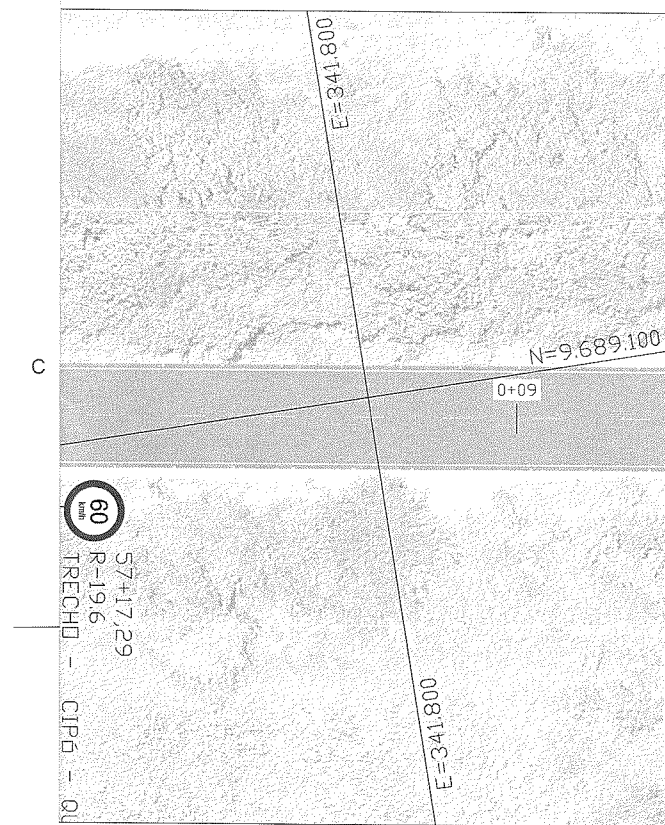
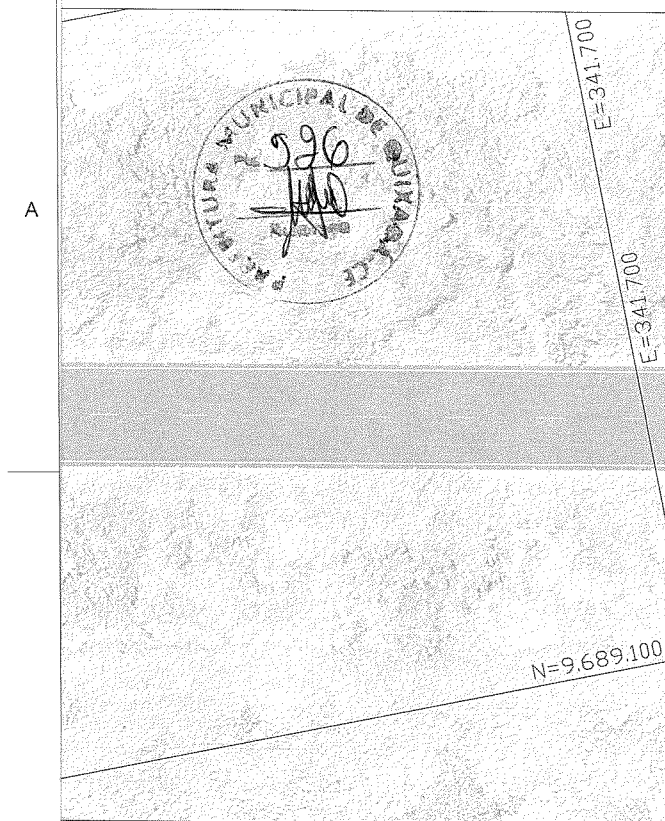
Assinado de forma digital  
por RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:05:25  
-03'00'

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

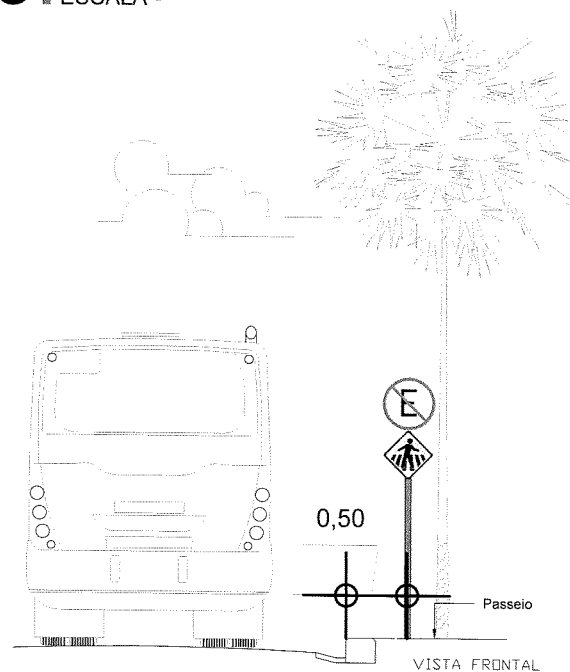
**GEOPAC**

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

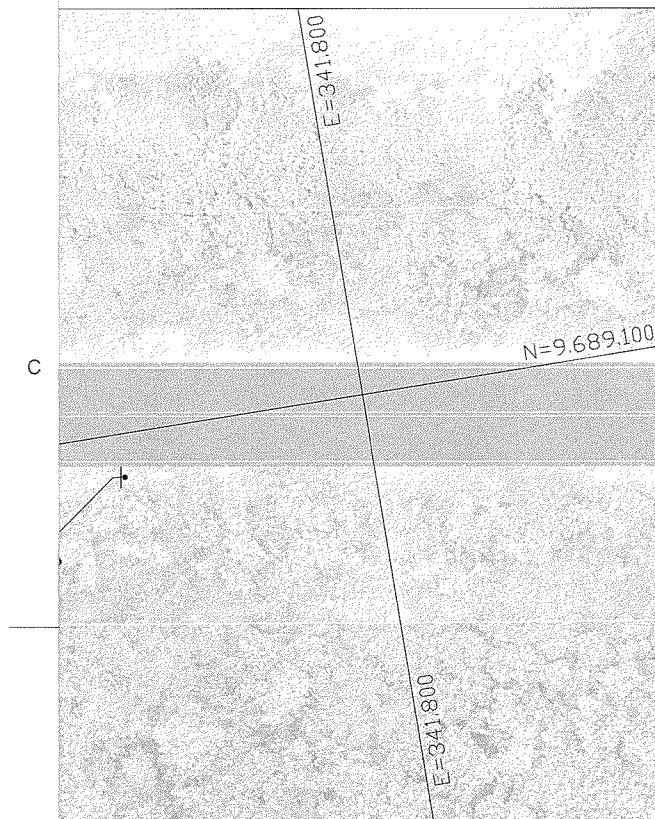
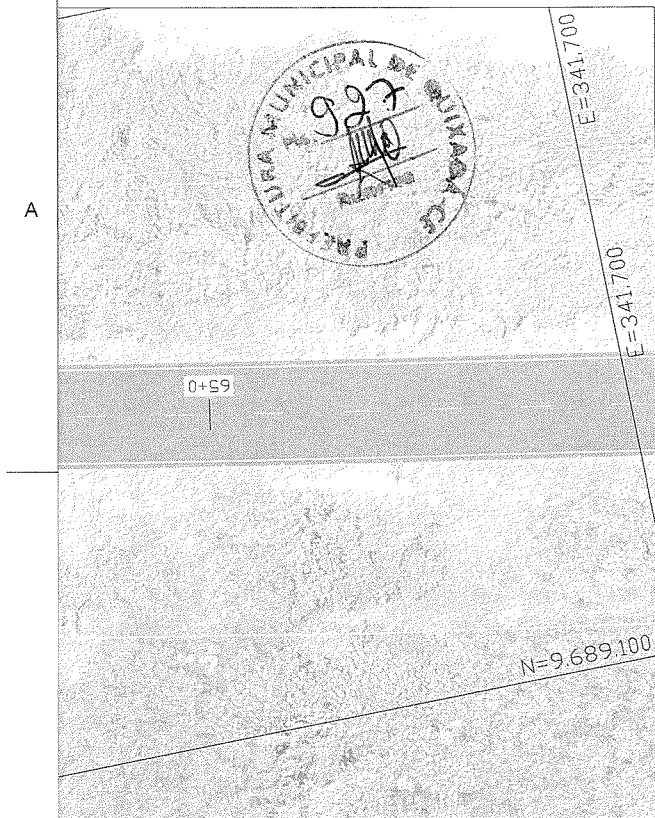
ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

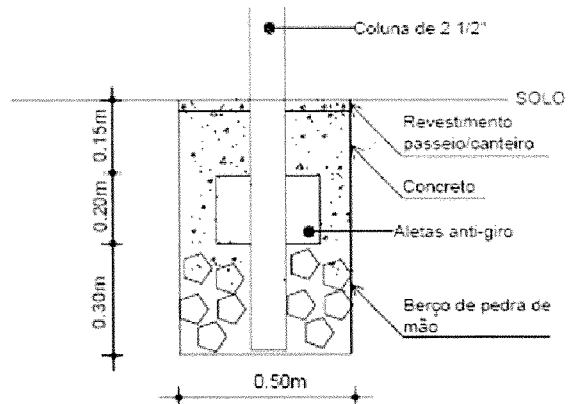
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:05:45  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

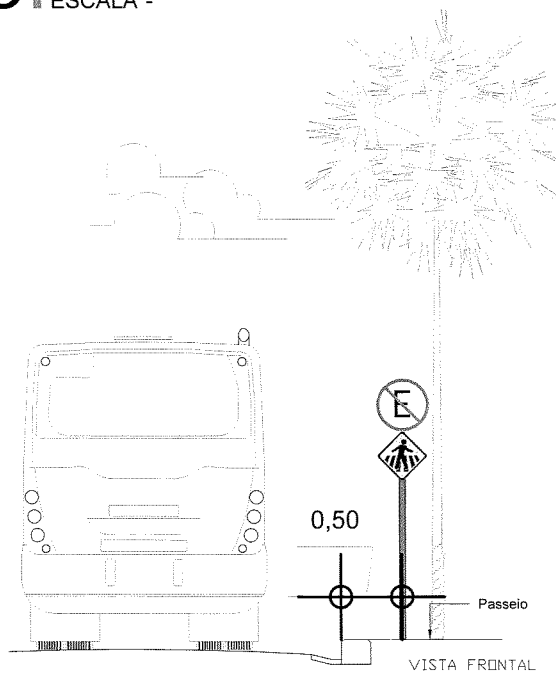
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



D



### 03 | DET TIPO COLUNA ESCALA -



### 04 | DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

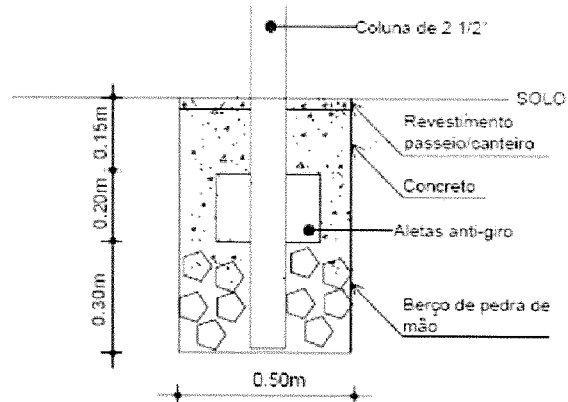
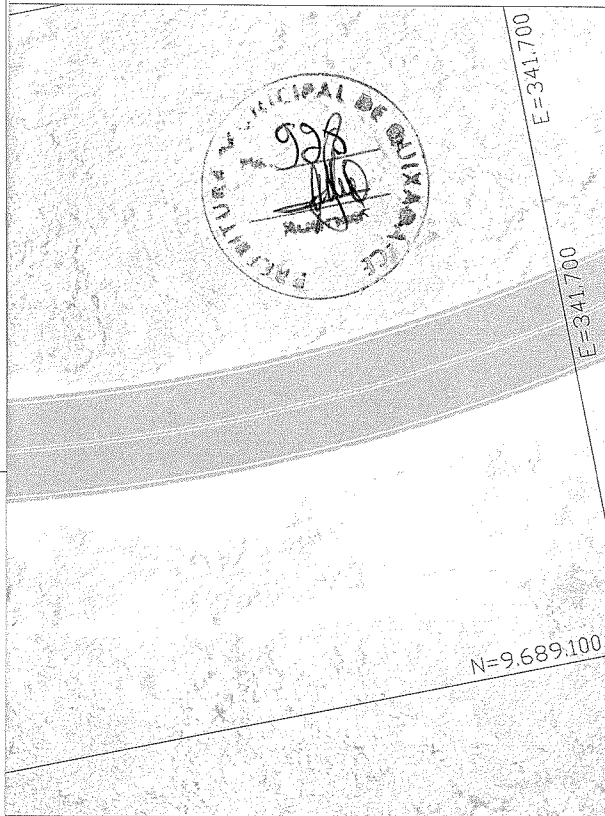
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:06:05 -03'00"

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

A

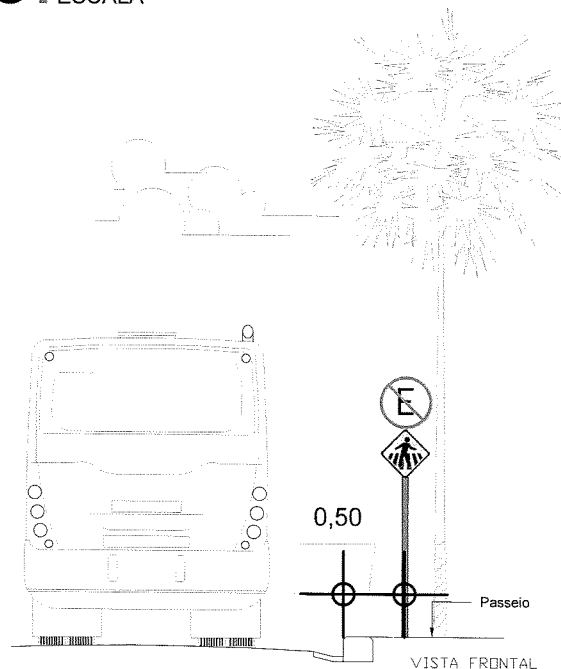
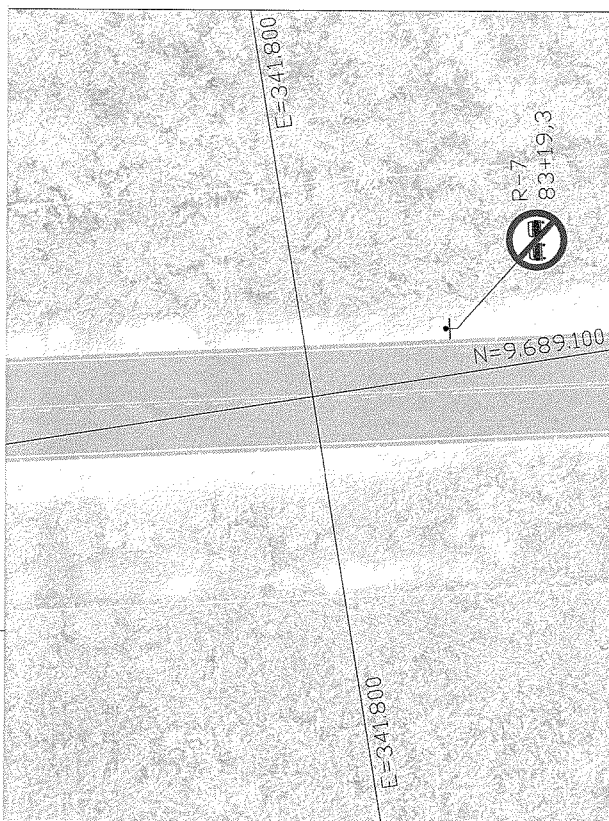


A

### 03 | DET TIPO COLUNA

ESCALA -

C



B

### 04 | DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

C

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:6195511633  
4

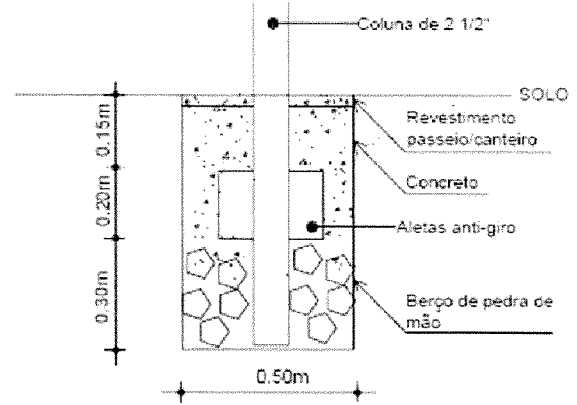
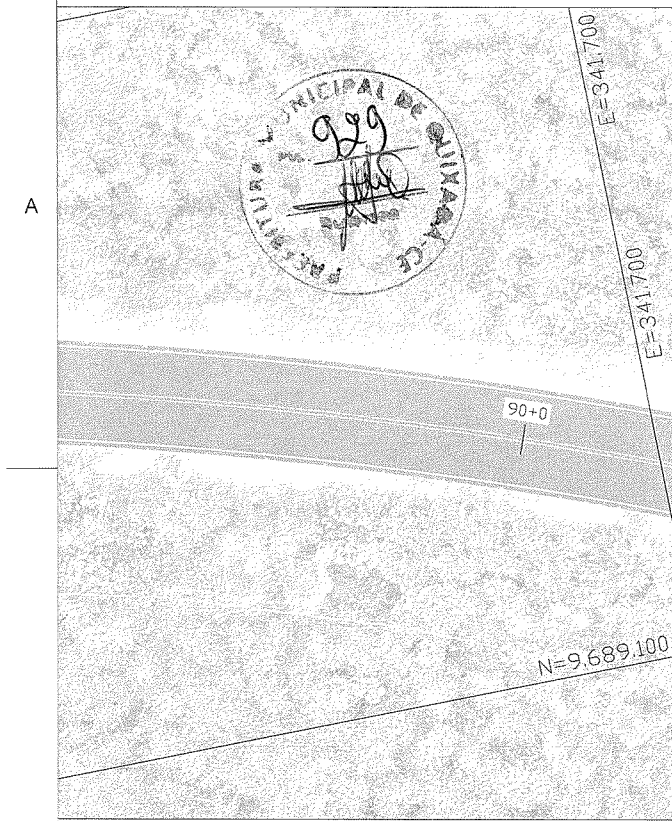
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:06:27  
-03'00"

#### CONVENÇÕES

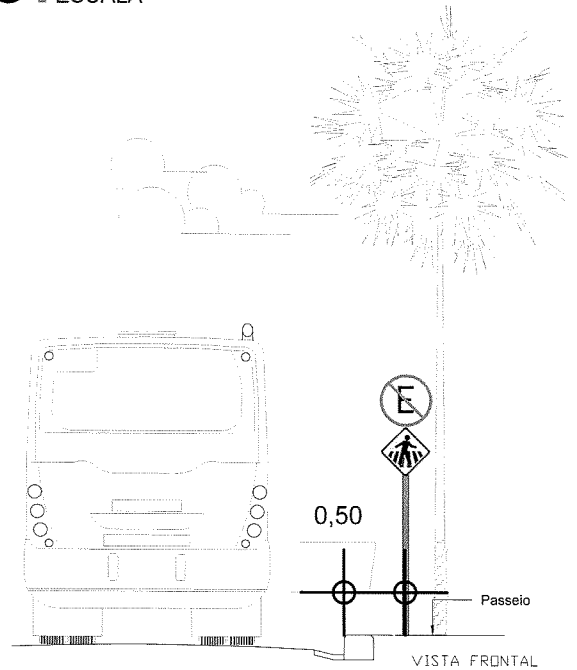
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



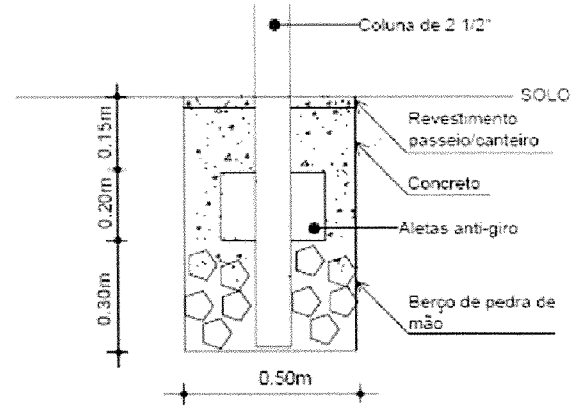
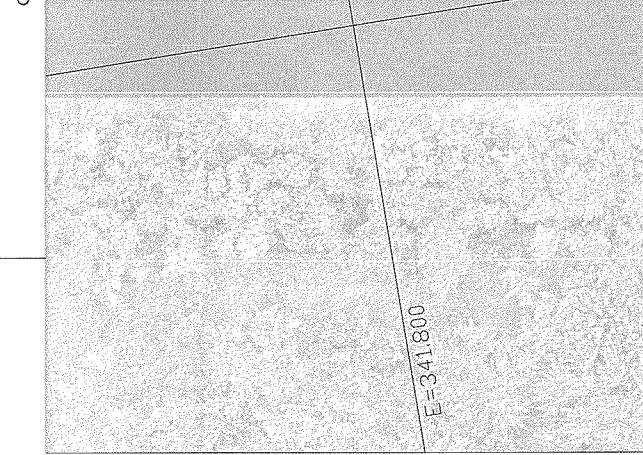
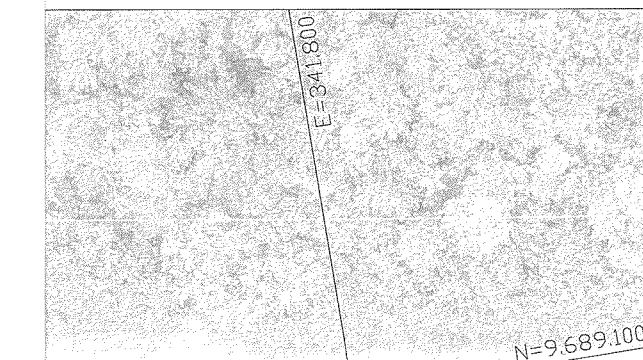
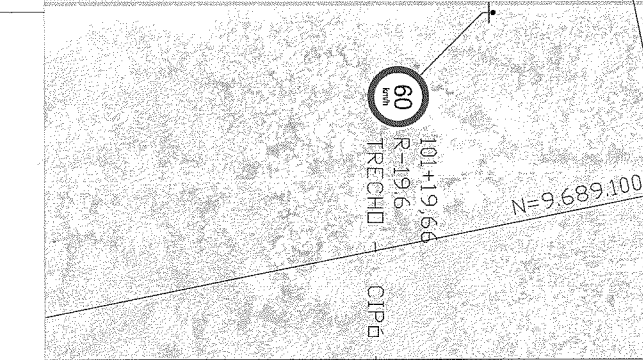
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

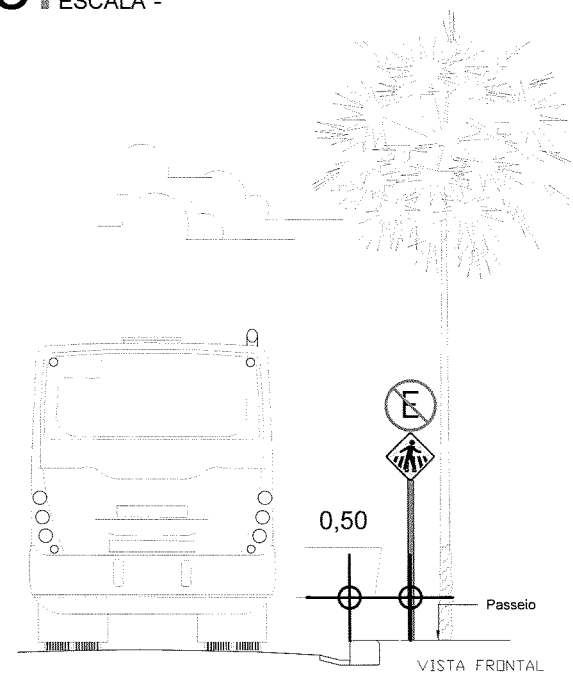
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:06:52 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03 DET TIPO COLUNA**  
ESCALA -



**04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS**  
ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:07:15 -03'00'

34

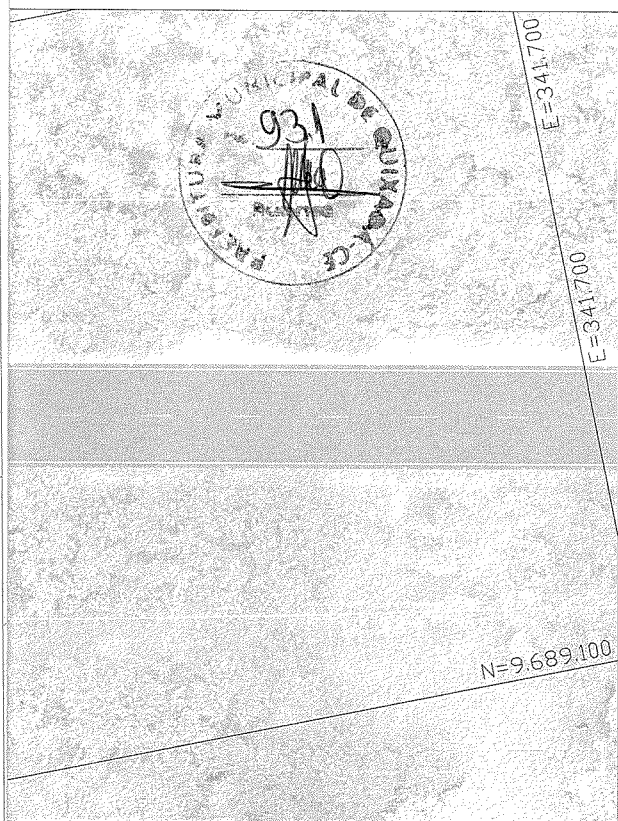
CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

**GEOPAC**

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

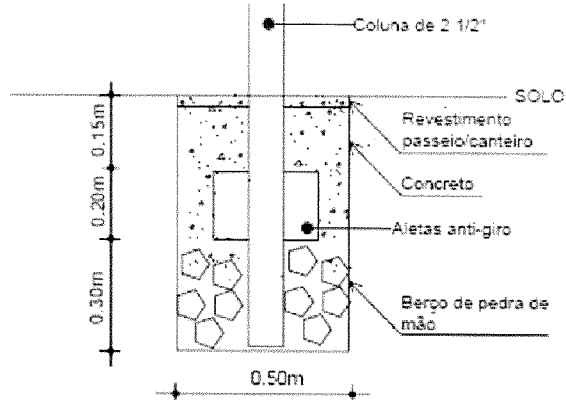
A



C

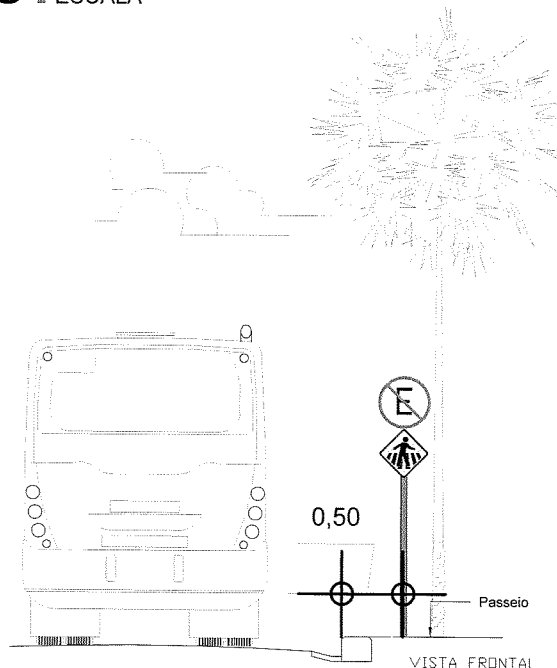


D



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

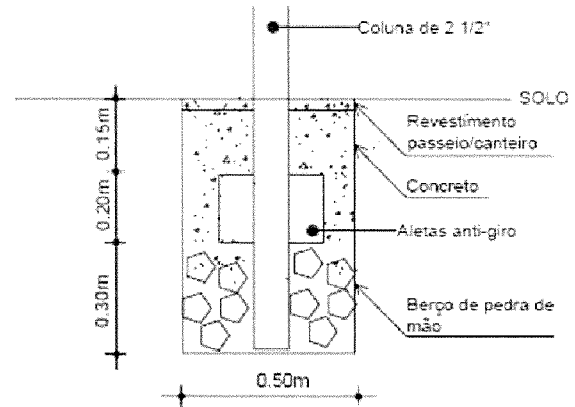
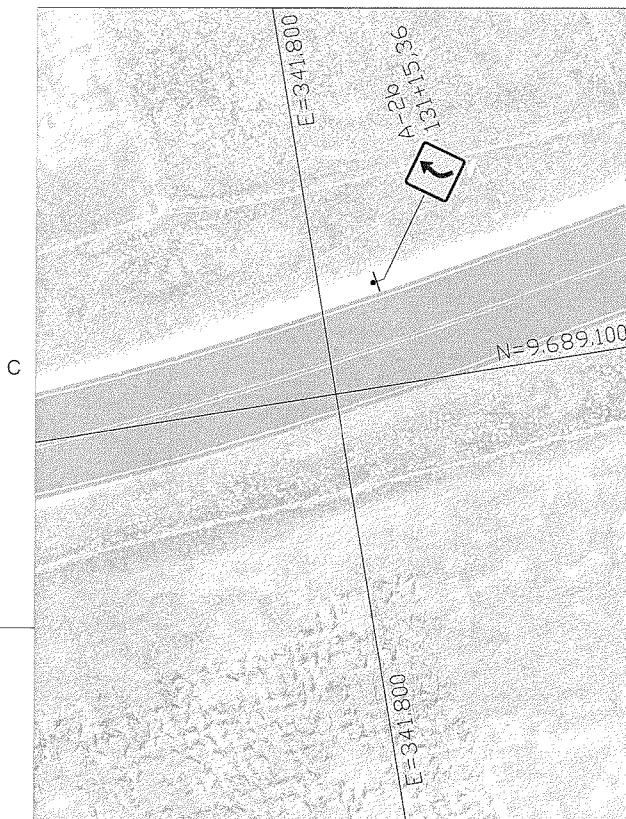
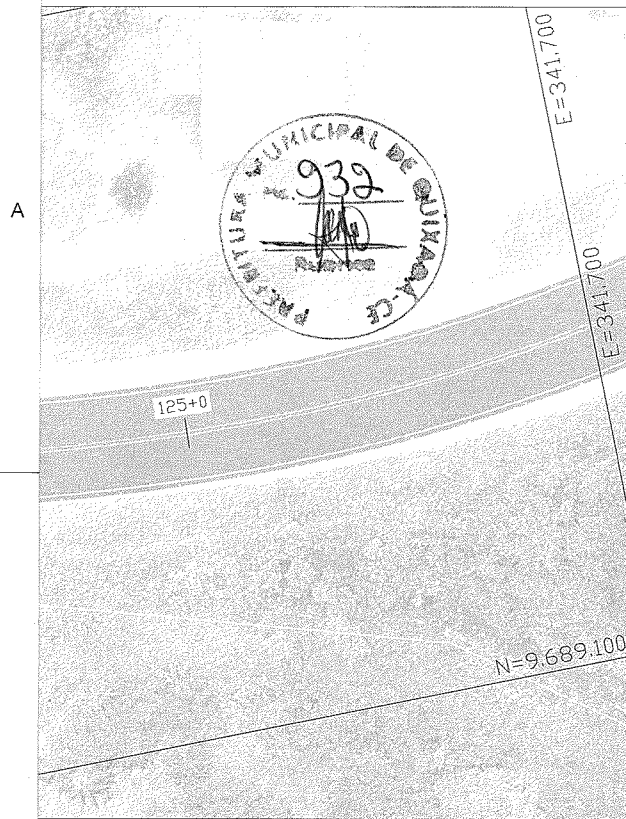
ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116 334  
 Dados: 2023.07.13 14:07:42 -03'00'

**CONVENÇÕES**

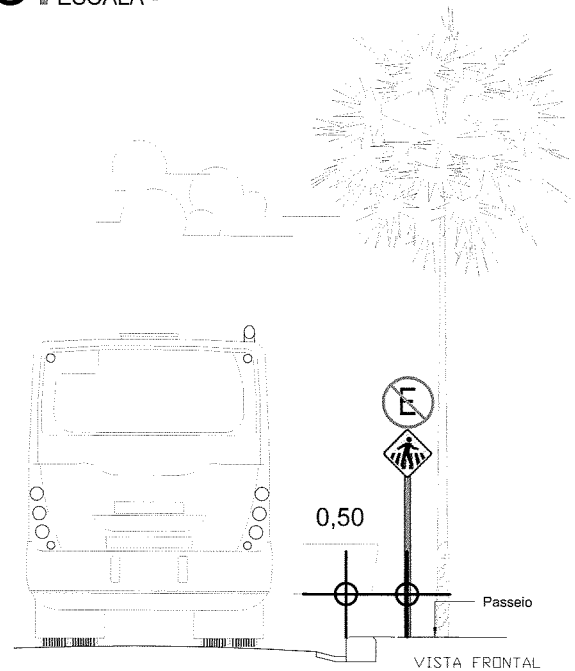
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)





### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:619551163  
34

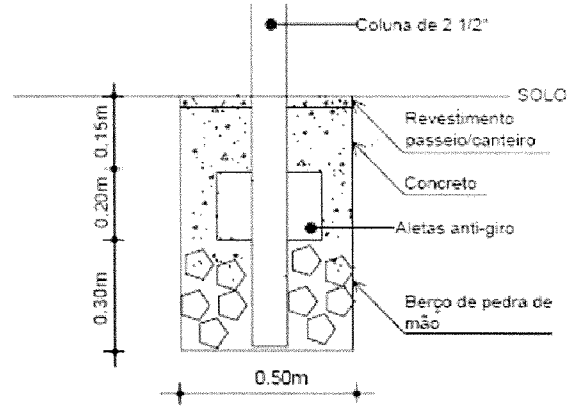
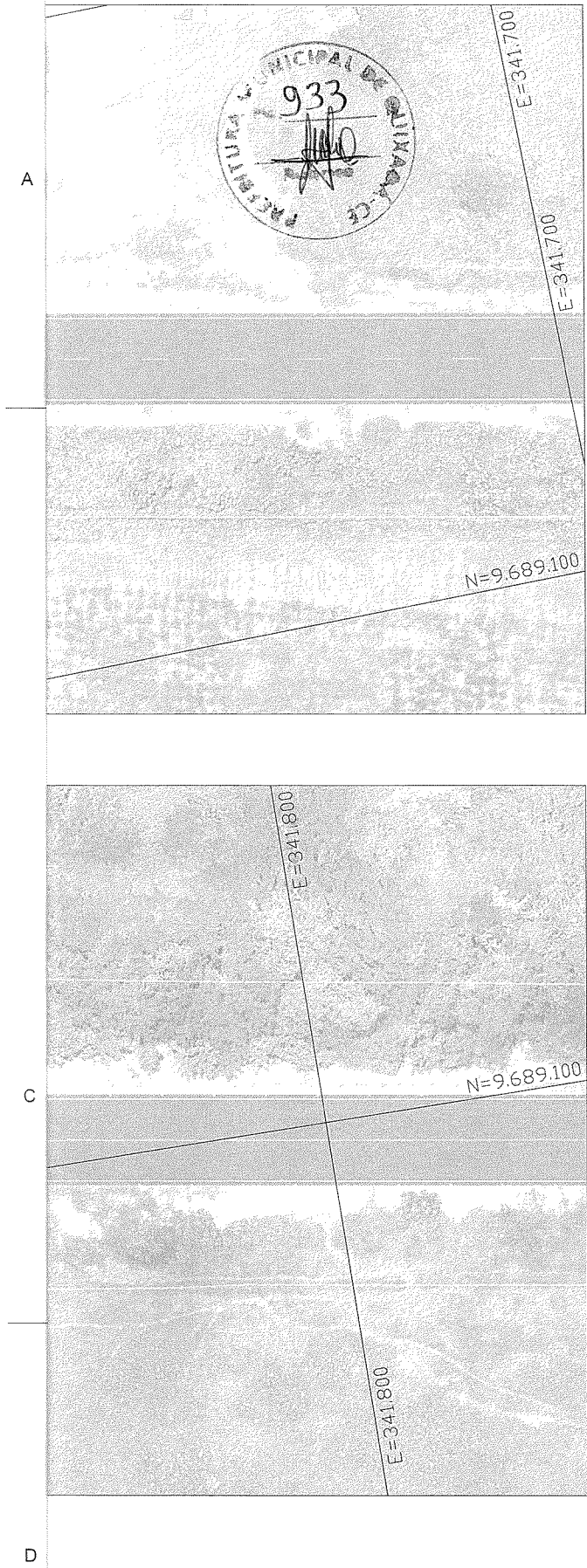
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:08:09  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

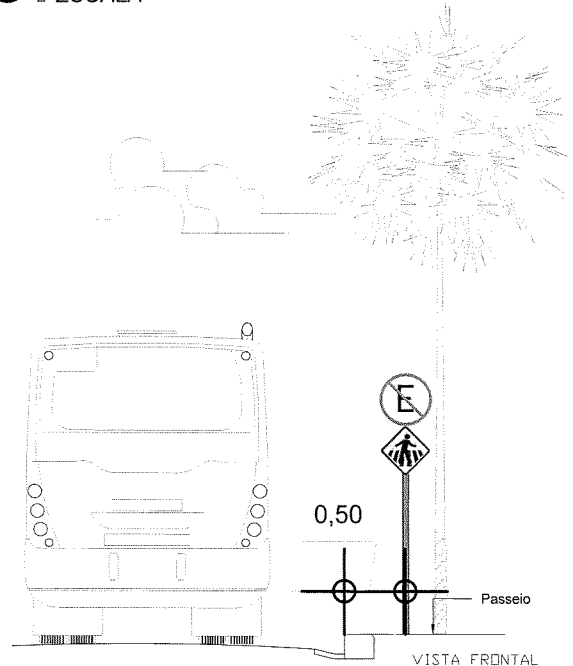
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -

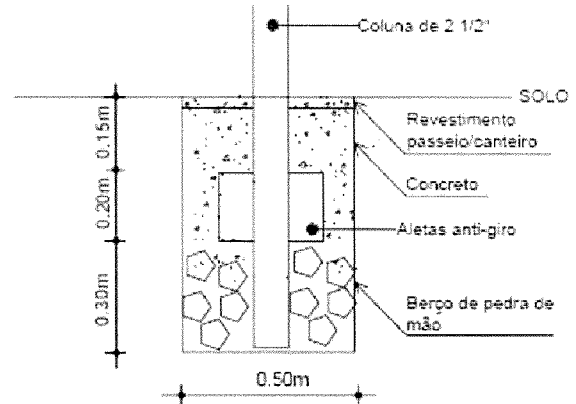
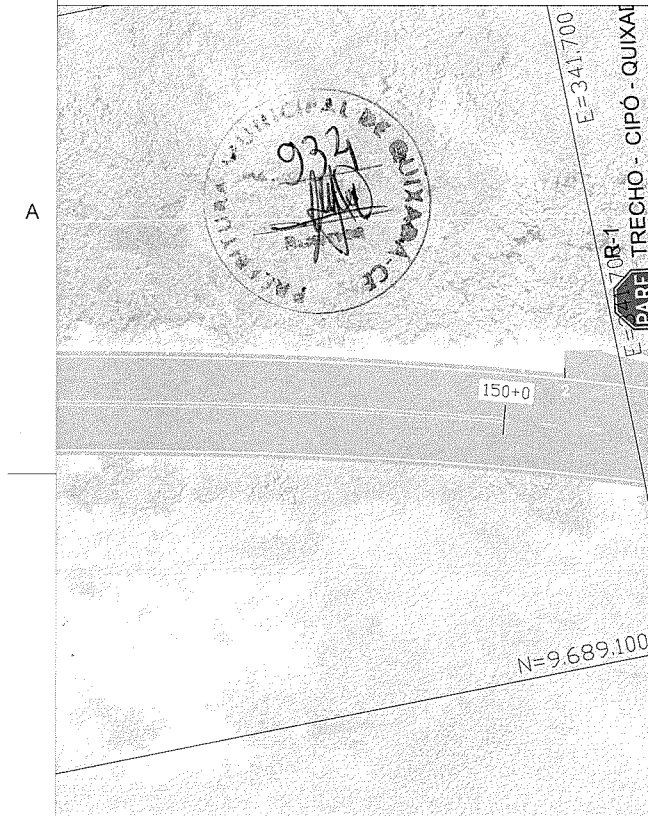


**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

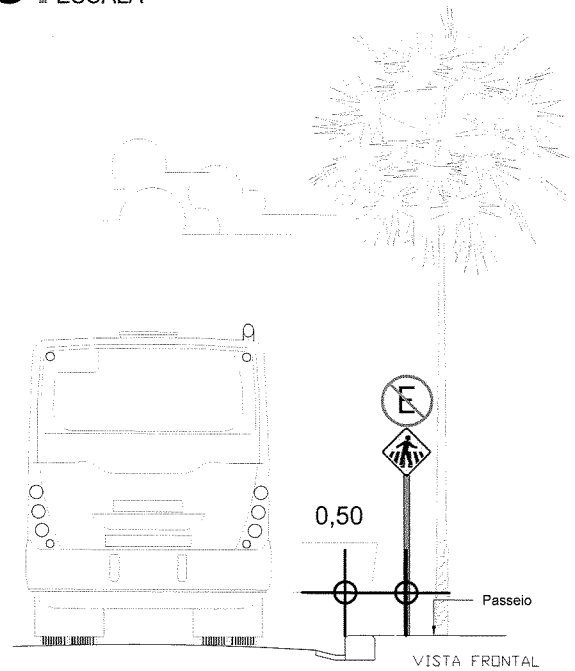
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 ALMEIDA:6195511633  
 Dados: 2023.07.13 14:08:58 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



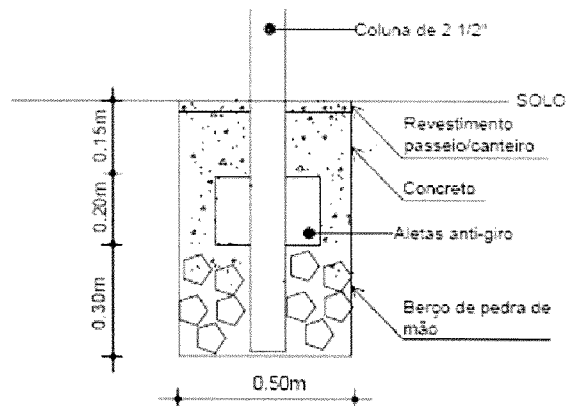
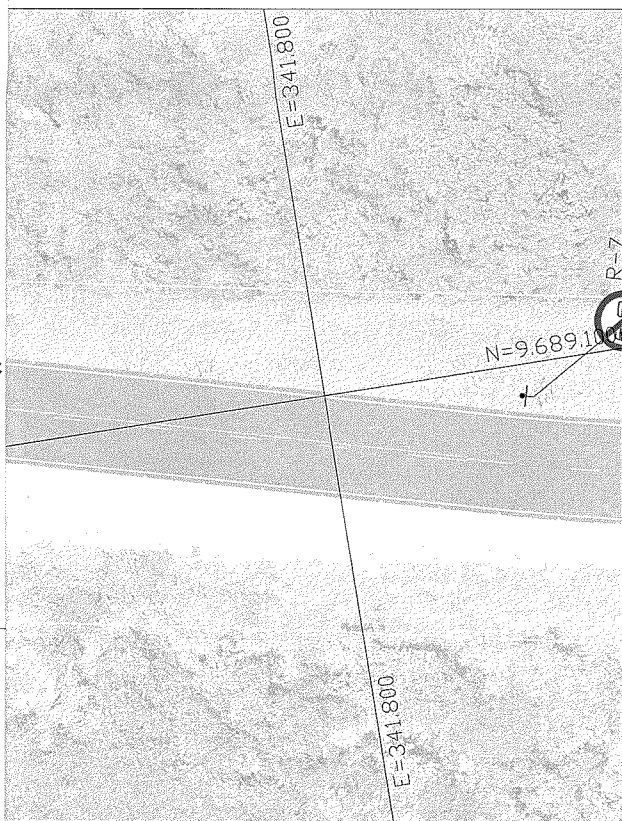
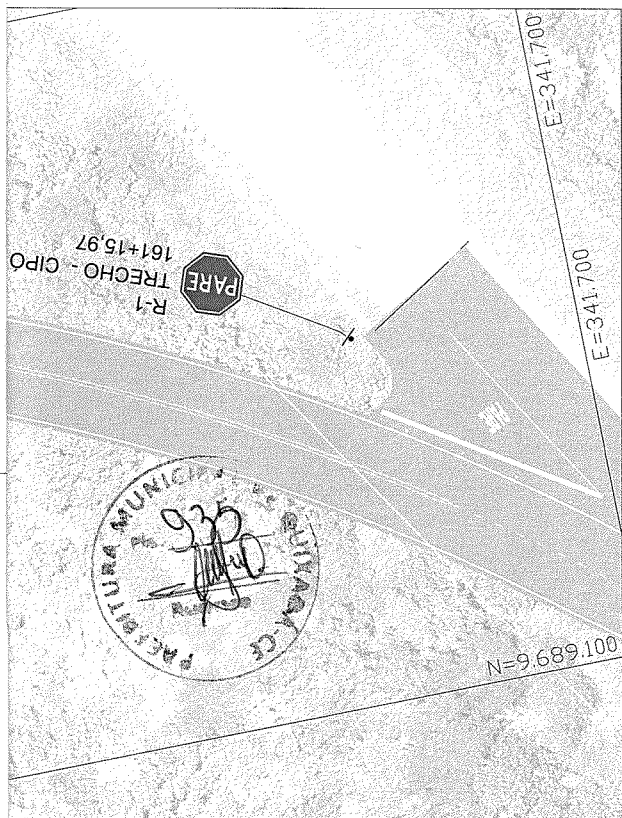
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:61955116**  
**334**

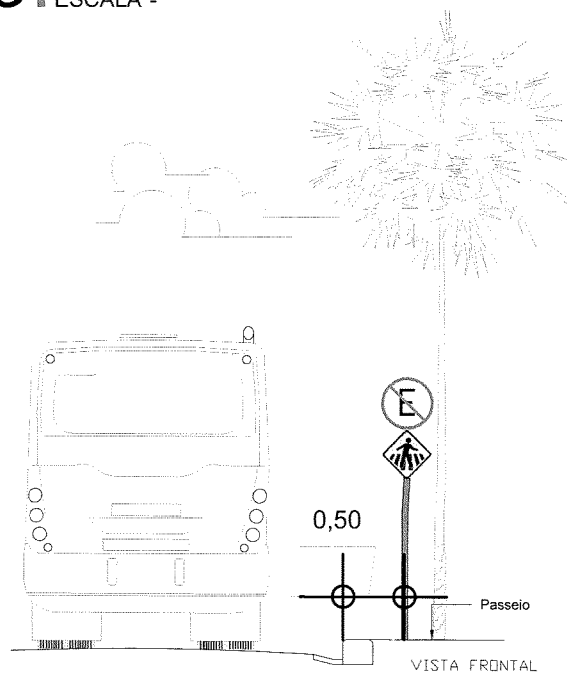
Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:09:26 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

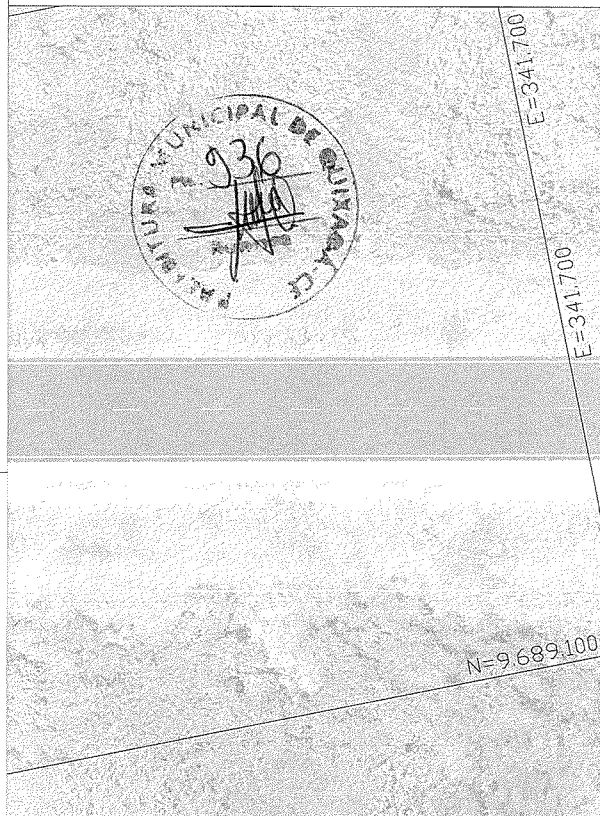
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334**  
4

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:09:58 -03'00'

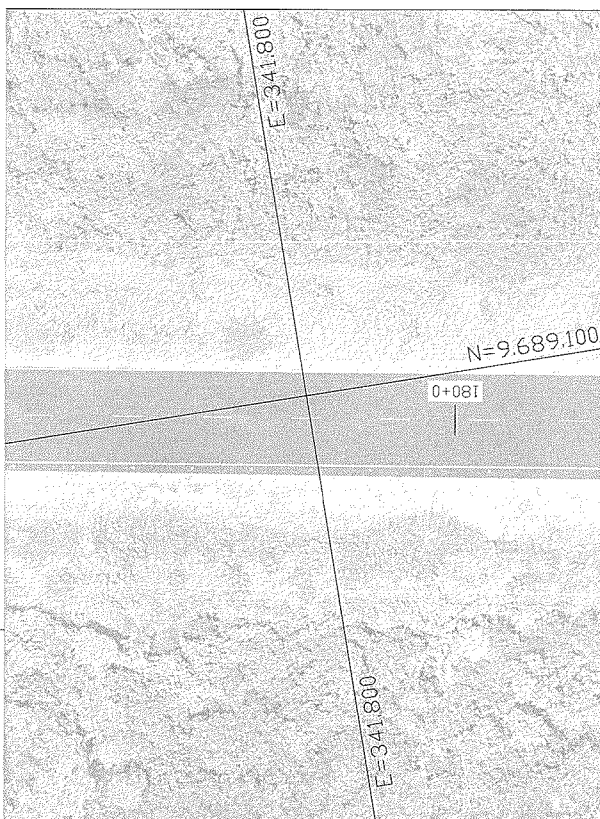
**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

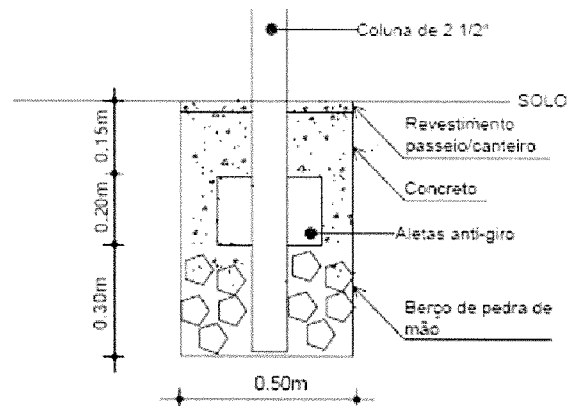
A



C



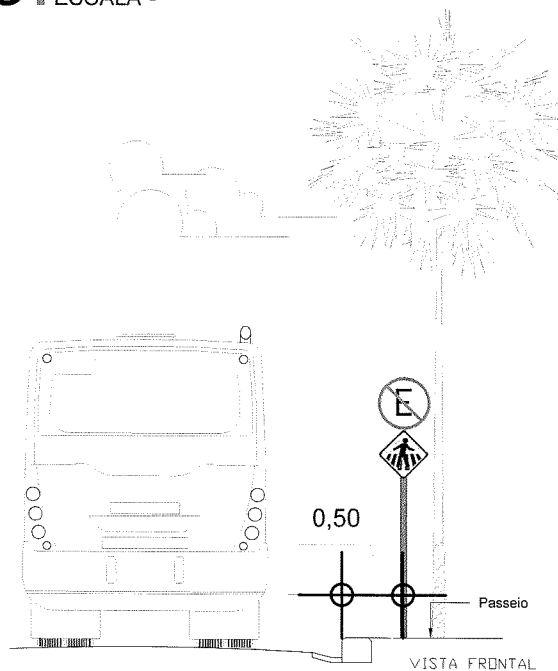
D



A

B

### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



C

### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:10:51 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

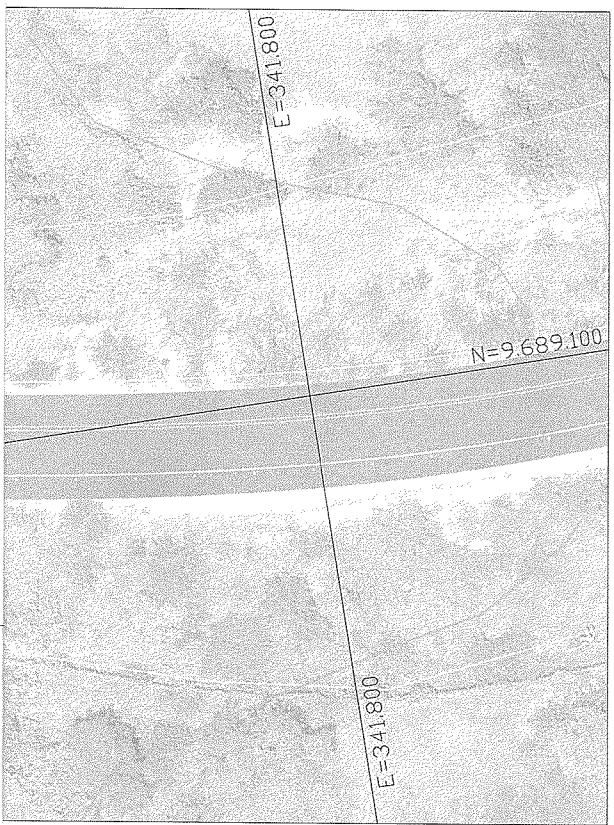
# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

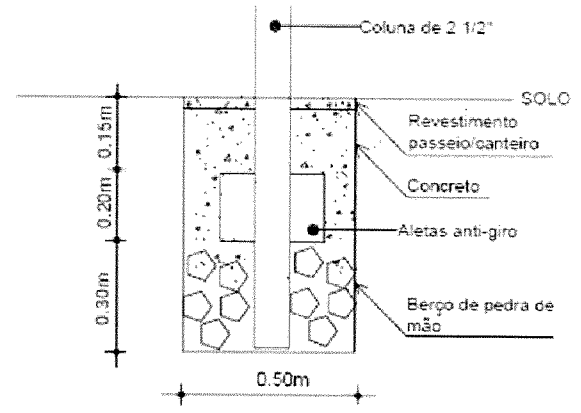
A



C



D

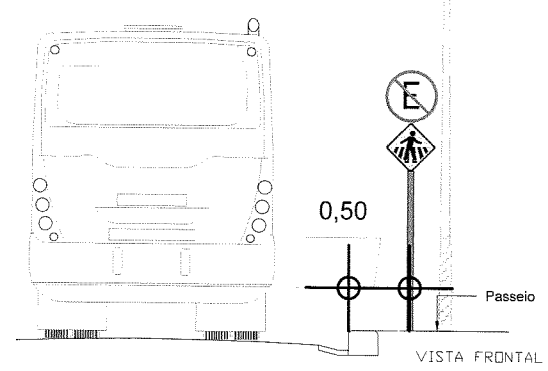


A

**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



B



**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

C

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:12:12 -03'00'

CONVENÇÕES

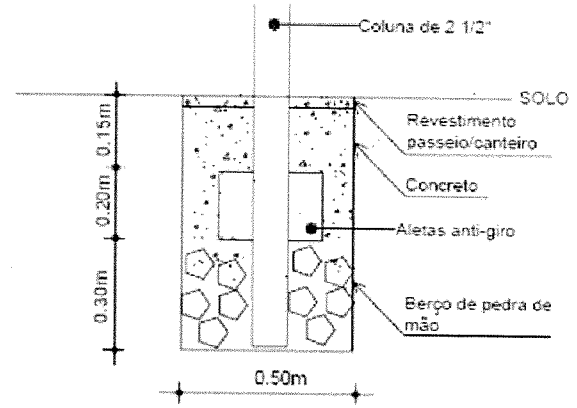
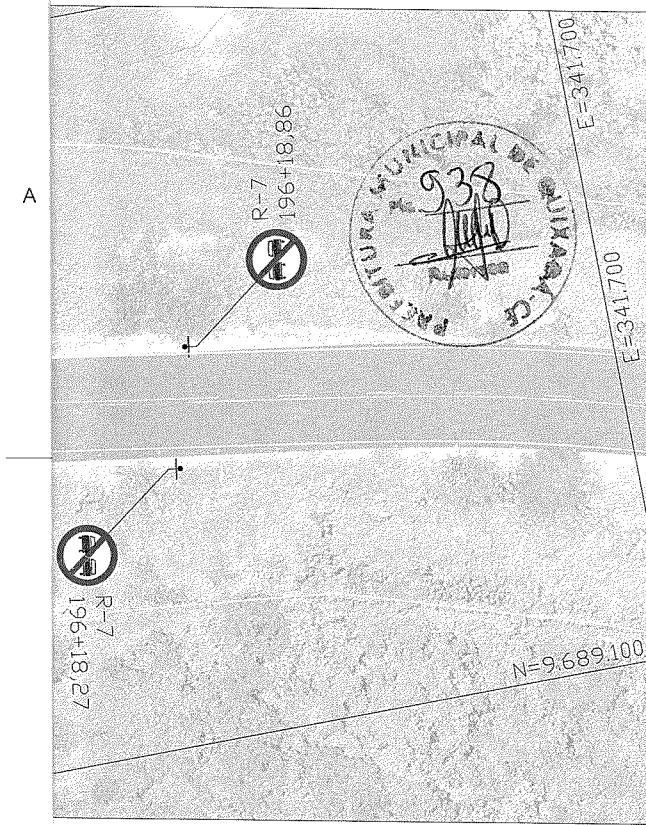
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

**GEOPAC**

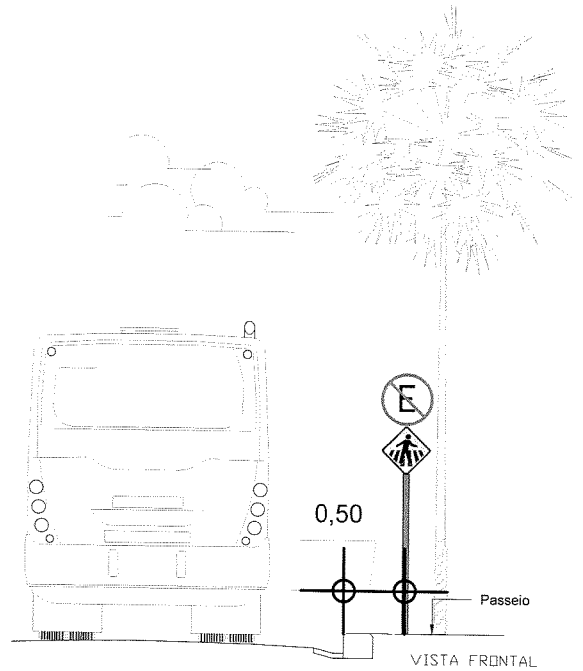
TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ESCALA: REV.: FOLHA:



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



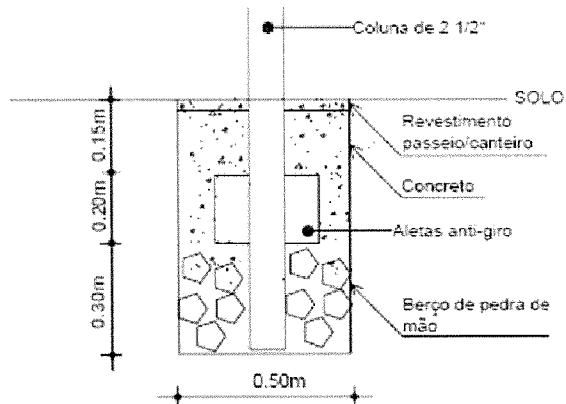
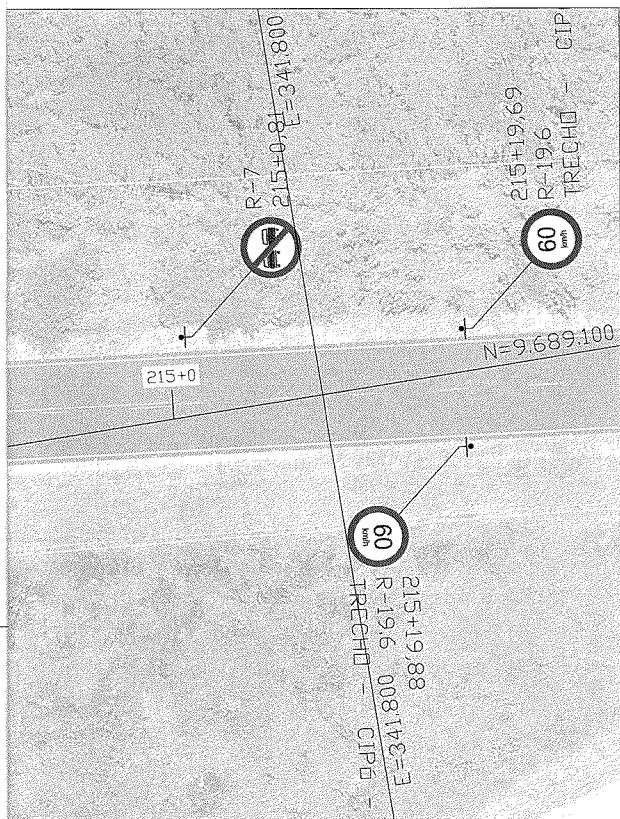
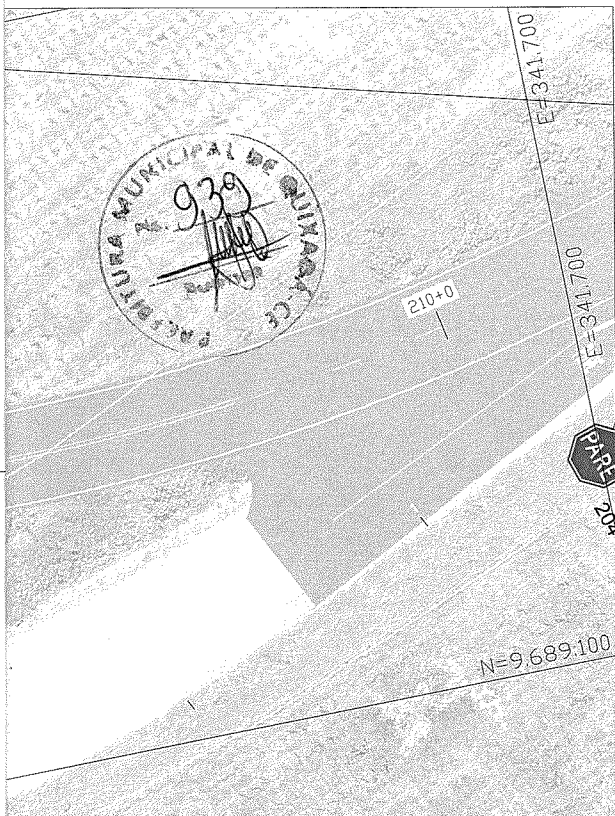
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:619551163**  
**34**

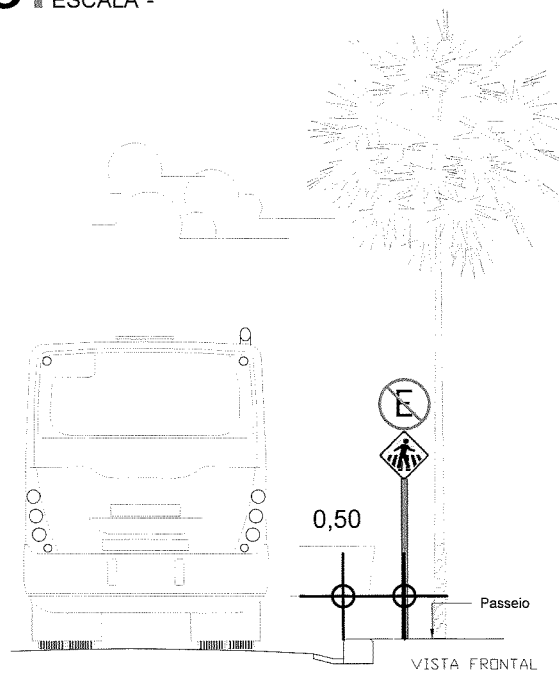
Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:12:46  
 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

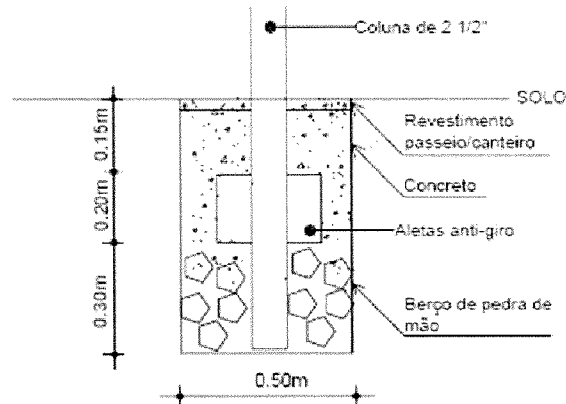
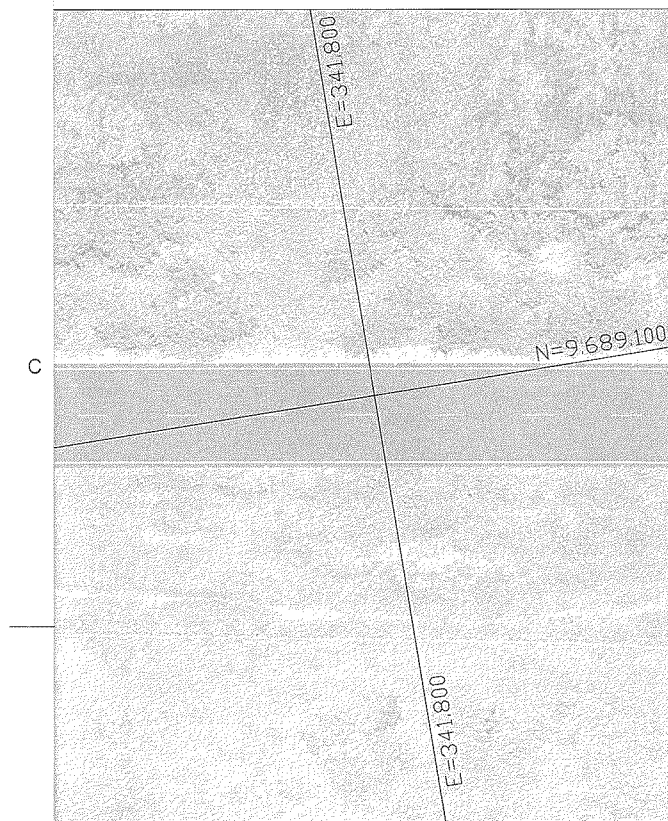
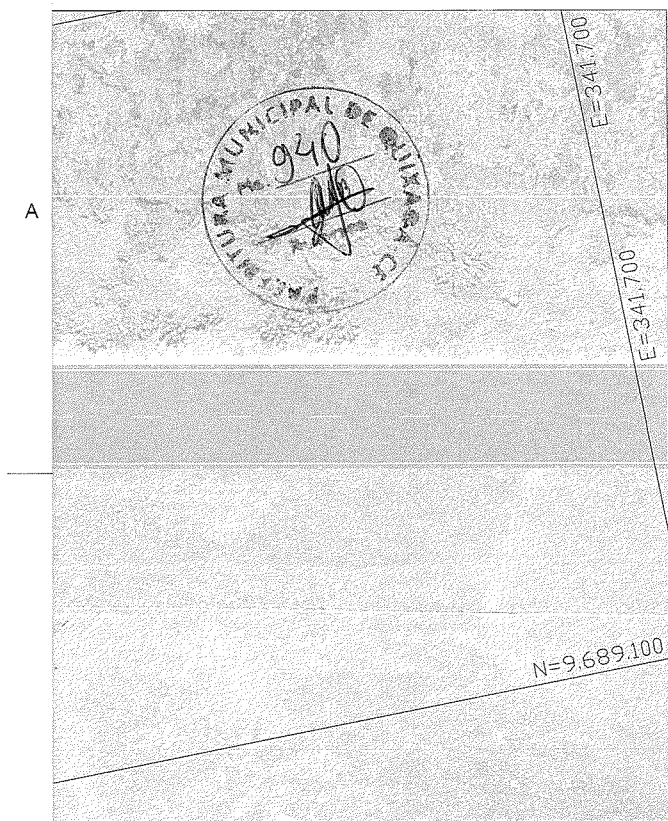
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:13:18  
-03'00'

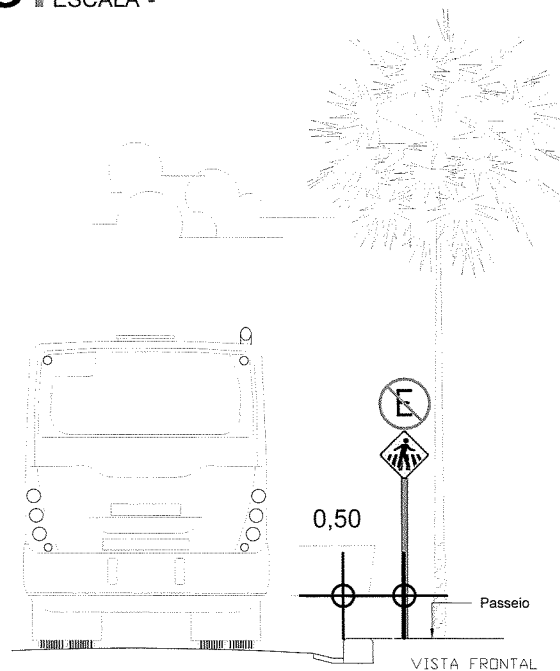
#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)





**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



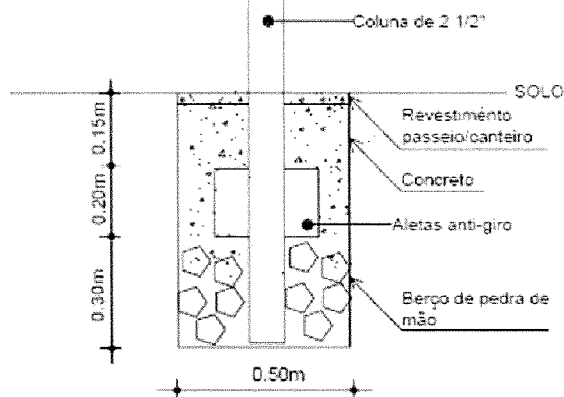
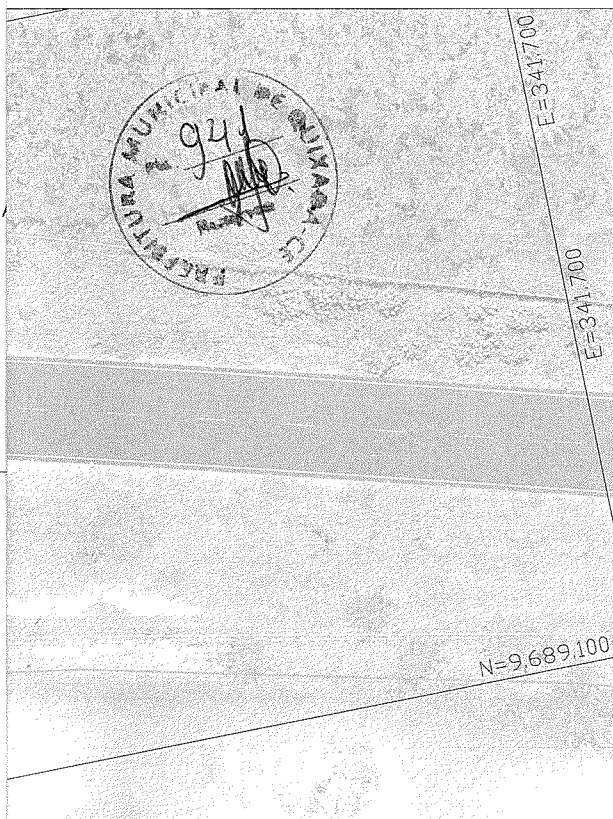
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:619551163  
34

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:13:59 -03'00'

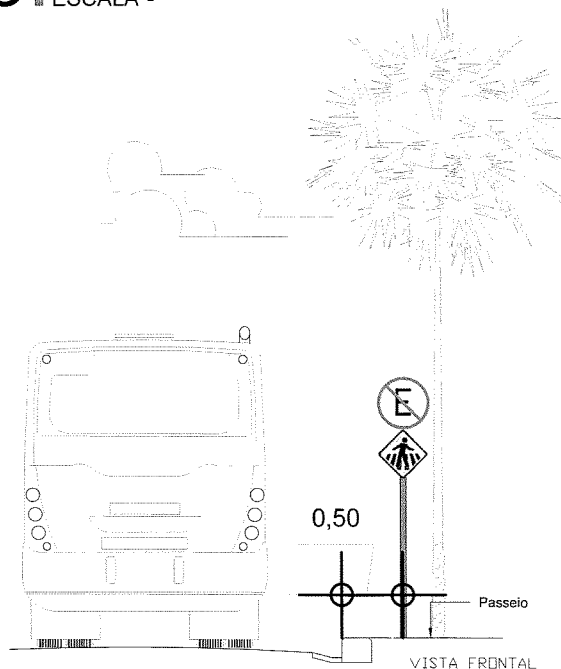
CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

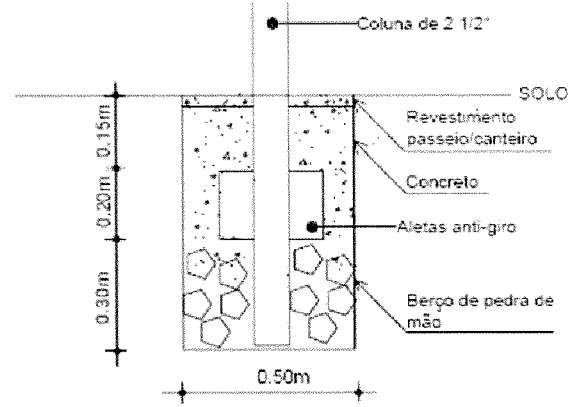
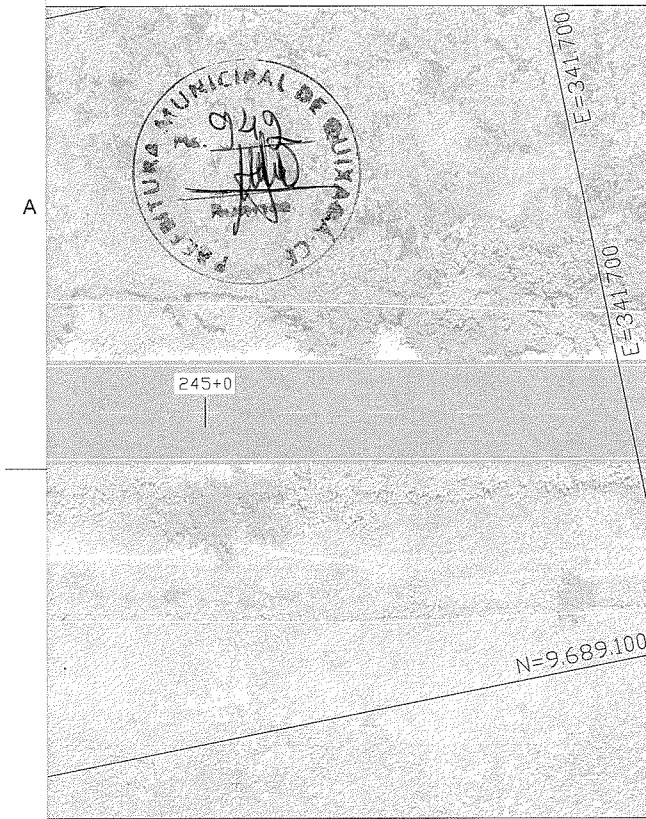
ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

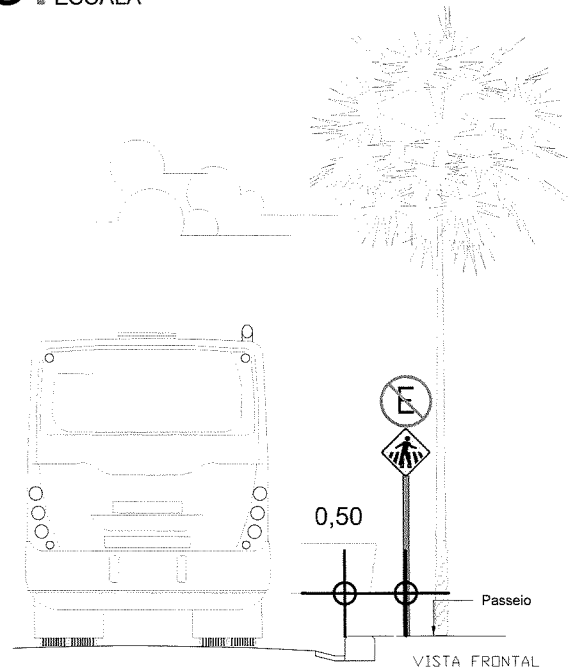
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:14:35 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



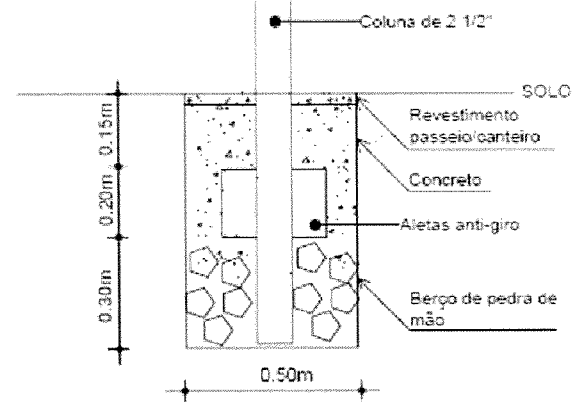
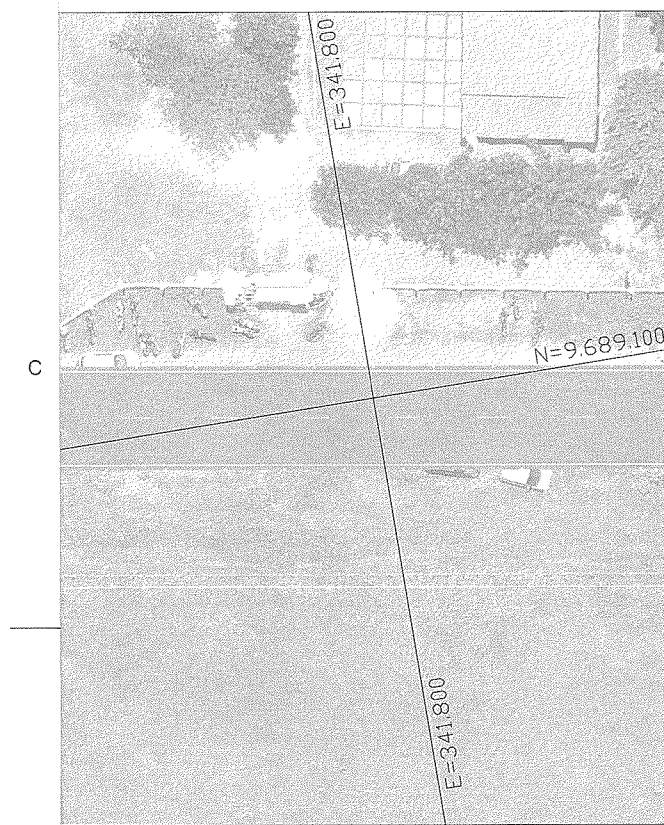
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:6195511633  
4

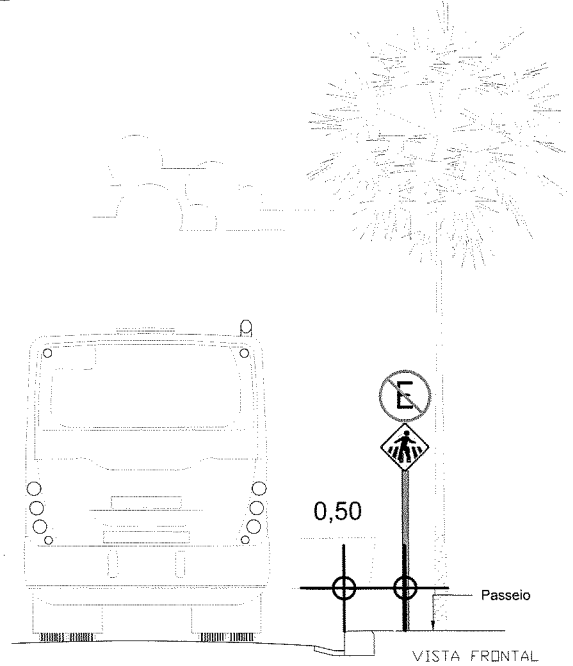
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:15:19  
-03'00'

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



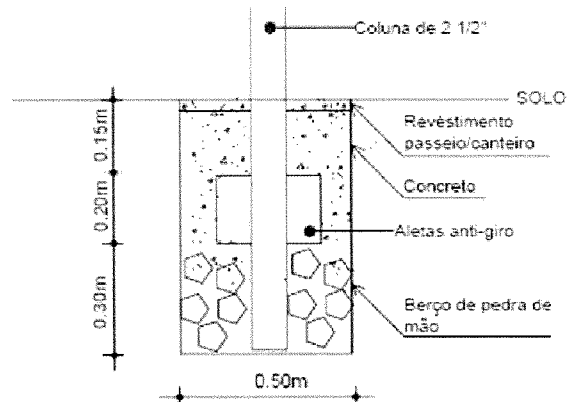
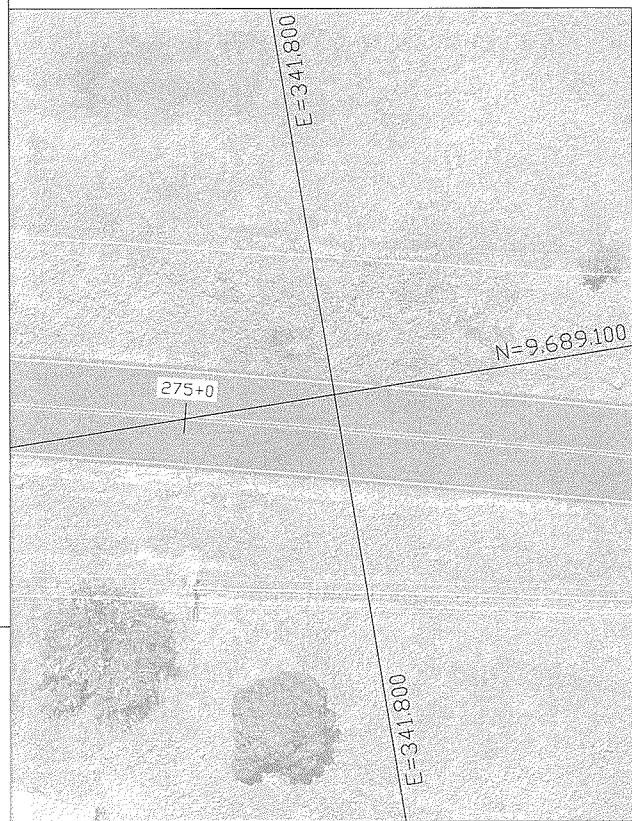
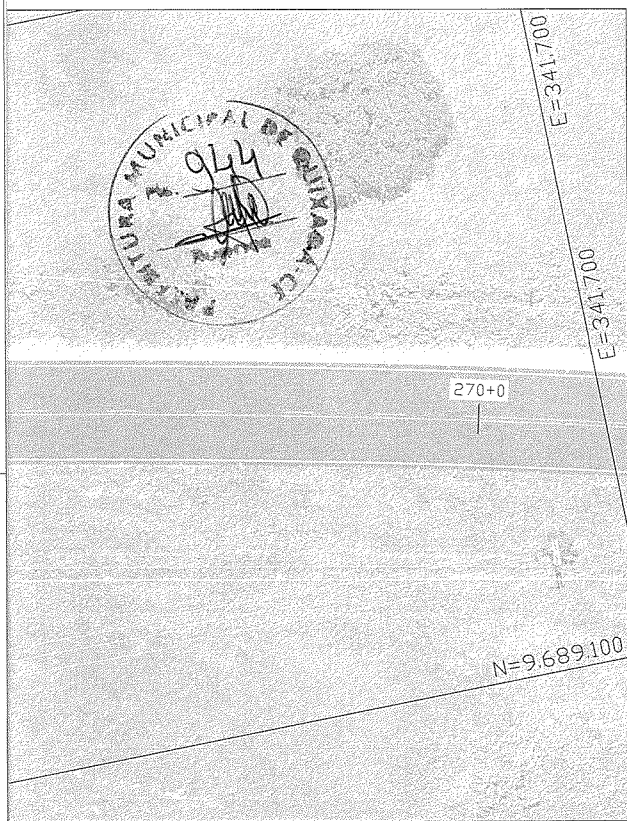
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

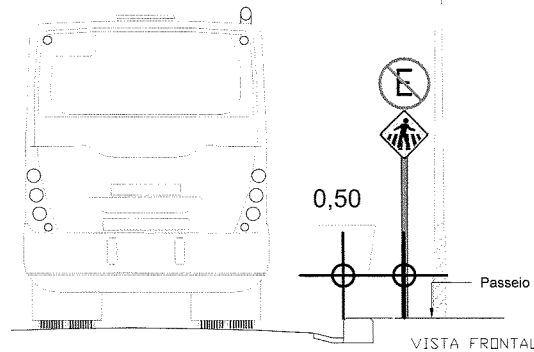
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:15:57 -03'00'

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



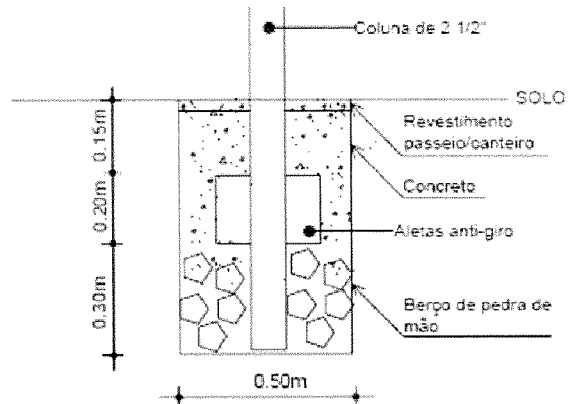
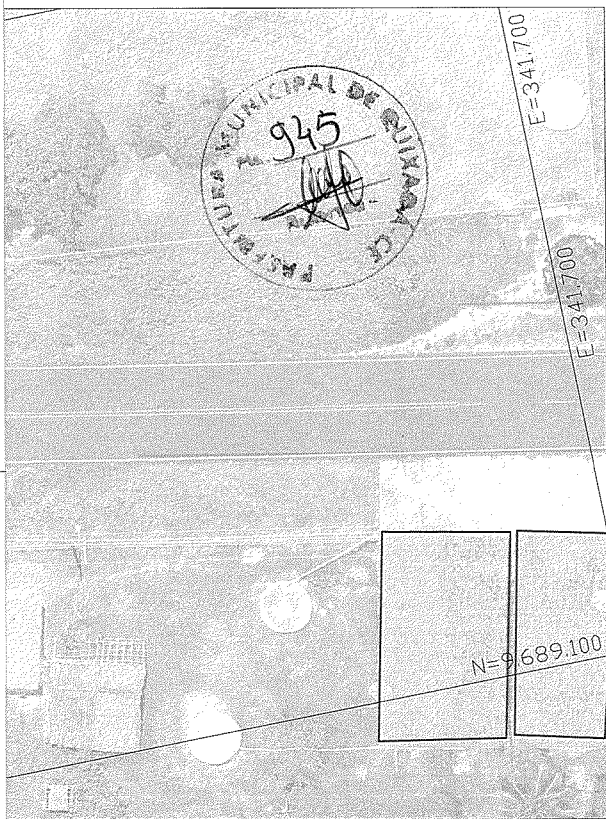
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:619551163**  
**34**

Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:16:35 -03'00'

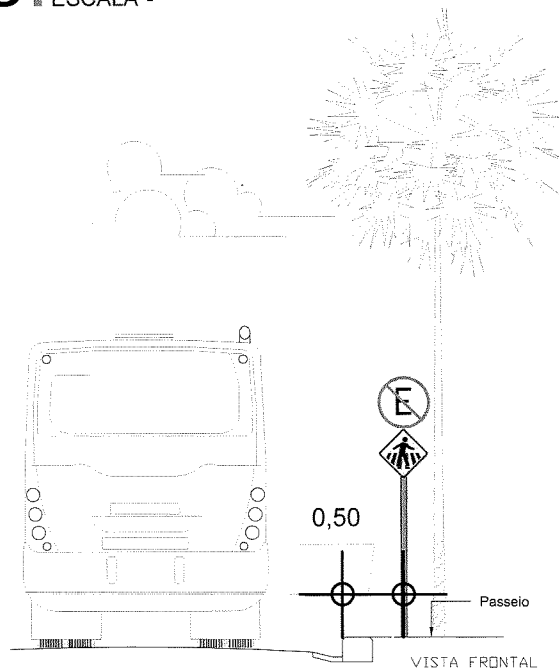
#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



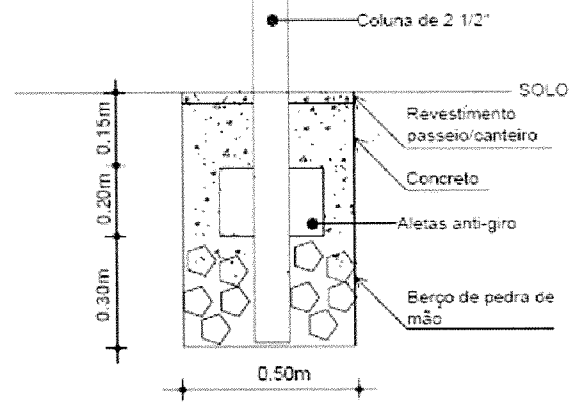
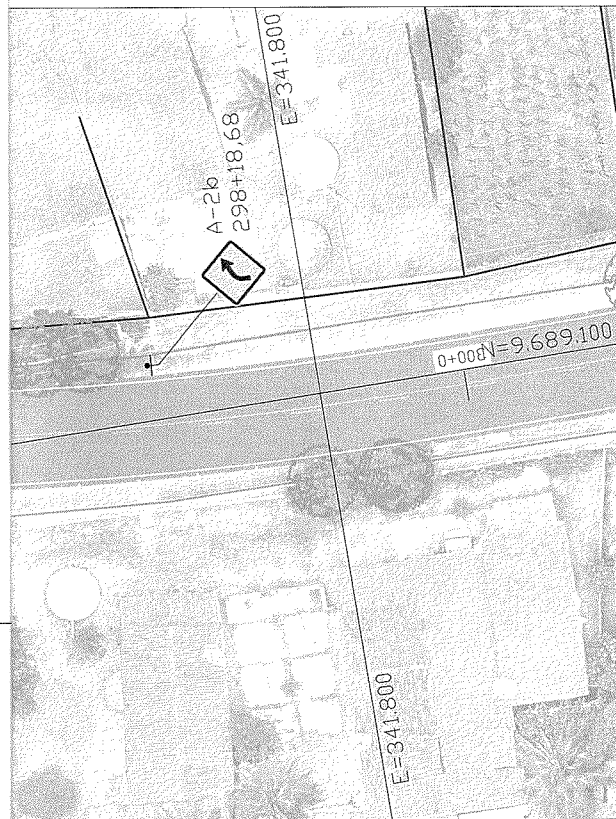
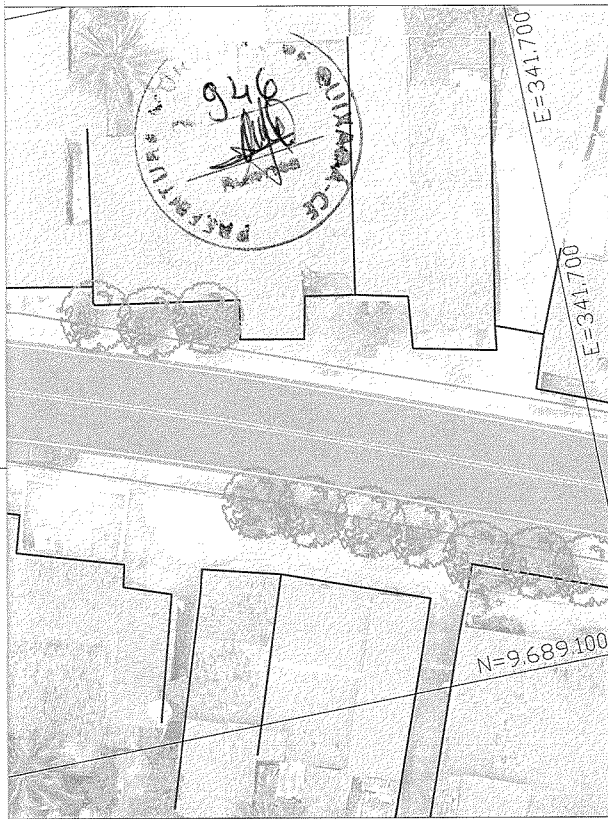
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

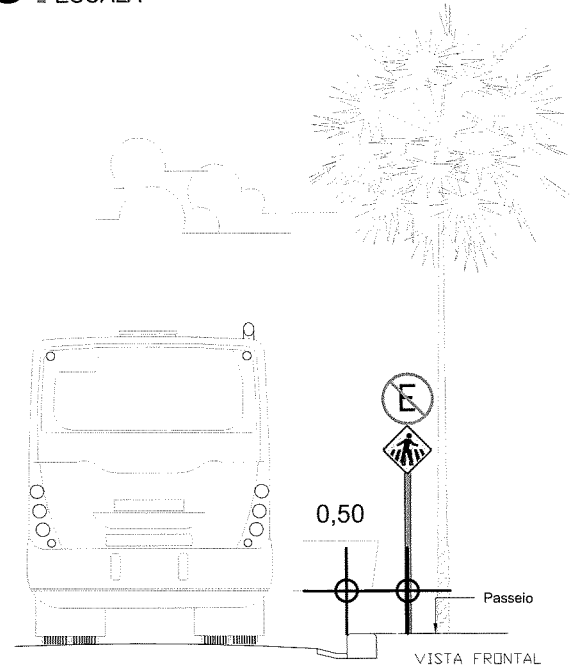
Assinado de forma digital  
 por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:17:14 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



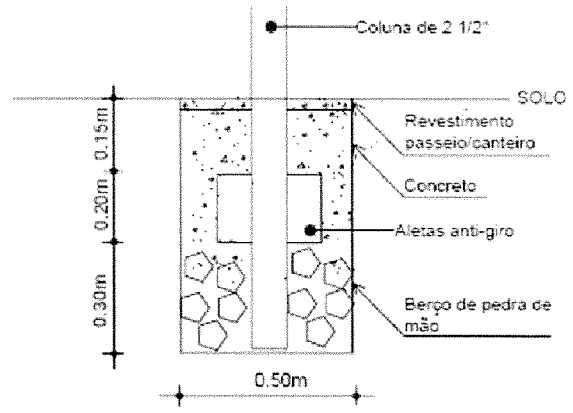
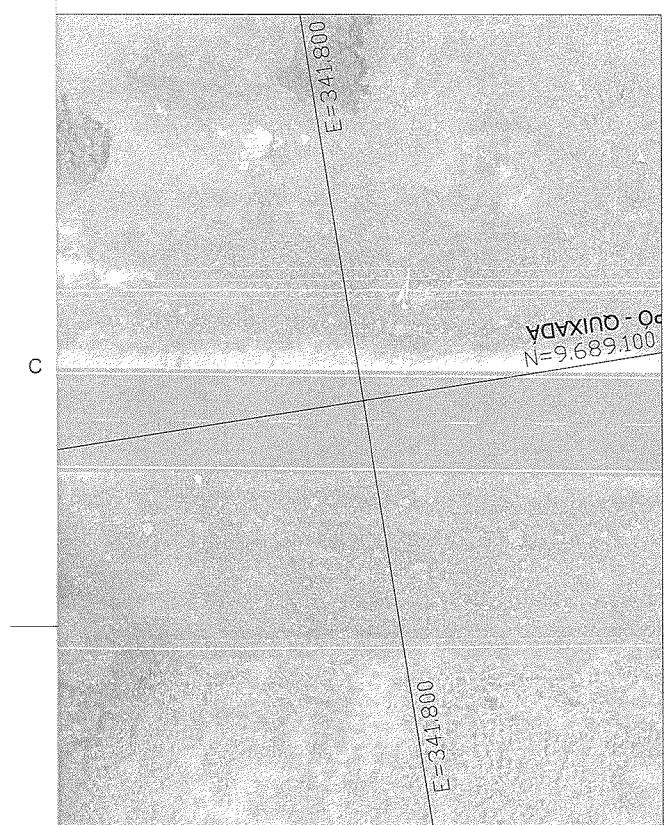
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116  
334**

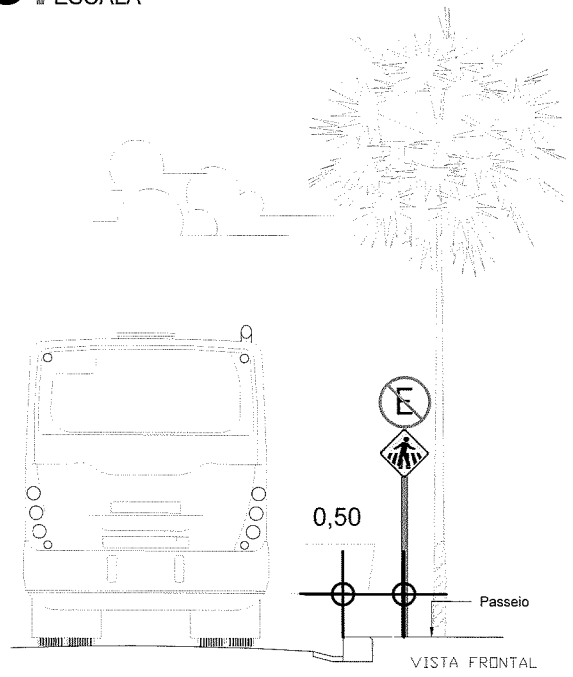
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:18:11 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

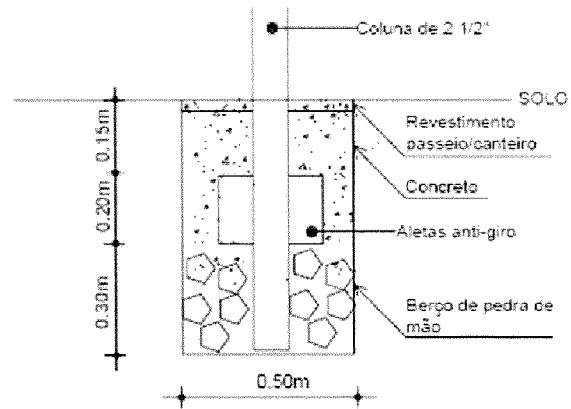
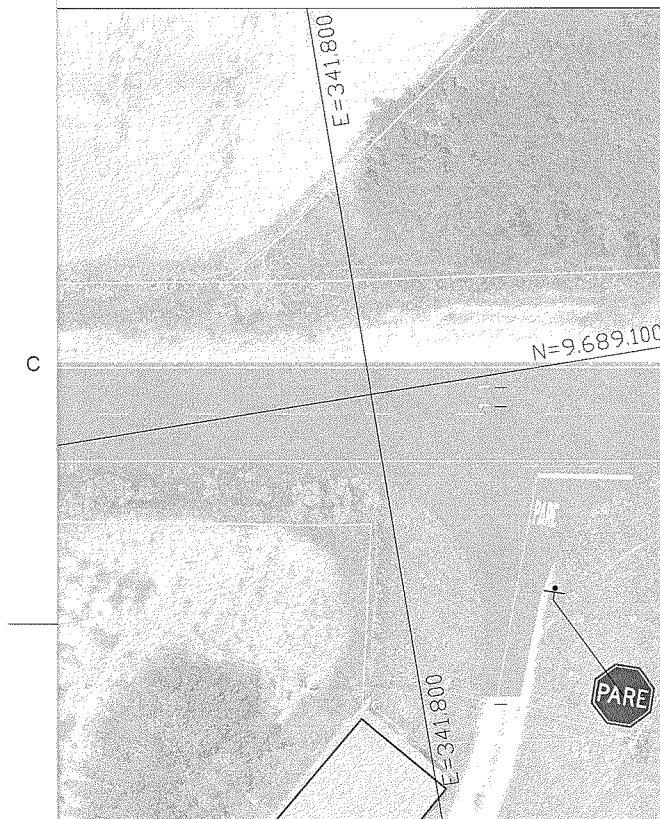
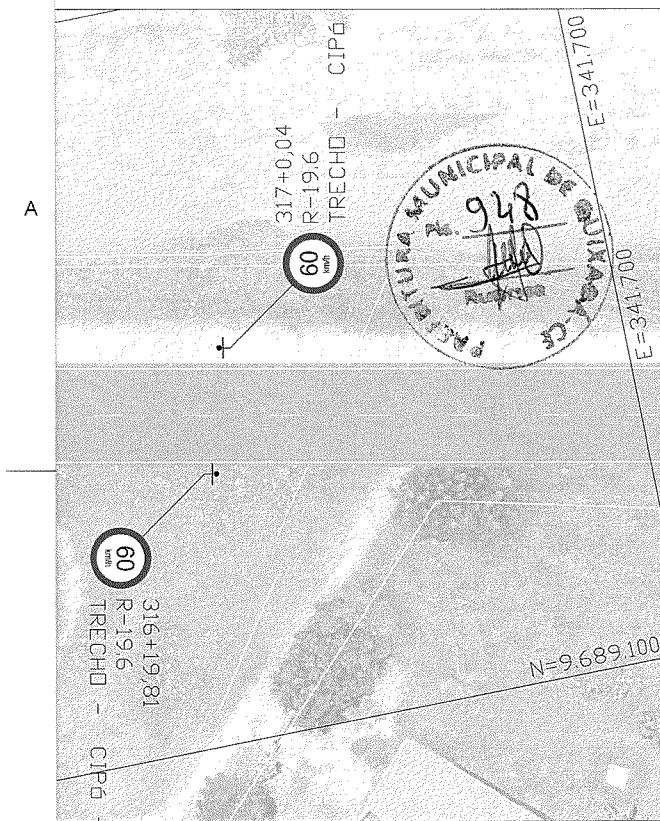
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:619551163**  
34

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:18:54 -03'00'

CONVENÇÕES

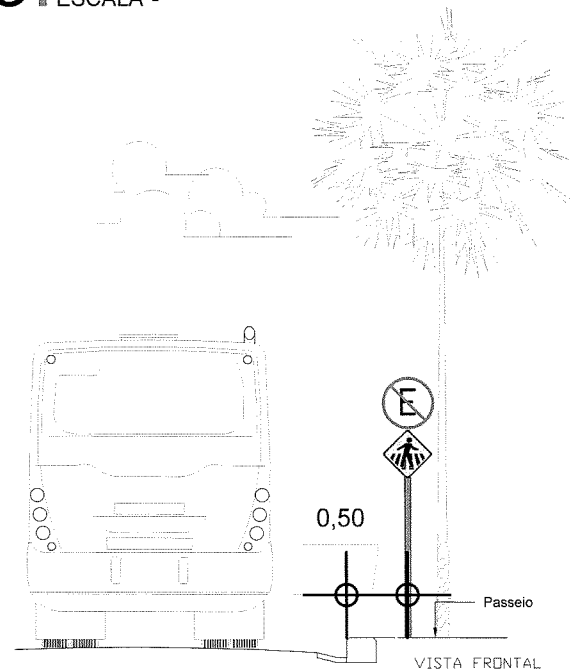
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)





### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

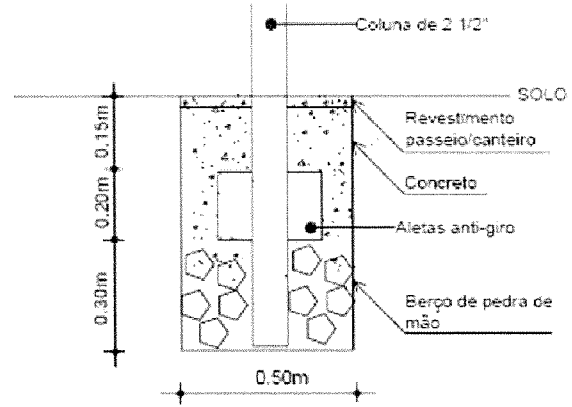
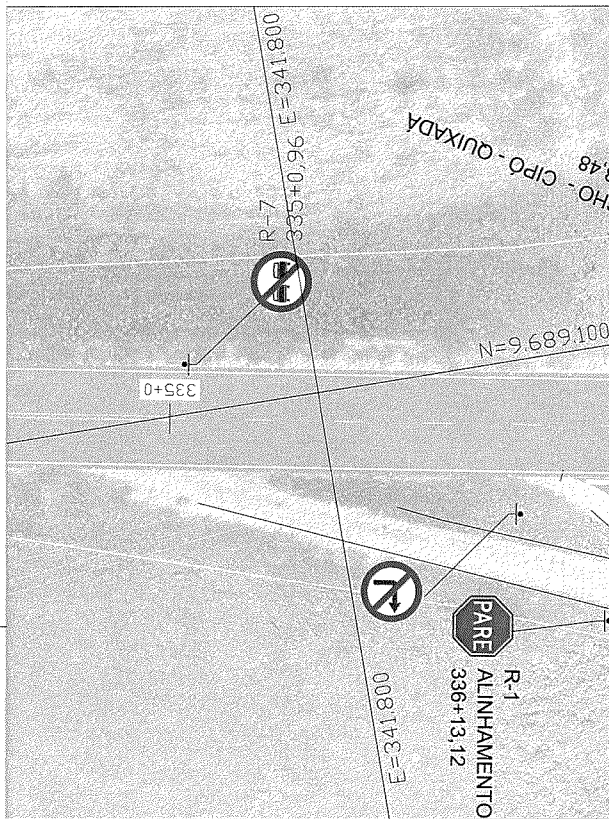
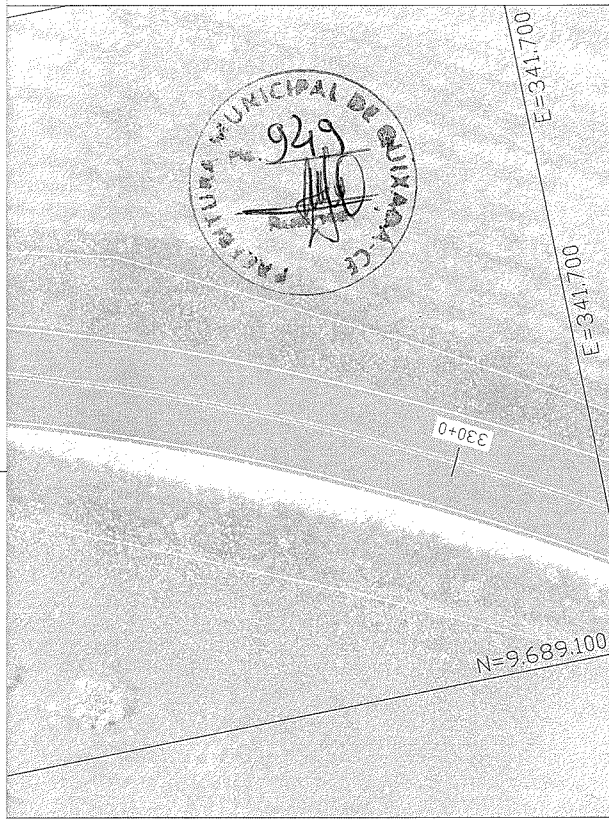
ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:619551163  
 34

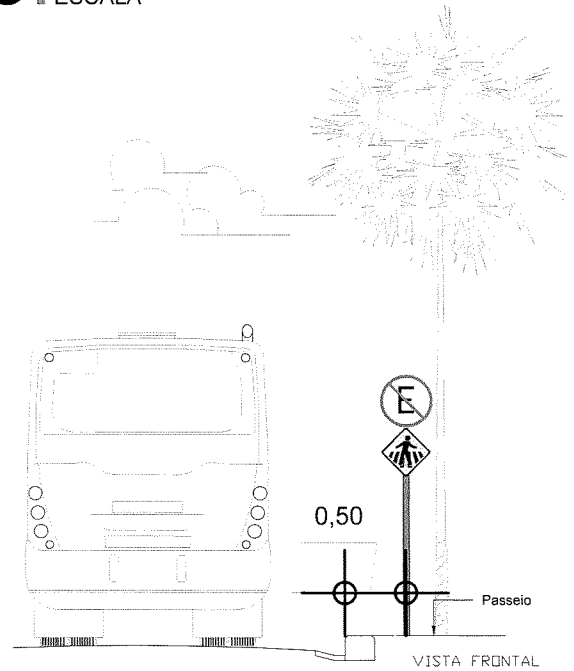
Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:19:55 -03'00'

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



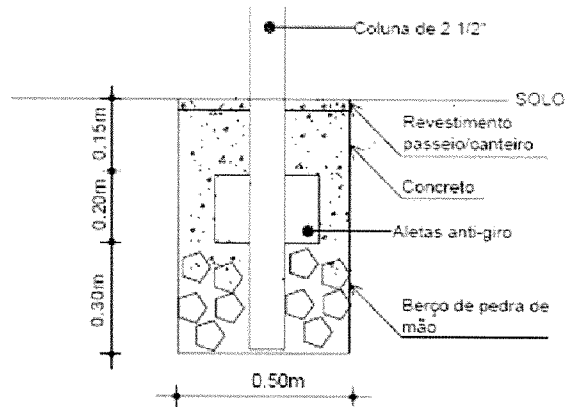
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
ALMEIDA:619551163  
34

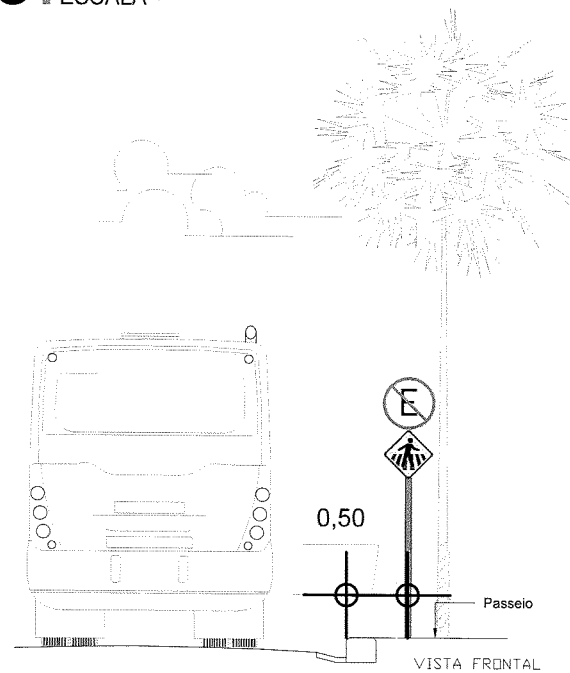
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:20:43 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



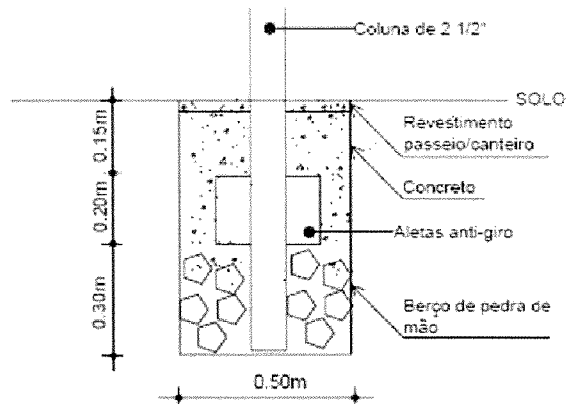
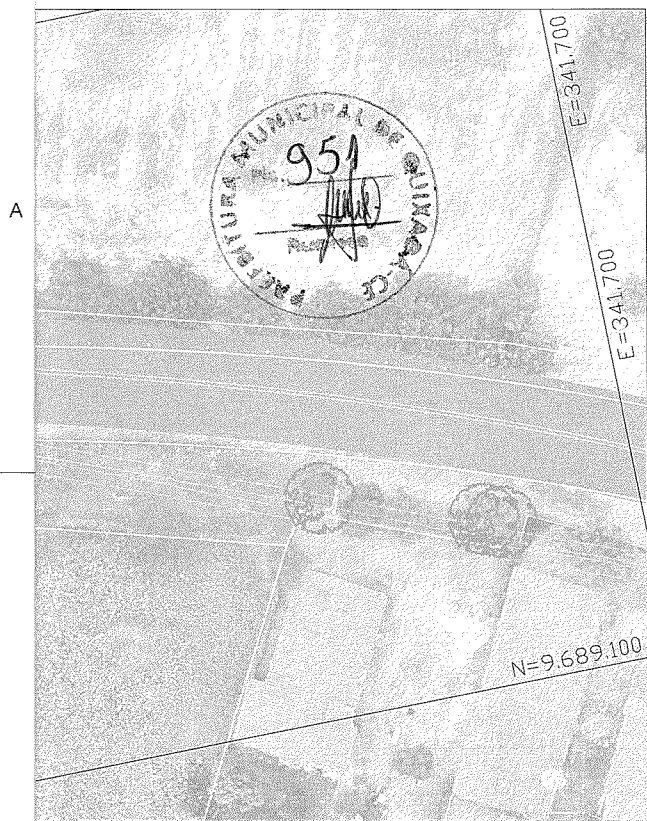
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:619551163  
34

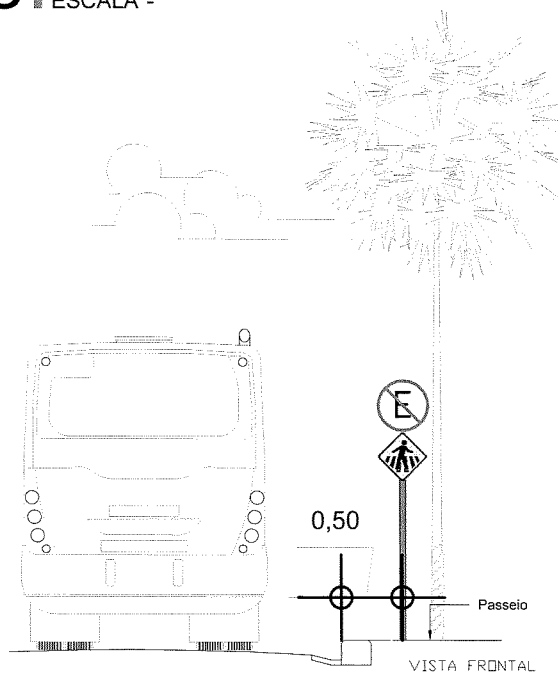
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:21:30  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



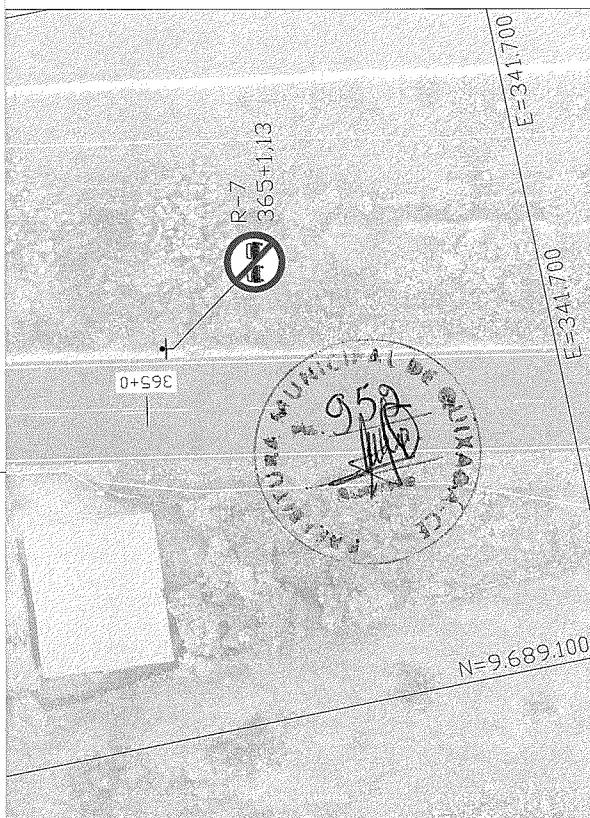
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por  
 DE OLIVEIRA RICARDO VENESCAU DE  
 ALMEIDA:619551163 ALMEIDA:61955116334  
 34 Dados: 2023.07.13 14:22:33  
 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

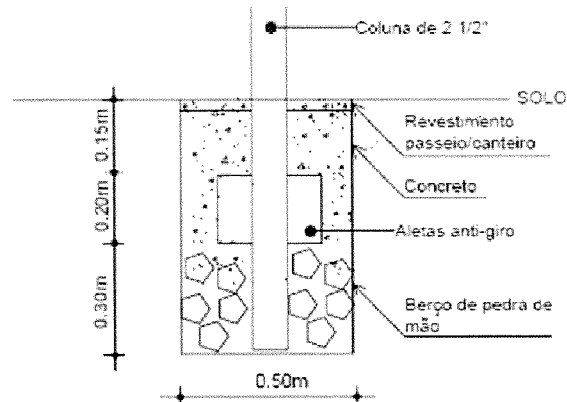
A



C



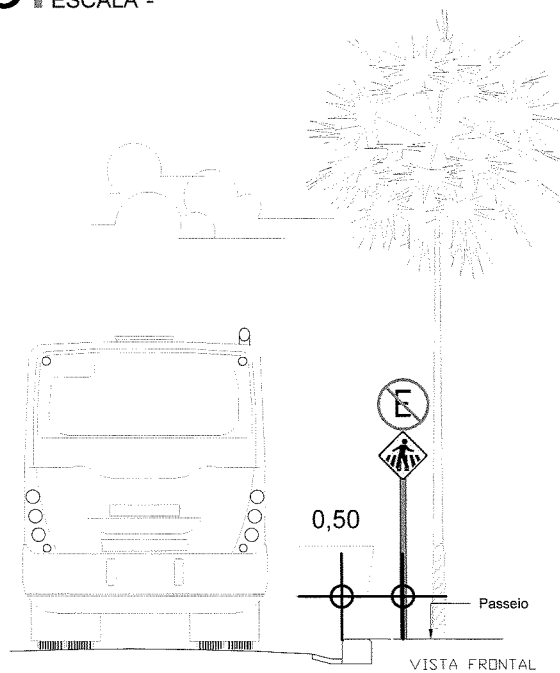
D



A

### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



B

### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

C

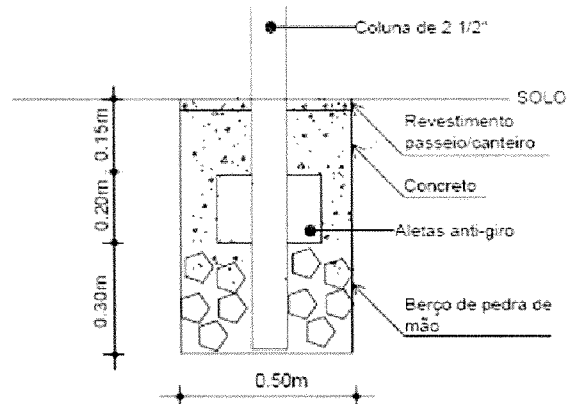
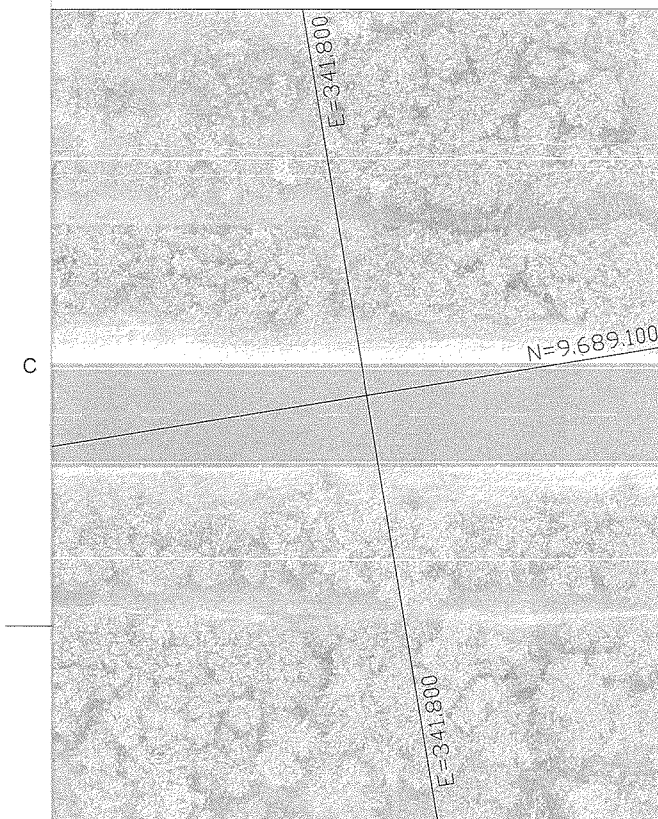
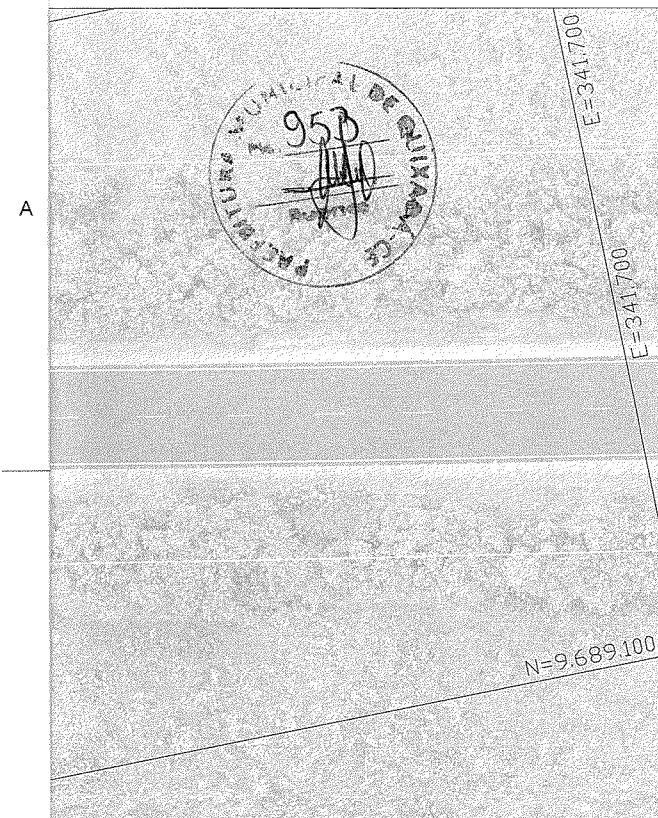
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 ALMEIDA:61955116334 Dados: 2023.07.13 14:23:25 -03'00'

#### CONVENÇÕES

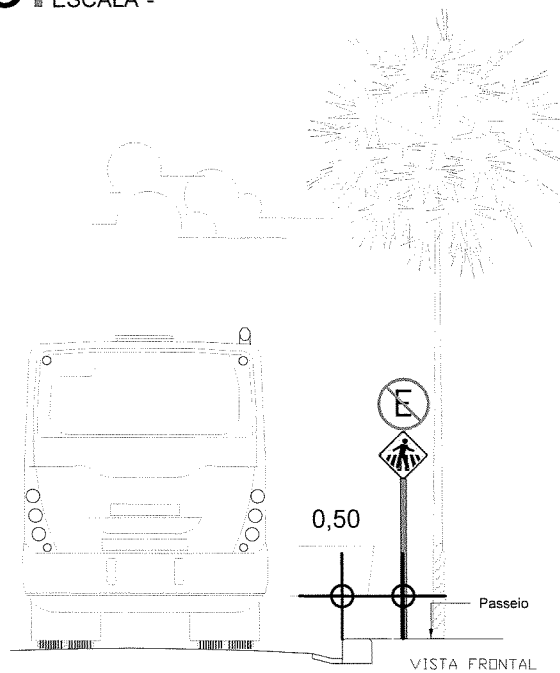
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
 PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

# GEOPAC



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



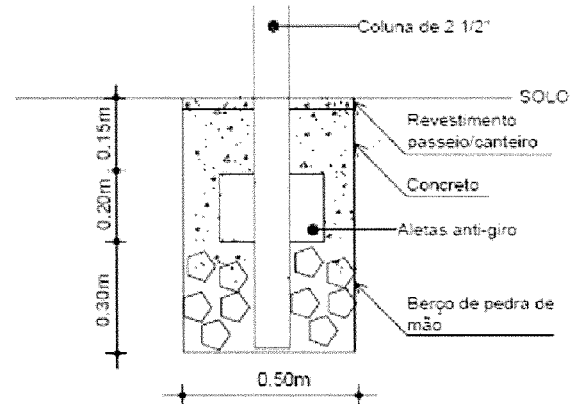
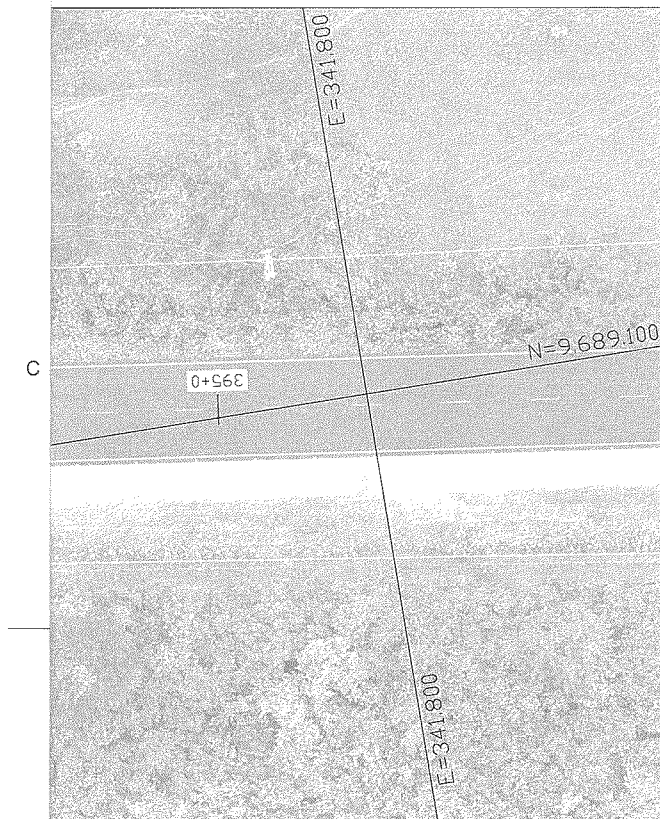
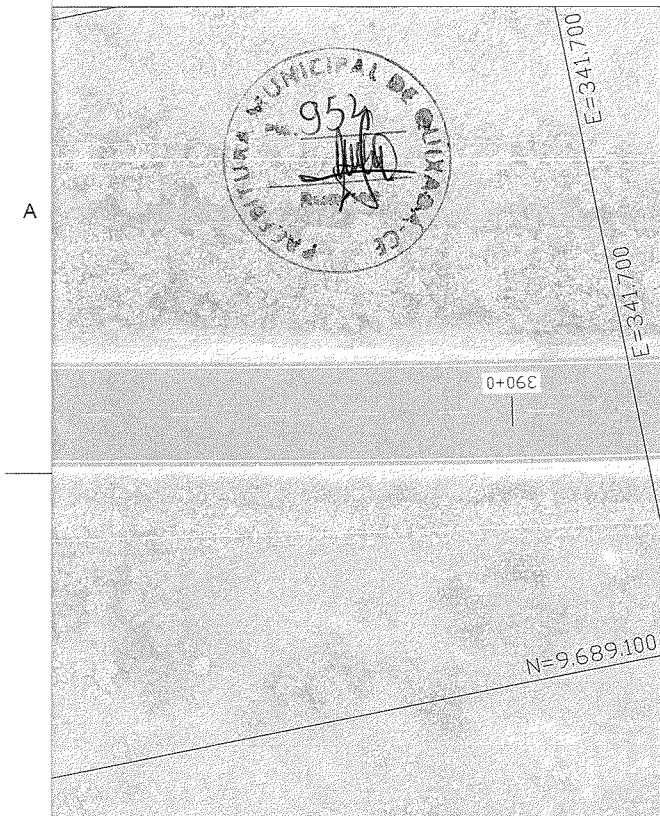
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:24:17  
-03'00'

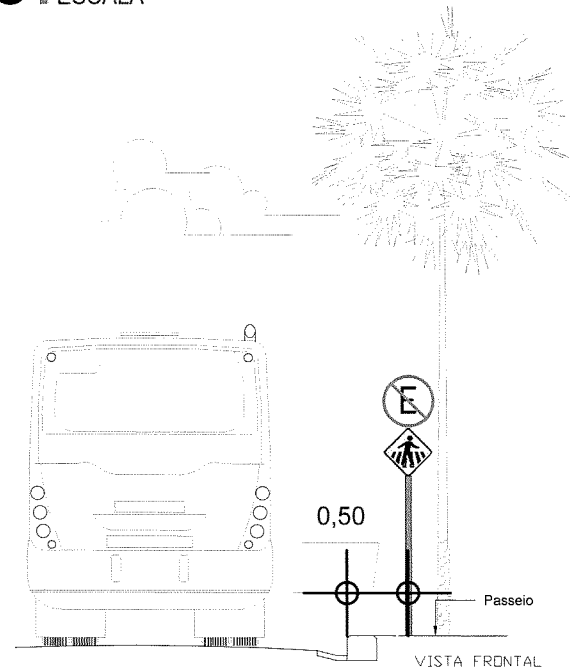
CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

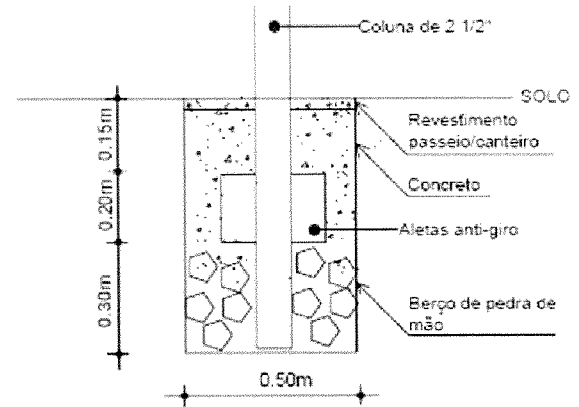
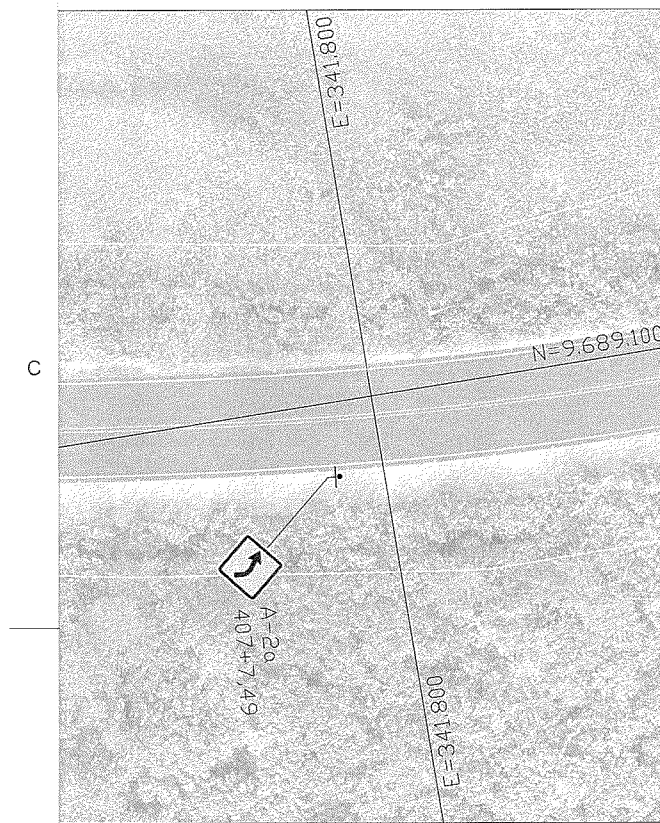
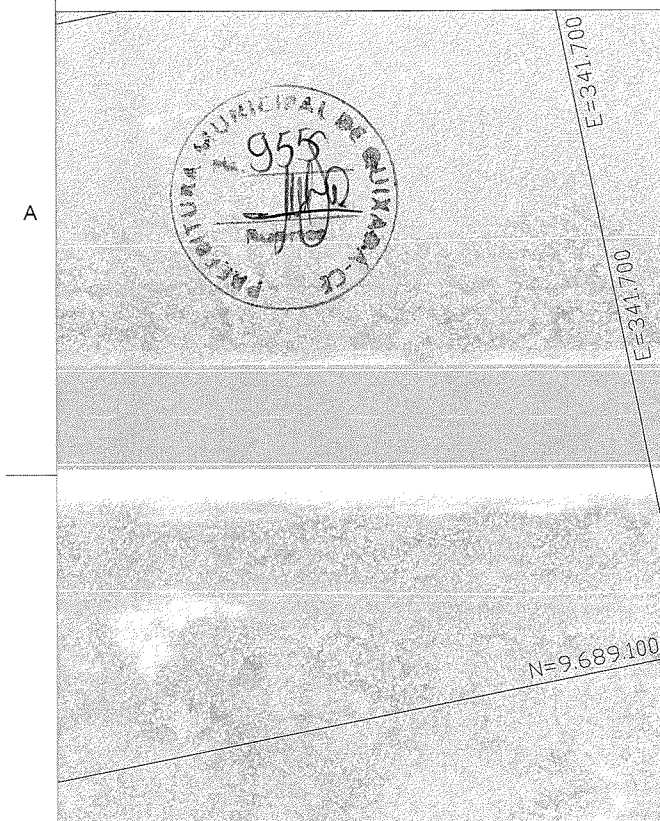
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:25:50 -03'00'

#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

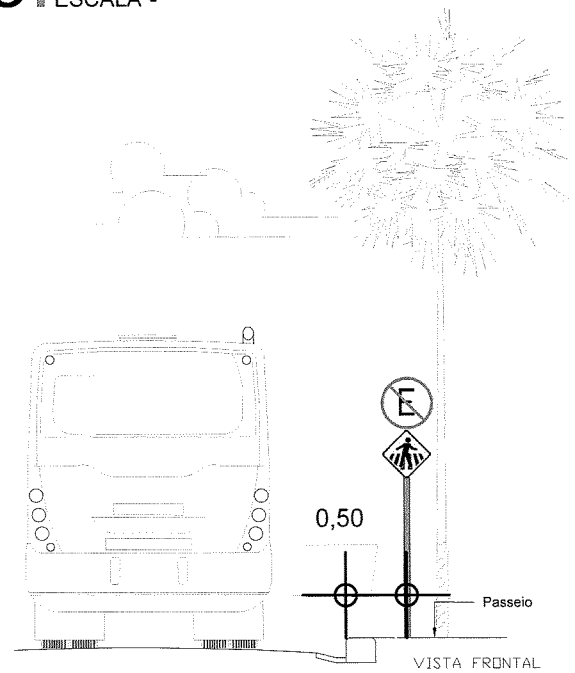
# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
 PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:26:57 -03'00'

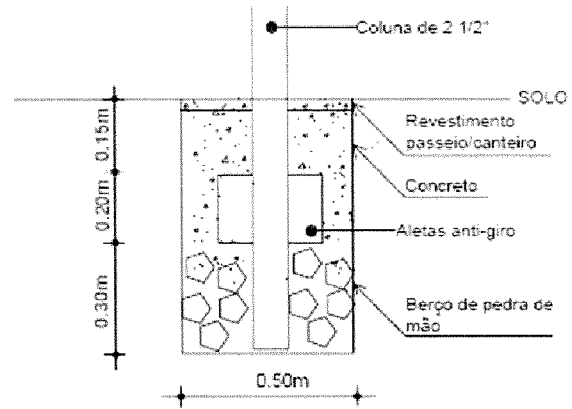
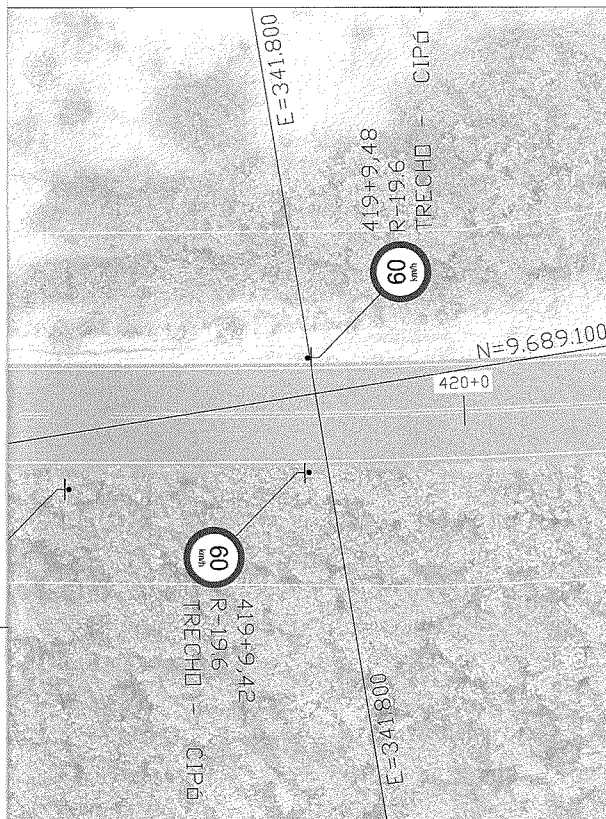
#### CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

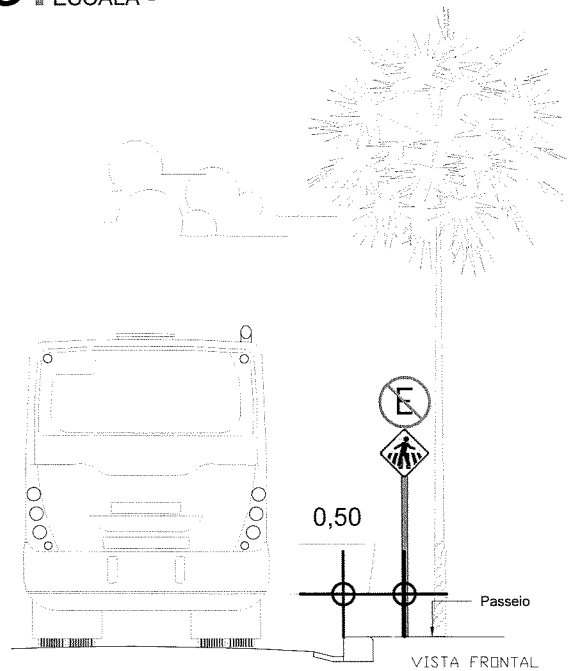
# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO





### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

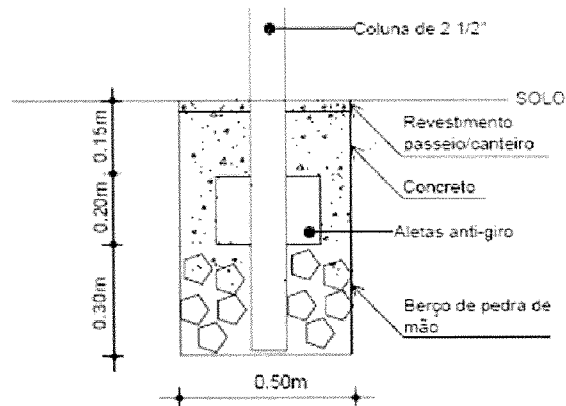
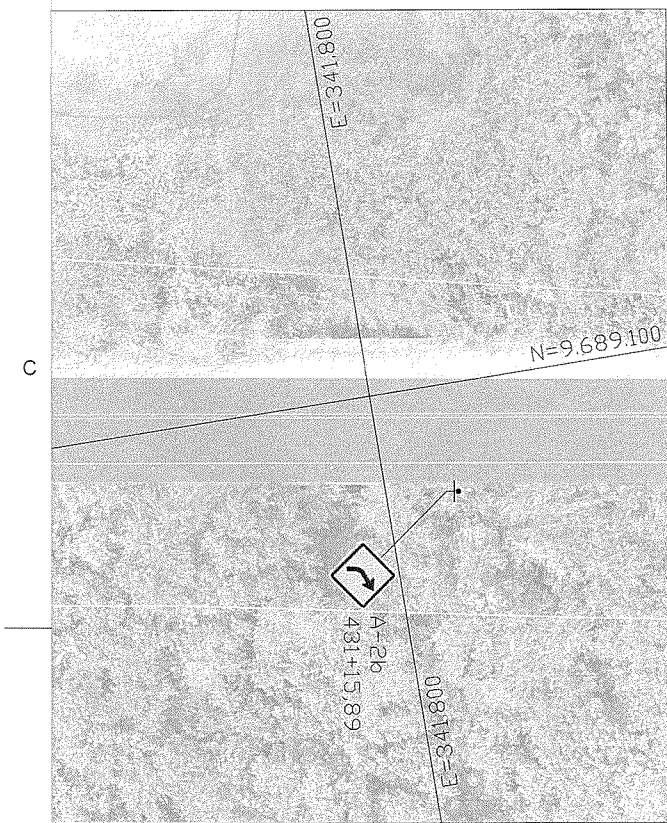
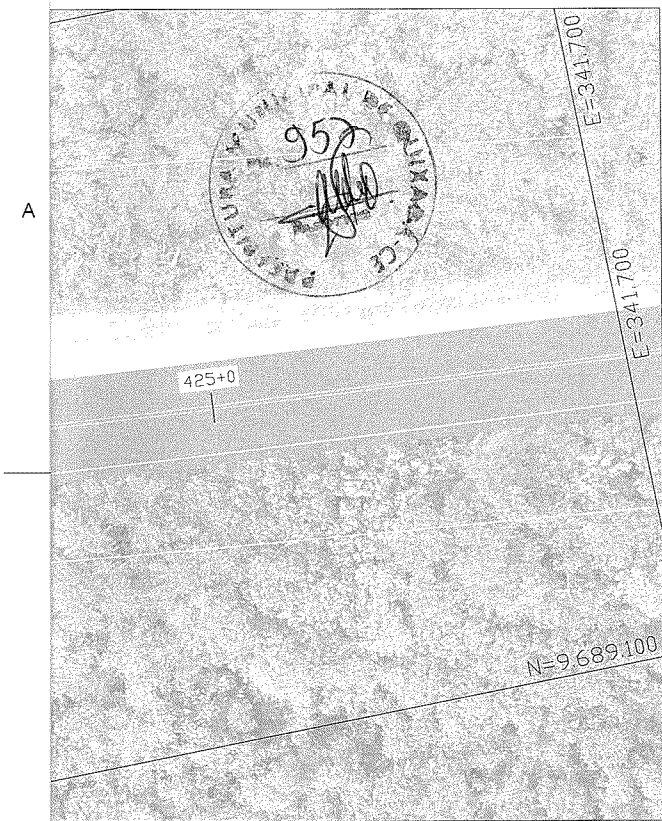
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:27:53  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

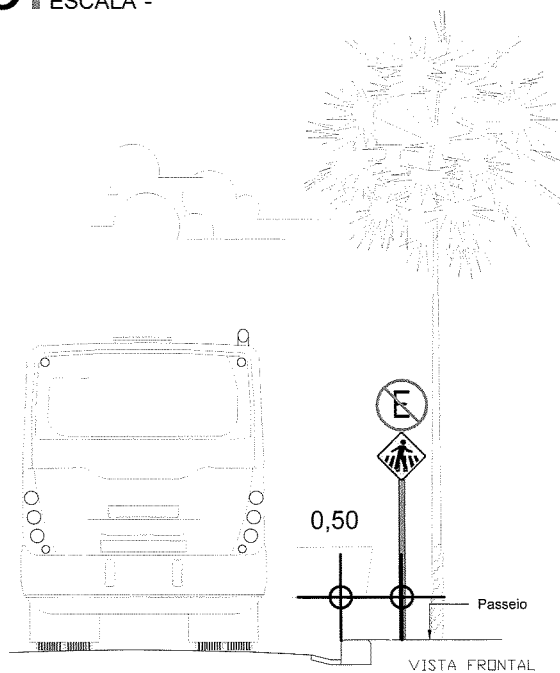
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

# GEOPAC

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



### 03 DET TIPO COLUNA ESCALA -



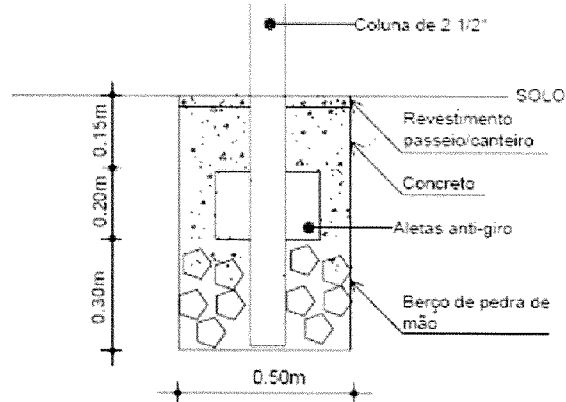
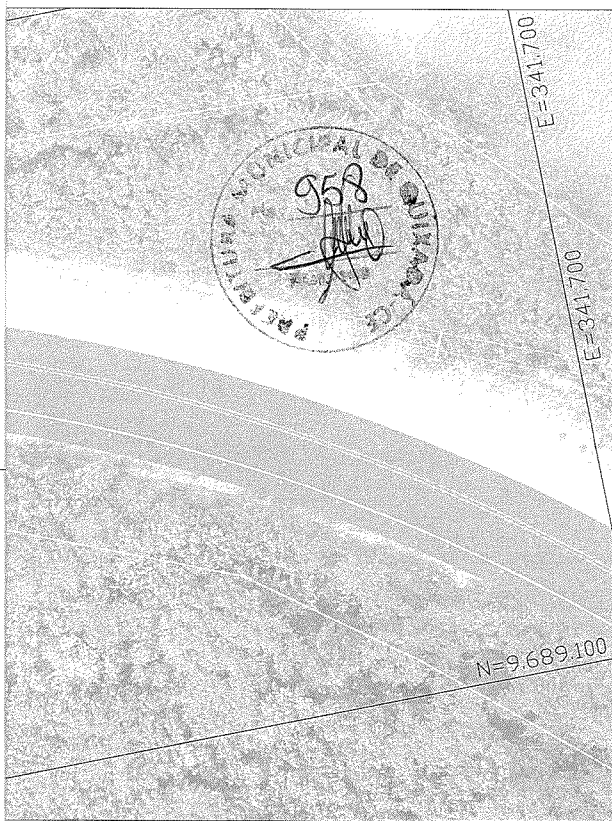
### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS ESCALA -

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:619551163  
34**

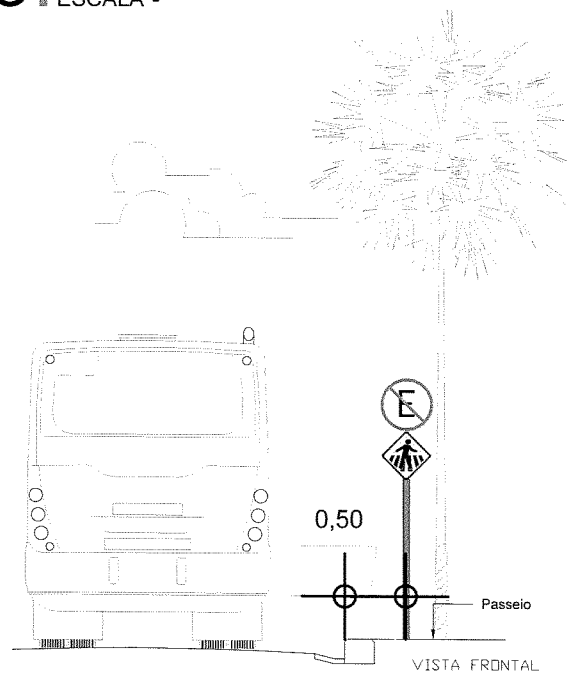
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:28:48 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



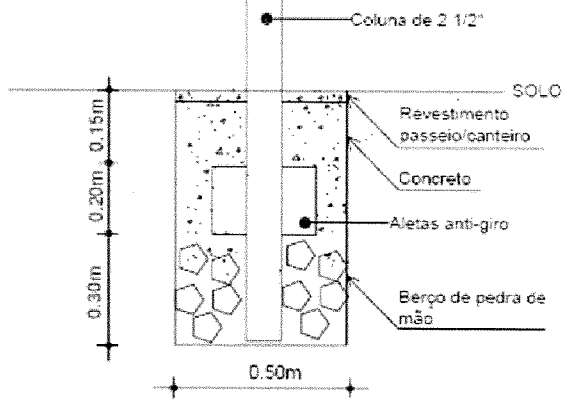
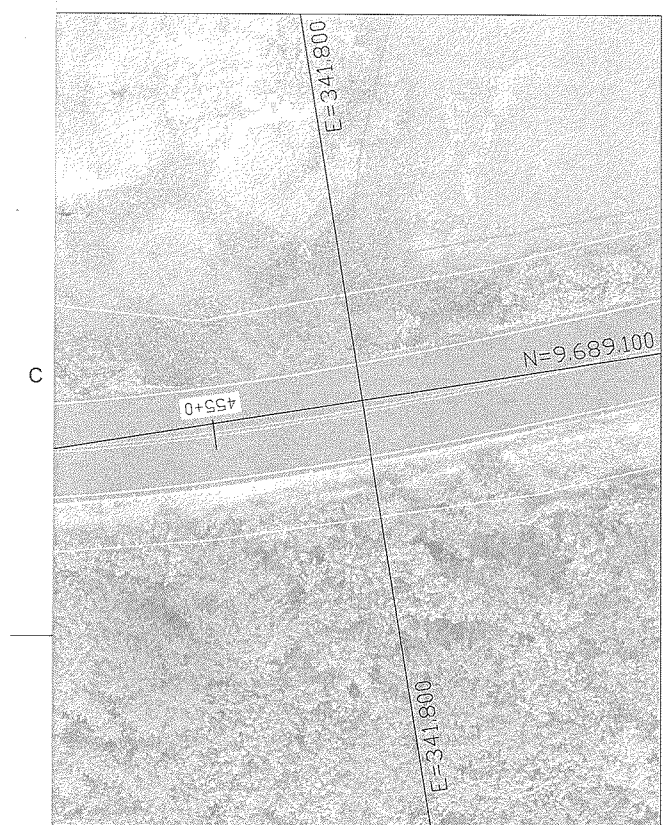
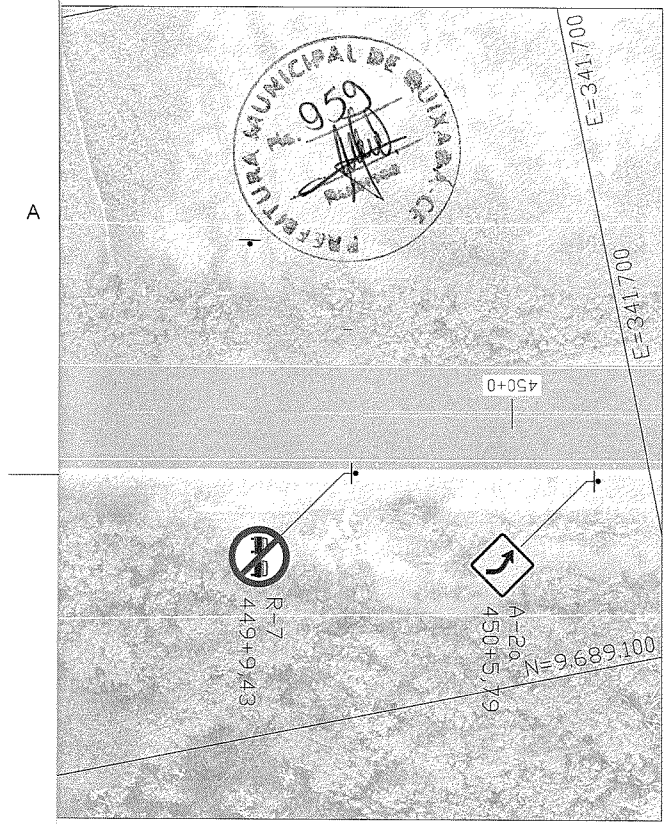
**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

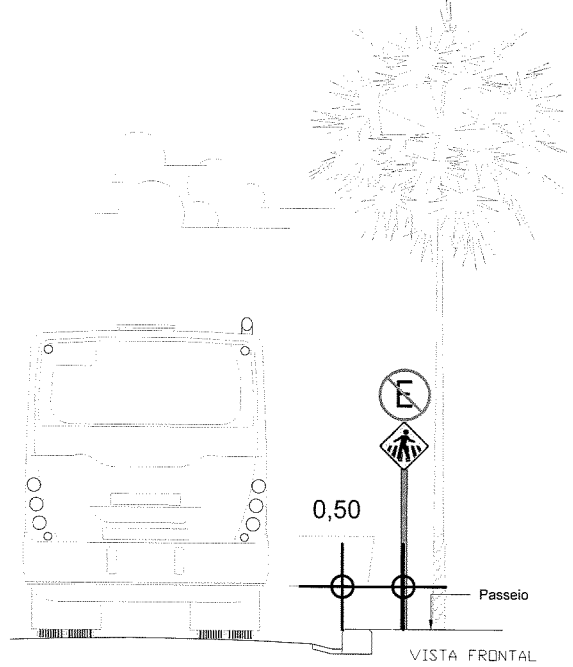
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:29:52  
-03'00'

CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -

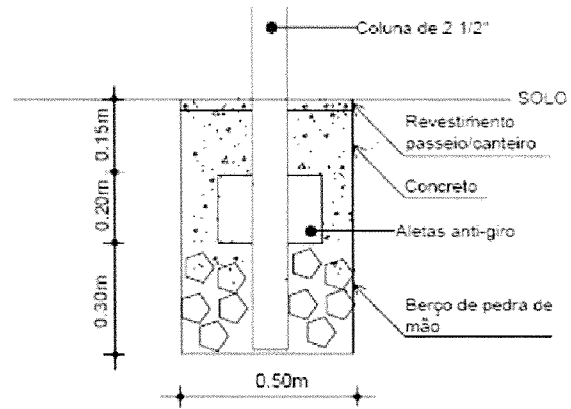
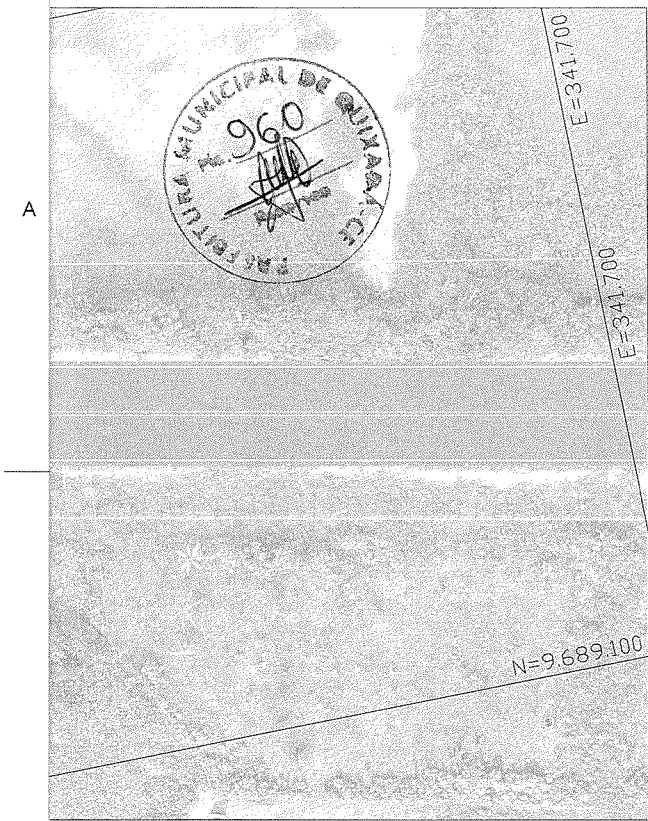


**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

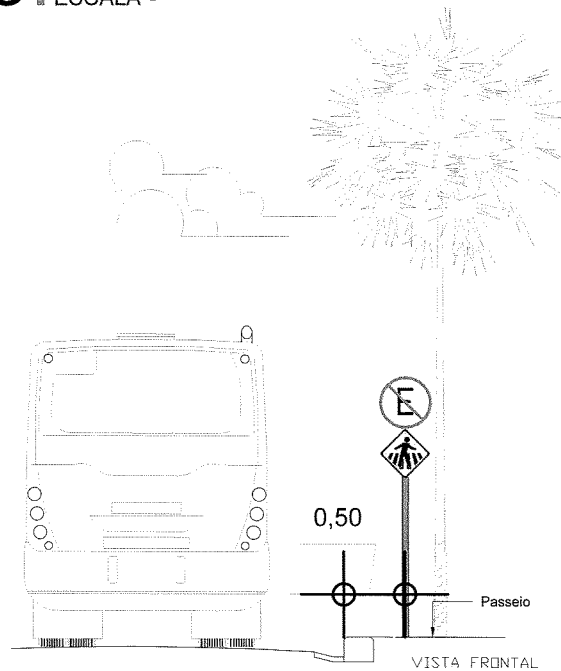
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:6195511633**  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:33:00 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -

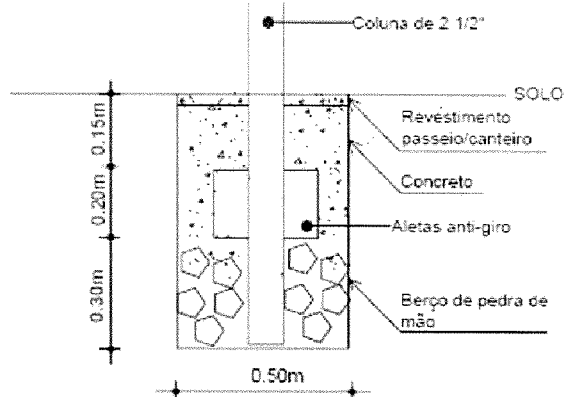
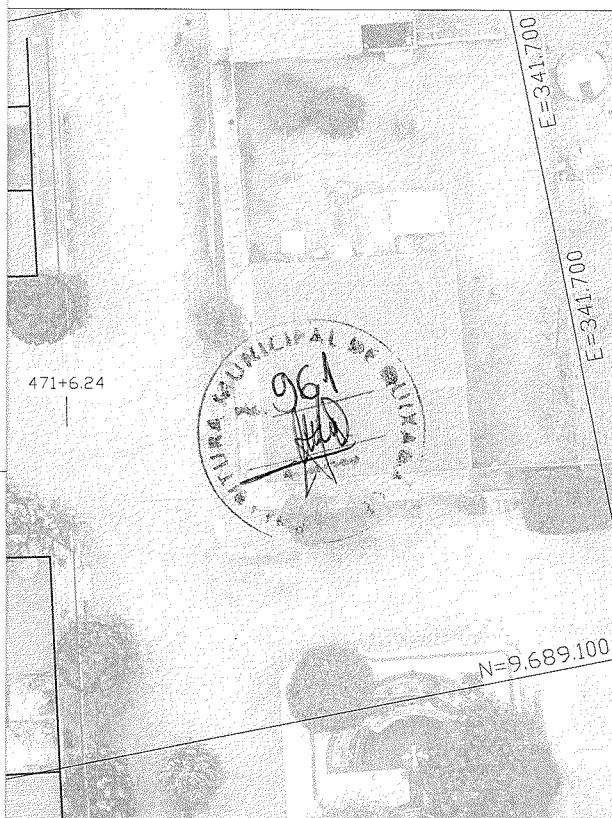


**04** DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS  
ESCALA -

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:34:04 -03'00'

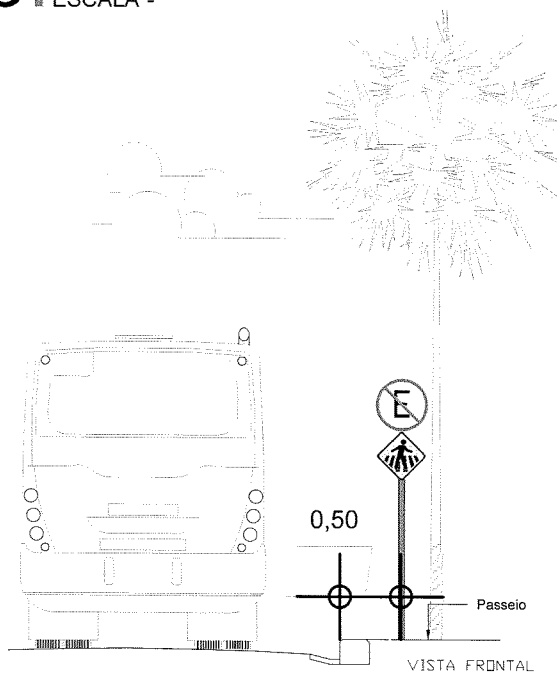
CONVENÇÕES

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)



### 03 DET TIPO COLUNA

ESCALA -



### 04 DET TIPO LOCAÇÃO PLACAS

ESCALA -

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116  
334

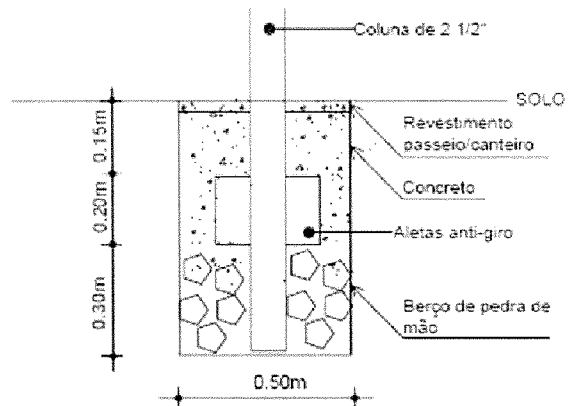
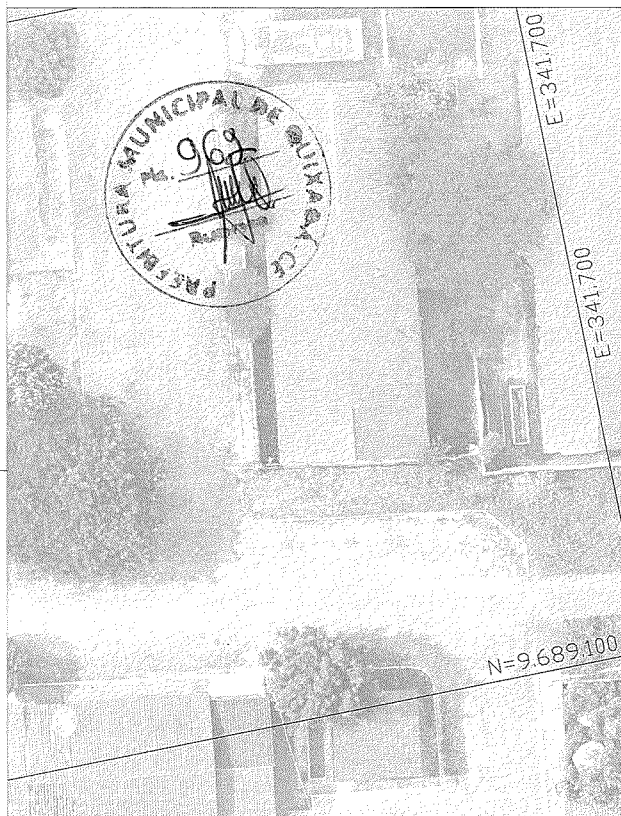
Assinado de forma digital  
por RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:35:15  
-03'00'

#### CONVENÇÕES

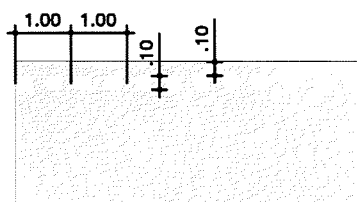
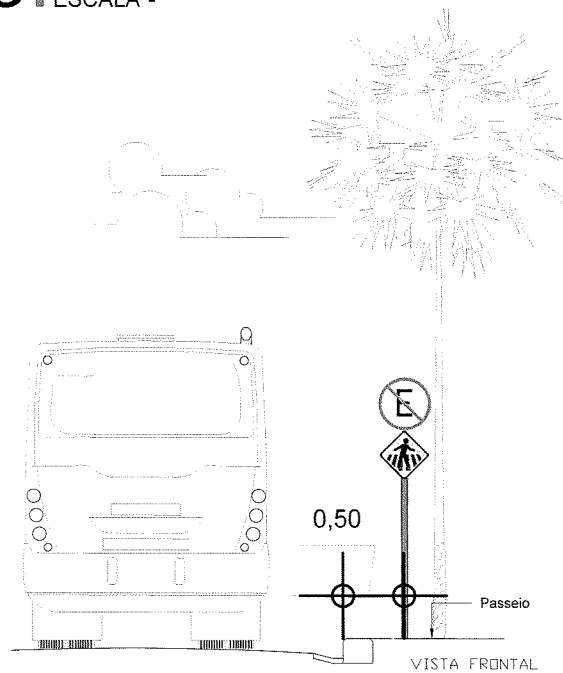
Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

# GEOPAC

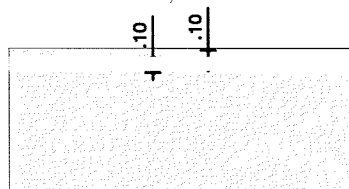
TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO



**03** DET TIPO COLUNA  
ESCALA -



LINHA SECCIONADA  
BRANCA ,1X1,00m  
E=0,10m



ES LINHA SIMPLES CONTINUA  
E=0,10m

**ZAÇÃO HORIZONTAL**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**  
ALMEIDA:619551163  
34

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:36:20 -03'00'

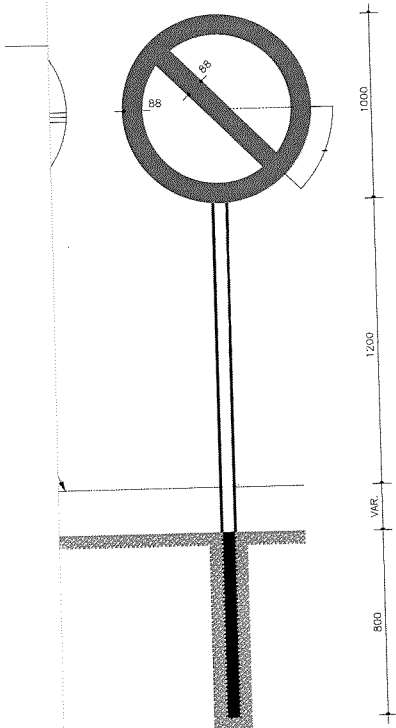
**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

A

A

R-3 a R-31



B

C

C

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.13 14:37:51 -03'00'

**CONVENÇÕES**

Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

D

TRECHO QUIXADÁ - CIPÓ DOS ANJOS CE-265  
PROJETO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

**GEO PAC**

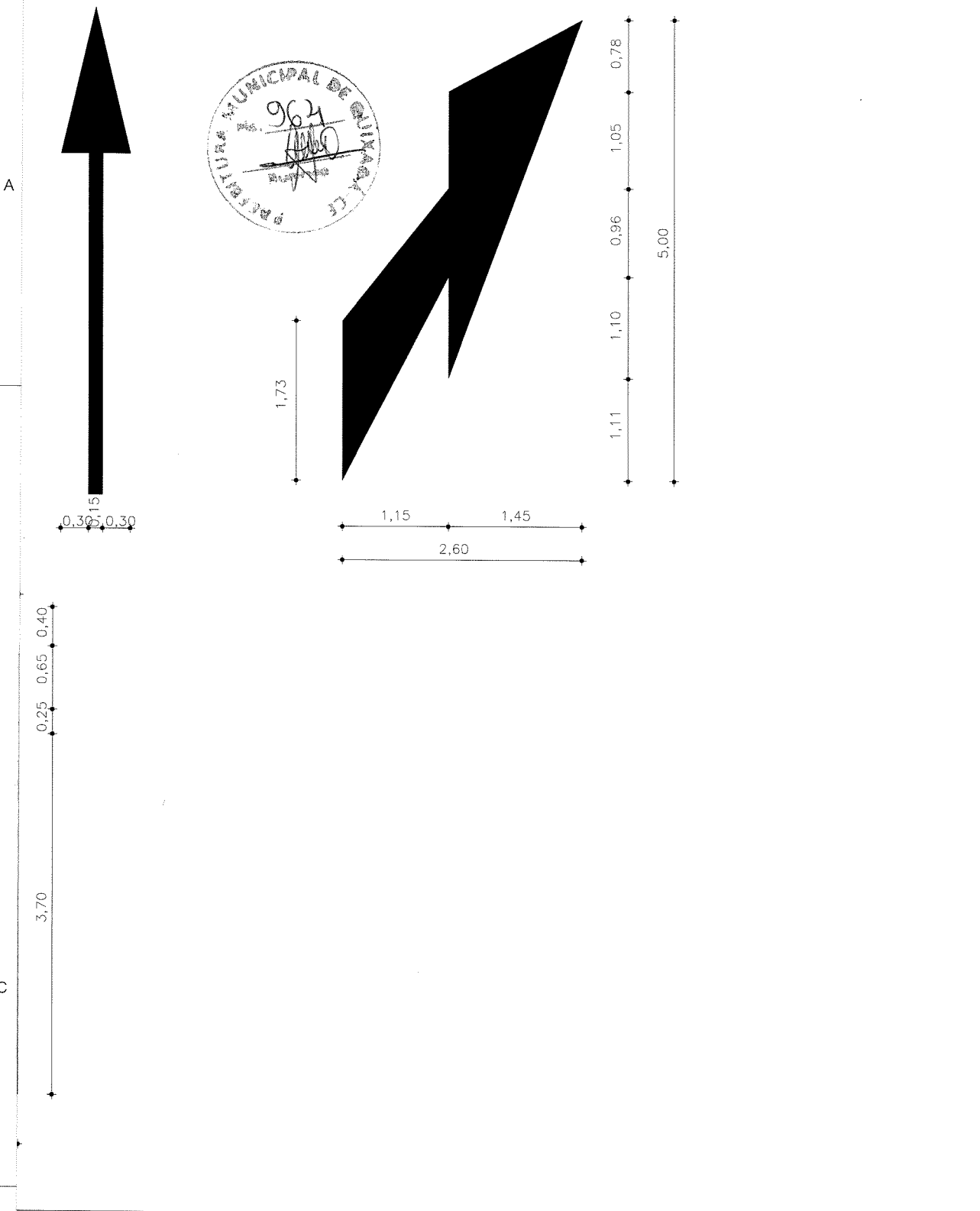
ESCALA:

REV.:

FOLHA:

12





A

A

B

C

C

D

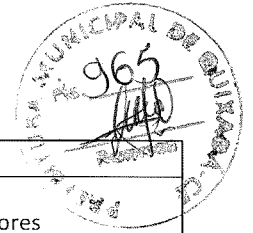
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
 Dados: 2023.07.13 14:45:58 -03'00'

CONVENÇÕES


Tipo de pavimento	Tratamento Superficial Duplo
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
Datum	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)





EX\_SIN\_REV00

A

 Legendas				 Tachas e Cilindros Delimitadores		
(m)	Legenda	Tipo	Qtd (un)	Tacha	Tipo	Qtd (un)
6,09		PARE	26		Tacha Bi branca	2681
5,3		PEDESTRE	2		Tachão Bi amarela	18
,22		PEM(ve)	2			
58		MOF(e)	3			
1,85		PEM(vd)	1			
8,89						
10,8						
,31						
,24						
1,41						
7,95						

A

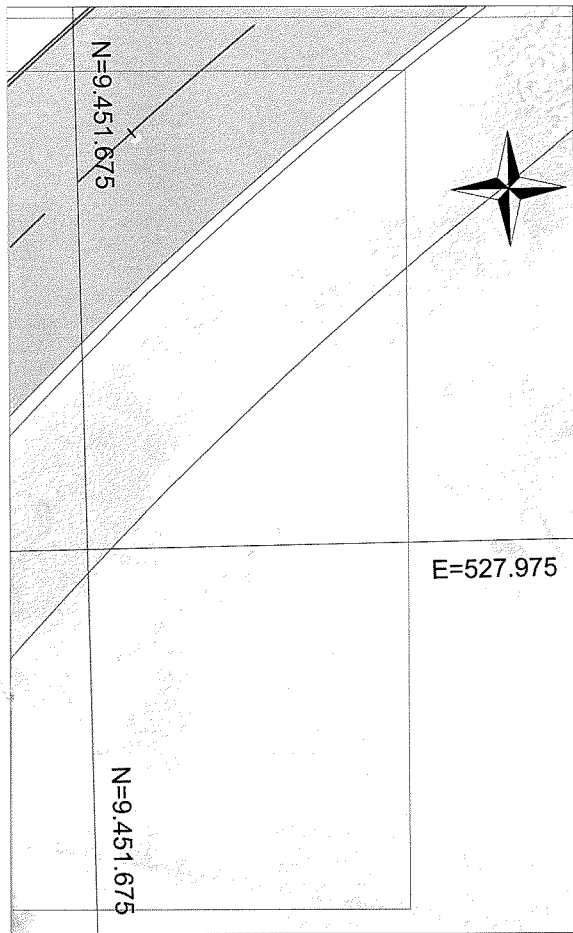
B

C

C

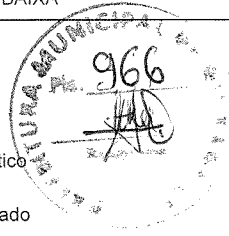
D

RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por  
 DE OLIVEIRA RICARDO VENESCAU DE  
 ALMEIDA:619551163 ALMEIDA:61955116334  
 34 Dados: 2023.07.13 14:47:32  
 -03'00'



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 01

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.451.650,57	527.971,20	178,81
0+9,550 PI	9.451.659,70	527.974,01	178,92
0+17,670	9.451.667,35	527.968,29	178,89

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS  
 TRECHO: INTERSEÇÃO 01  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO (m): 17,67  
 ÁREA (m²): 58,93

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m)	0,025	58,93	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	58,93	-
BASE SOLO-BRITA (m³)	0,20	58,93	11,79
SUB-BASE SEMMSTURA (m³)	0,30	58,93	17,68

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

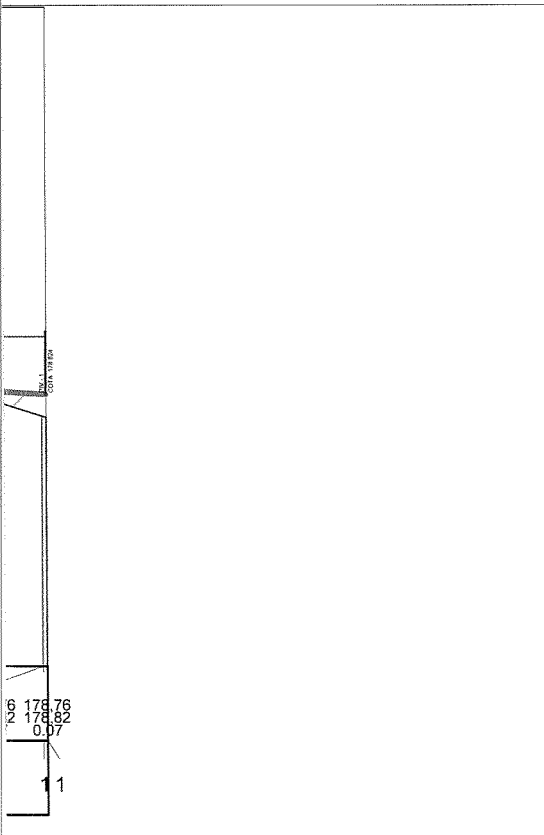
PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

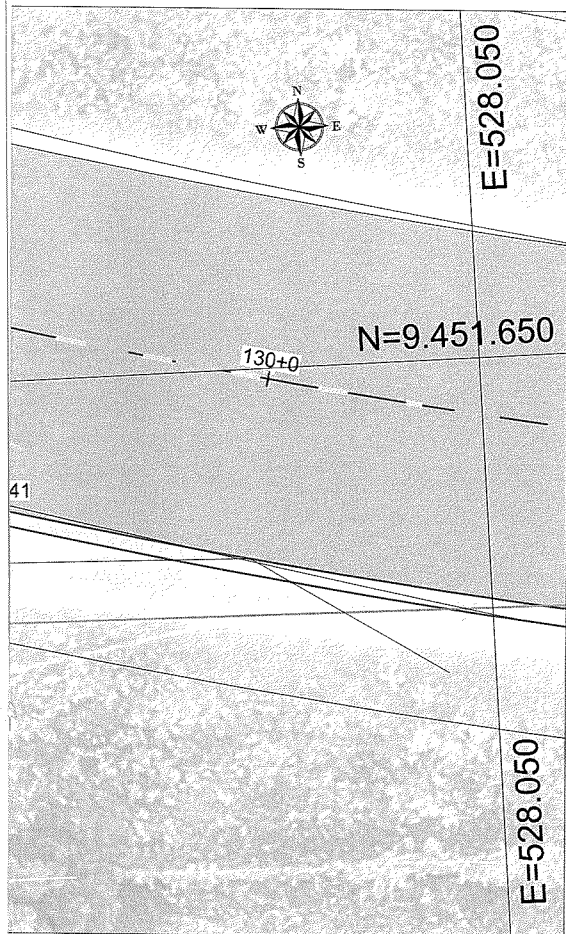
PROJETO INTERSEÇÕES

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

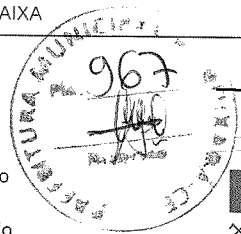


6 178,76  
 2 178,82  
 0,07  
 11



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 02

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.451.629,05	528.476,87	179,31
0+10,000	9.451.637,89	528.018,18	179,95
0+17,919	9.451.637,89	528.018,18	179,87

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS  
 TRECHO: INTERSEÇÃO 02  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO (m): 20,41  
 ÁREA (m²): 80,91

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	80,91	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	80,91	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	80,91	16,18
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	80,91	24,27

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

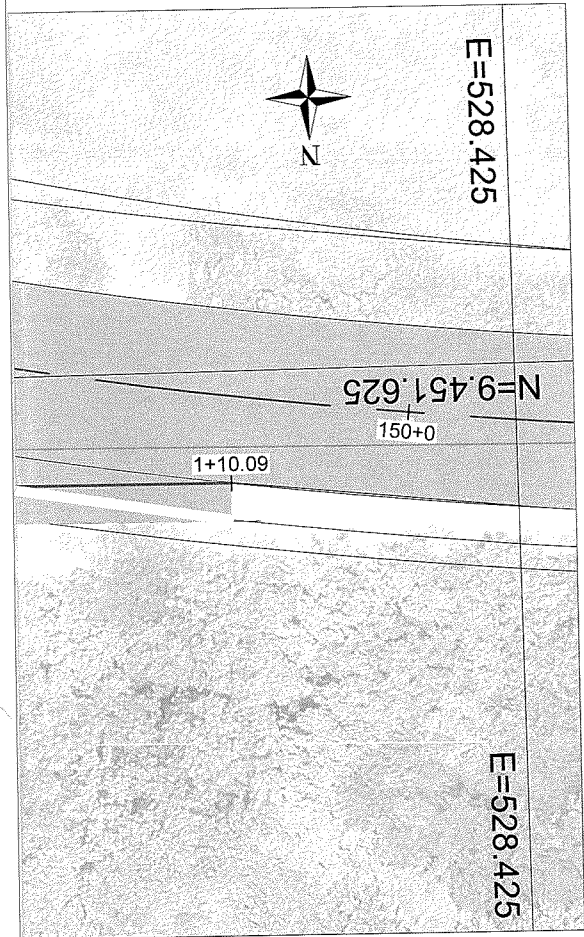
PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 03

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.451.629,05	528.476,87	173,15
1+0,000	9.451.629,39	528.456,88	173,09
1+9,548	9.451.629,55	528.447,33	173,02

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS  
 TRECHO: INTERSEÇÃO 03  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO (m): 30,09  
 ÁREA (m²): 145,53

CAMADA	Espessura (m)	Area (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLA (TSD) (m²)	0,025	145,53	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	145,53	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	145,53	29,11
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	145,53	43,66

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

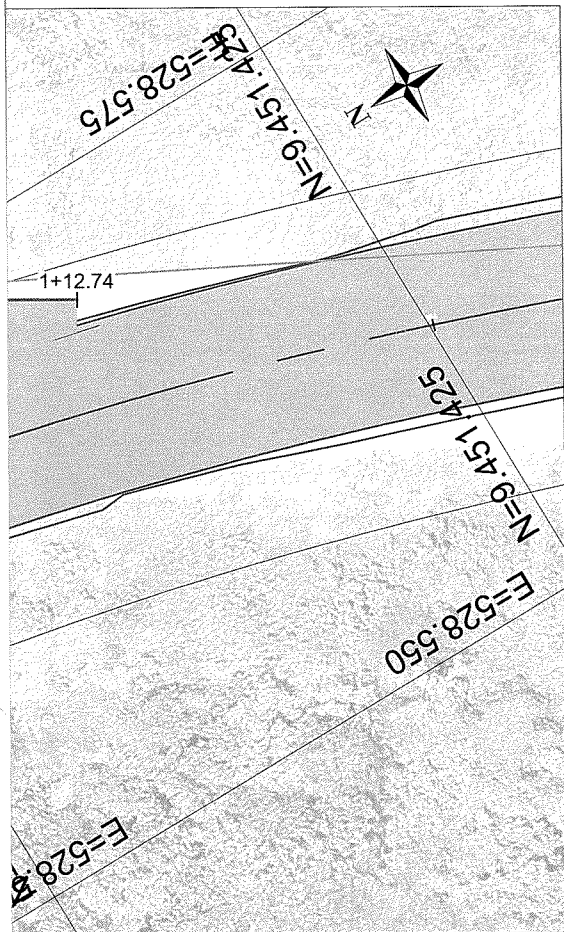
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEOPAC**

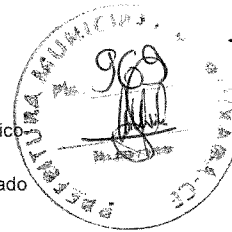
RICARDO VENESCAU DE ASSINADO DE FORMA DIGITAL POR RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 04

Estaca	Norte	Este
0+0,000	9.451.464,76	528.586,97
1+0,000	9.451.447,60	528.576,70

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS  
 TRECHO: INTERSEÇÃO 04  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO (m): 32,74  
 ÁREA (m²): 164,94

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	164,94	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	164,94	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	164,94	32,99
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	164,94	49,48

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

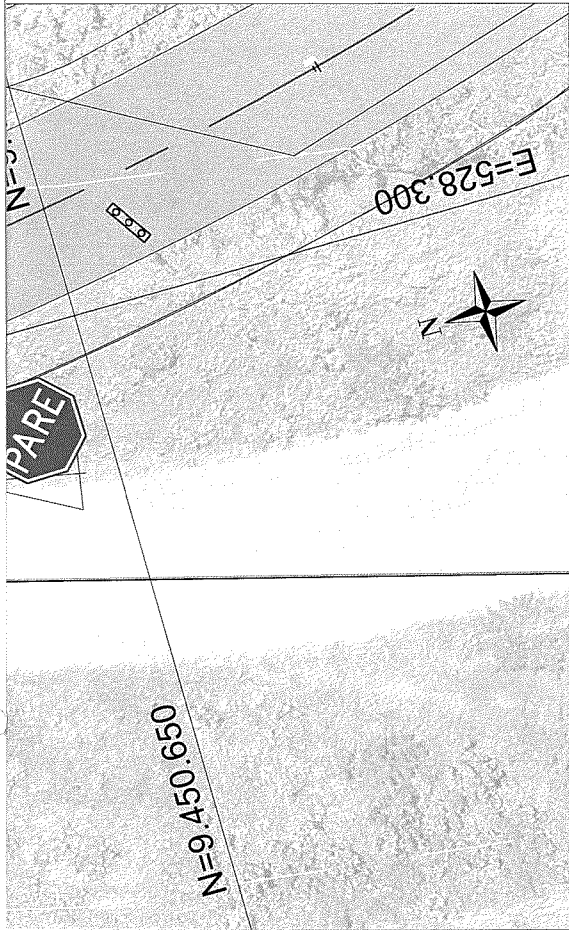
PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

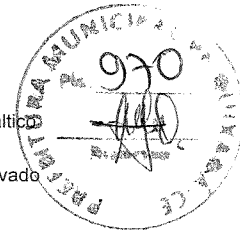
**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 05

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.450.655,02	528.287,03	166,57
1+0,000	9.450.674,27	528.292,46	167,14
2+0,000	9.450.693,51	528.297,89	167,32
2+2,845	9.450.696,25	528.298,66	167,32

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO:	INTERSEÇÃO 05
MUNICÍPIO:	QUIXADA/CE
EXTENSÃO:	42,84
ÁREA:	231,40

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	231,40	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	231,40	-
BASE SOLO-BRITA (m³)	0,20	231,40	46,28
SUB-BASE SEM MISTURA (m³)	0,30	231,40	69,42

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GOPAC**

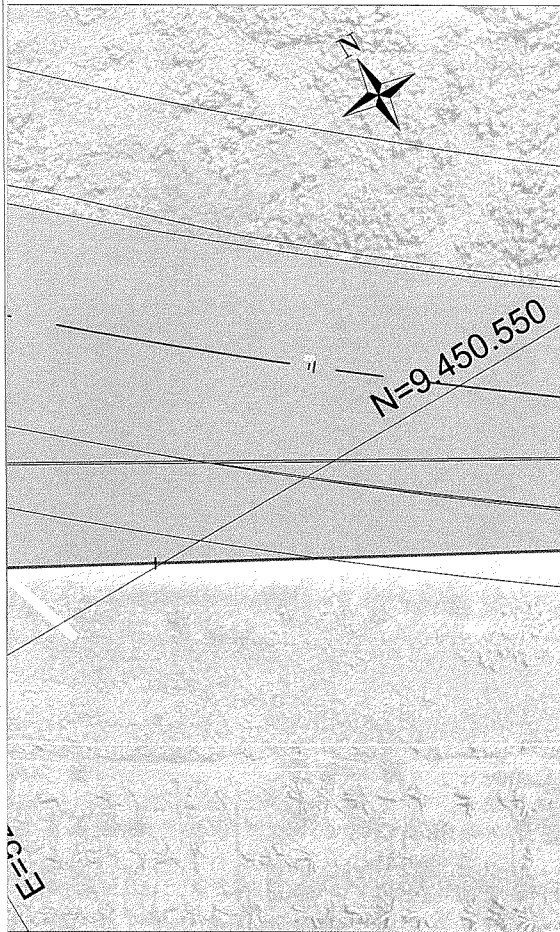
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA 91955116334

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA 91955116334

INSTRUÇÕES TO RUT  
CORDEIRO  
THOMAS

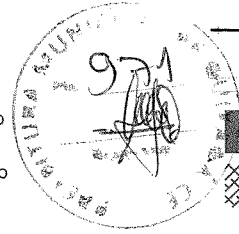
06/09/2023 BRUNO

L: 14,04	
I: 0,084%	
1	167,32
2	2



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 06

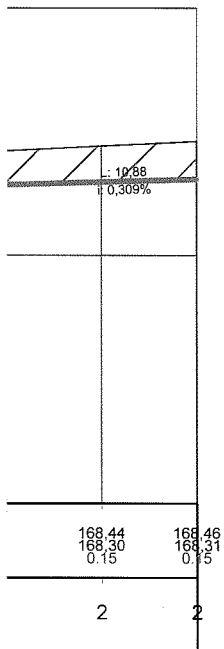
Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.450.572,05	528.317,94	167,69
1+0,000	9.450.561,78	528.335,10	168,05
2+0,000	9.450.551,52	528.352,27	168,23
3+0,000	9.450.541,26	528.369,43	168,31
3+1,920	9.450.540,27	528.371,08	168,32

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS  
 TRECHO: INTERSEÇÃO 06  
 MUNICÍPIO: QUIXADACE  
 EXTENSÃO: 31,95  
 ÁREA: 210,66

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	210,56	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	210,56	-
BASE SOLO-BRITA (m³)	0,20	210,56	42,11
SUB-BASE SEM MISTURA (m³)	0,30	210,56	63,17



CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

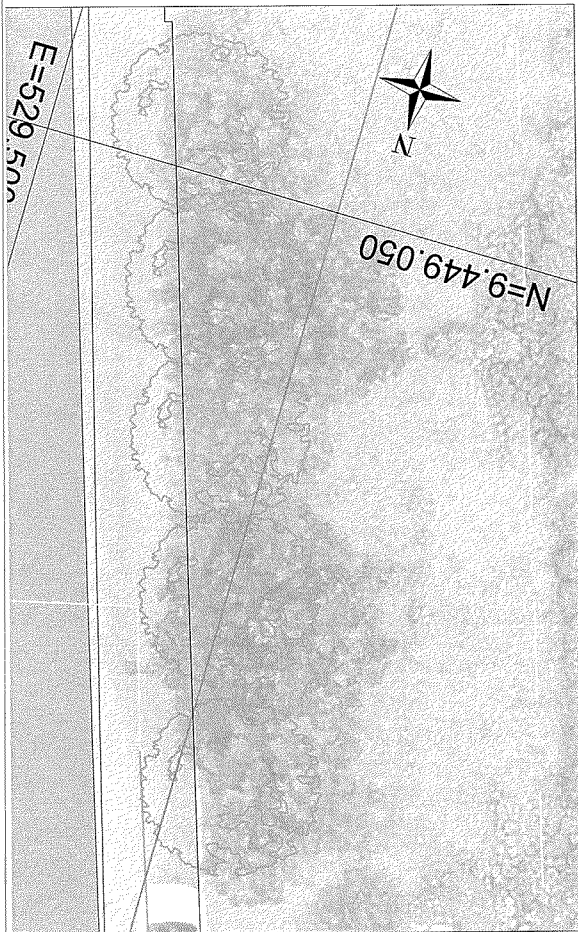
PROJETO INTERSEÇÕES

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA





LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 07

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.450.572,05	528.317,94	167,69
0+15,435	9.449.066,05	529.513,05	167,69

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO:	INTERSEÇÃO 07
MUNICÍPIO:	QUIXADA/CE
EXTENSÃO:	15.44
ÁREA:	96.51

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLA (TSD) (m²)	0,025	96,51	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	96,51	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	96,51	19,30
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	96,51	28,95

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

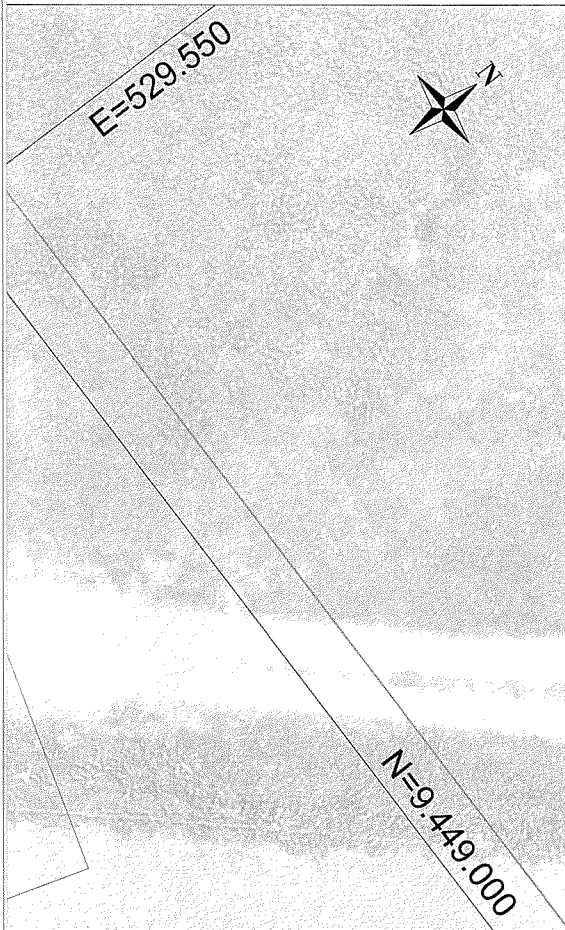
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

INSTRUÇÕES TO PLOT

SCALE THICKNESS  
0.25 0.5 1.0



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível - 197
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 08

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.448.986,72	529.551,42	182,08
0+5,591 PC	9.448.982,50	529.547,75	182,18
0+15,970 PT	9.448.984,32	529.539,64	182,63

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 08  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO: 15,97  
 ÁREA: 101,05

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLA (TSD) (m²)	0,025	101,05	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	101,05	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	101,05	20,21
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	101,05	30,32

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE ALMEIDA-61955116334  
 OI IVFIRA

Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMEIDA-61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 09

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.448.944,33	529.531,56	181,34
0+13,398 PC	9.448.957,16	529.535,39	182,01
0+19,343 PT	9.448.963,02	529.535,34	182,26

03 | QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 09  
MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
EXTENSÃO: 19,34  
ÁREA: 50,05

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	50,05	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	50,05	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	50,05	10,01
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	50,05	15,02

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

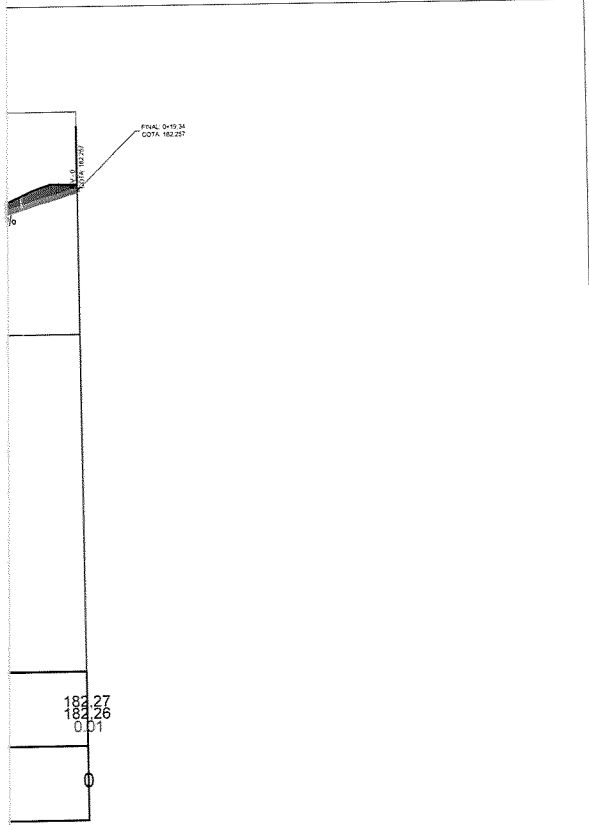
DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 10

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.448.531,75	529.579,60	173,48
0+0,403 PC	9.448.531,92	529.579,96	173,47
0+11,164 PT	9.448.538,68	529.587,97	174,00

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 10  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO: 11,16  
 ÁREA: 40,10

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0.025	40,10	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	40,10	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0.20	40,10	8,02
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0.30	40,10	12,03

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

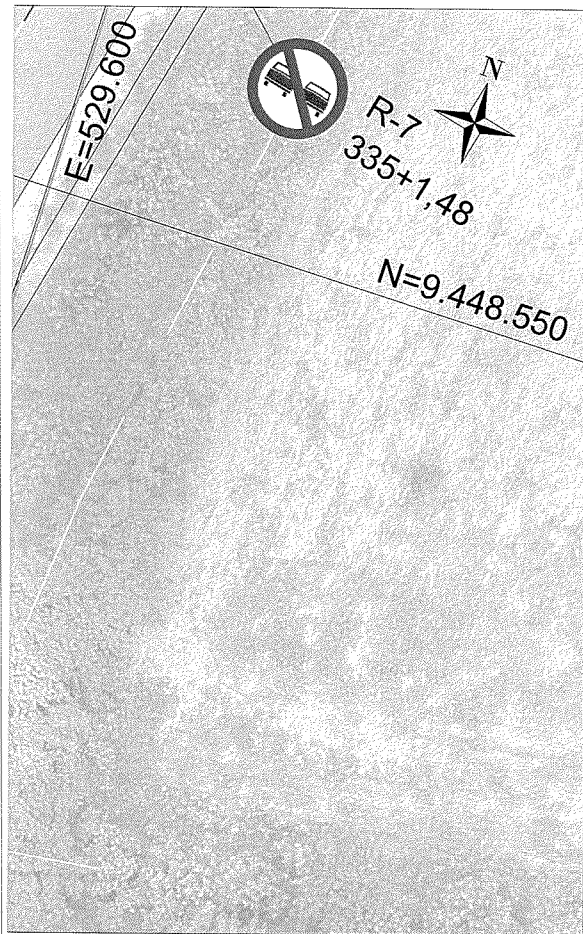
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 11

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.448.512,17	529.576,13	173,40
0+4,742 PC	9.448.508,11	529.578,58	173,30
0+12,248 PT	9.448.500,95	529.580,13	173,76

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO  
ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO:	INTERSEÇÃO 11
MUNICÍPIO:	QUIXADA/CE
EXTENSÃO:	12,25
ÁREA:	33,62

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	33,62	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	33,62	-
BASE SOLO-BRITÁ (m²)	0,20	33,62	6,72
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	33,62	10,09

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

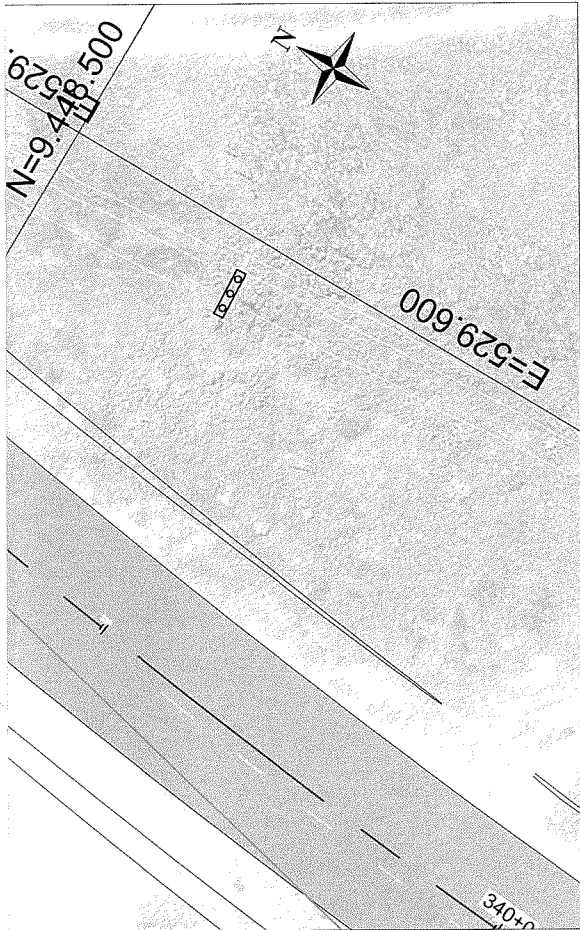
INSTRUÇÕES TO PLST

COLOR THICKNESS

AIXA

06/09/2023

BRUNO



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 12

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.451.629,05	528.476,87	170,81
0+6,878	9.448.321,08	529.602,73	171,76
0+17,92	9.448.321,08	529.602,73	172,22

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 12  
MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
EXTENSÃO: 11,83  
ÁREA: 27,75

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0.025	27.75	-
IMPRIMICÃO (m²)	-	27.75	-
BASE SOLO-BRITA(m²)	0.20		5.55
SUB-BASE SEMMISTURA(m²)	0.30		8.33

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

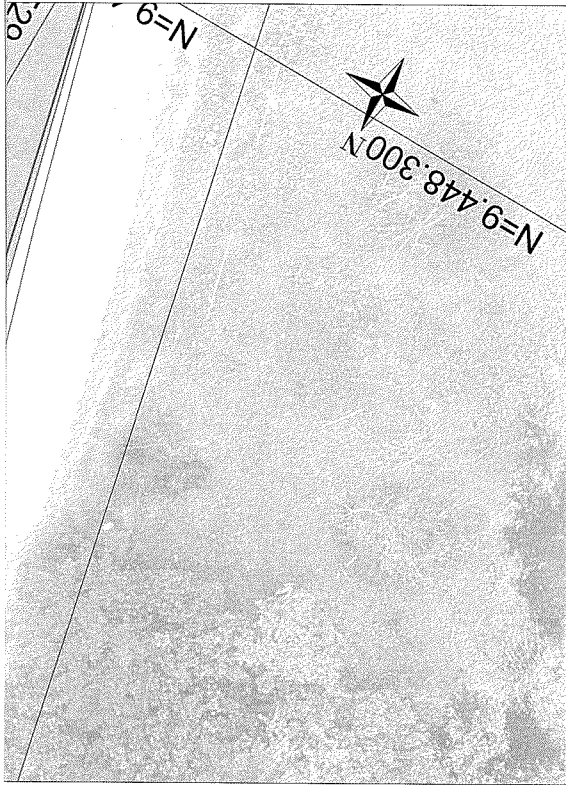
PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

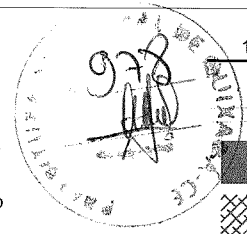
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
ALMEIDA:61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	
Curvas de nível	
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 13

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.446.102,54	529.646,75	159,34
0+11,720 PC	9.446.097,53	529.657,35	159,90
1+0,000	9.446.097,31	529.665,39	160,72
1+12,316 PT	9.446.107,05	529.671,61	161,77

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 13

MUNICÍPIO: QUIXADA/CE

EXTENSÃO: 32,32

ÁREA: 310,48

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	310,48	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	310,48	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	310,48	62,10
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	310,48	93,14

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU

DE OLIVEIRA

ALMEIDA 610551162

Assinado de forma digital por

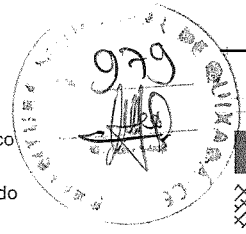
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

ALMEIDA 610551162



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

EIXO: INTERSEÇÃO 14

Estaca	Norte	Este	Cota
0+0,000	9.448.773,67	529.578,24	176,96
1+0,000	9.448.779,58	529.597,35	176,80
1+1,259	9.448.779,95	529.598,55	176,77

03 QUADRO DE LOCAÇÃO  
ESCALA 1/150

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO

ACESSO QUIXADA - CIPÓ DOS ANJOS

TRECHO: INTERSEÇÃO 14  
 MUNICÍPIO: QUIXADA/CE  
 EXTENSÃO (m): 31,26  
 ÁREA (m²): 104,32

CAMADA	Espessura (m)	Área (m²)	Volume m³
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD) (m²)	0,025	104,32	-
IMPRIMAÇÃO (m²)	-	104,32	-
BASE SOLO-BRITA (m²)	0,20	104,32	20,86
SUB-BASE SEM MISTURA (m²)	0,30	104,32	31,30

CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: INTERSEÇÕES

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO INTERSEÇÕES

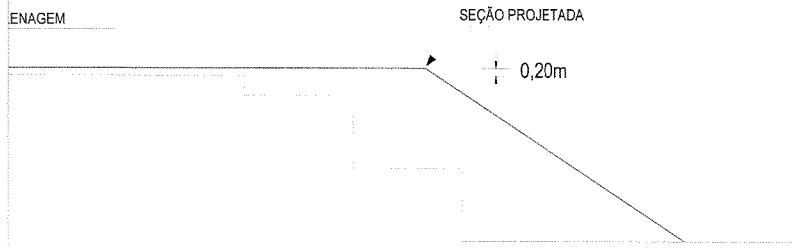
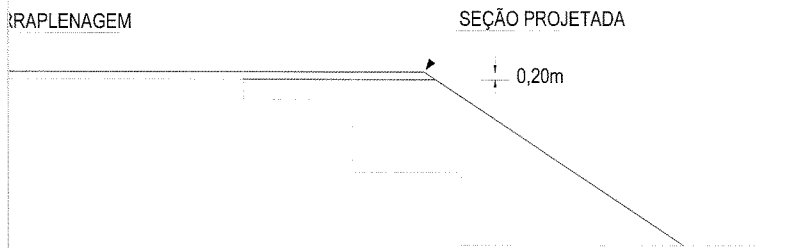
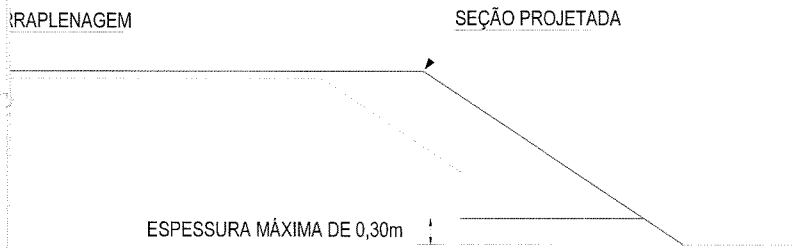
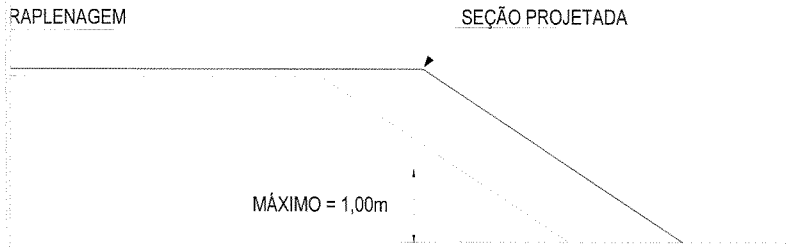
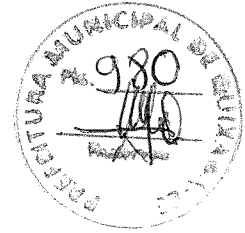
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 ALMOIDA-610561169-0118508-61955316234

IXA	06/09/2023	BRUNO
-----	------------	-------



# ARGUMENTO DE ATERRO



## LEGENDA:

—— TERRENO NATURAL

—— TERRAPLENO

- - - - SEÇÃO EM CORTE

□ ATERRO

TALUDES DE CORTE - INCLINAÇÃO 1:1,5

TALUDES DE ATERRO - INCLINAÇÃO 1,5:1

PROJETO

Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: TERRAPLENAGEM

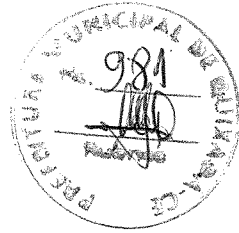
# GEO PAC

DESENHOS DA PRANCHA

SEÇÃO TIPO DE ALARGAMENTO DE ATERRO

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334



ÁREA DA SEÇÃO EM ATERRO

4,80  
FAIXA DE ROLAMENTO

3%

1.5

1.0

ÁREA DA SEÇÃO EM CORTE

4,80  
FAIXA DE ROLAMENTO

3%

1.5

1.0

LEGENDA:

—— TERRENO NATURAL

—— TERRAPLENO

--- SEÇÃO EM CORTE

--- ATERRO

TALUDES DE CORTE - INCLINAÇÃO 1:1,5

TALUDES DE ATERRO - INCLINAÇÃO 1,5:1

PROJETO

Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cip dos Anjos

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: TERRAPLENAGEM

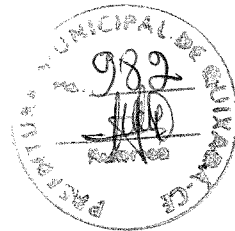
DESENHOS DA PRANCHA

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM EM TANGENTE

**GEO PAC**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

ÁREA DA SEÇÃO  
EM ATERRO



4,80 + SUPERLARGURA CALCULADA  
FAIXA DE ROLAMENTO

TAXA DE SUPERLEVAÇÃO CALCULADA

1.5

1.0

ÁREA DA SEÇÃO  
EM CORTE

4,80 + SUPERLARGURA CALCULADA  
FAIXA DE ROLAMENTO

TAXA DE SUPERLEVAÇÃO CALCULADA

1.5

1.0

LEGENDA:

— TERRENO NATURAL

— TERRAPLENO

SEÇÃO EM CORTE

ATERRO

TALUDES DE CORTE - INCLINAÇÃO 1:1,5

TALUDES DE ATERRO - INCLINAÇÃO 1,5:1

PROJETO

Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cip dos Anjos

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: TERRAPLENAGEM

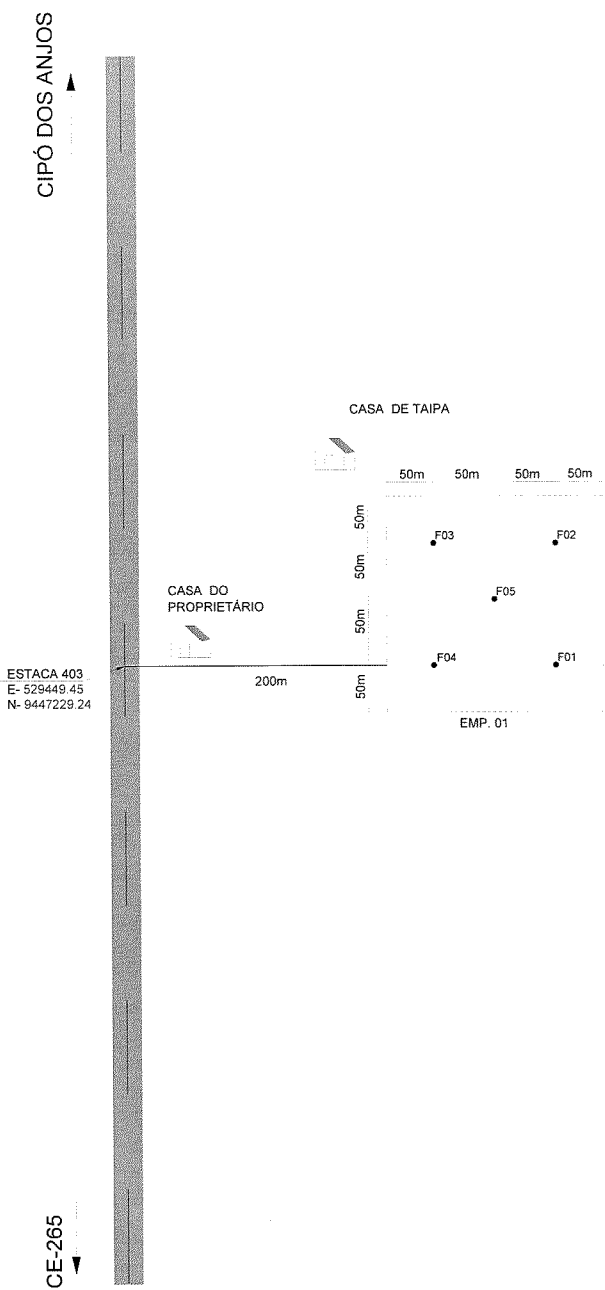
DESENHOS DA PRANCHA

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM EM CURVA

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMFD661955116334



### MAPA DE LOCALIZAÇÃO - EMPRÉSTIMO 01

PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
Extensão: 10,00 Km  
PROJETO: TERRAPLENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA-1955116334  
Data: 2023.07.13 13:48:36

DESENHOS DA FRANCHIA  
EMPRÉSTIMO 01

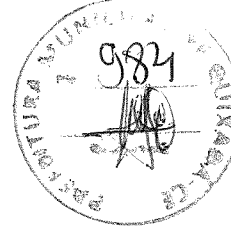
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



17+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

19+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

21+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

22+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

23+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

24+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRAIEIRA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

4+8.46

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

182

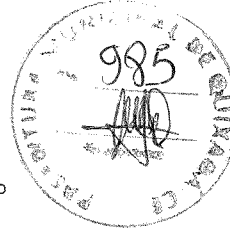
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA 91955116334

3+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+12.21

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+4+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+5+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5+16.75

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+6+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+7+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3+8+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

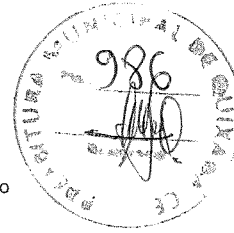
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas

UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICHARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

2+0.00

2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+9.40

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

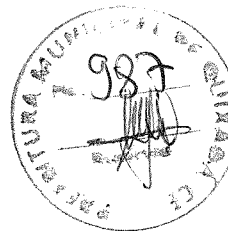
-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

+0.00

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

- CONVENÇÕES unidade
- Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)
- Ângulos e azimutes graus (°)
- SIRGAS2000 Zona 24S
- Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)
- Faixa de rolamento: 3,00 m
- Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



102+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

103+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

104+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

105+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

106+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

107+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

108+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

109+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas

UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

22+0.00

3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

23+0.00

3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

24+0.00

3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

25+0.00

3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

25+11.29

3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

126+0.00

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

127+0.00

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

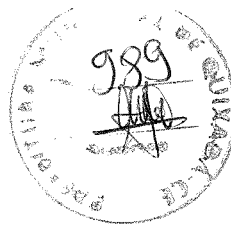
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

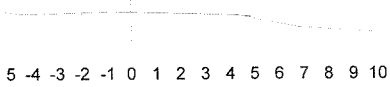
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA-61955116334

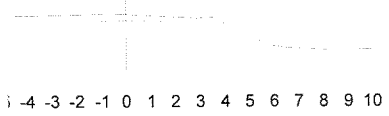
142+0.00



143+0.00



144+0.00



145+0.00



146+0.00



147+0.00

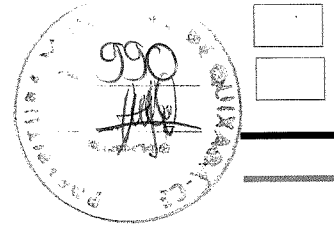


147+14.29



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte  
 Aterro  
 Terreno  
 Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES unidade  
 Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)  
 Ângulos e azimutes graus (°)  
SIRGAS2000 Zona 24S  
 Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)  
 Faixa de rolamento: 3,00 m  
 Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5  
 Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**  
 RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por  
 DE OLIVEIRA RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

162+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

162+19.15

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

163+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

164+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

165+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

166+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

166+19.15

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

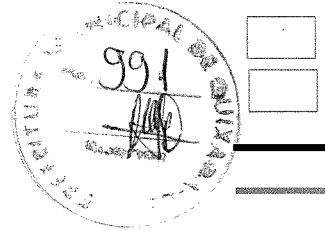
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

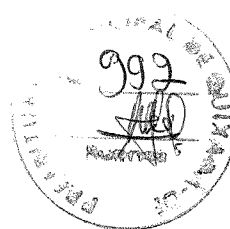
PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte  
 Aterro  
 Terreno  
 Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES unidade  
 Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)  
 Ângulos e azimutes graus (°)  
SIRGAS2000 Zona 24S  
 Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)  
 Faixa de rolamento: 3,00 m  
 Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5  
 Talude de aterro 1.5:1

195+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

195+7.01

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

196+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

197+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

197+13.05

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

198+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

198+11.98

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
 DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
 RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

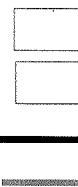
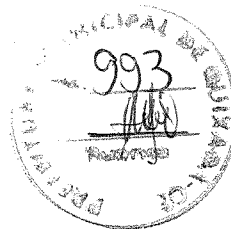
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1,5

Talude de aterro 1,5:1

178+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

179+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

180+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

181+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

182+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

183+0.00

3 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

184+0.00

3 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE Assinado de forma digital por

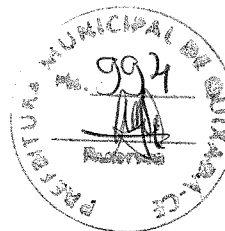
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

211+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

212+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

213+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

213+19.95

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

214+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

215+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

216+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

217+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

218+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

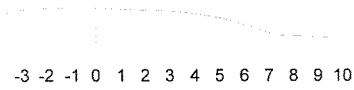
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

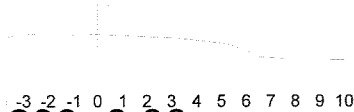
**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

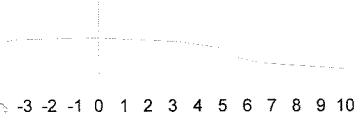
31+0.00



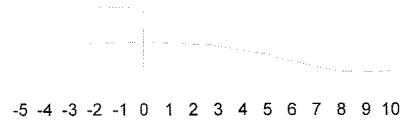
232+0.00



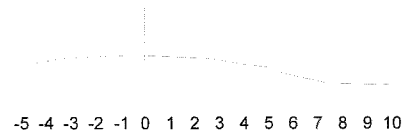
233+0.00



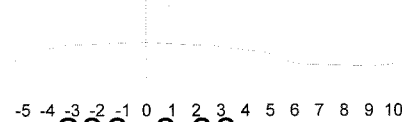
234+0.00



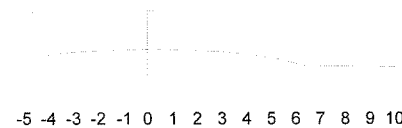
234+3.70



235+0.00

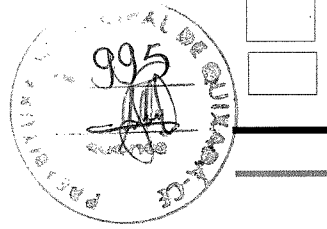


236+0.00



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA-61955116334



249+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

250+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

250+2.22

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

250+5.33

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

250+8.44

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

251+0.00

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

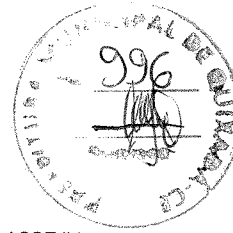
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

67+0.00

-2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

267+14.70

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

268+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

269+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

270+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

271+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

271+14.70

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

272+0.00

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

272+0.73

4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

282+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

283+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

284+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

285+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

286+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

287+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

287+18.67

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

288+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

289+0.00

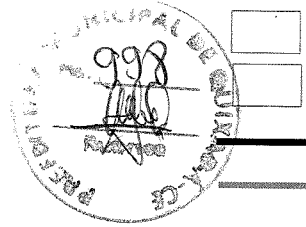
-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

290+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

- CONVENÇÕES unidade
- Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)
- Ângulos e azimutes graus (°)
- SIRGAS2000 Zona 24S
- Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)
- Faixa de rolamento: 3,00 m
- Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

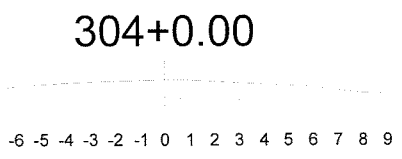
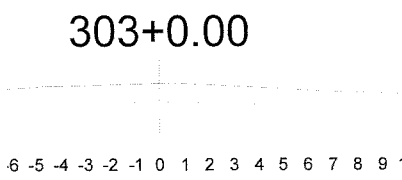
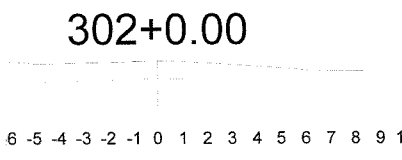
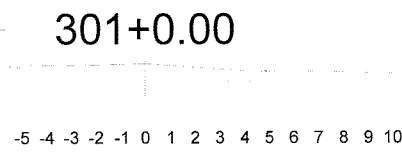
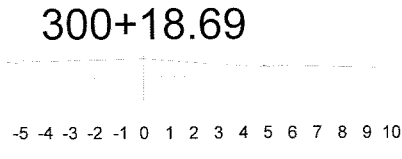
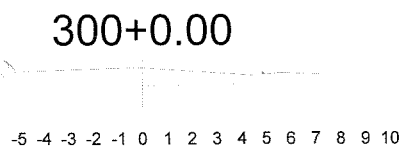
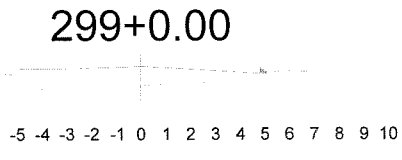
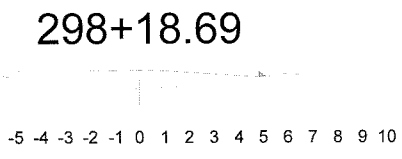
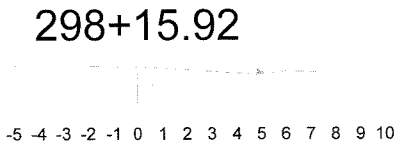
DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

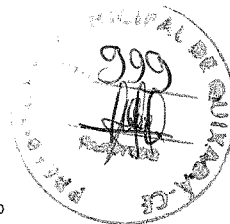
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

- CONVENÇÕES unidade
- Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)
- Ângulos e azimutes graus (°)
- Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)
- Faixa de rolamento: 3,00 m
- Largura do acostamento: 1,50 m

SIRGAS2000 Zona 24S

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

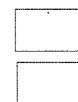
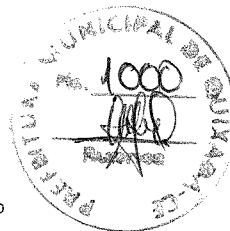
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



318+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

319+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

320+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

321+0.00

7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

322+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

323+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

324+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

324+18.60

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

325+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE

338+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

339+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

339+9.52

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

340+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

341+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

341+14.32

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

342+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

343+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

343+19.12

-4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas

UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por

DE OLIVEIRA

OLIVEIRA

ALMEIDA-61955116

ALMEIDA-61955116334

356+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

357+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

358+0.00

6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

359+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

359+11.15

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

360+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

361+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

362+0.00

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

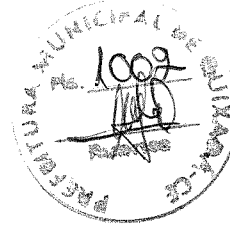
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

374+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

375+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

375+4.12

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

376+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

376+11.07

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

377+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

377+18.03

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

378+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

379+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

380+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

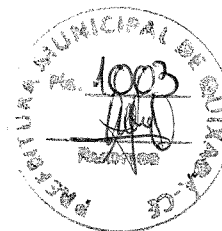
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA 81165082.81165082



391+10.96

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

392+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

393+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

394+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

394+10.96

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

395+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

396+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

397+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

398+0.00

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

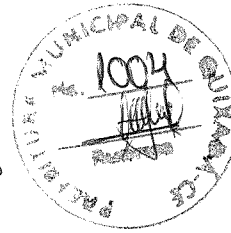
LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

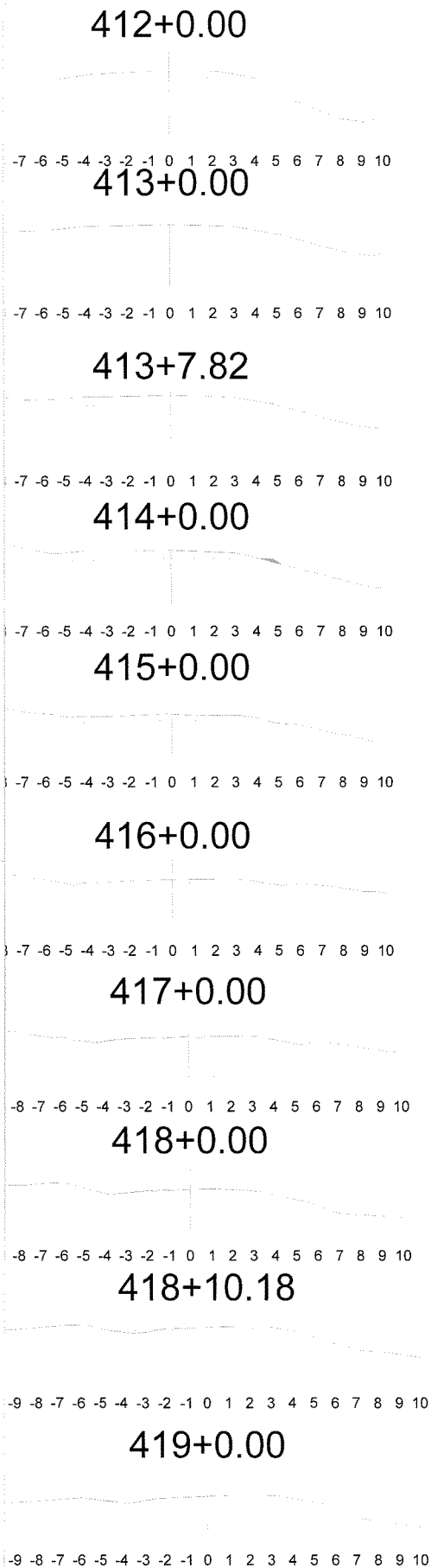
PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE Assinado de forma digital por



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA.61955116334

430+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

431+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

432+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

432+5.80

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

433+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

434+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

435+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

436+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

436+5.80

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

451+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

452+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

452+8.05

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

453+0.00

5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

454+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

454+8.05

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

454+10.47

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

454+12.88

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

455+0.00

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte

Aterro

Terreno

Greide Projetado



CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES

unidade

Dimensões, níveis e coordenadas

metros (m)

Ângulos e azimutes

graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 1,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES TRANSVERSAIS

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



PROJETO

# Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

NOTA DE SERVIÇO DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

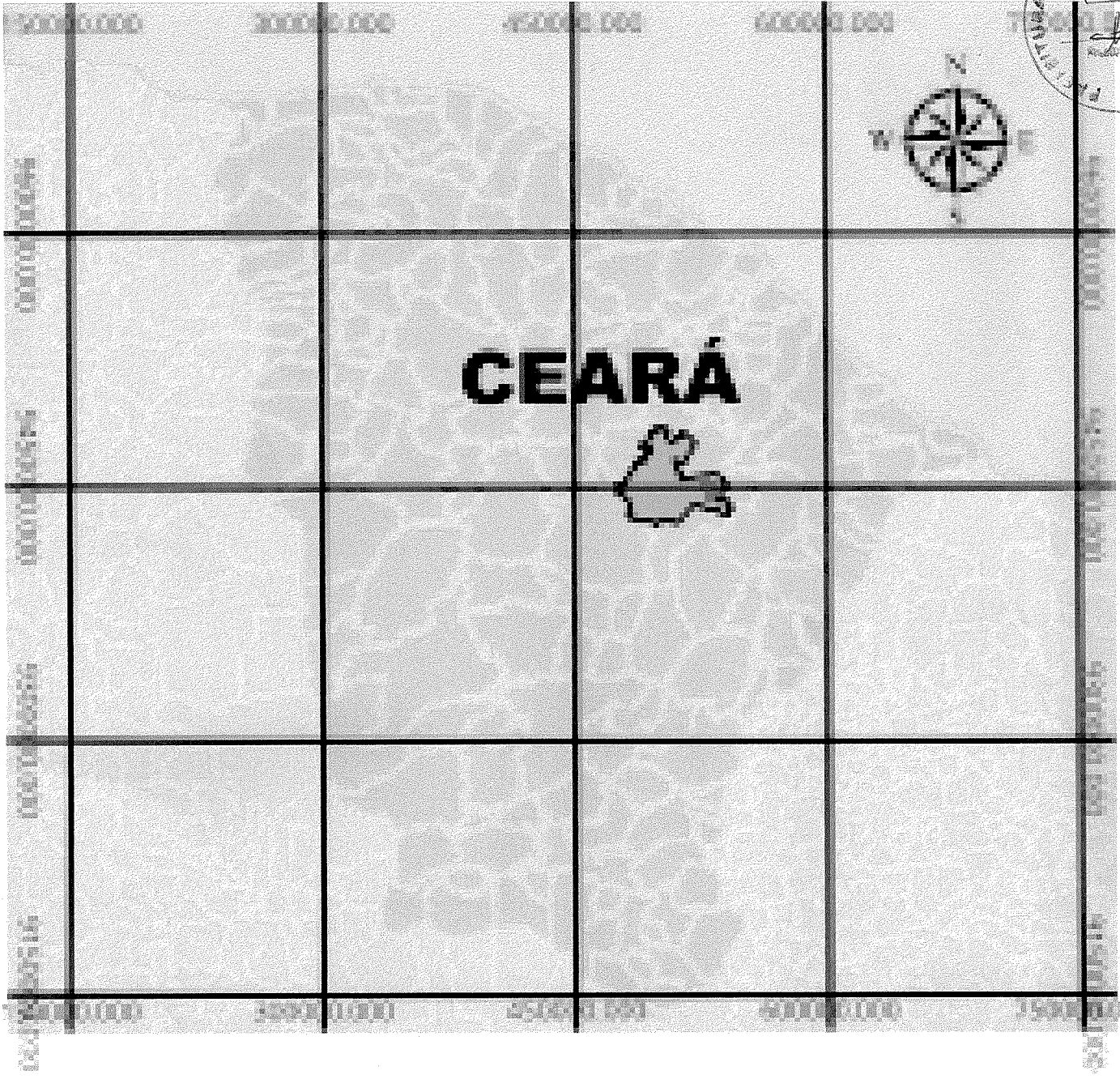
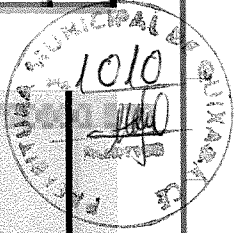
# G E O P A C

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

ALMEIDA:61955116334 Dados: 2023.07.11 13:51:47 -03'00'

INST  
CO  
COLOR  
M  
VEL  
CA



CLIENTE / PROJETO

CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

MAPA DE SITUAÇÃO

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# GEO PAC

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:15:18  
-03'00'

INSTRUCTIONS
COLOR
COLOR N° 8
WHITE
YELLOW
GREEN



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

**PROJETO: TOPOGRAFICO**

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:17:08  
-03'00'

INSTRUC  
COLOR  
COLOR N  
WHITE  
YELLOW  
GREEN





CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# G E O P A C

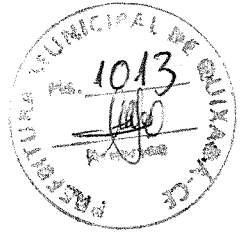
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:17:42 -03'00'

INSTRUÇ
COLOR
COLOR N
WHITE
YELLOW
GREEN
CYAN



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

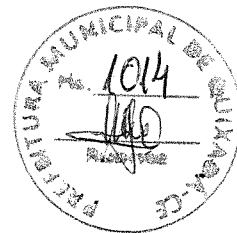
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# GEOPAC

INSTRUC  
COLOR  
COLOR N°  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:18:06 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

INST  
COL  
COLOR  
WH  
YELI  
GRE  
CY  
BLI

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:18:27 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

-  
-  
-  
-

**G E O P A C**

INSTRUCT
COLOR
COLOR N°
WHITE
YELLOW
GREEN
CYAN
BLUE

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:18:48 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEO PAC

-  
-  
-

INSTRUCTION
COLOR
COLOR N° 8
WHITE
YELLOW
GREEN
CYAN

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:19:10 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:6195511633**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:19:36  
-03'00'

INSTRU  
CORO  
COLOR  
WHITE  
YELLOW  
GREEN

4



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

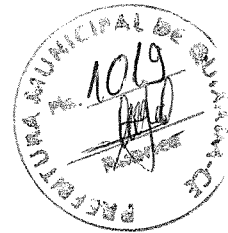
**G E O P A C**

INSTRUCO
COLOR
COLOR N°
WHITE
YELLOW
GREEN
CYAN

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

**ALMEIDA:61955116334** Dados: 2023.07.03 18:20:00 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEO PAC

RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:20:25  
-03'00'

INSTRUC  
COLOR  
COLOR N°  
WHITE  
YELLOW  
GREEN





CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:21:06  
-03'00'

INSTRUCTIONS	
COLOR	
COLOR N° 8	
WHITE	
YELLOW	
GREEN	



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEO PAC

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:6195511633

4

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:21:40  
-03'00'

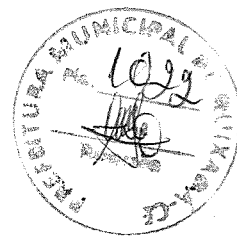
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

INSTRUCTIONS	
COLOR	T
COLOR N° 8	
WHITE	
YELLOW	
GREEN	
CYAN	
BLUE	

ETAPA  
PROJETO EXECUTIVO

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
Eng.º Civil Ricardo Venescau de Oliveira Almeida

PRANCHA 11



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:6195511633**

**4**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:22:22  
-03'00'

INS  
DE  
COLC  
W  
YE  
GR  
G



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

- 
- 
- 

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
ALMEIDA:61955116334 Dados: 2023.07.03 18:22:54 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

# TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEOPAC

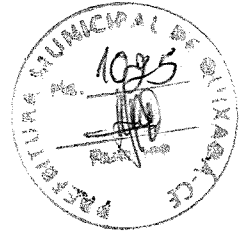
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:6195511633

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:23:23

-03'00'



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:6195511633**

**4**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:23:48  
-03'00'

INS  
CE  
COLO  
M  
YEI  
GR  
P



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**GEO PAC**

**RICARDO VENESCAU** Assinado de forma digital por  
**DE OLIVEIRA** RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA

**ALMEIDA:619551163** ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:24:18

**34**

-03'00'

INSTR  
COLC  
COLOR  
WHIT  
YELL  
GREE  
CYA



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

- 
- 
- 

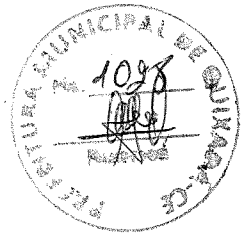
# G E O P A C

INSTRUM  
COLOR  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN  
BLUE

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:25:27  
-03'00'





CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

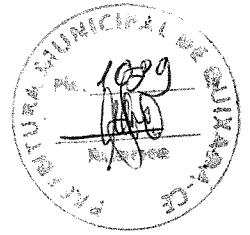
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:6195511633

4

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:26:00 -03'00'

INST  
COE  
COLOR  
WH  
YELI  
GRE  
CY  
CA



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

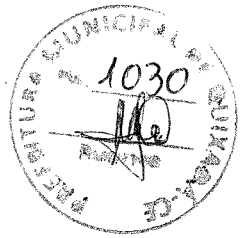
PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:26:43  
-03'00'

INSTR  
COLO  
COLOR  
WHIT  
YELL  
GREE  
CYAR



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

-  
-  
-

# GEO PAC

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:28:52  
-03'00'

INSTRU  
COLOR  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN  
BLUE



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

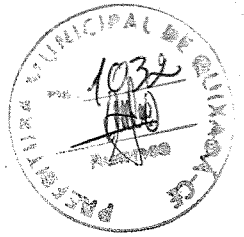
**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:6195511633**

**4**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:29:25  
-03'00'

INS  
CH  
COLC  
W  
YE  
GR  
G  
B



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
**RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA**  
**ALMEIDA:61955116334**  
Dados: 2023.07.03 18:30:27  
-03'00'

INSTRUM  
COLOR  
COLOR N  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN  
BLUE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PRANCHA 22



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

**ALMEIDA:61955116334** Dados: 2023.07.03 18:31:21 -03'00'

INSTRUM  
COLOF  
COLOR N  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

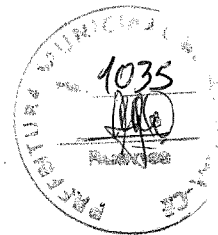
**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

ALMEIDA:61955116334 Dados: 2023.07.03 18:32:02 -03'00'

LISTRU  
CODO  
COR: P  
WHITE  
HELLO  
GREEN  
CYAN  
BLUE



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

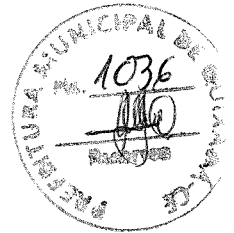
**G E O P A C**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:32:40 -03'00'

INSTITUIÇÃO  
COR  
COR  
WH  
YEL  
GRE  
CH





CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

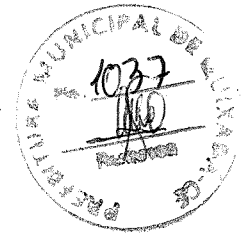
**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:61955116334**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:33:21 -03'00'

INS  
C  
COLE  
W  
YE  
G



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

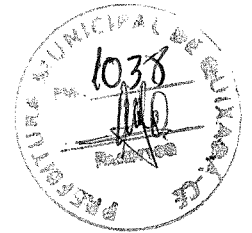
**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

**ALMEIDA:61955116334** Dados: 2023.07.03 18:34:13 -03'00'

INSTR  
COL  
COLOR  
WHI  
YELL  
GREY  
CYA



CLIENTE / PROJETO

# TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEOPAC

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:34:52  
-03'00'

INSTR  
COLI  
COLOR  
WHI  
YELL  
GRE  
CYA

4



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

**ALMEIDA:61955116334** Dados: 2023.07.03 18:35:31 -03'00'

INSTRU  
COLO  
COLOR  
WHITE  
YELLOW  
GREEN  
CYAN  
BLUE

ETAPA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PRANCHA

29



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

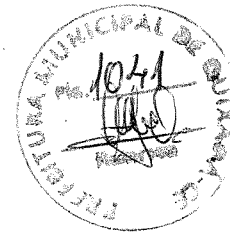
**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:36:29 -03'00'

INSTR  
COLC  
COLOR  
WHIT  
YELL  
GREE  
CYA



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

ALMEIDA:6195511633

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:37:13 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

INS  
CC  
COLC  
W  
YE  
GF  
C

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:38:01  
-03'00'

-  
-  
-



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

# GEO PAC

INSTRUCO
COLOR
COLOR N°
WHITE
YELLOW
GREEN
CYAN

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:39:04 -03'00'





CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

**GEO PAC**

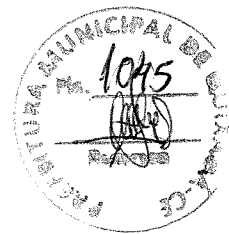
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:40:00  
-03'00'

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

-  
-  
-



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

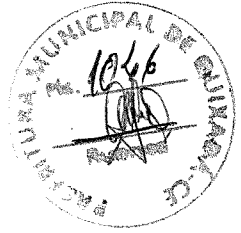
PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:40:45 -03'00'



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

**G E O P A C**

**RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA**

**ALMEIDA:619551163**

**34**

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE  
OLIVEIRA

ALMEIDA:61955116334

Dados: 2023.07.03 18:41:41

-03'00'

INSTR  
COLC  
COLOR  
WHIT  
YELL  
GREE  
CYAN



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: TOPOGRAFICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO TOPOGRAFICO

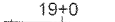
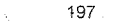
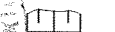
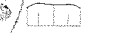


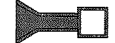

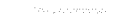
**G E O P A C**

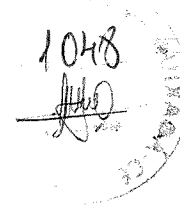
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334  
Dados: 2023.07.03 18:42:28  
-03'00'

INSTR  
COL  
COLOR  
WHJ  
YELL  
GRE

LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		19+0
Curvas de nível		197
Talude de Corte		
Talude de Aterro		
Meio-fio		
Sarjeta		
Saída/Descida D'água Sob o Passeio		
BUEIRO EXISTENTE		
BUEIRO PROJETADO		



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)




Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

-  TALVEGUE
-  TRECHO
-  BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

MAPA DE BACIAS

**GOPAC**

RICARDO VENESCAU

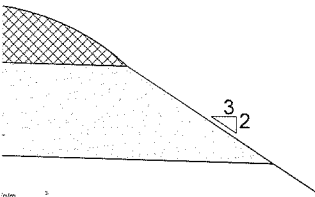
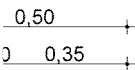
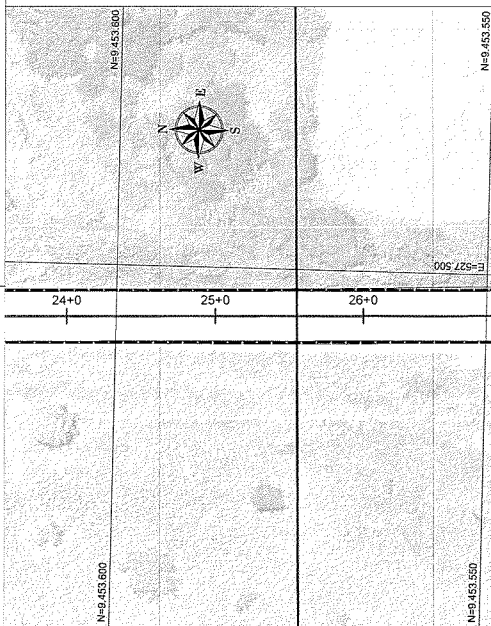
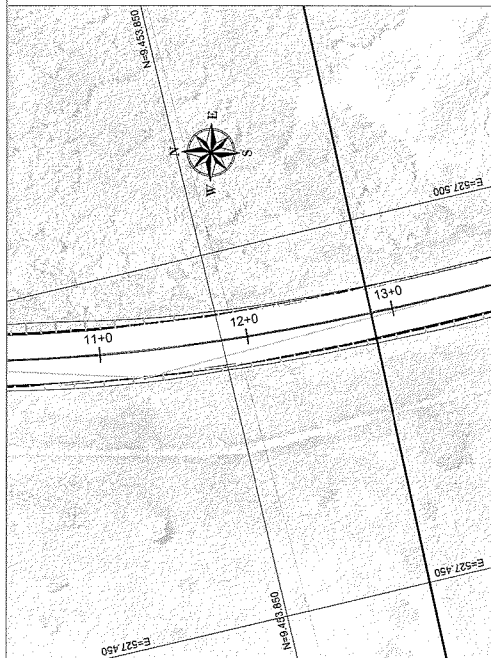
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU em 06/09/2023 10:10:10

INSTRUÇÕES TOP-LIST

COLOR THICKNESS A

06/09/2023

RPI INQ



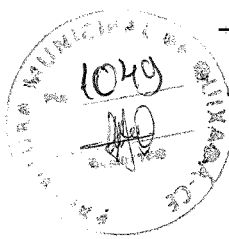
**E MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**JETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

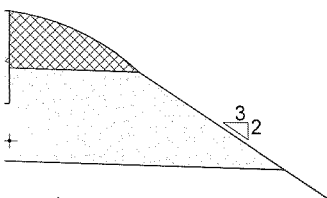
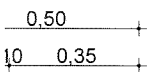
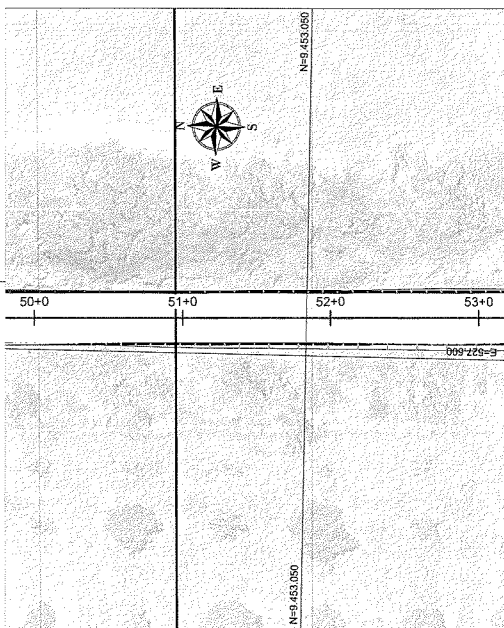
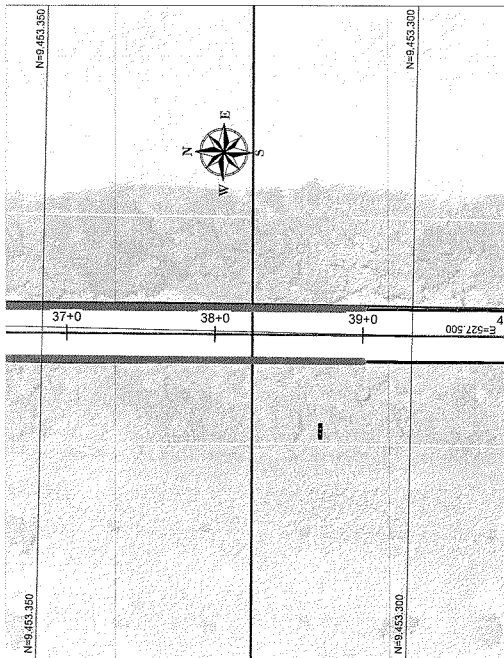
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



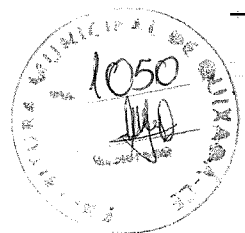
DE MATERIAIS:

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,0221on/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

QUANTIDADE DE MATERIAIS PARA O TERRETO DE ATERRO


LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

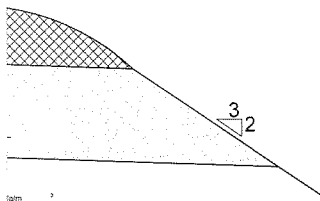
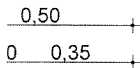
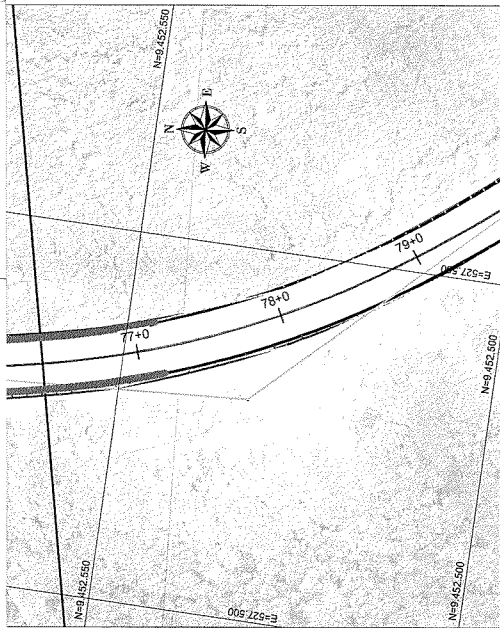
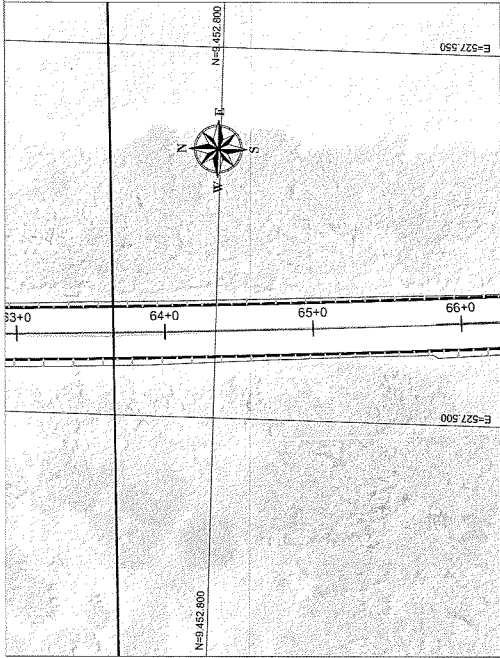


RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM	



**E MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**JETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

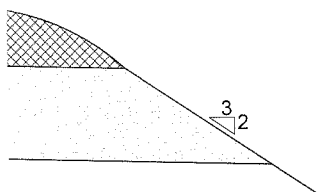
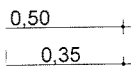
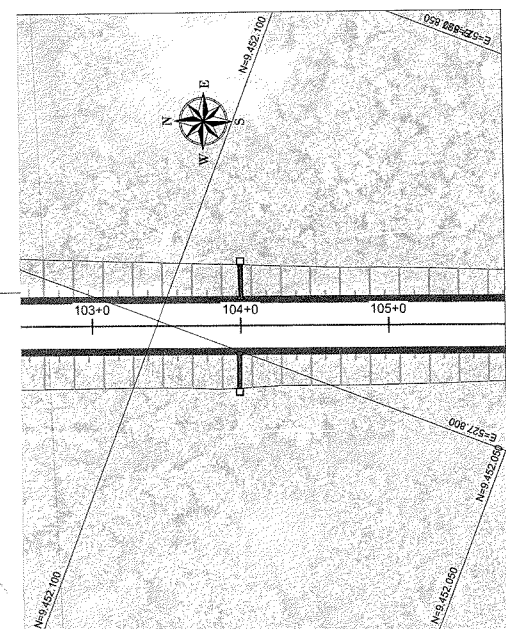
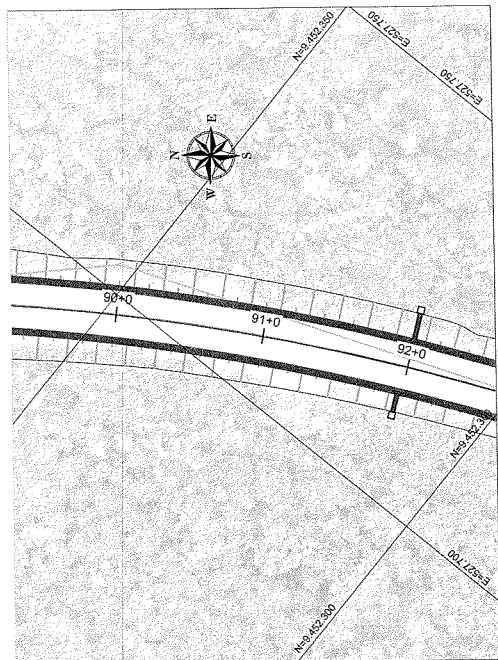
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM




LEGENDA - PLANTA BAIXA



MATERIAIS:

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

QUANTIDADE DE ATERRO


Eixo da via

Curvas de nível

Talude de Corte

Talude de Aterro

Meio-fio

Sarjeta

Saída/Descida D'água  
Sob o Passeio

BUEIRO EXISTENTE

BUEIRO PROJETADO

CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES

graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1,5

Talude de aterro 1,5:1

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: DRENAGEM

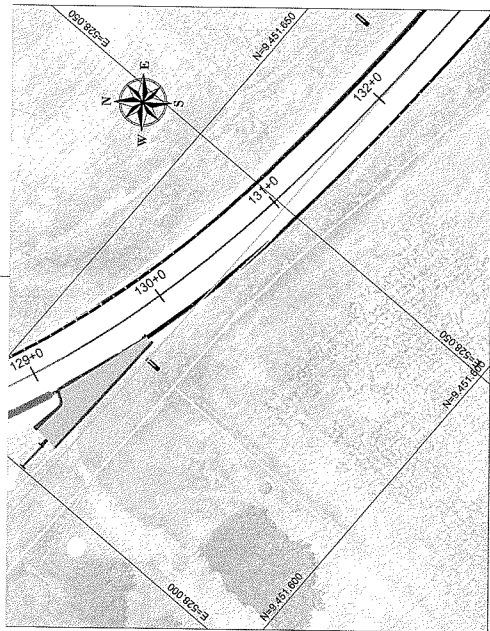
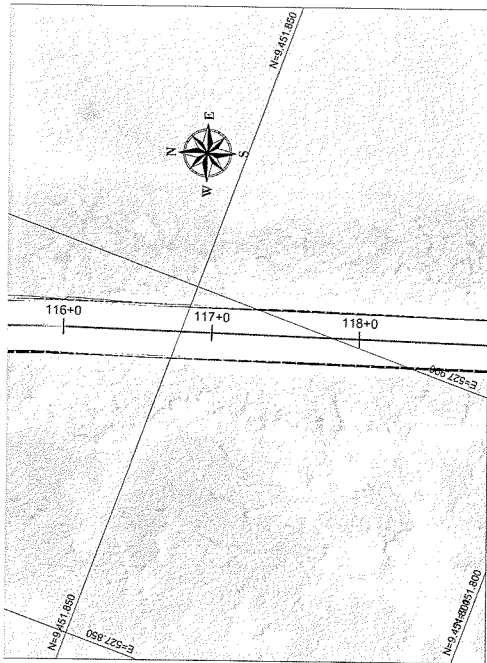
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

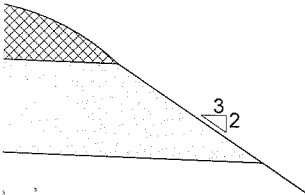
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334  
Data: 2023.09.14 16:43:47



0,50  
0,35



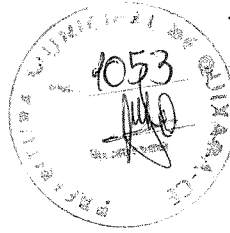
**MATERIAIS:**

SARJETA (L=1,20m)  
CIMENTO 0,022ton/m  
BRITA = 0,139ton/m  
AREIA = 0,089ton/m

**ETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio



- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO

CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

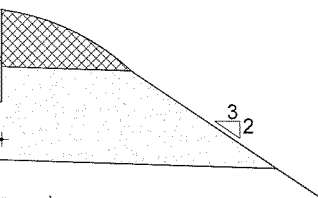
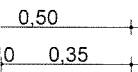
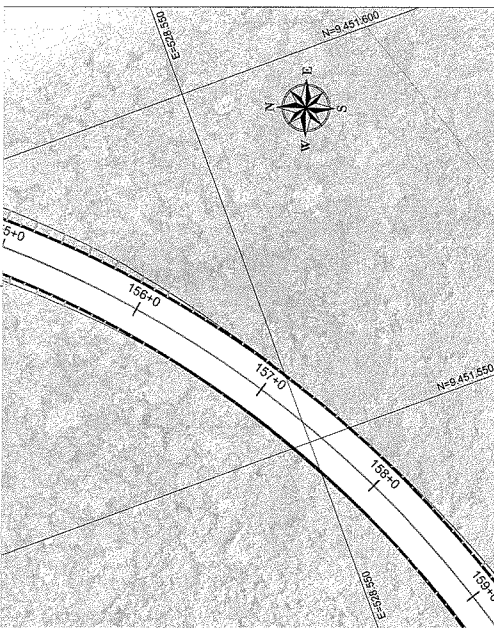
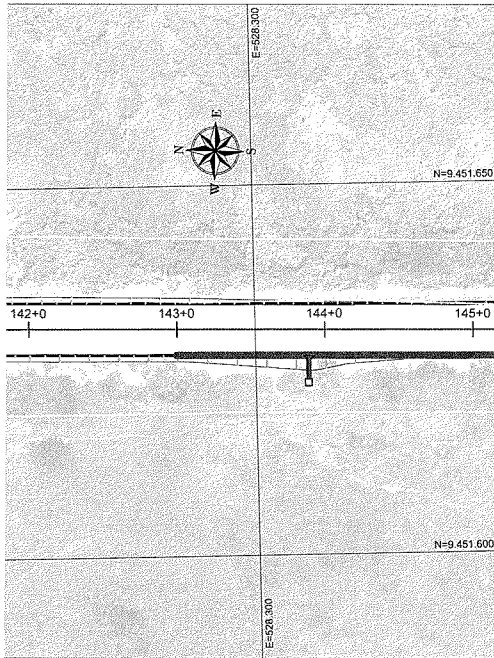
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO DE DRENAGEM

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



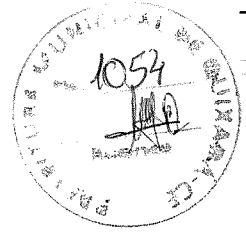
**DE MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**QUANTIDADE DE MATERIAIS DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

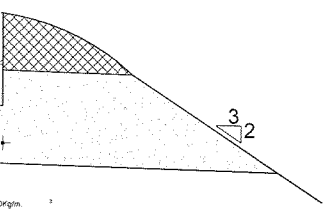
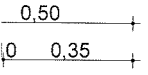
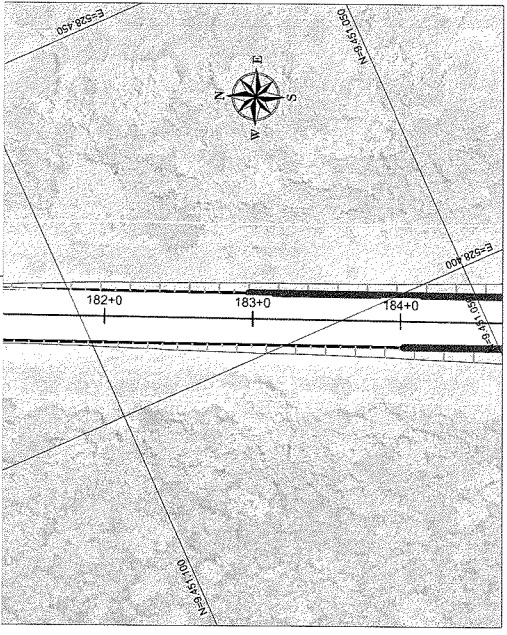
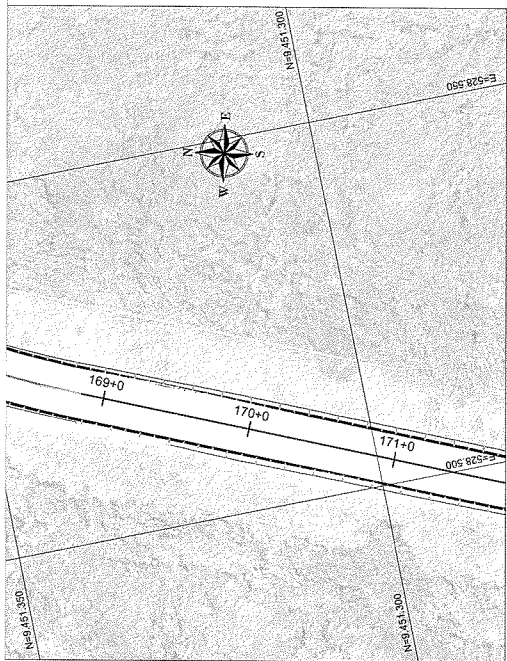
- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO DE DRENAGEM



DE MATERIAIS:

- SARJETA (L=1.20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

QUANTIDADE DE MATERIAIS


LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO

CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

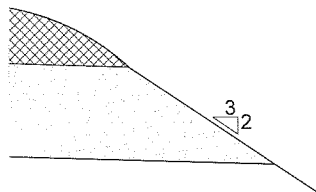
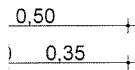
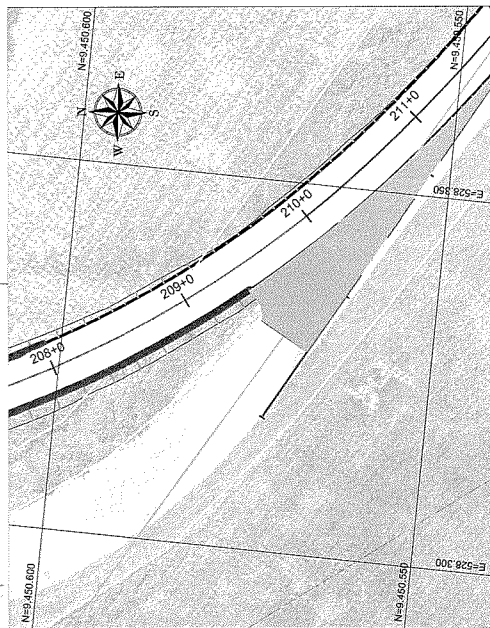
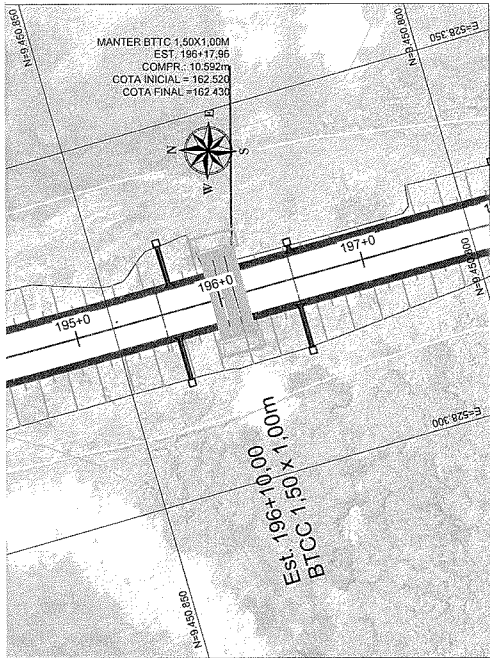
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

DESENHOS DA PRANCHA  
 PROJETO DE DRENAGEM

RICARDO VENESCAU DE Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



**MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**AREIA DE ATERRAMENTO**

**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

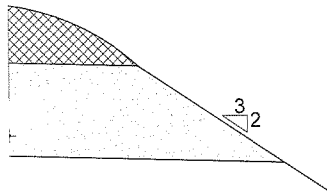
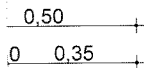
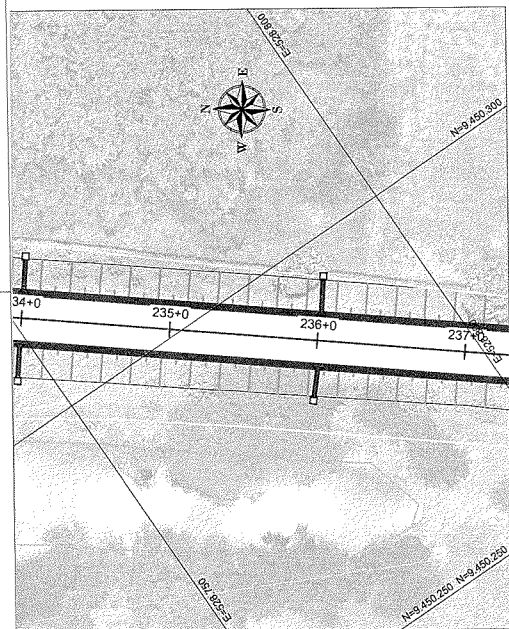
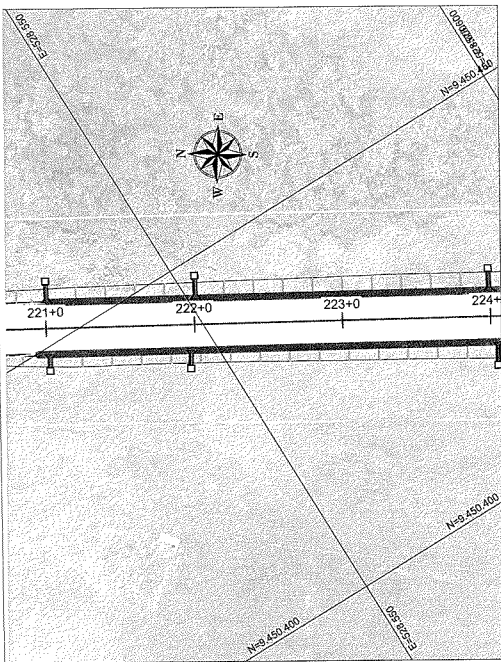
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA 61955116334

INSTRUÇÕES TO PLOT  
COLOR THICKNESS

06/09/2023 BRUNO



**REQUISITOS E MATERIAIS:**

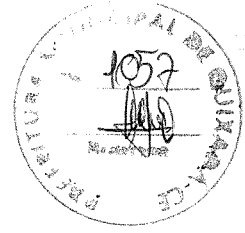
- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**COMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ATERRO**

Camada	Material	Esp. (m)	Vol. (m³)

**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

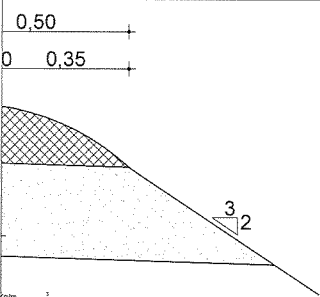
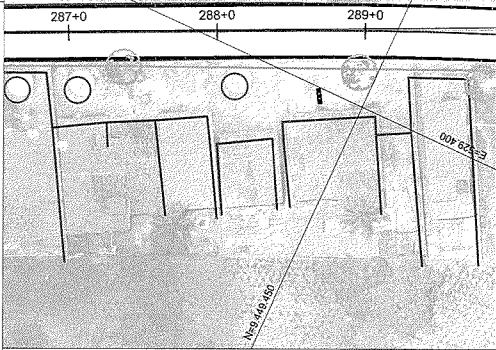
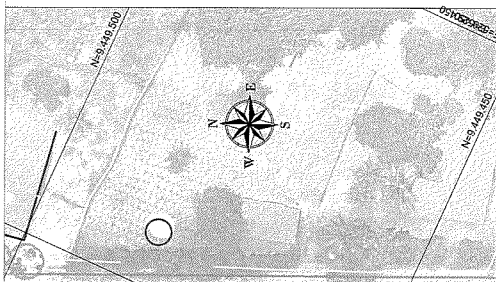
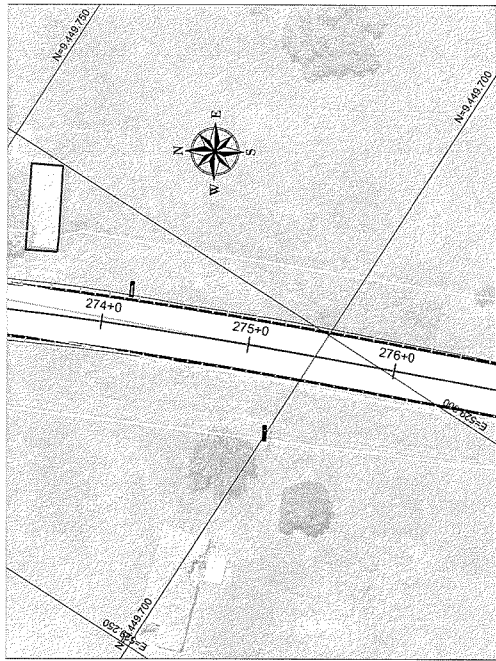
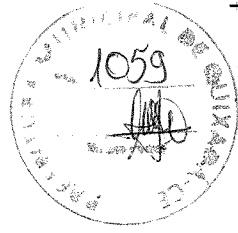
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESEINHOS DA FRANÇA  
PROJETO DE DRENAGEM




LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 
- Curvas de nível 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- Meio-fio 
- Sarjeta 
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO PROJETADO 



- MATERIAIS:**
- SARJETA (L=1,20m)
  - CIMENTO 0,022ton/m
  - BRITA = 0,139ton/m
  - AREIA = 0,089ton/m

QUANTIDADE DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Unidade

CLASSE DA VIA - CLASSE IV	unidade
	metros (m)
CONVENÇÕES	graus (°)
Dimensões, níveis e coordenadas	
Ângulos e azimutes	
	SIRGAS2000 Zona 24S
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

- NOTAS**
- Talude de corte 1:1.5
  - Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

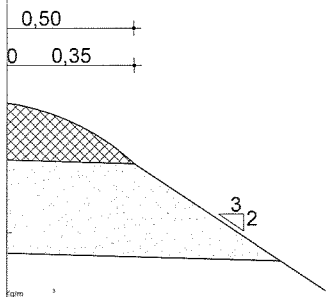
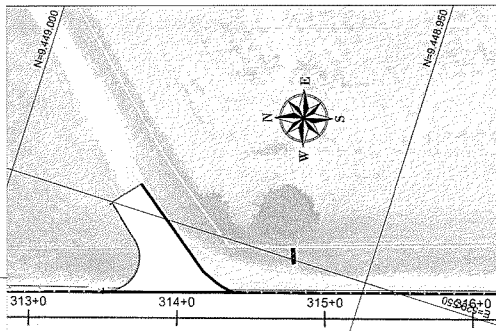
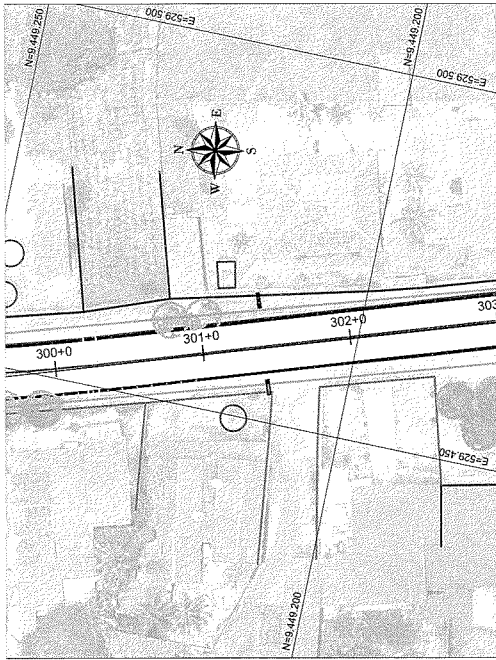
PROJETO: DRENAGEM



DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO DE DRENAGEM

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



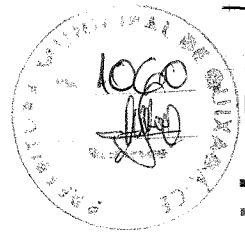


**MATERIAIS:**  
 SARJETA (L=1,20m)  
 CIMENTO 0,022ton/m  
 BRITA = 0,139ton/m  
 AREIA = 0,089ton/m

**AREIA DE ATERRO**

LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

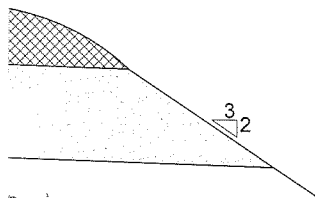
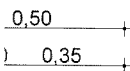
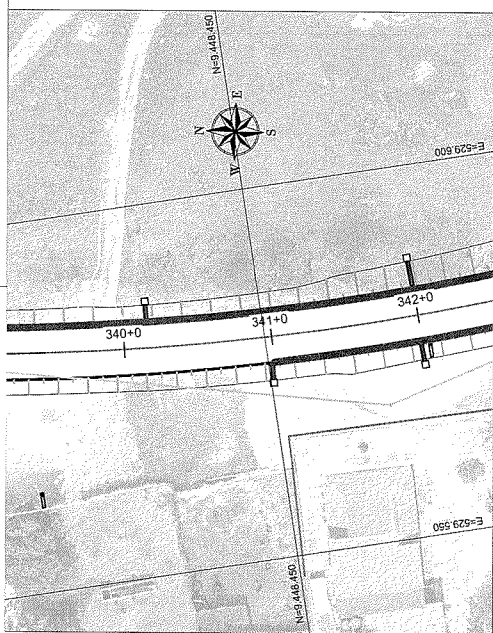
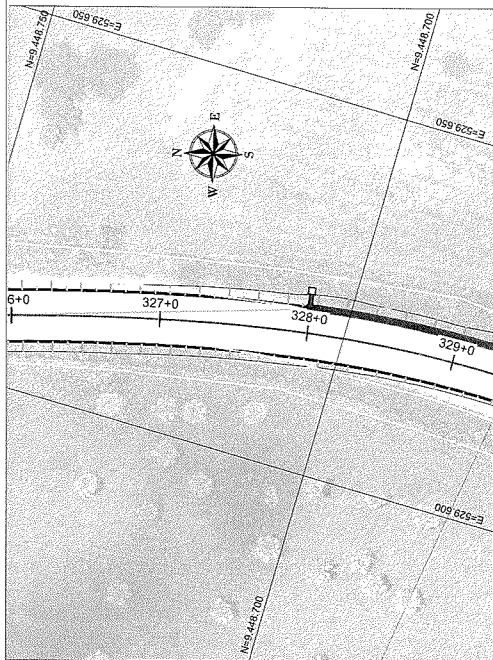
PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM



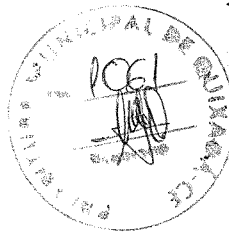
**MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**ETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

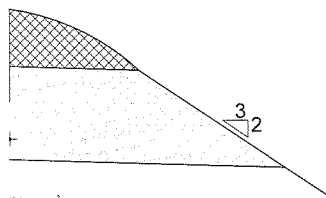
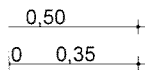
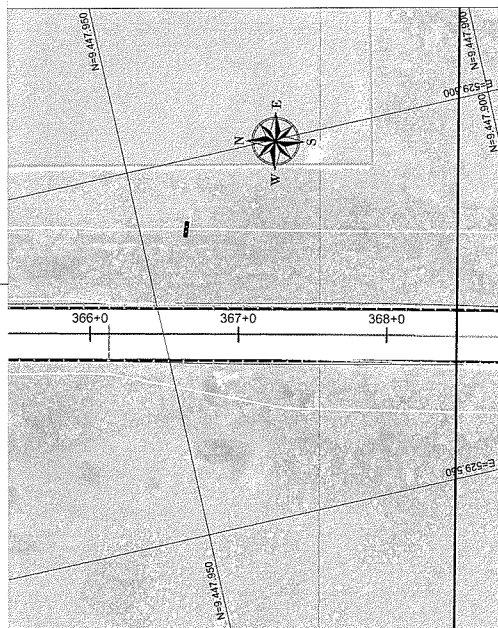
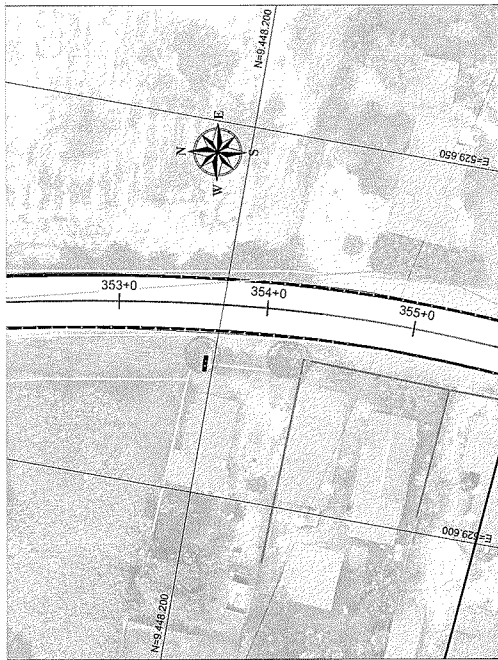
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



**IE MATERIAIS:**

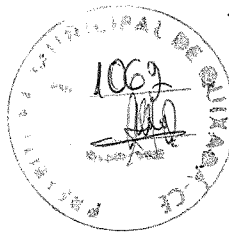
- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**QUANTIDADE DE ATERRO**

Item	Quantidade	Unidade

**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

**CONVENÇÕES**

graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

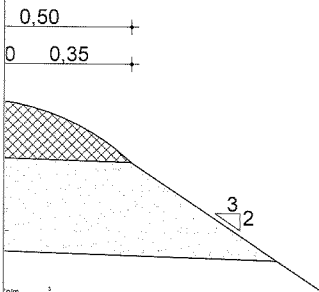
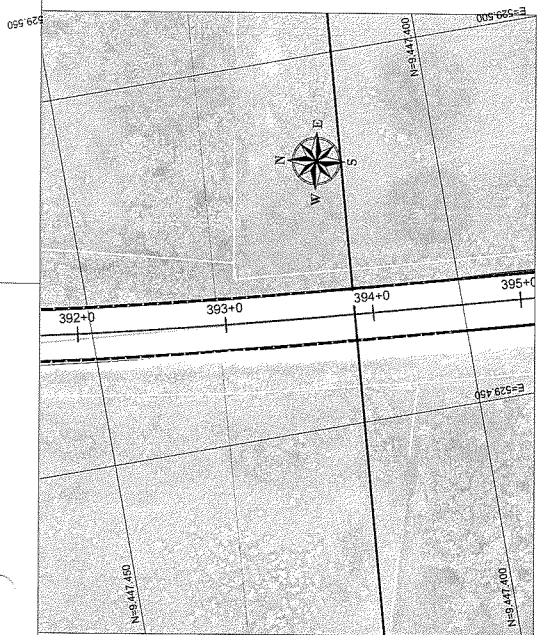
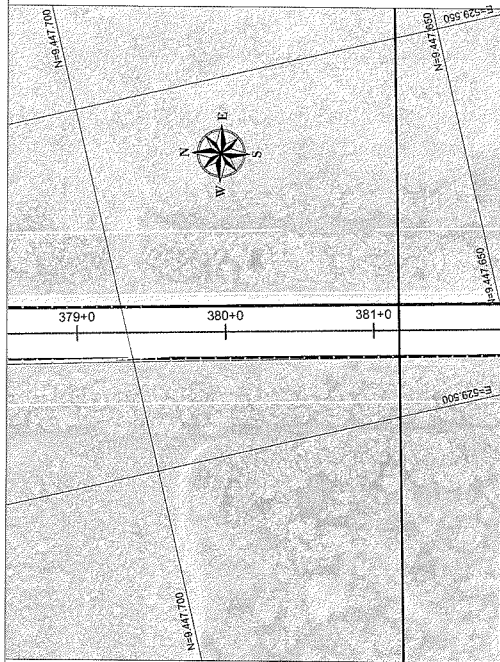
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA FRANCHA  
PROJETO DE DRENAGEM  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



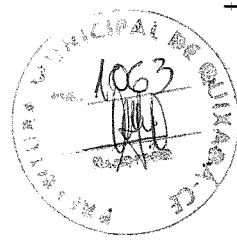
**MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**SARJETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

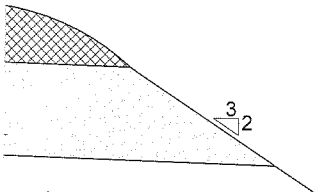
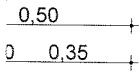
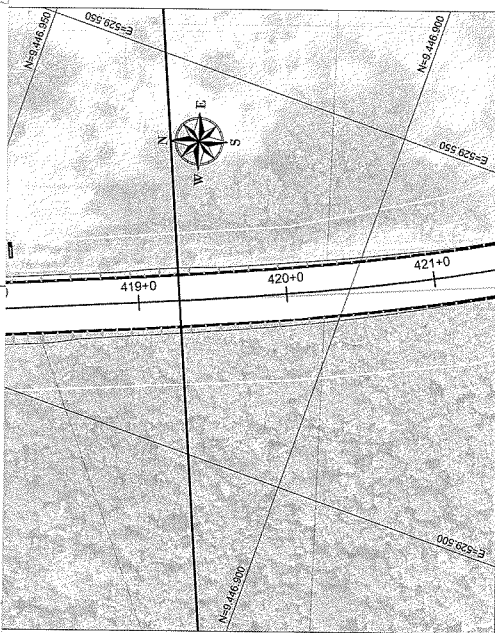
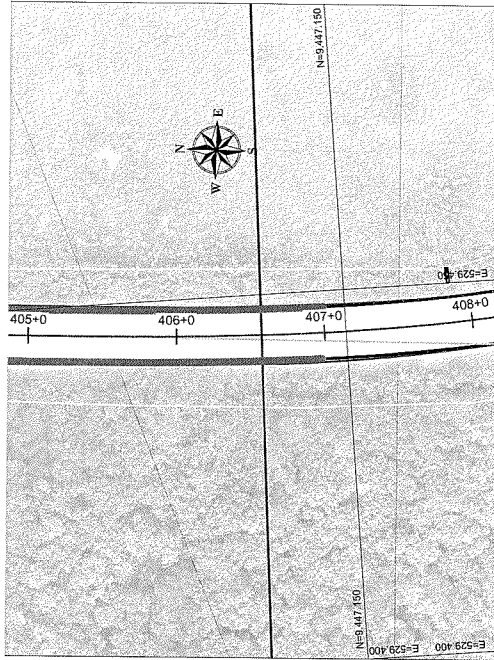
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**E MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO=0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**SARJETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEO PAC**

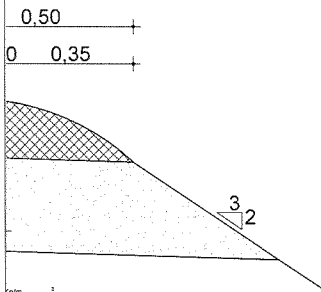
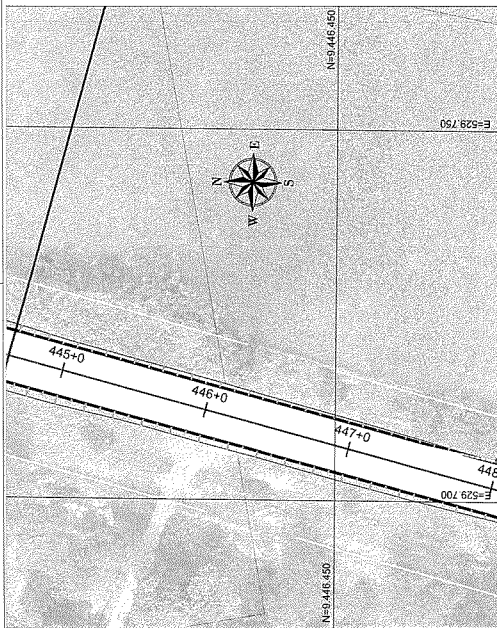
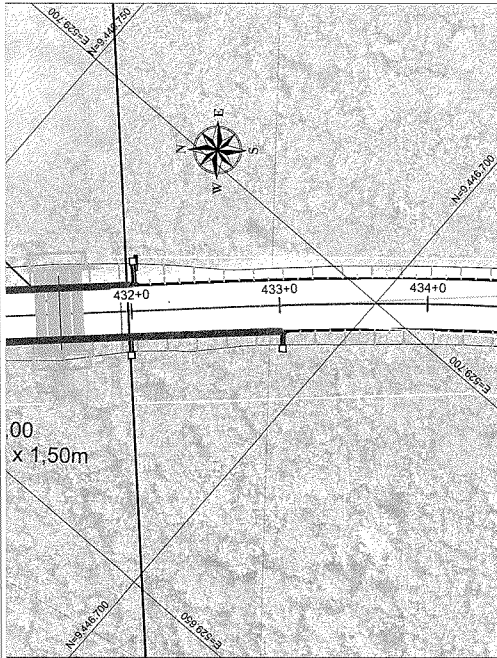
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA-61955116334

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,138ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**SARJETA DE ATERRO**


**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

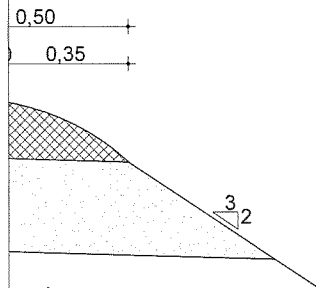
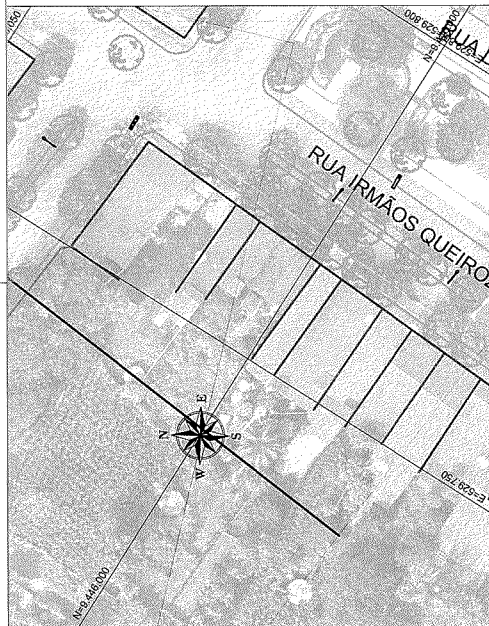
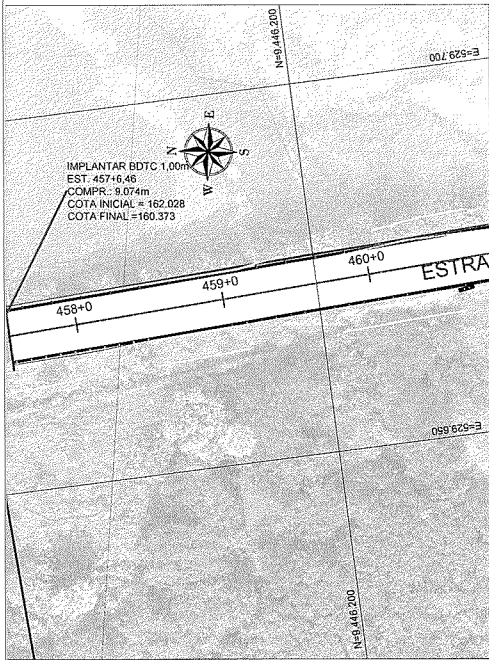
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO DE DRENAGEM

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



**MATERIAIS:**

- SARJETA (L=1,20m)
- CIMENTO 0,022ton/m
- BRITA = 0,139ton/m
- AREIA = 0,089ton/m

**AREIA DE ATERRAMENTO**

**LEGENDA - PLANTA BAIXA**

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte 197
- Talude de Aterro 197
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

**NOTAS**

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1

CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO DE DRENAGEM

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

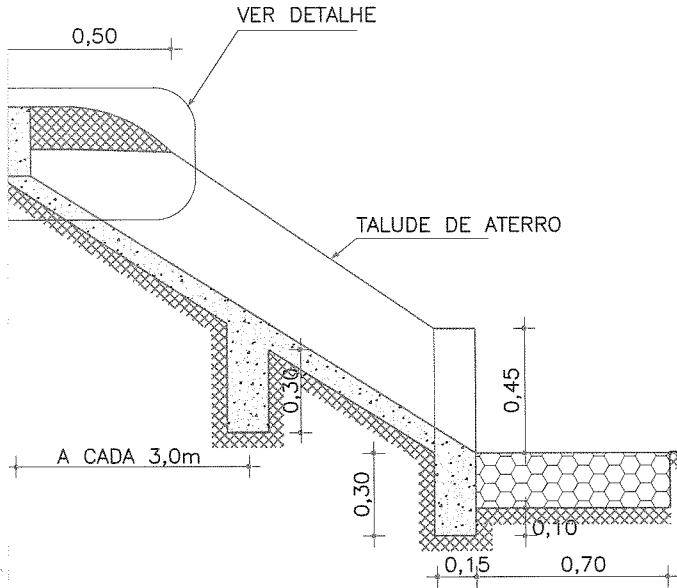
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

INSTRUÇÕES TO PLOT

06/09/2023 BRUNO

LEGENDA - PLANTA BAIXA

CORTE - AA'  
ESC. 1:20



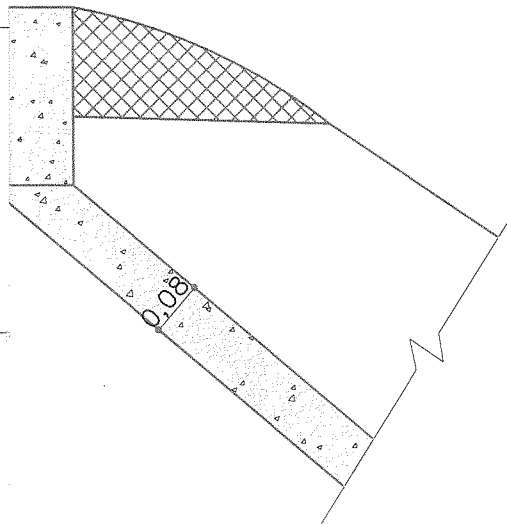
VER DETALHE

TALUDE DE ATERRO

A CADA 3,0m

DETALHE  
ESC. 1:10

0,50



Eixo da via

Curvas de nível

Talude de Corte

Talude de Aterro

Meio-fio

Sarjeta

Saída/Descida D'água  
Sob o Passeio

BUEIRO EXISTENTE

BUEIRO PROJETADO

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

unidade

metros (m)

graus (°)

CONVENÇÕES

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

CONSUMO/DESCIDA

CIMENTO	- 0,300 t/m <sup>3</sup>
AREIA	- 0,861 t/m <sup>3</sup>
BRITA	- 1,086 t/m <sup>3</sup>
MADEIRA	- 0,013 t/m <sup>2</sup>
FERRO	- 0,001 t/Kg

CONSUMO/ENTRADA

CIMENTO	0,0065 t/un
AREIA	0,0440 t/un
BRITA	0,0267 t/un
MADEIRA	0,0013 t/un

CONSUMO/SAÍDA

CIMENTO	0,0158 t/un
AREIA	0,0733 t/un
BRITA	0,0355 t/un
PEDRA	0,2160 t/un
MADEIRA	0,0033 t/un

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PLANTA DE DETALHES

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

ALMEIDA:61955116334 Dados: 2023.09.14 16:50:14 -03'00'

INSTRUÇÕES TO A317  
CORRIGIR  
PROJETO

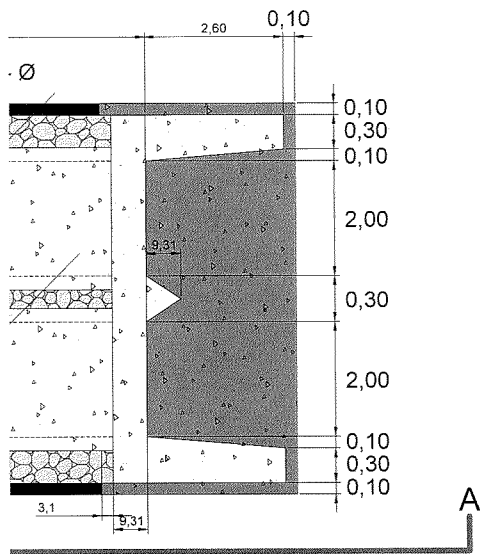
IXA

06/09/2023

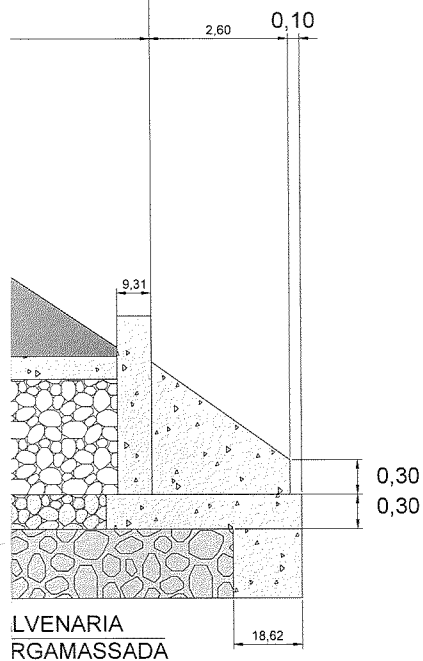
BRUNO



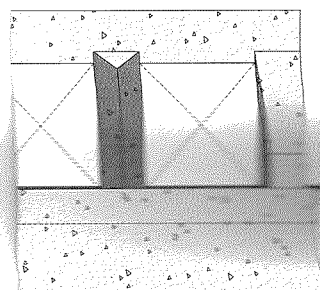
LEGENDA - PLANTA BAIXA



VISTA



VISTA

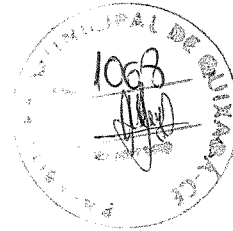


REDENTE

TRECHO QUADRA - DRENAGEM

PROJETO: DRENAGEM

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES

graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

OBS:  
AMPLIAR O BUEIRO EXISTENTE  
EM 2,40m - VER PLANTA DE  
LOCAÇÃO

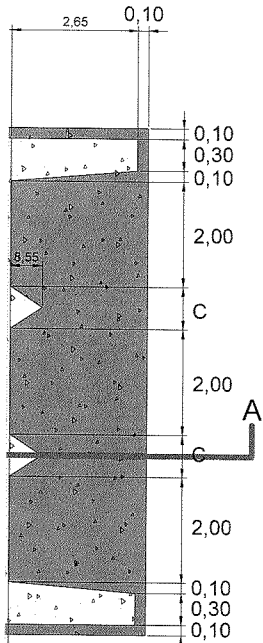
A	06/09/2023	BRUNO

**GEOPAC**

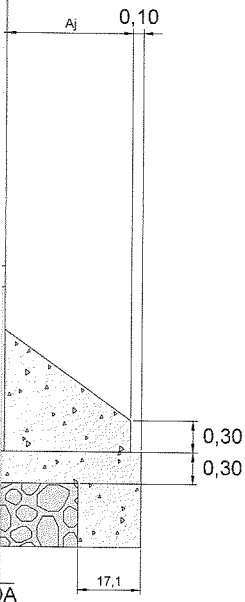
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PLANTA DE DETALHES

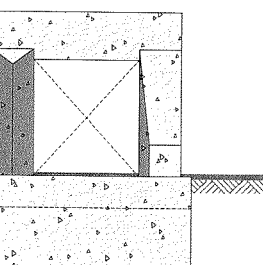

;- 2,00 x 1,50m



VISTA



VISTA



REDENTE

LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

OBS:  
DEMOLIR O EXISTENTE E  
IMPLANTAR - VER PLANTA DE  
LOCAÇÃO

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: DRENAGEM

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

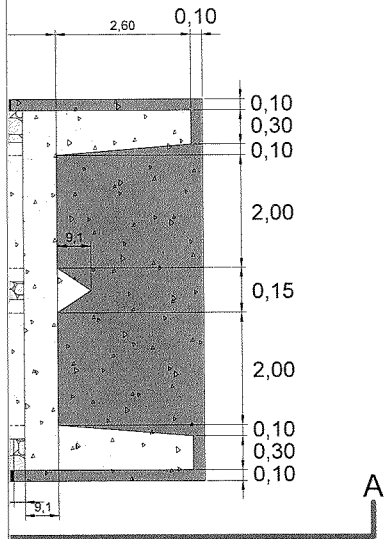
DESENHOS DA PRINCHA

DETALHE TIPO

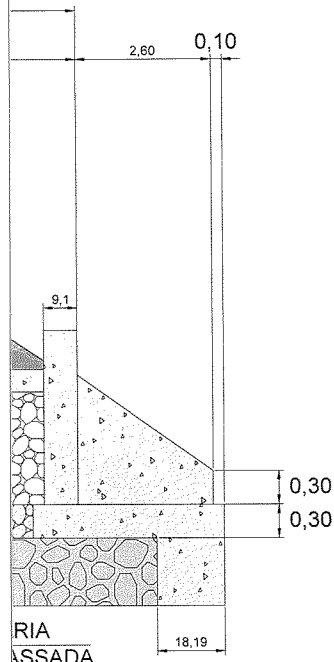
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

06/09/2023 BRUNO

0m



VISTA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV	unidade
	metros (m)
CONVENÇÕES	graus (°)
Dimensões, níveis e coordenadas	
Ângulos e azimutes	
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)	
Faixa de rolamento: 3,00 m	
Largura do acostamento: 0,50 m	

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

OBS:  
DEMOLIR O EXISTENTE E  
IMPLANTAR - VER PLANTA DE  
LOCAÇÃO

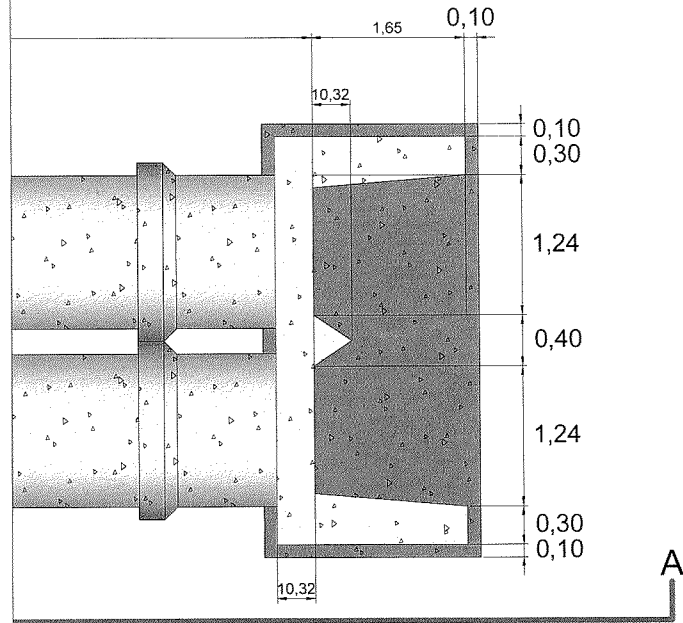
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**  
PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA  
PLANTA DE DETALHES

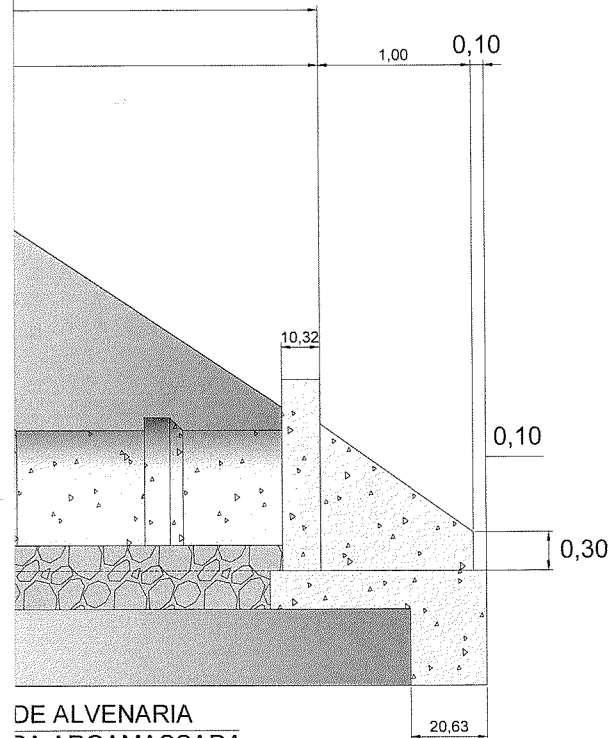
**GEOPAC**  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA/10551163 ALMEIDA/1955116334

A	06/09/2023	BRUNO

1,00m



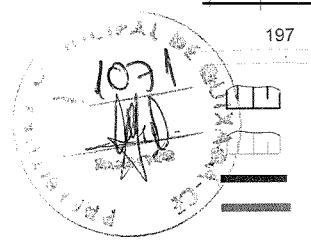
VISTA



DE ALVENARIA  
RA ARGAMASSADA

LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- Meio-fio
- Sarjeta
- Saída/Descida D'água Sob o Passeio
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO PROJETADO



CLASSE DA VIA - CLASSE IV unidade

metros (m)

CONVENÇÕES graus (°)

Dimensões, níveis e coordenadas

Ângulos e azimutes

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

OBS:

IMPLANTAÇÃO - VER PLANTA DE LOCAÇÃO

TABELA PARA CONSUMO DE MATERIAIS DE OBRAS D'ARTE CORRENTES

TIPO/VAZÃO	BDTC - Ø=1,00m				
		CIMENTO	AREIA	PEDRA	MANILHA
		0,1452	0,7154	2,7268	3,9120
		0,5981	2,9479	12,3042	0,1326

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

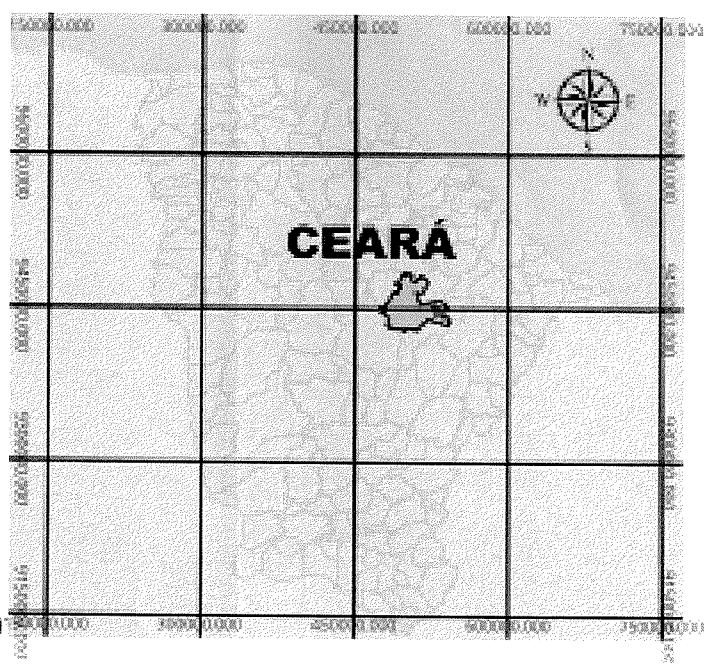
PROJETO: DRENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

PLANTA DE DETALHES

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA.61953116334



CLIENTE / PROJETO  
**CE 265 - TRECHO - CIPÓ - QUIXADÁ**

PROJETO: GEOMÉTRICO

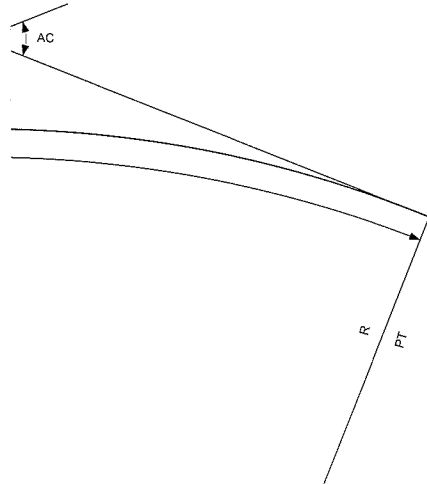
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
 MAPA DE SITUAÇÃO  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

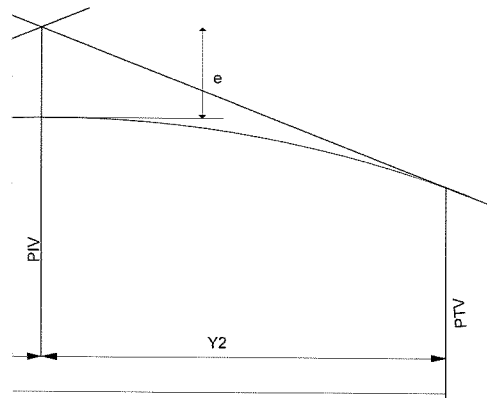
Atividade do dia	A	06/09/2023	BRUNO
------------------	---	------------	-------

CULAR



NTRAL

IMENTO  
 ÍCIO DA CURVA CIRCULAR  
 ANGENTE  
 NTERSEÇÃO



CAL

VERTICAL

ERTICAL

DO ARCO PARABÓLICO (PCV - PTV)  
 DO 1º RAMO DA PARÁBOLA (PCV - PIV)  
 DO 2º RAMO DA PARÁBOLA (PIV - PTV)  
 XIMA DO ARCO

LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	
Cerca a ser replantada	
Corpo Hídrico	
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5  
 Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções

CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

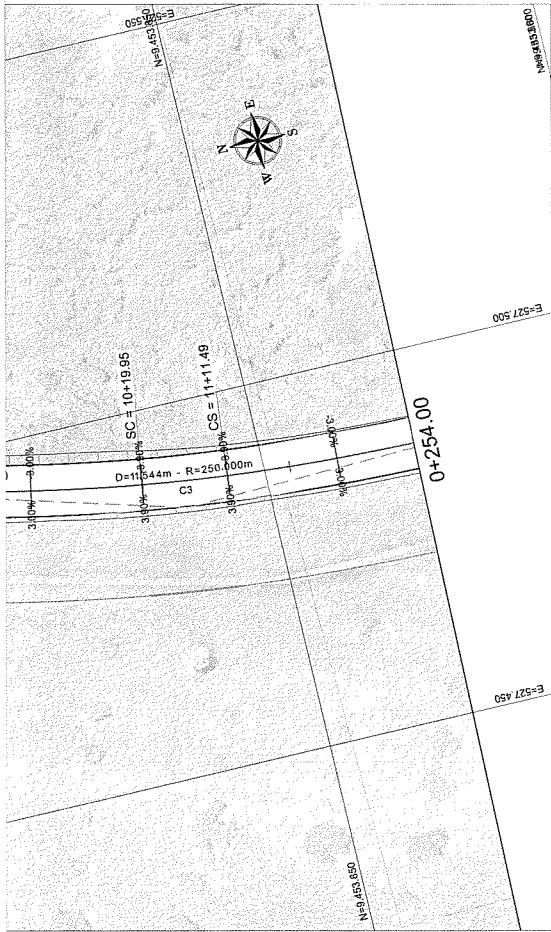
RICARDO VENESCAU DE Assinado de forma digital por

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

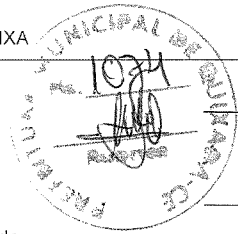
QUADRO DE CONVENÇÕES

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_
- Curvas de nível \_\_\_\_\_
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

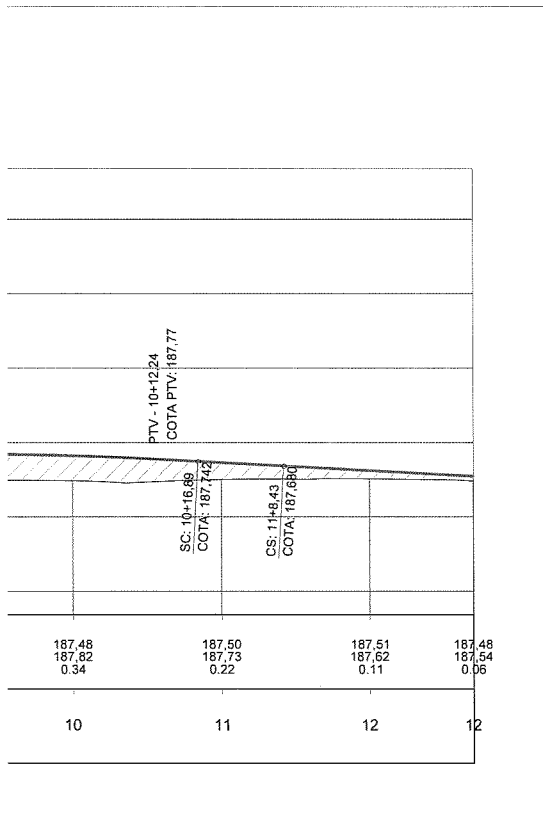
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

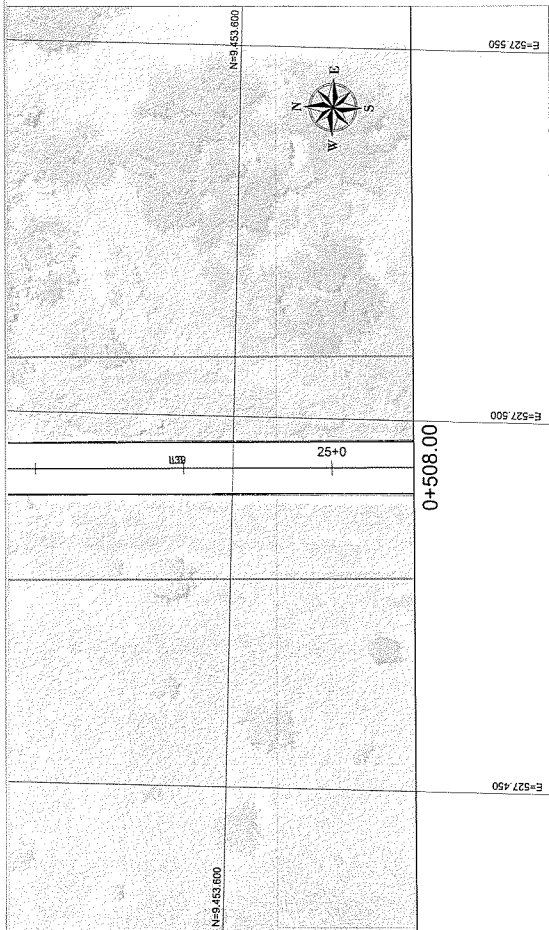
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

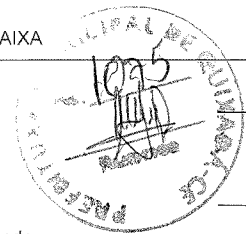
RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALANFEIRA@G0P0511123



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

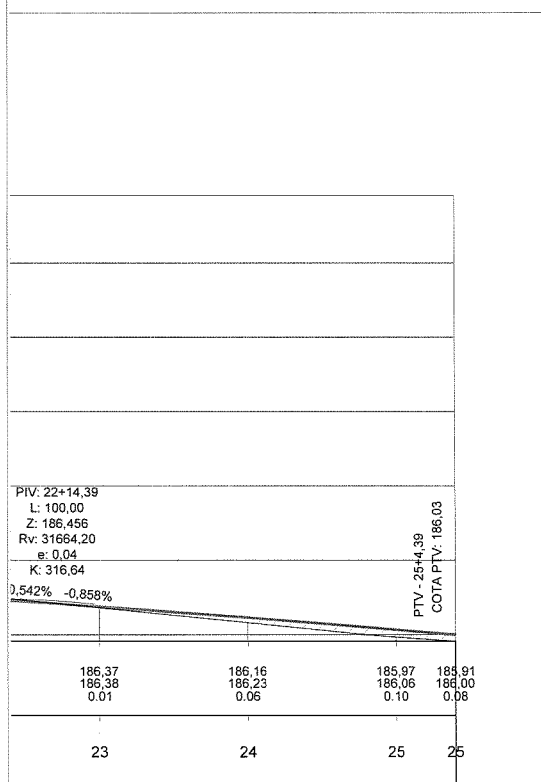
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

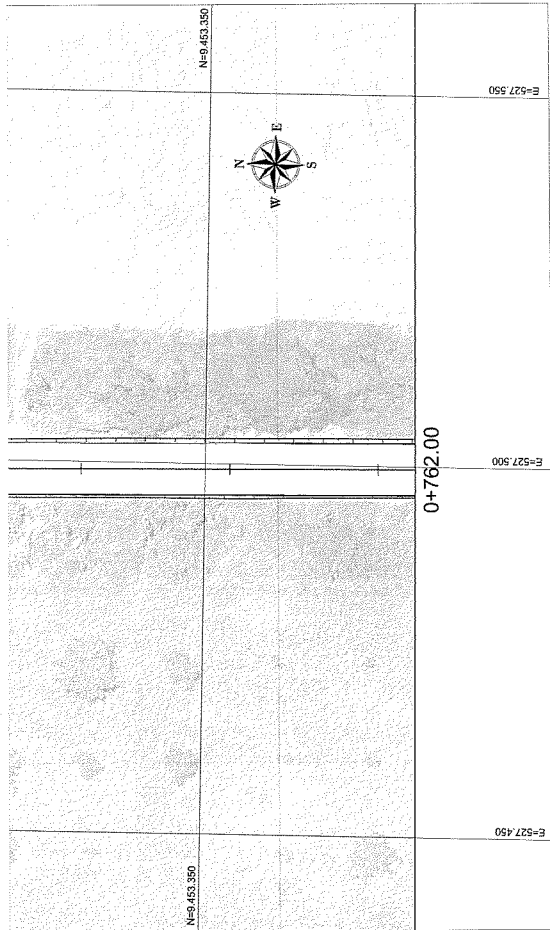
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA




PROJETO GEOMÉTRICO

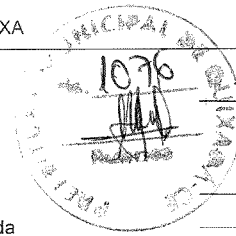
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_









LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_ 19+0
- Curvas de nível \_\_\_\_\_ 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hidrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

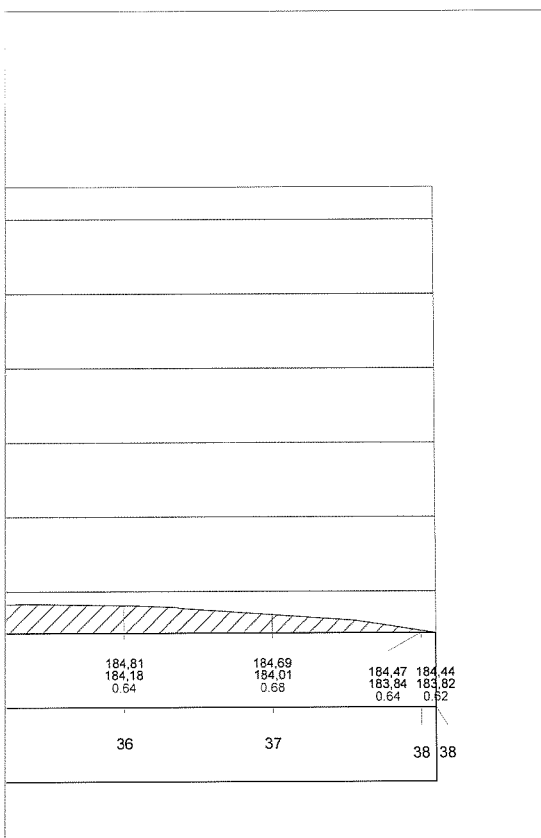
CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:  
Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

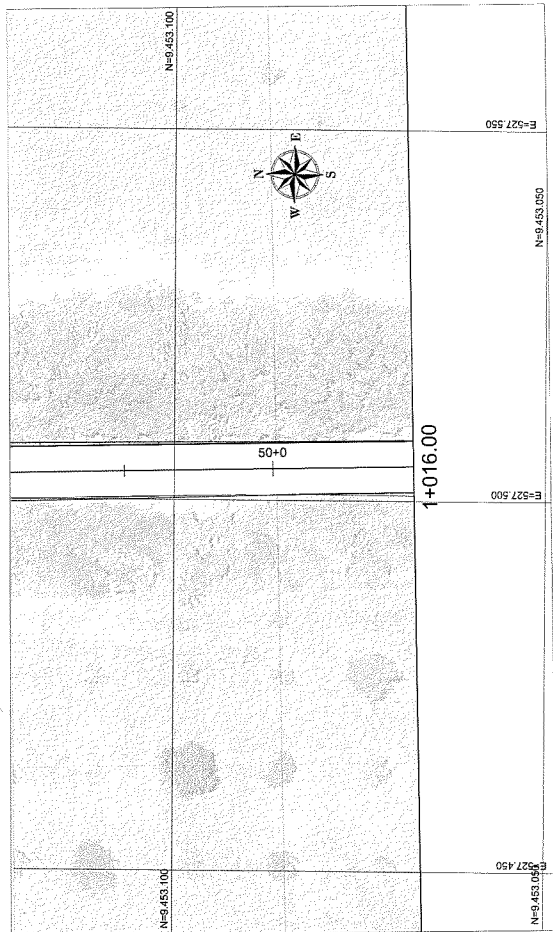
PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

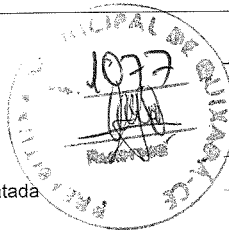
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

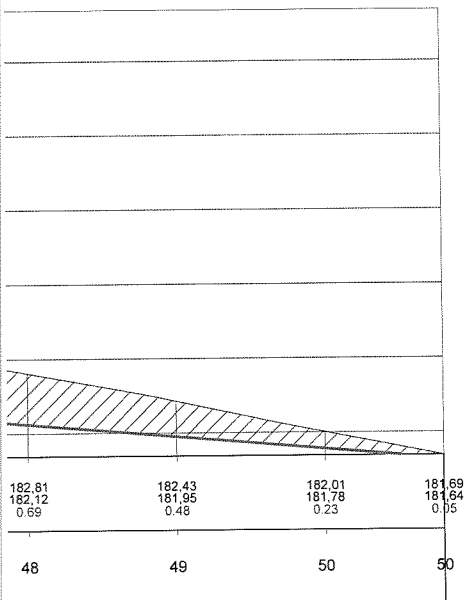
CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:  
Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

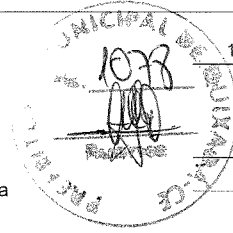
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
#14562861555316334

06/09/2023 BRUNO







LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_ 19+0
- Curvas de nível \_\_\_\_\_ 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser reimplantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

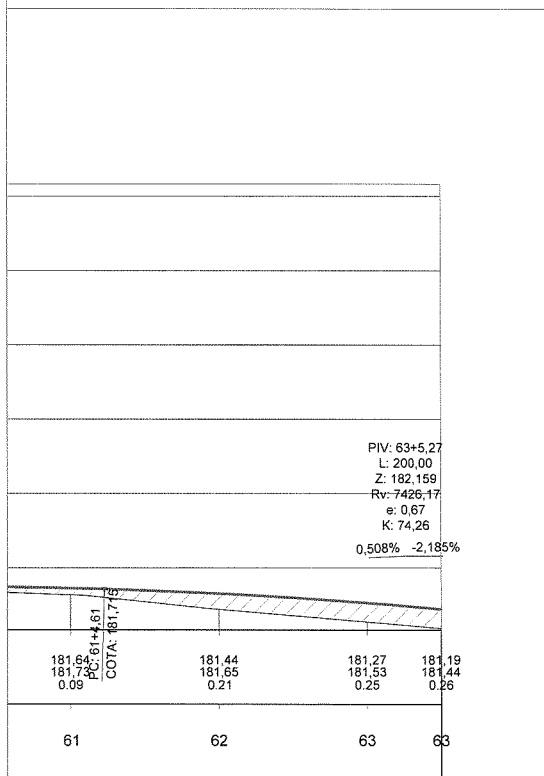
Largura do acostamento: 0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

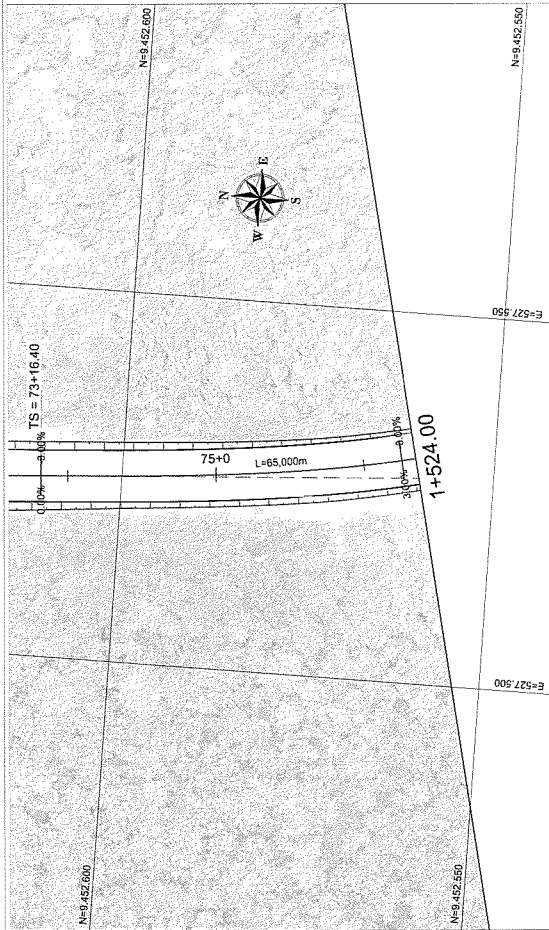
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

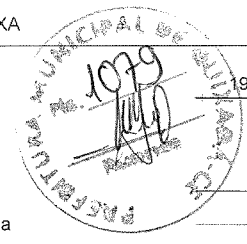
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA




LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_ 19+0
- Curvas de nível \_\_\_\_\_ 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

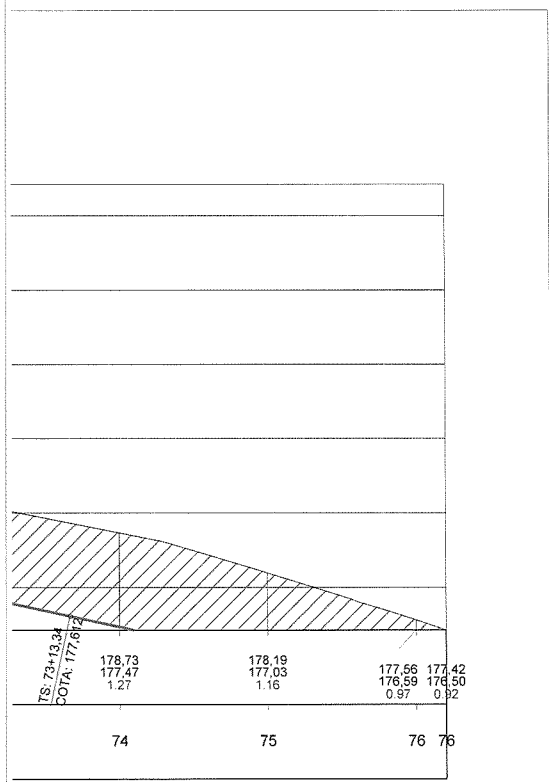
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



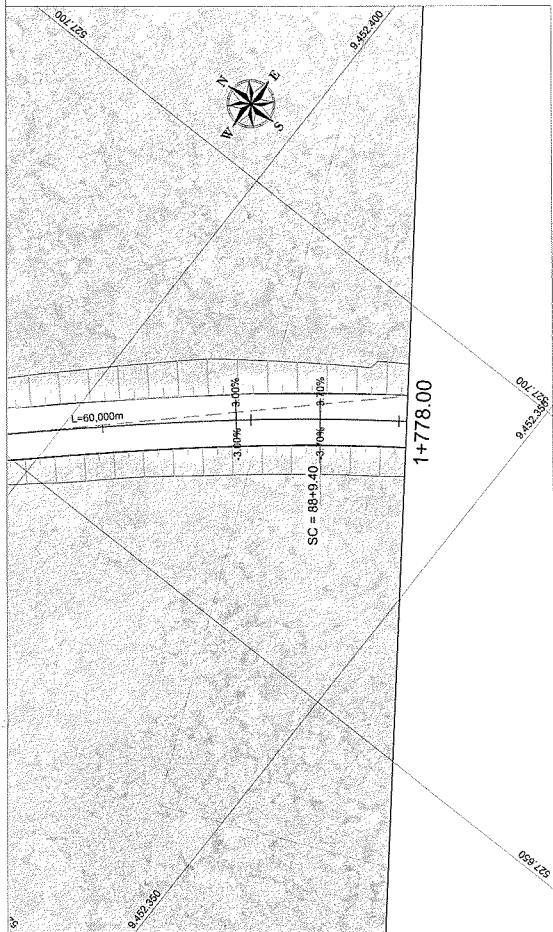
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

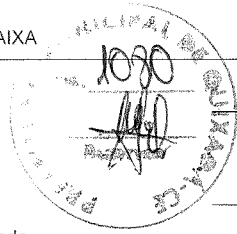


DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEDIADA Nº 1163174



LEGENDA - PLANTA BAIXA



- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

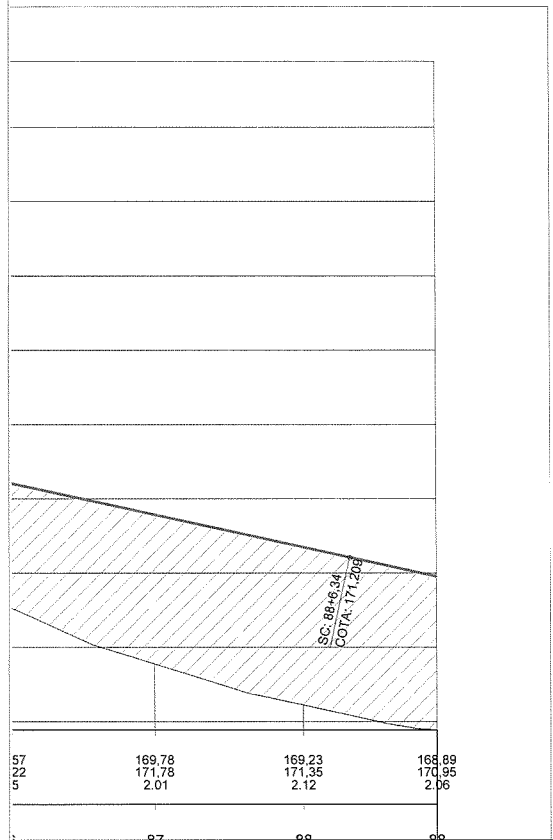
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA 61955116334

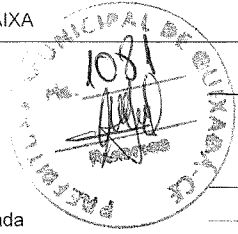
06/09/2023 BRUNO

INSTRUÇÕES DO PROJETO  
ESCALA: 1:500  
CORER Nº 8







LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_ 19+0
- Curvas de nível \_\_\_\_\_ 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

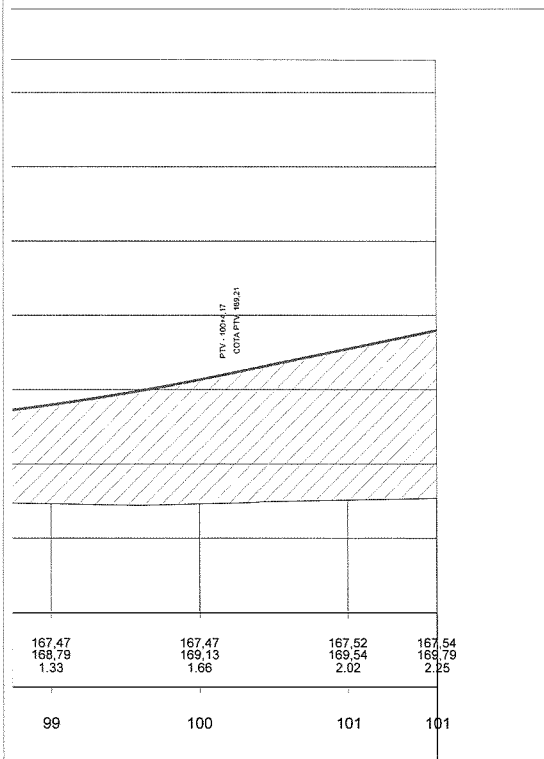
- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1,5
- Talude de aterro 1,5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

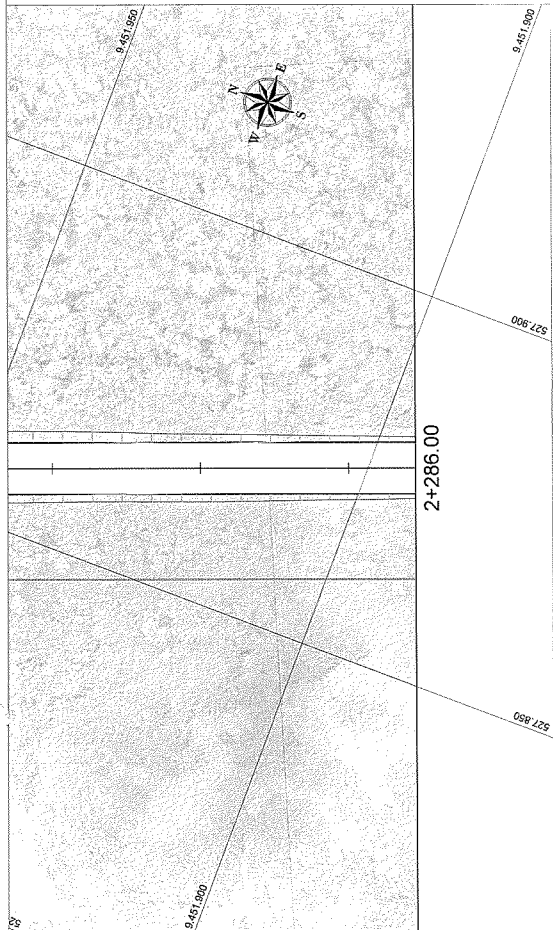
PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

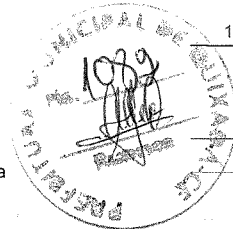
**GEOPAC**  
 RICARDO VENESCAU  
 DE OLIVEIRA

PROFESSOR DE PLANEJAMENTO URBANO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via  19+0
- Curvas de nível  197
- Limite da Edificação 
- Cerca a ser replantada 
- Corpo Hídrico 
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

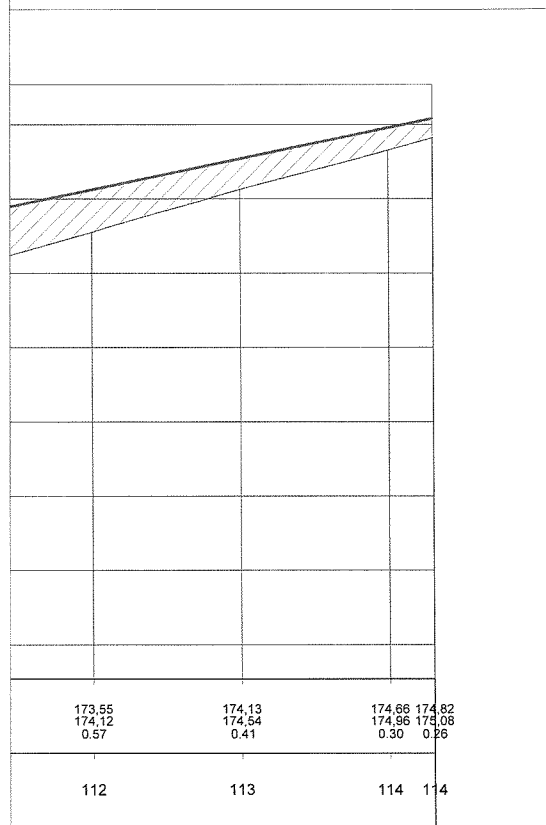
- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



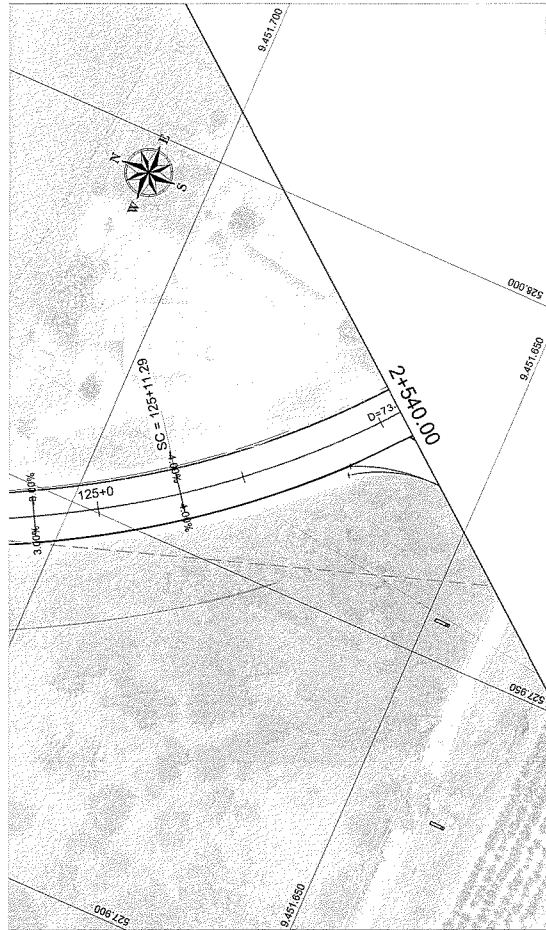
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO

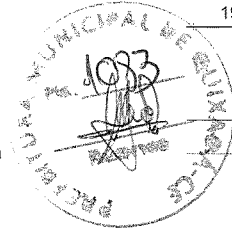
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA-6195511633 ALMEIDA61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

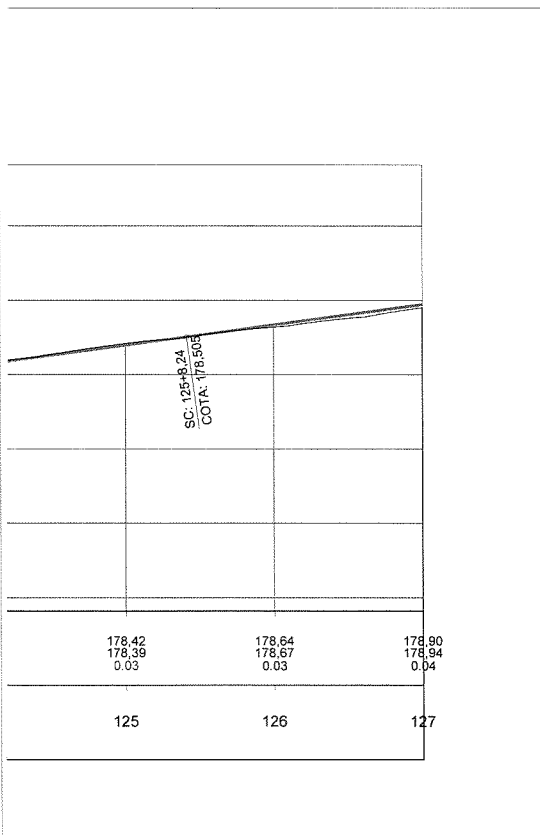
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU

DE OLIVEIRA

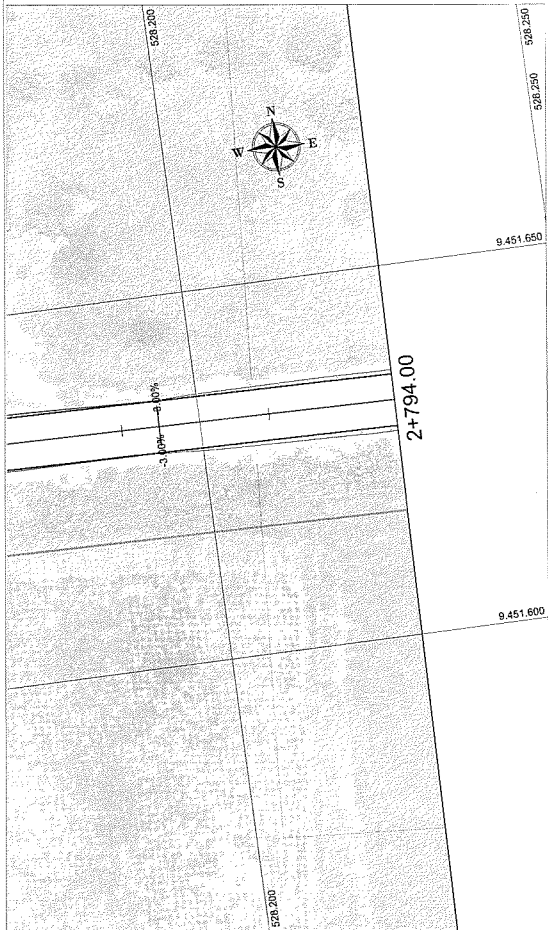
ALMEIDA:6195511633

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

06/09/2023

BRUNO





LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

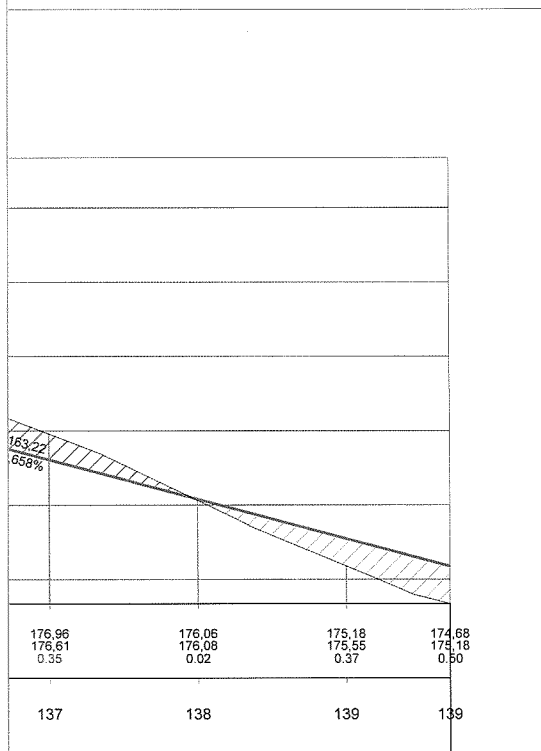
NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

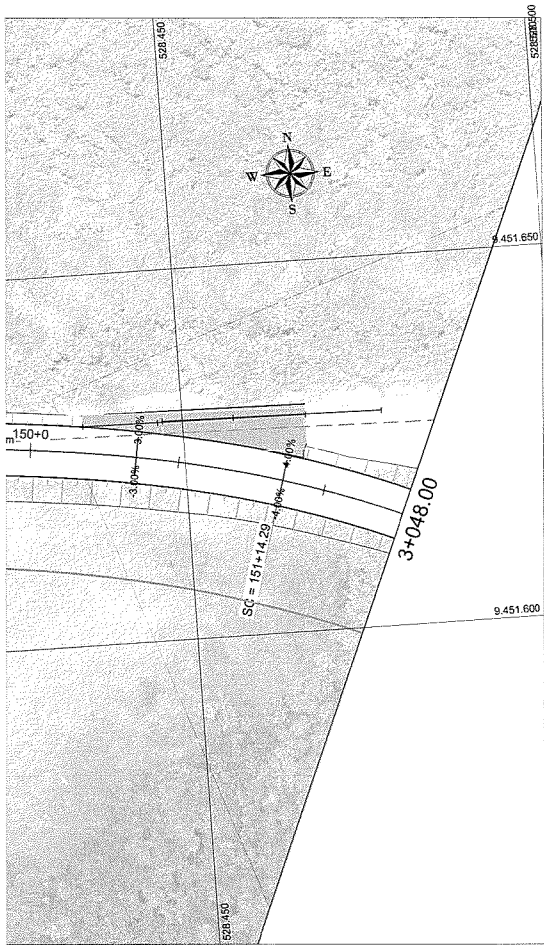
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

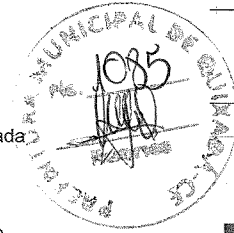
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

06/09/2023 BRUNO



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

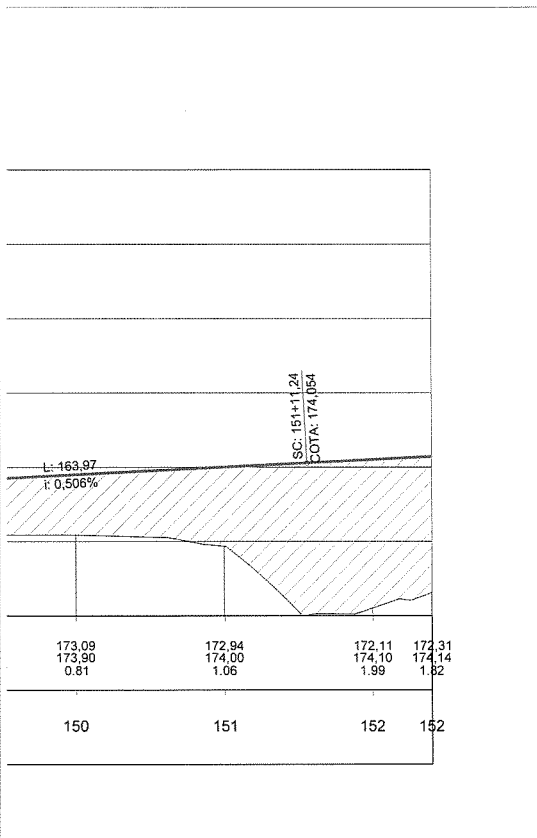
- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

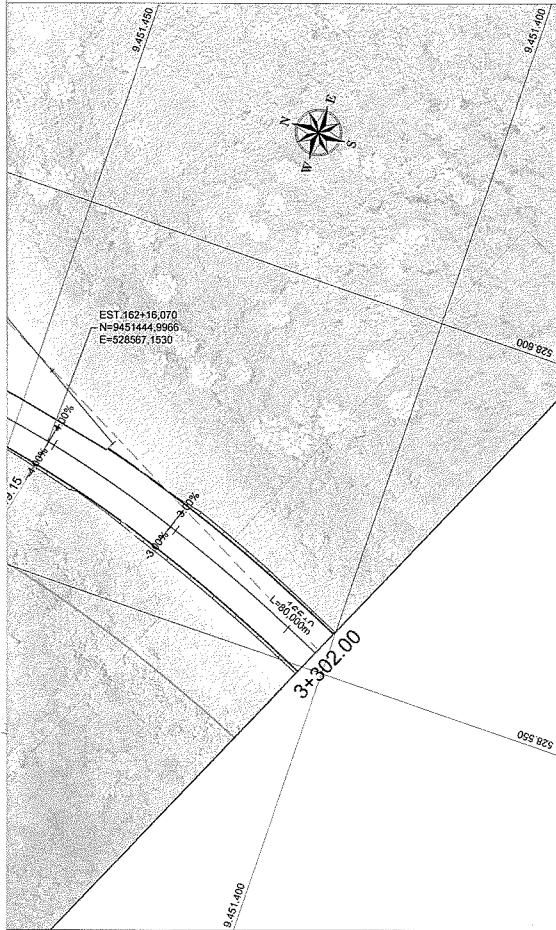
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:6195511633

DESENHOS DA FRANCHA

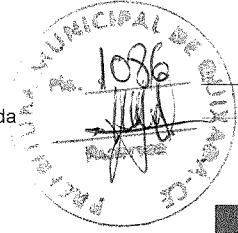
PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções

CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

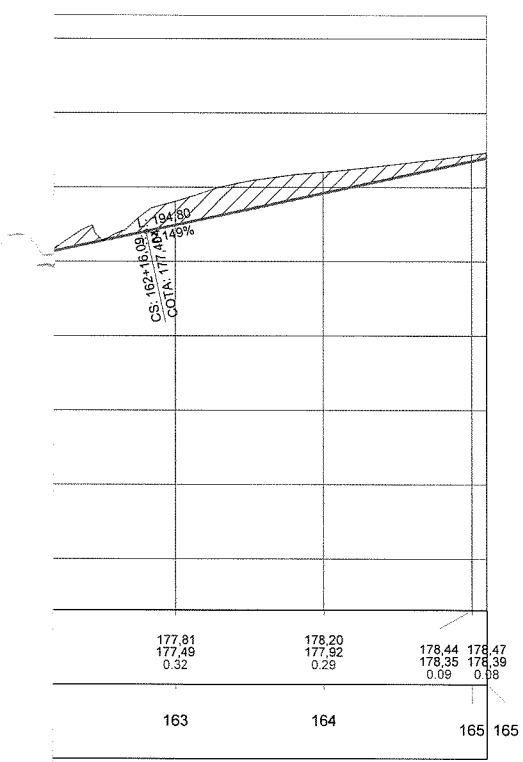
PROJETO: GEOMÉTRICO

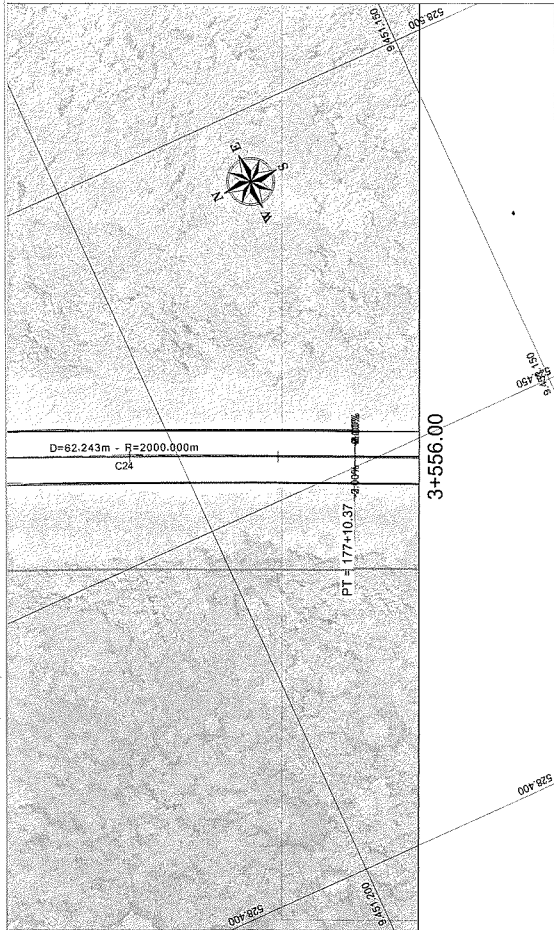
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA. RI.VER.01.055116734

DESENHOS DA FRANCHA  
 PROJETO GEOMÉTRICO  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_





LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

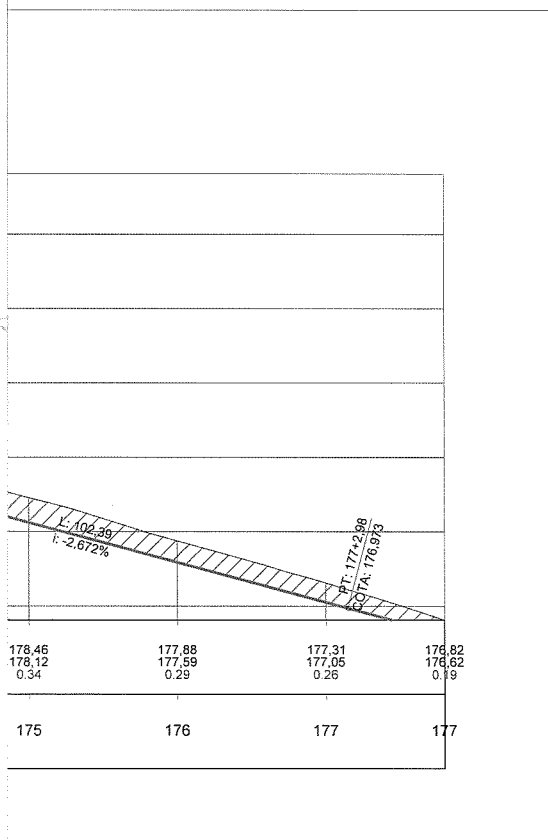
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



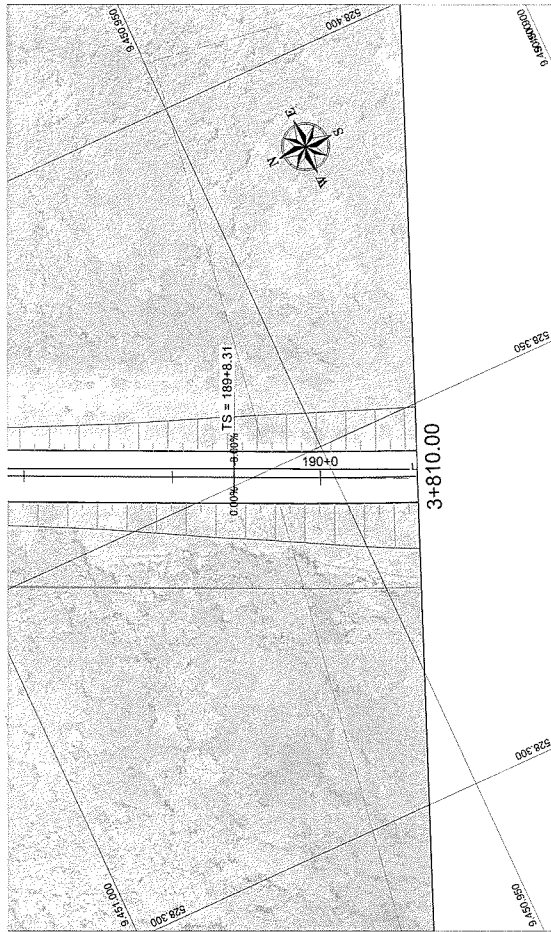
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

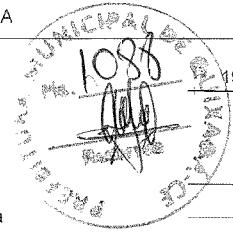
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA FRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_
- Curvas de nível \_\_\_\_\_
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

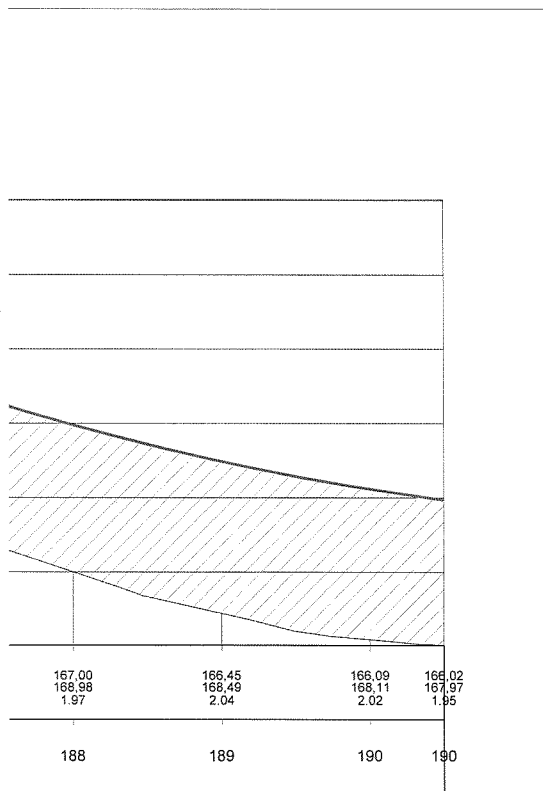
- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



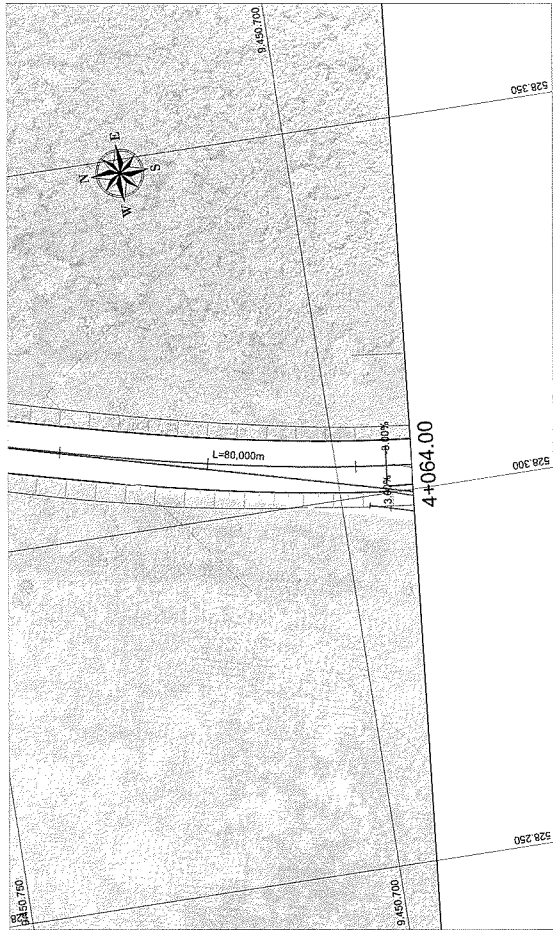
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

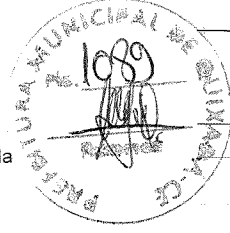
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICHARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

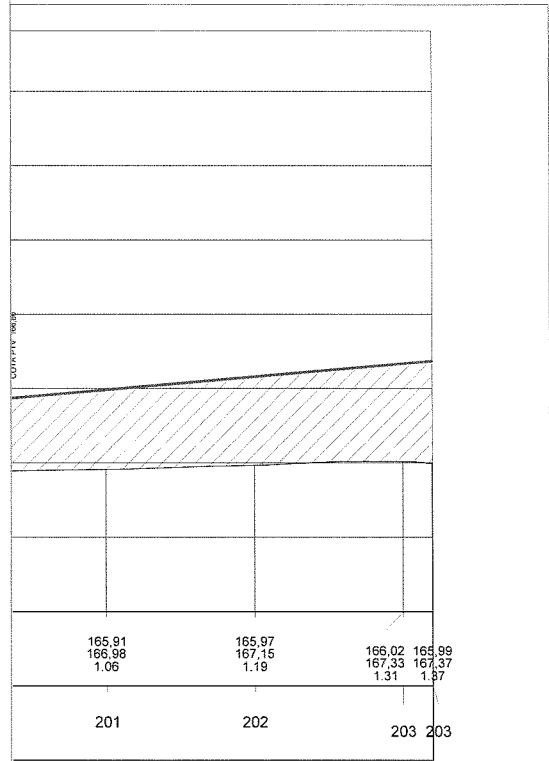
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)	
Faixa de rolamento: 3,00 m	
Largura do acostamento: 0,50 m	

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



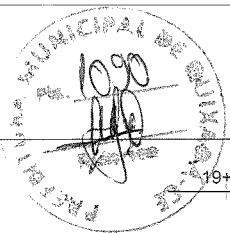
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

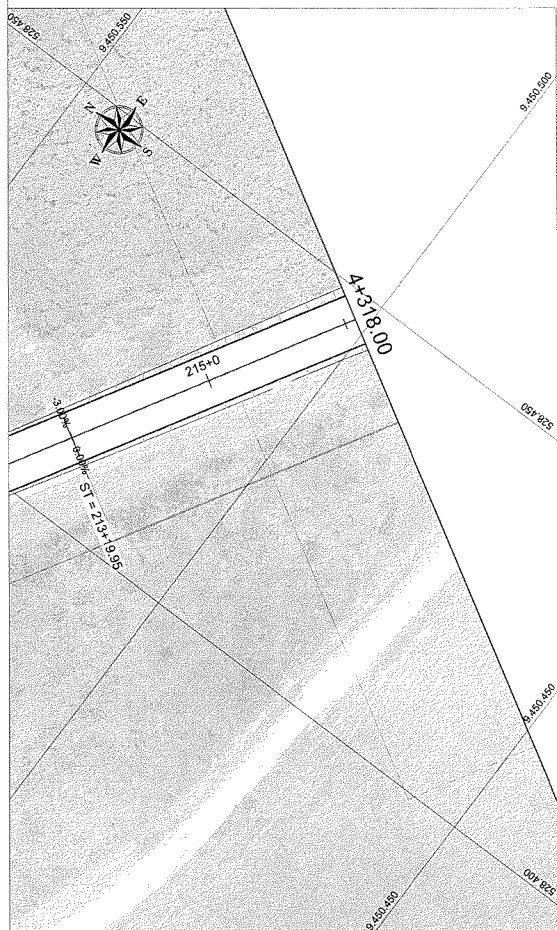
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	_____
Greide Projetado	_____

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

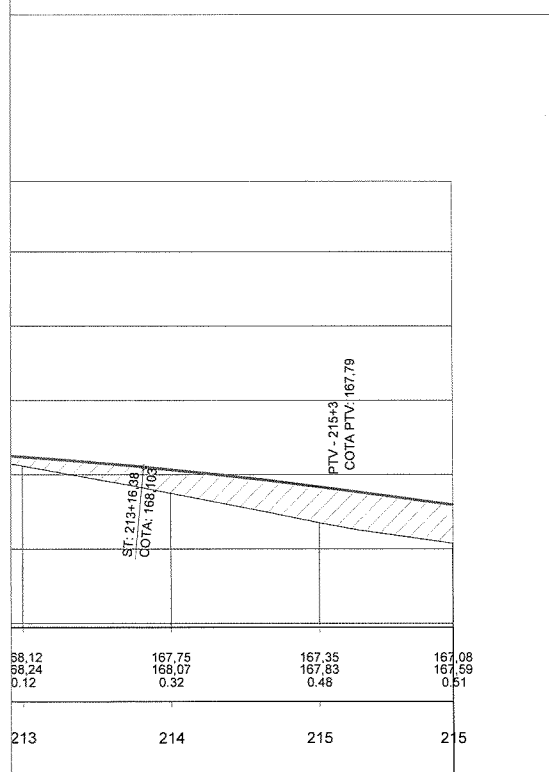
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

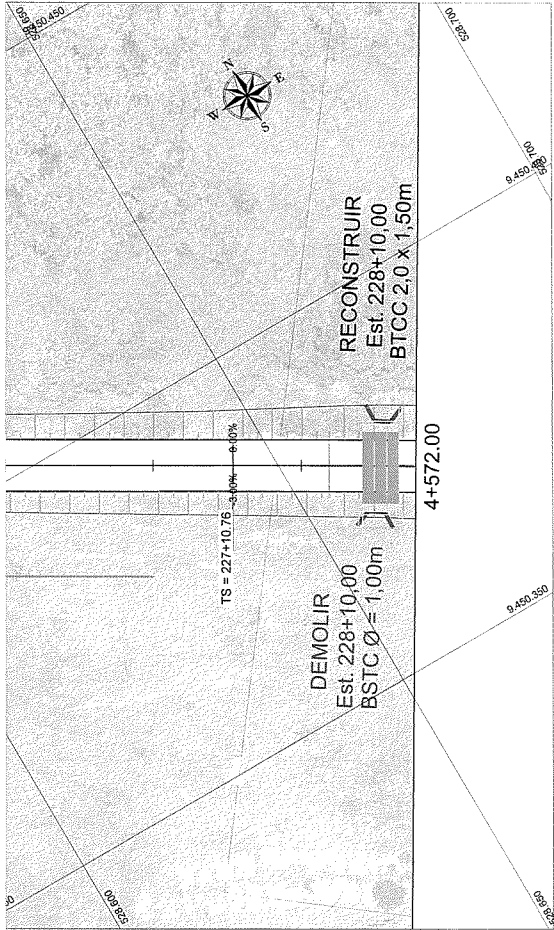
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

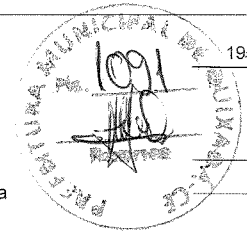
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

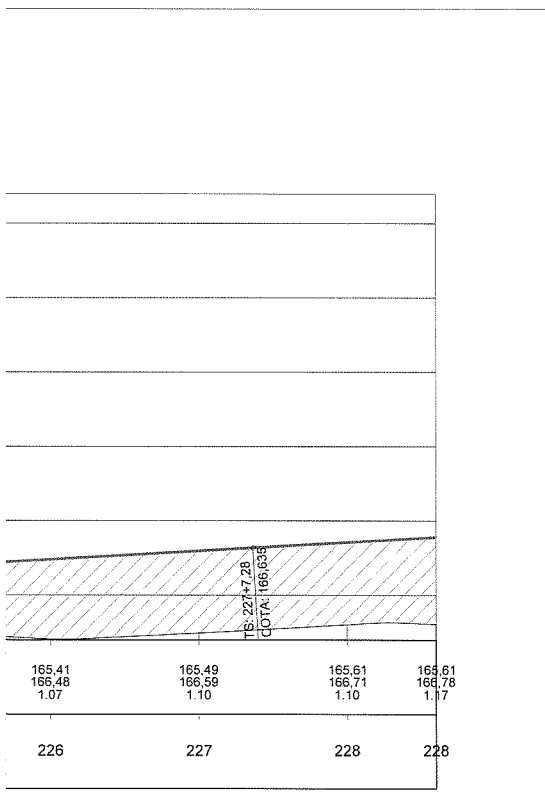
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

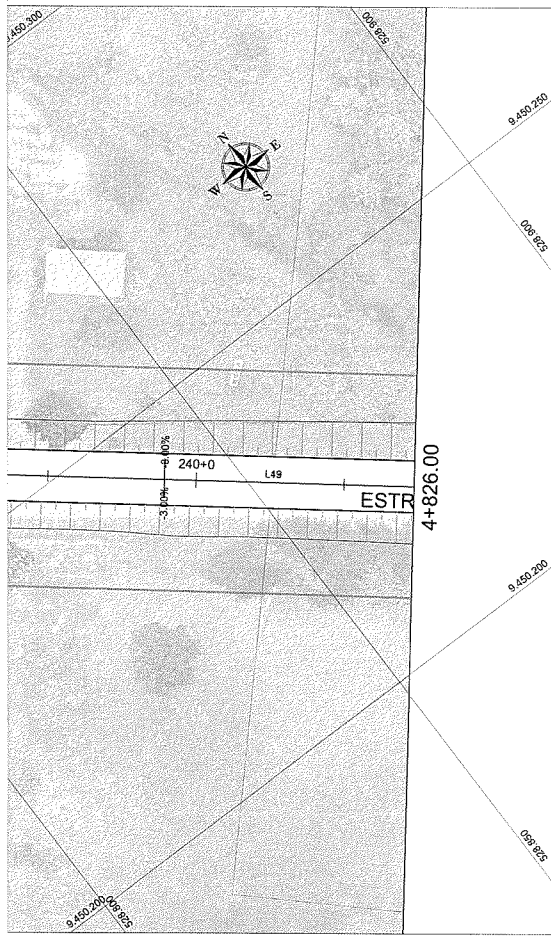
PROJETO: GEOMÉTRICO



RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO







LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 
- Curvas de nível 
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES unidade

Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)

Ângulos e azimutes graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

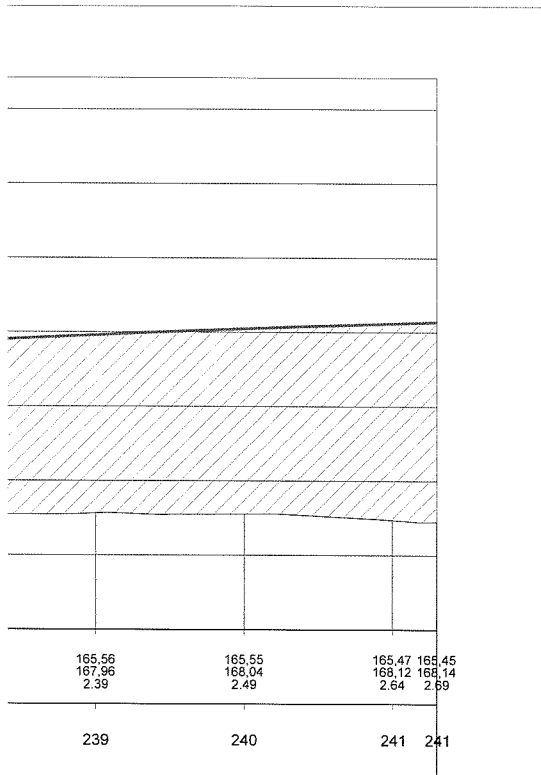
NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

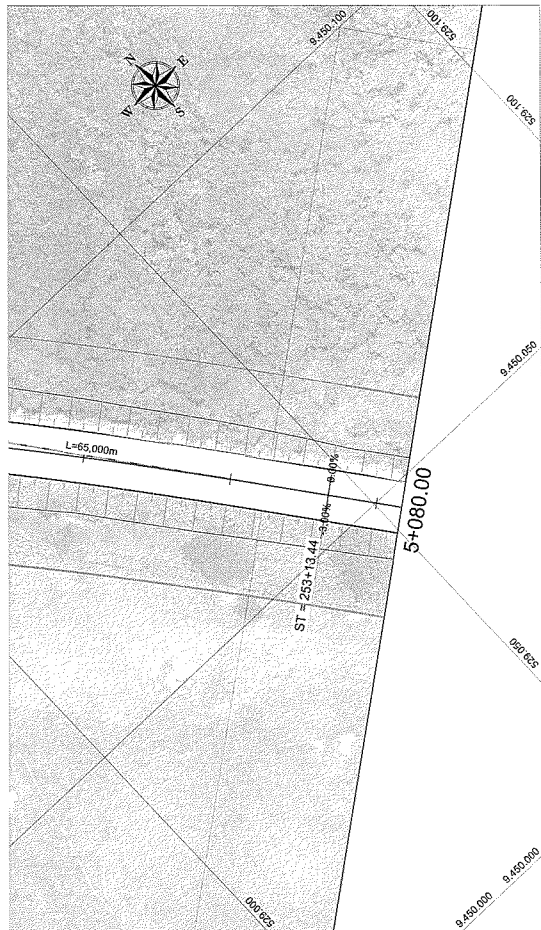
RICARDO VENESCAU

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE

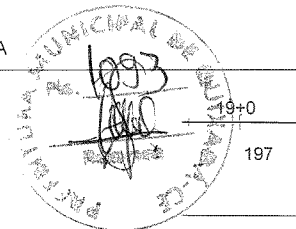
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA



- Eixo da via \_\_\_\_\_
- Curvas de nível \_\_\_\_\_
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hidrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

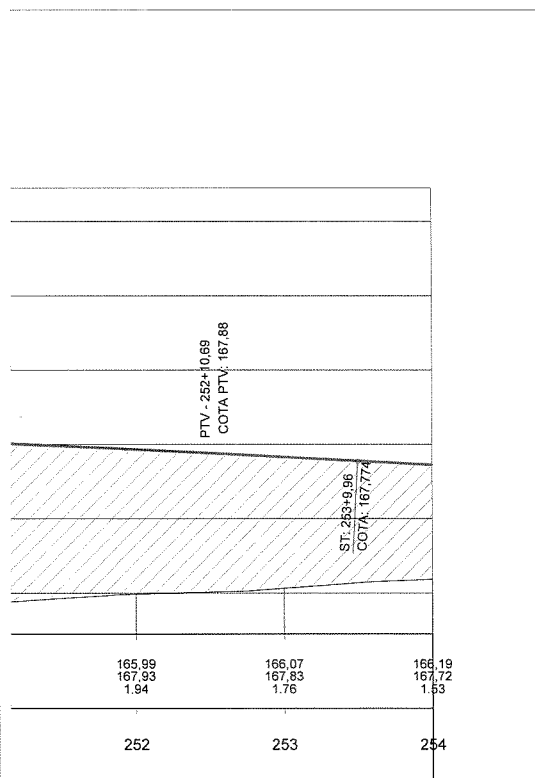
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

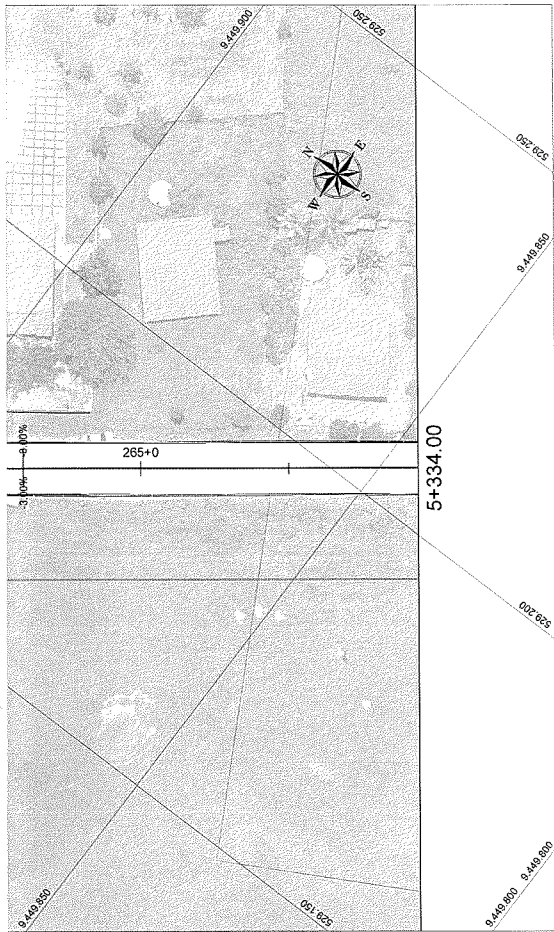
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_





LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_ 19+0
- Curvas de nível \_\_\_\_\_ 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

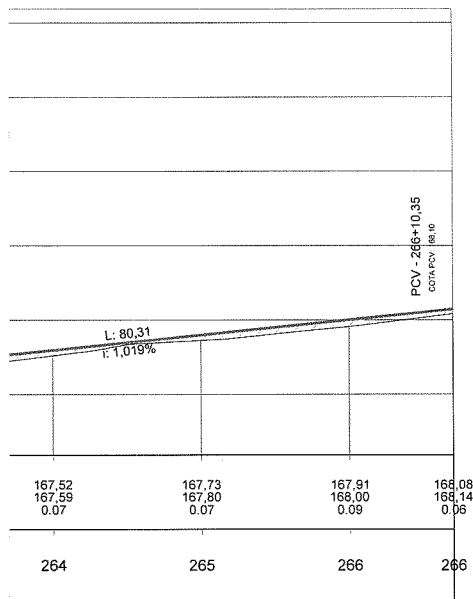
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA









06/09/2023 BRUNO

INSTRUÇÕES DO ALIÉ









LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via \_\_\_\_\_
- Curvas de nível \_\_\_\_\_
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser reimplantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico 
- Pavimento Intertravado 
- Talude de Corte 
- Talude de Aterro 
- ÁRVORE 
- POSTE DE ALTA TENSÃO 
- BUEIRO EXISTENTE 
- BUEIRO À IMPLANTAR 

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

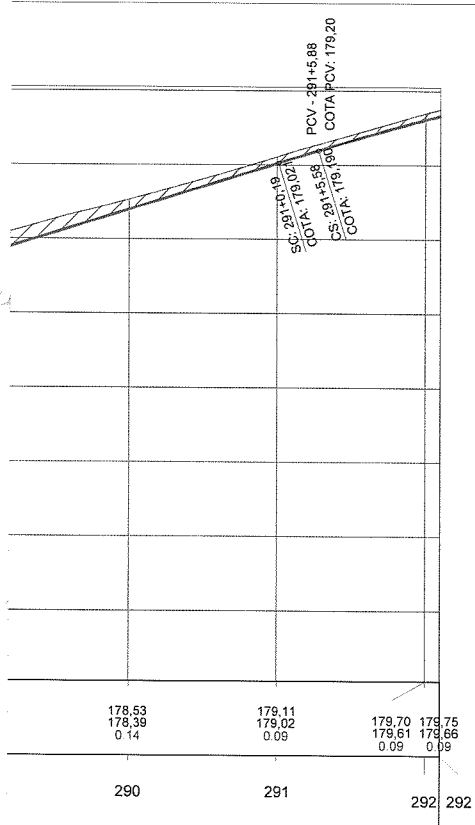
- Corte 
- Aterro 
- Terreno 
- Greide Projetado 

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



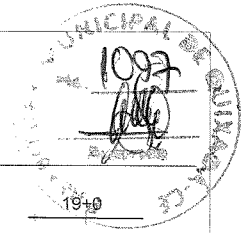
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

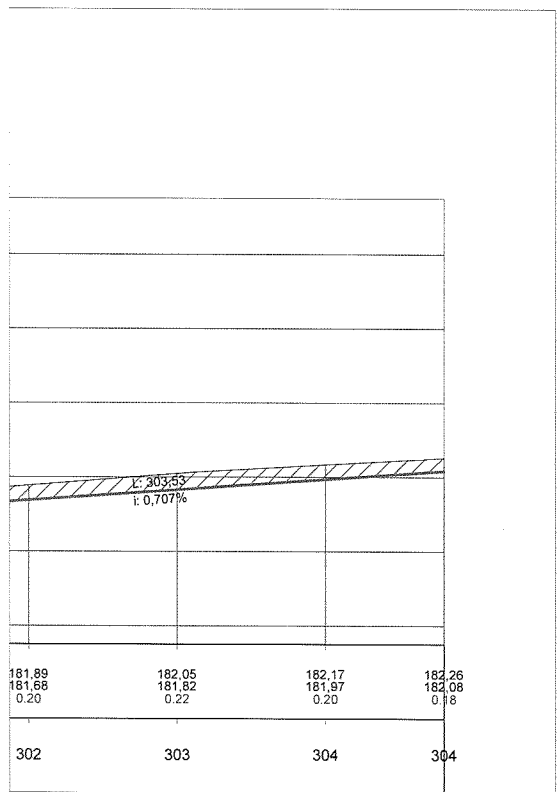
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



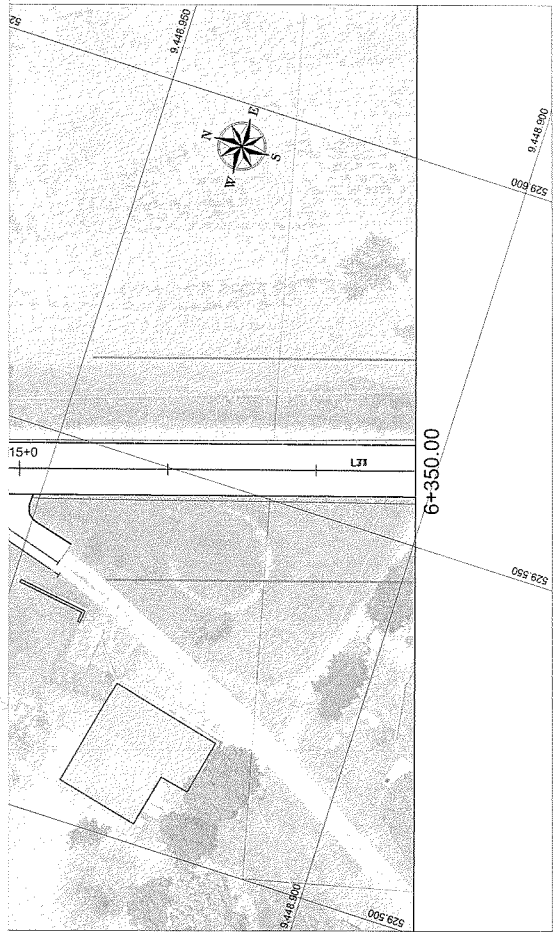
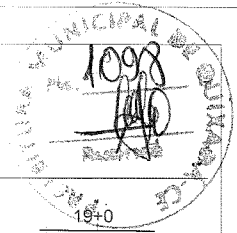
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO



RICARDO VENESCAU  
 DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
 PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	—————
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	—————
Cerca a ser reimplantada	—————
Corpo Hídrico	
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

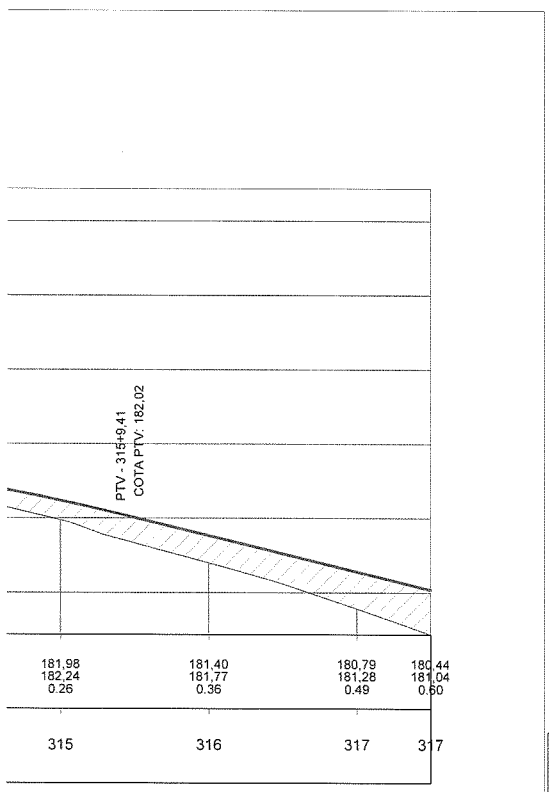
Corte	
Aterro	
Terreno	—————
Greide Projetado	—————

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



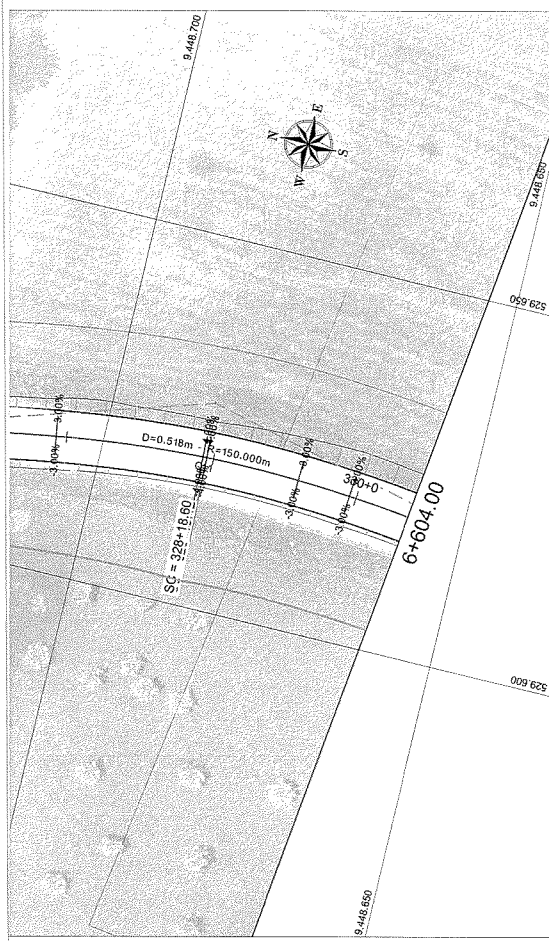
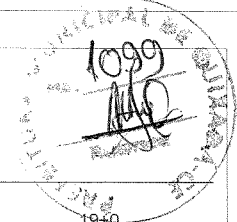
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO



DESENHOS DA PRAZCHA  
 PROJETO GEOMÉTRICO  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via
- Curvas de nível
- Limite da Edificação
- Cerca a ser replantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

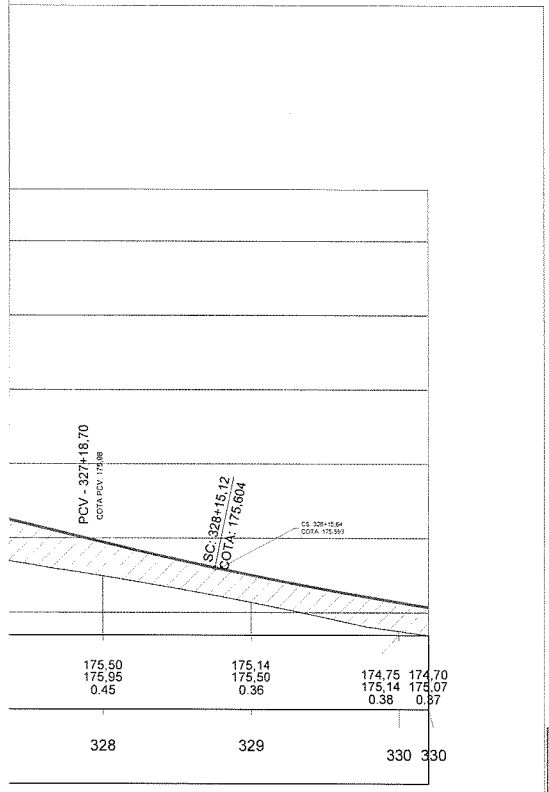
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



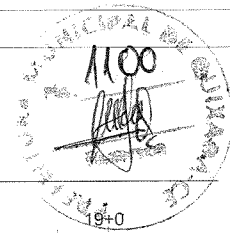
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO



DESENHOS DA FRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via		197
Curvas de nível		
Limite da Edificação		
Cerca a ser replantada		
Corpo Hídrico		
Revestimento Asfáltico		
Pavimento Intertravado		
Talude de Corte		
Talude de Aterro		
ÁRVORE		
POSTE DE ALTA TENSÃO		
BUEIRO EXISTENTE		
BUEIRO À IMPLANTAR		

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

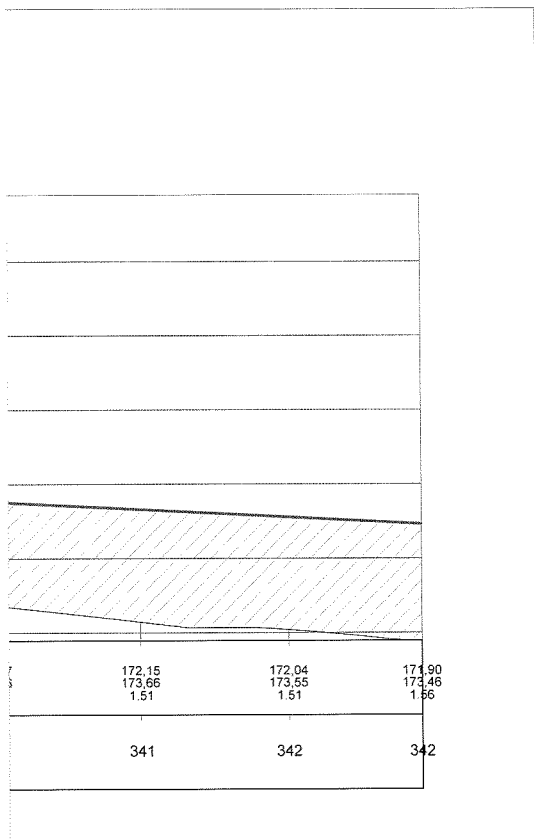
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5  
 Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

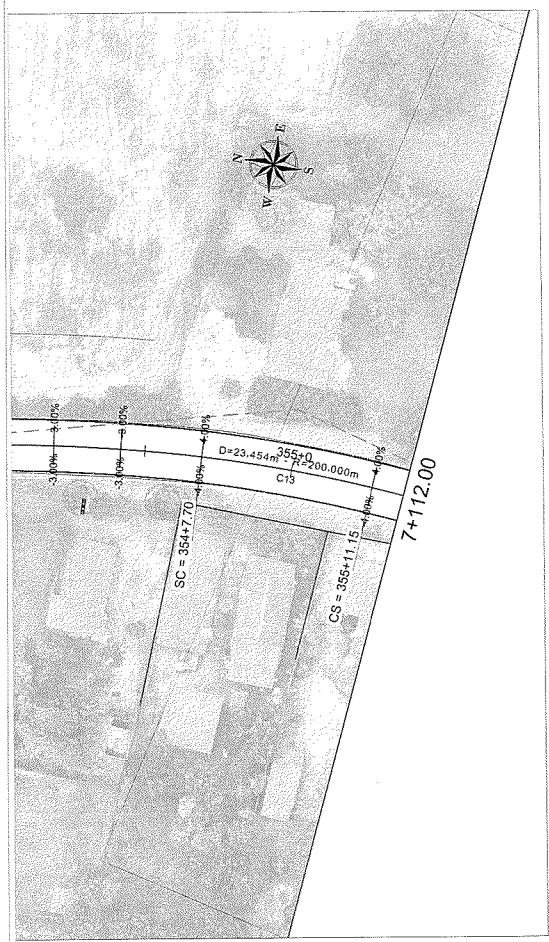
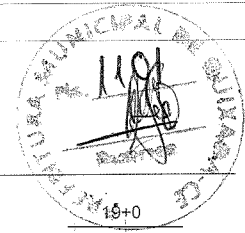
PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA em 06/09/2023 11:52:22



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 18+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser reimplantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

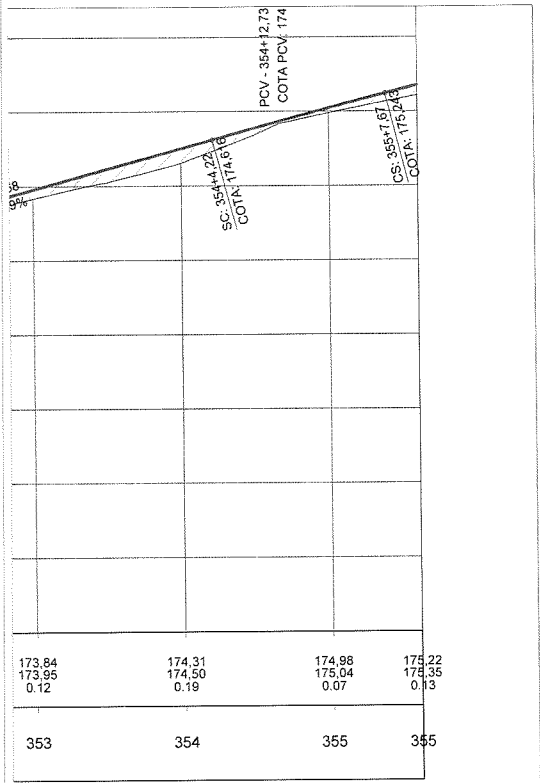
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



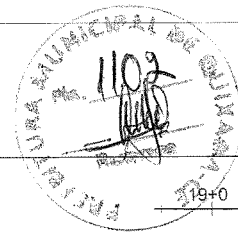
CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**  
 RICARDO VENESCAU

DESENHOS DA PRANCHA  
 PROJETO GEOMÉTRICO  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Assinado de forma digital por



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES unidade

Dimensões, níveis e coordenadas metros (m)

Ângulos e azimutes graus (°)

SIRGAS2000 Zona 24S

Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)

Faixa de rolamento: 3,00 m

Largura do acostamento: 0,50 m

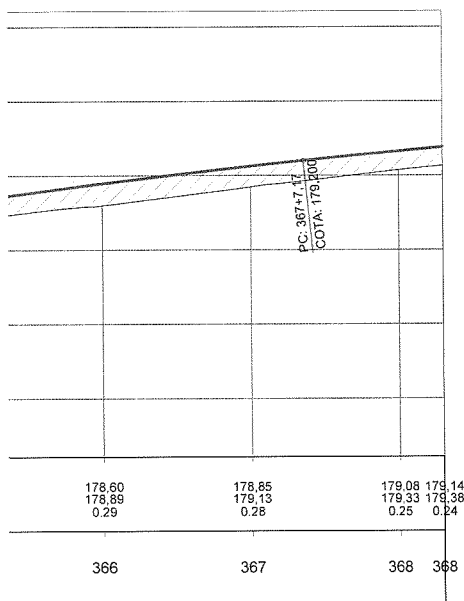
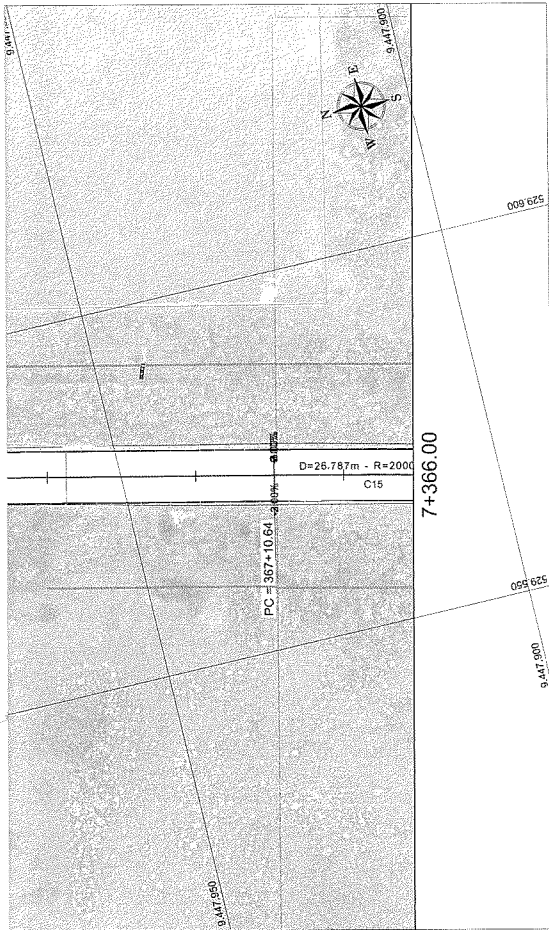
NOTAS

Talude de corte 1:1.5

Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

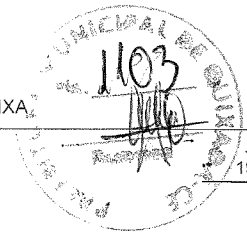
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

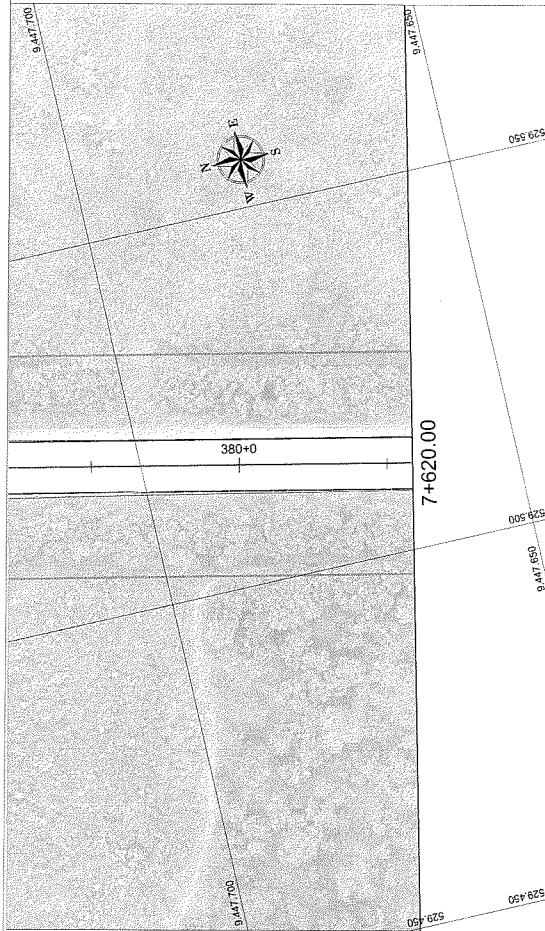
PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

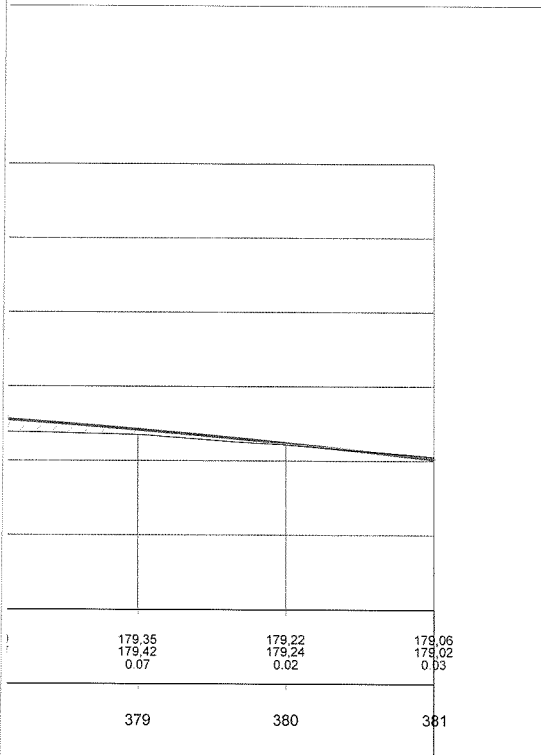
Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

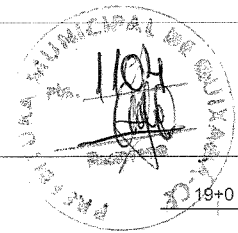
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE

DESENHOS DA PRANCHA

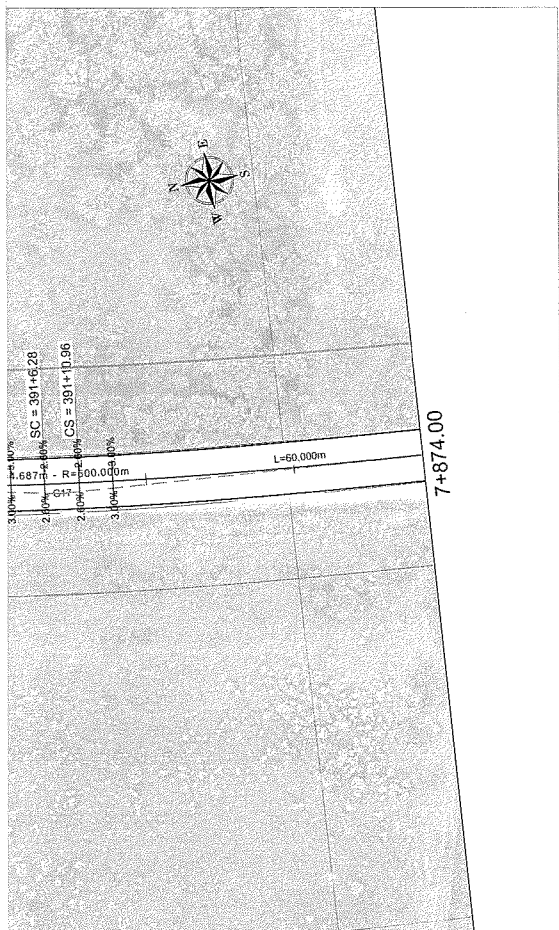
PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

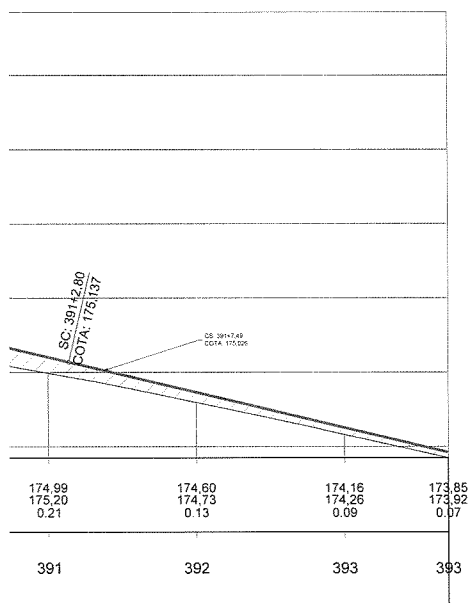
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

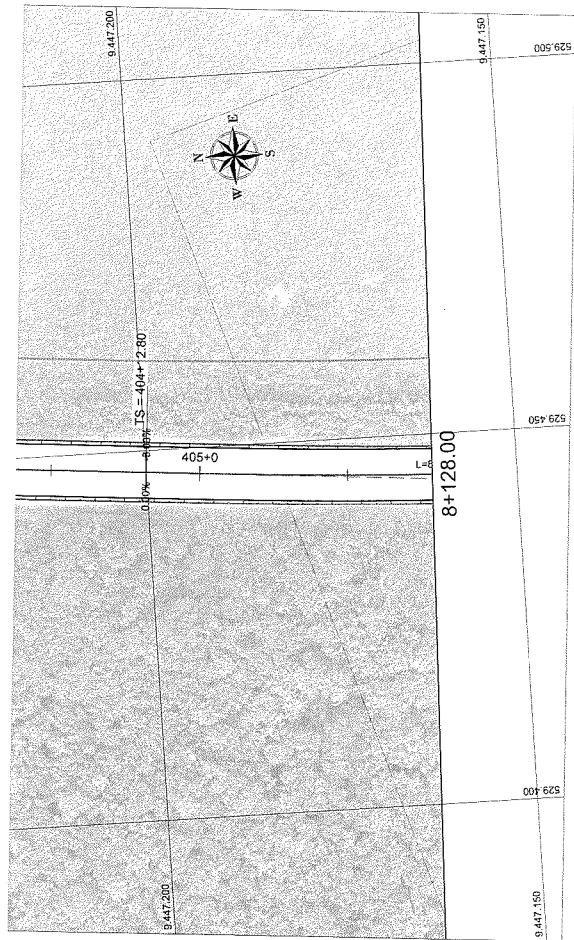
DESENHOS DA FRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação \_\_\_\_\_
- Cerca a ser replantada \_\_\_\_\_
- Corpo Hídrico \_\_\_\_\_
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

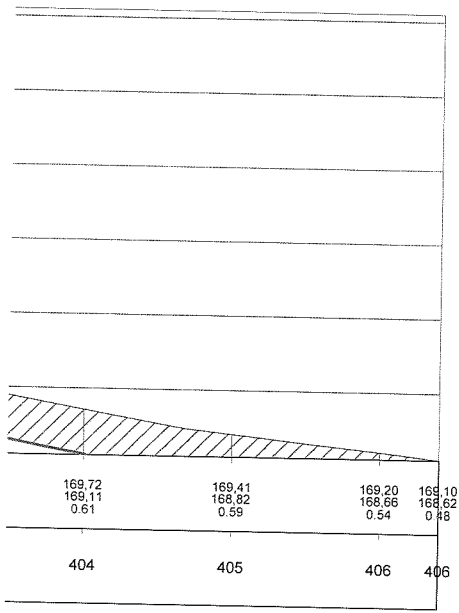
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator)	
Faixa de rolamento: 3,00 m	
Largura do acostamento: 0,50 m	

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

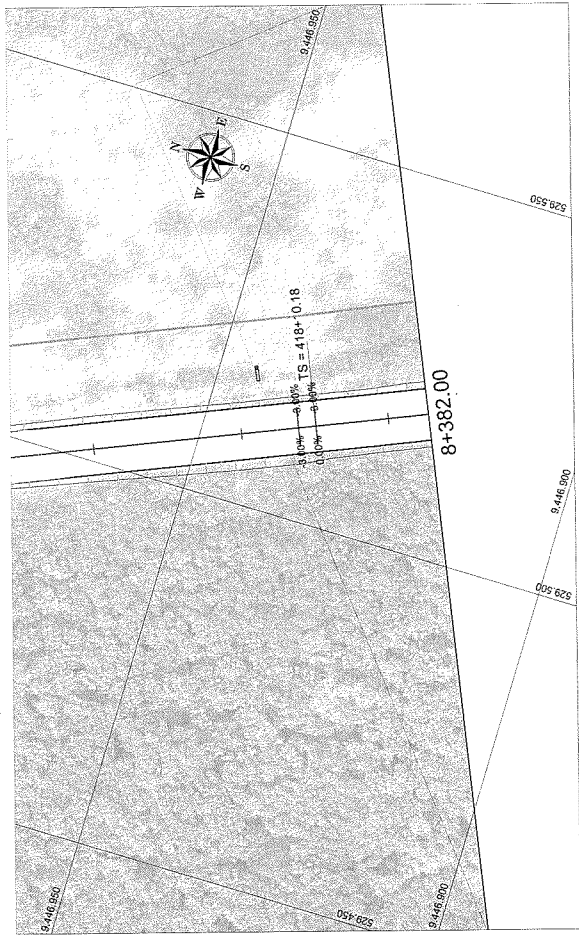
RICARDO VENESCAU DE Assinado de forma digital por

INSTRUÇÕES DO PROJETO  
 COPIA DO PROJETO  
 TÍTULO Nº 11

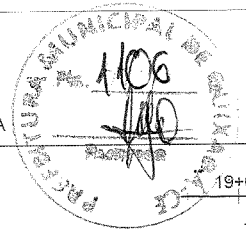
KA

06/09/2023

PROJETO



LEGENDA - PLANTA BAIXA



Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

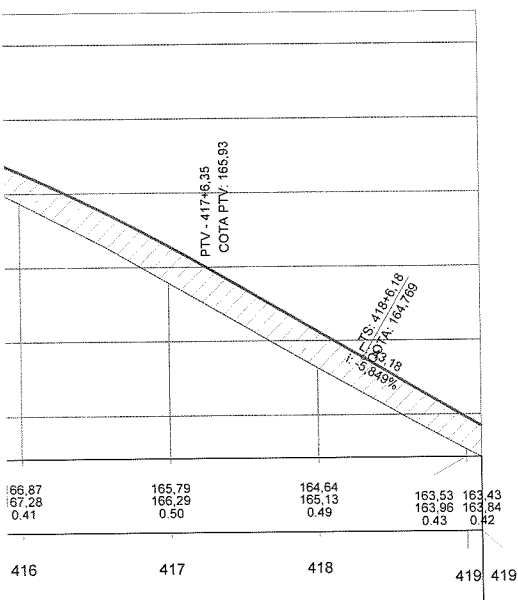
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

Talude de corte 1:1.5  
 Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

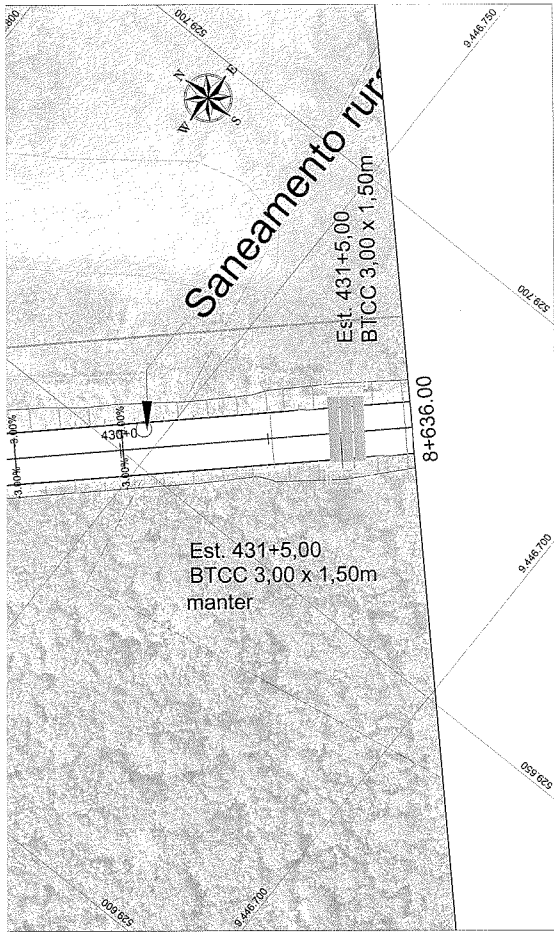
PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

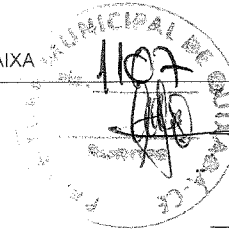
PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA



LEGENDA - PLANTA BAIXA



Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	_____
Cerca a ser replantada	_____
Corpo Hídrico	_____
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

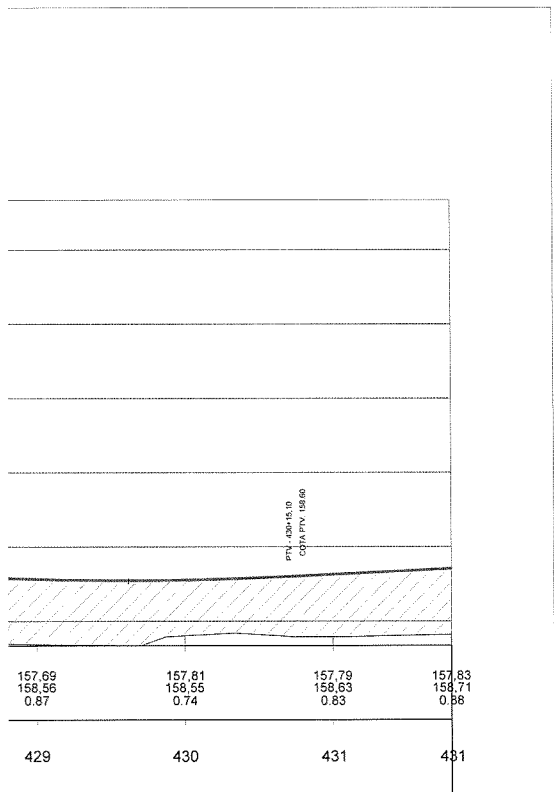
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

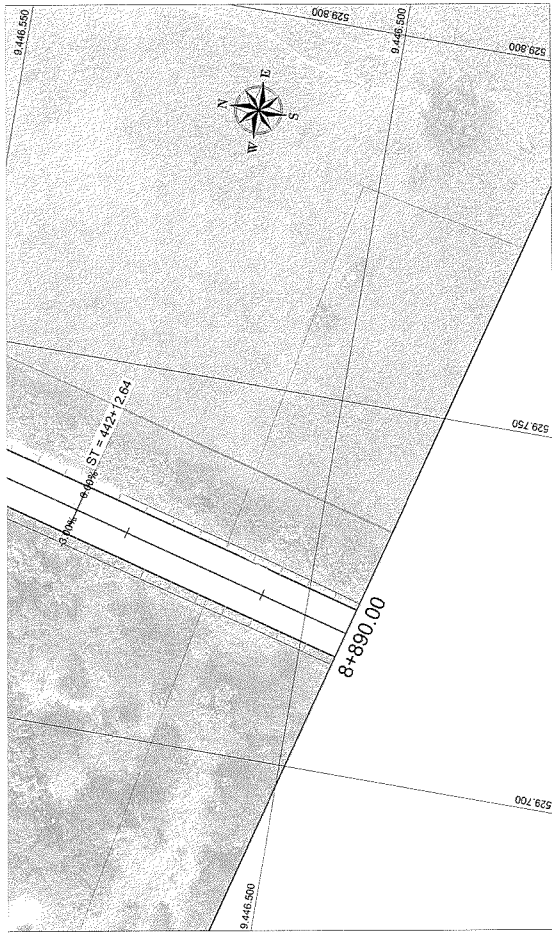
**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

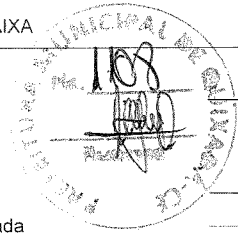
06/09/2023 BRUNO





LEGENDA - PLANTA BAIXA

- Eixo da via 19+0
- Curvas de nível 197
- Limite da Edificação
- Cerca a ser reimplantada
- Corpo Hídrico
- Revestimento Asfáltico
- Pavimento Intertravado
- Talude de Corte
- Talude de Aterro
- ÁRVORE
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- BUEIRO À IMPLANTAR



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

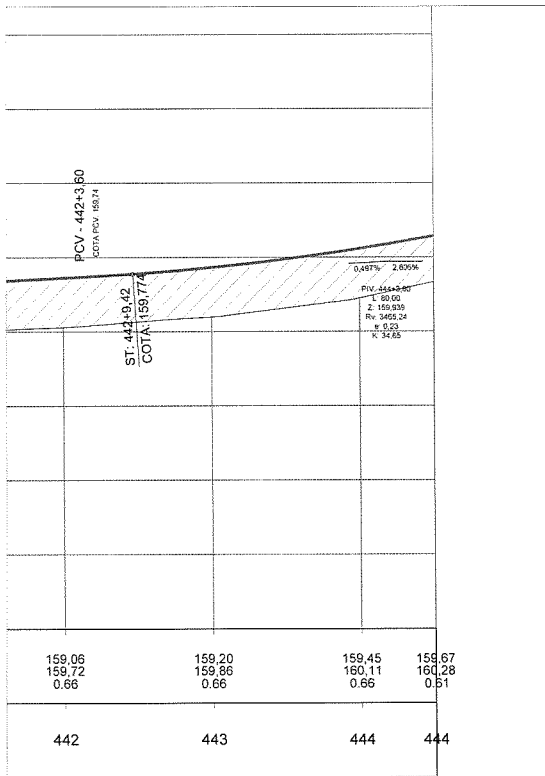
- Corte
- Aterro
- Terreno
- Greide Projetado

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1
- Obs:
- Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO  
**TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265**

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

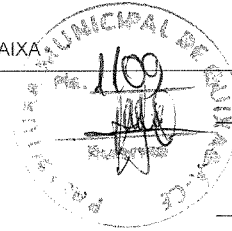
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



LEGENDA - PLANTA BAIXA



Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	
Cerca a ser replantada	
Corpo Hídrico	
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	

LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

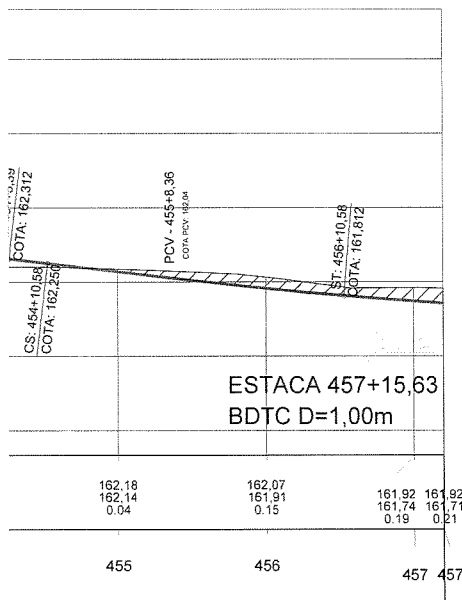
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

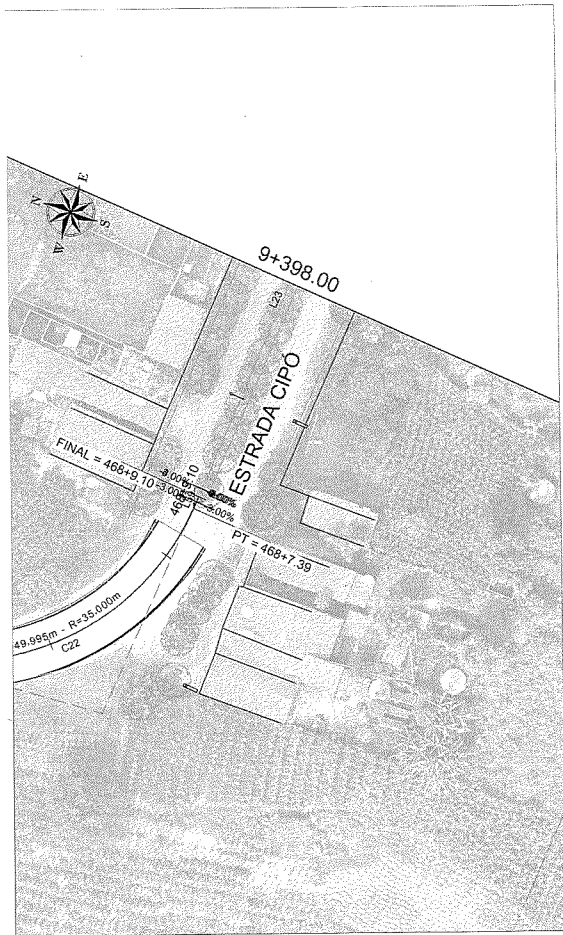
DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA 61955116334



LEGENDA - PLANTA BAIXA

Eixo da via	19+0
Curvas de nível	197
Limite da Edificação	
Cerca a ser replantada	
Corpo Hídrico	
Revestimento Asfáltico	
Pavimento Intertravado	
Talude de Corte	
Talude de Aterro	
ÁRVORE	
POSTE DE ALTA TENSÃO	
BUEIRO EXISTENTE	
BUEIRO À IMPLANTAR	



LEGENDA - PERFIL LONGITUDINAL

Corte	
Aterro	
Terreno	
Greide Projetado	

CLASSE DA VIA - CLASSE IV

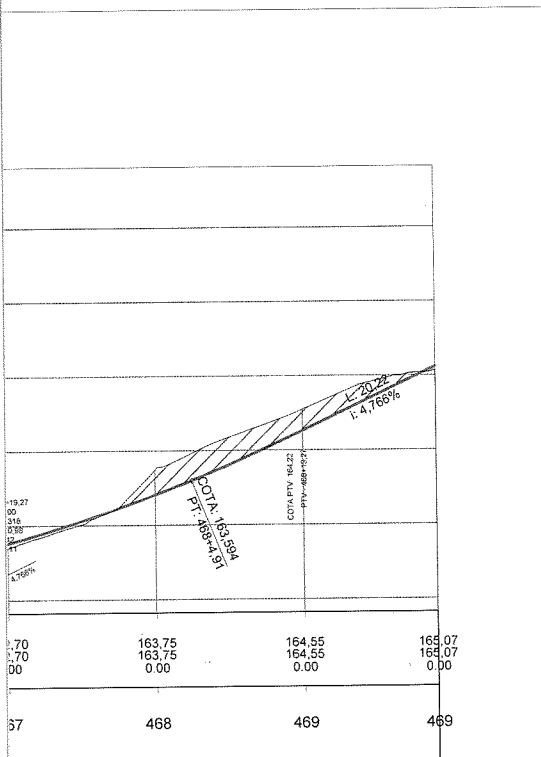
CONVENÇÕES	unidade
Dimensões, níveis e coordenadas	metros (m)
Ângulos e azimutes	graus (°)
SIRGAS2000 Zona 24S	
Sistema Coordenadas	UTM (Universal Transversa de Mercator)
Faixa de rolamento:	3,00 m
Largura do acostamento:	0,50 m

NOTAS

- Talude de corte 1:1.5
- Talude de aterro 1.5:1

Obs:

Para mais legendas ver planta de convenções



CLIENTE / PROJETO

TRECHO QUIXADÁ: - CIPÓ DOS ANJOS CE-265

PROJETO: GEOMÉTRICO

**GEOPAC**

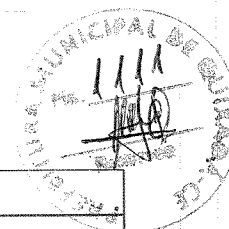
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO GEOMÉTRICO

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



## DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO

ATERRO				BOTA FORA				
LOCALIZAÇÃO ESTACAS		VOLUME (m <sup>3</sup> )	DMT (KM)	LOCALIZAÇÃO		D.F. (KM)	VOLUME (m <sup>3</sup> )	DMT (KM)
				DEP	EST			
0 + 0,00	106 + 0,00	9.729,220	1,06					
190 + 0,00	348 + 0,00	377,690	4,32					
105 + 0,00	190 + 0,00	5.482,030	0,85					
190 + 0,00	348 + 0,00	437,560	2,43					
190 + 0,00	348 + 0,00	5.868,250	1,59					
190 + 0,00	348 + 0,00	15.321,770	2,13					
348 + 0,00	468 + 0,00	2.472,560	1,20					
190 + 0,00	348 + 0,00	6.042,480	2,78					
190 + 0,00	348 + 0,00	192,90	2,78					

45.924,46

DMT	3ª CAT
0 - 50	-
51 - 100	-
101 - 200	-
201 - 400	-
401 - 600	-
601 - 800	-
801 - 1.000	-
1.001 - 1.200	-
1.201 - 1.400	-
1.401 - 1.600	-
1.601 - 1.800	-
1.801 - 2.000	-
2.001 - 3.000	-
3.001 - 4.000	-
4.001 - 5.000	-
5.001 - 30.000	-
> 30.000	-
<b>TOTAL</b>	-

PROJETO

**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: TERRAPLENAGEM

DESENHOS DA PRANCHA

NOTA DE SERVIÇO DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

# GEO PAC

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334



# PROJETADO (h=0,25 m)

LADO DIREITO		
TACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
5	94	180,00
7	109	240,00
13	152	180,00
14	203 + 6,00	386,00
15	209 + 12,61	92,61
21	255	680,00
11	347	120,00
1 + 10,00	412	10,00
24	433	180,00
34	457	60,00

<b>SUB-TOTAL</b>	<b>2.128,61</b>
------------------	-----------------

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>4.213,61</b>
--------------------	-----------------

PROJETO  
 Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos  
 Extensão: 10,00 Km  
 PROJETO: DRENAGEM

**G E O P A C**

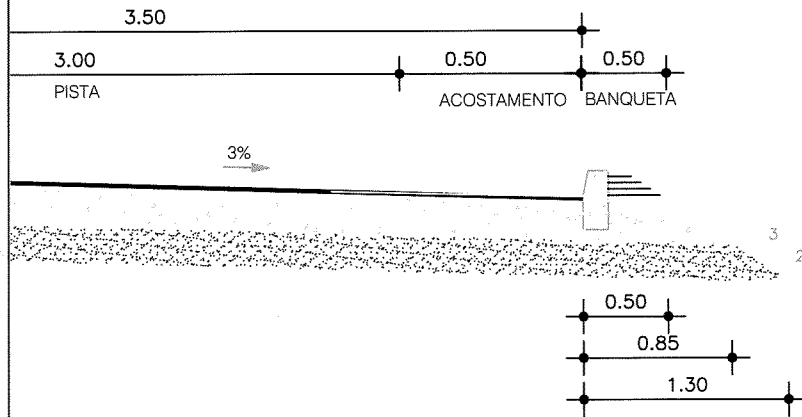
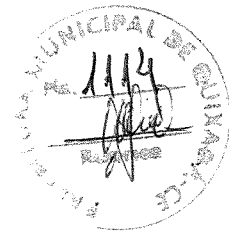
RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por  
 DE OLIVEIRA RICARDO VENESCAU DE  
 OLIVEIRA  
 ALMEIDA-61955116334 ALMEIDA-61955116334

DESENHOS DA PRANCHA  
 NOTA DE SERVIÇO DE MEIO-FIO

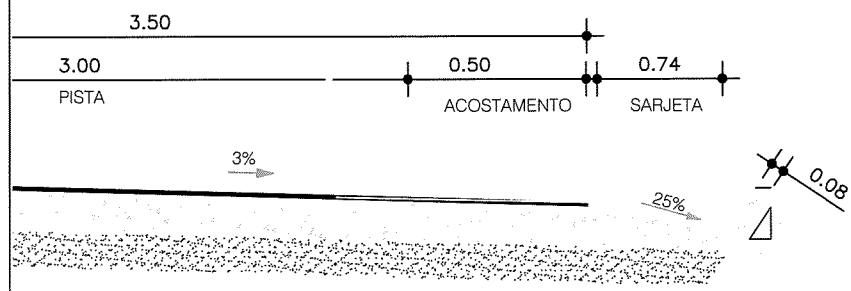
\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



ENTAAÇÃO



ENTAAÇÃO



PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
 Extensão: 10,00 Km  
 PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
 Assinado de forma digital por RICHARDO VENESCAU DE OLIVEIRA ALMEIDA:61955116334

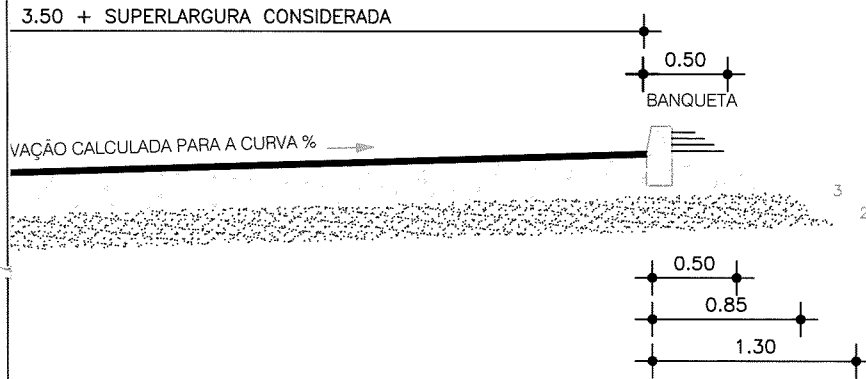
DESENHOS DA PRANCHA  
 SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO EM TANGENTE

BRASIL 2014



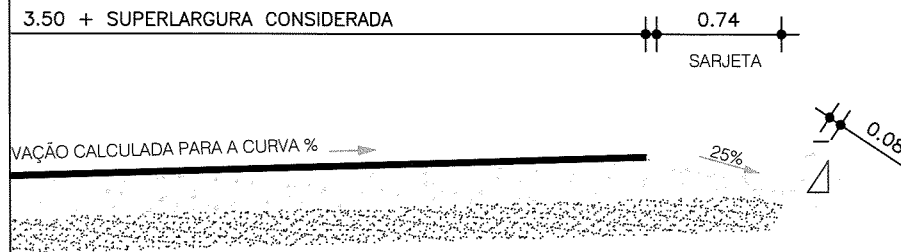
# MENTAÇÃO

RANDO  
RLARGURA



# MENTAÇÃO

RANDO  
RLARGURA



PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
 Extensão: 10,00 Km  
 PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU  
DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA 61955316334

DESENHOS DA PRANCHA  
 SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO EM CURVA

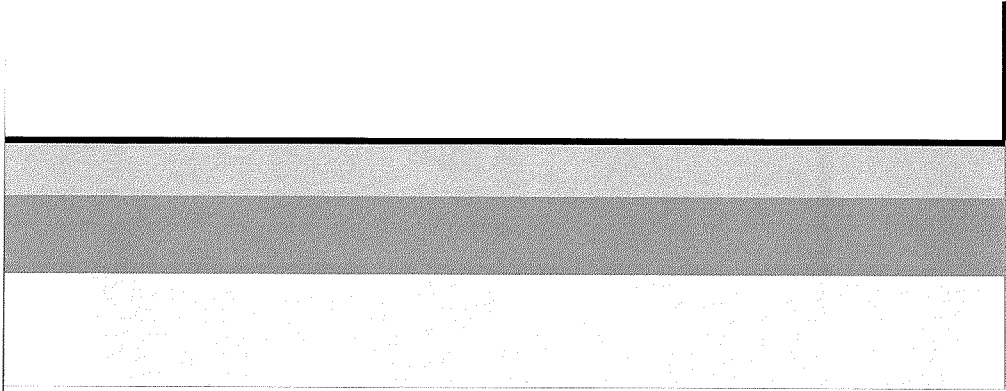
\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

INDICAÇÃO DO PLANO  
 QUILÔMETRO  
 ESCALA Nº 1 1:500





468+00



PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
 Extensão: 10,00 Km  
 PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

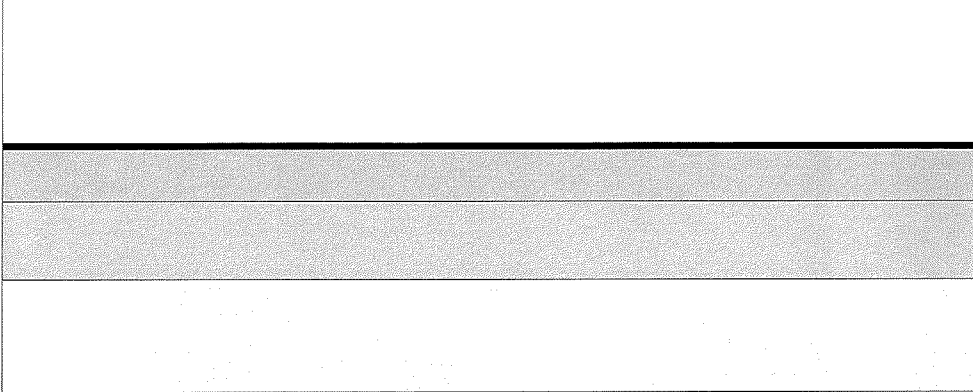
DESENHOS DA PRANCHA  
**GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



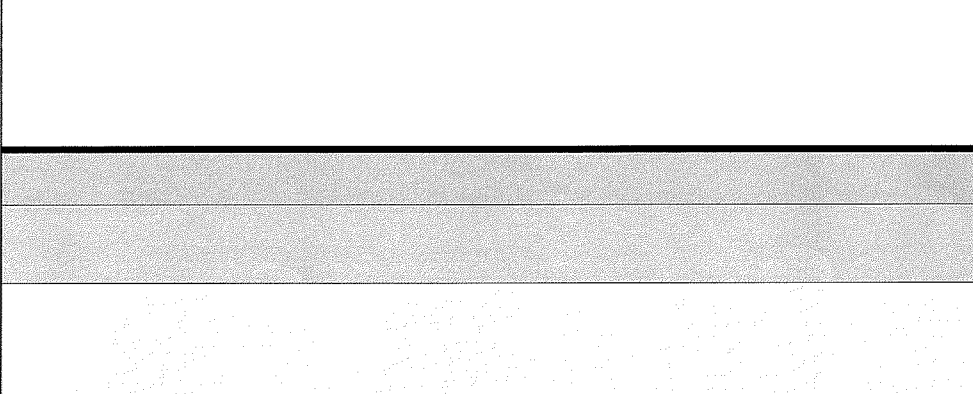
ADO DE ENTRADA

Est. Final  
13+2,03



ÁREA DE ESPERA

Est. Final  
9+2,00



PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
Extensão: 10,00 Km  
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

DESENHOS DA PRANCHA  
GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

**GEOPAC**

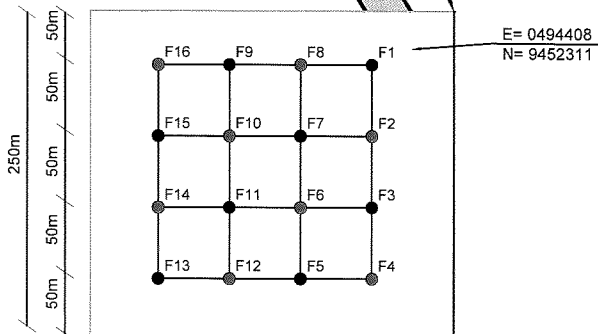
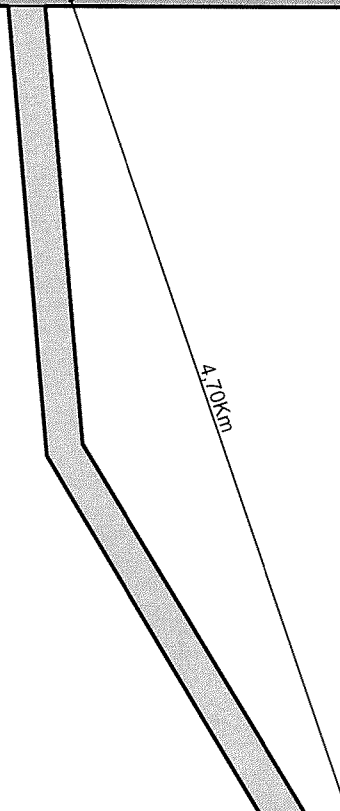
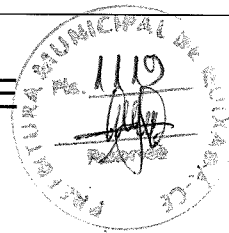
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334

INSTRUCTIONS TO PLOT  
COLOR THICKNESS

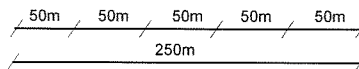


# JAZIDA 01 - BASE



**LEGENDA:**

- F ● FURO DE SONDAÇÃO - SUBBASE
- F ● FURO DE SONDAÇÃO - BASE
- ▬ TRECHO EM ESTUDO
- ▬ CARROÇÁVEL EXISTENTE



NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o SIRGAS2000 ZONA 24S

PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
Extensão: 10,00 Km  
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

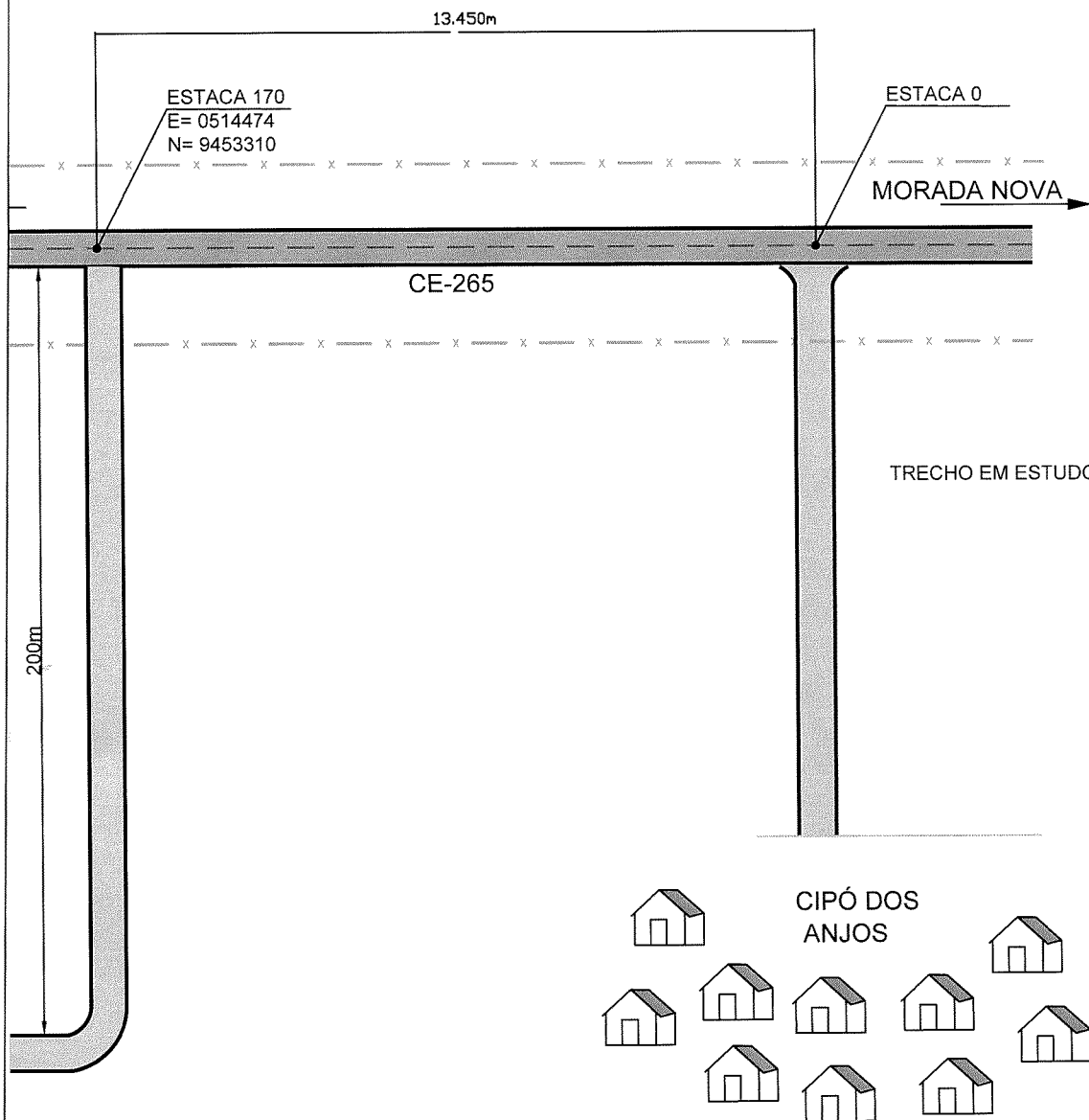
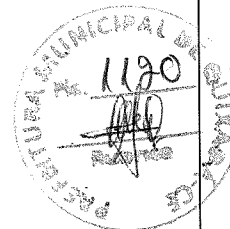
**GEO PAC**

RICARDO VENESCAU Assinado de forma digital por  
DE OLIVEIRA RICARDO VENESCAU DE  
ALMEIDA:619551163 ALMEIDA:61955116334

DESENHOS DA PRANCHA

JAZIDA-01 - BASE

# PEDREIRA - 01



: 514591.2  
: 9453085.80

PROJETO

Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos

Extensão: 10,00 Km

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

## GEOPAC

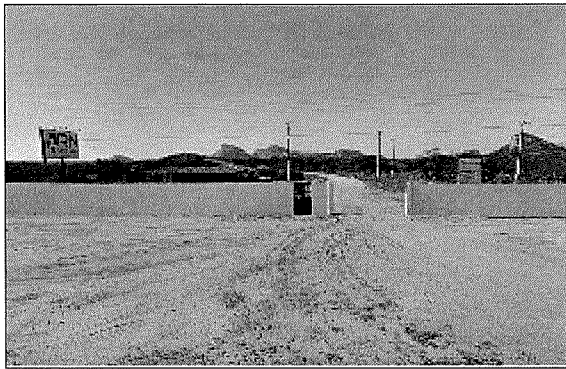
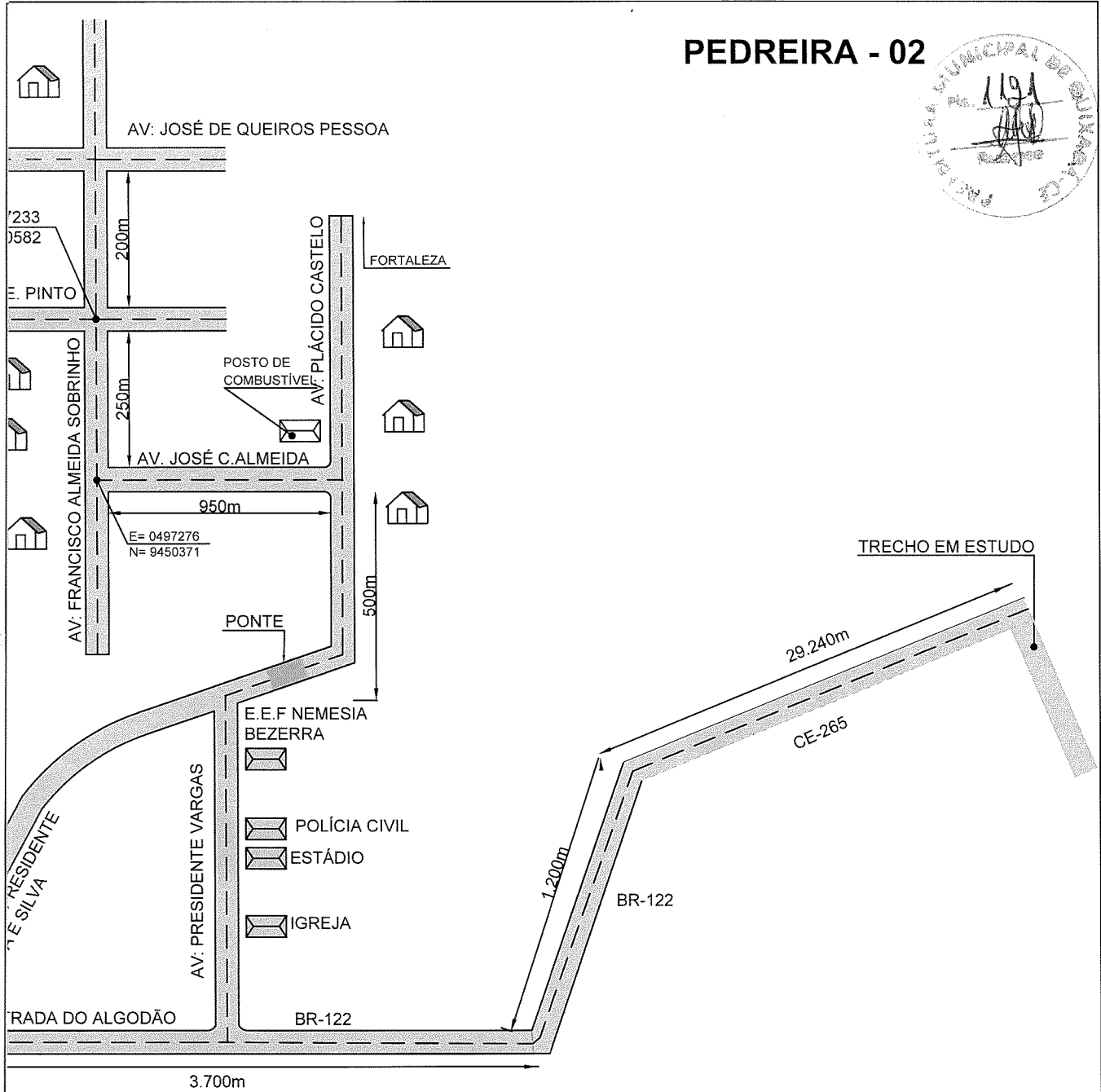
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116

Assinado de forma digital por  
RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA  
ALMEIDA:61955116334





DESENHOS DA PRANCHA

PEDREIRA - 01

# PEDREIRA - 02



**LEGENDA:**

-  TRECHO EM ESTUDO
-  CARROÇÁVEL EXISTENTE
-  EDIFICAÇÃO EXISTENTE
-  CERCA EXISTENTE

5984  
4021

PROJETO  
**Quixadá: Entroncamento - CE-265 - Cipó dos Anjos**  
Extensão: 10,00 Km  
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO

**GEOPAC**

RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por RICARDO VENESCAU DE OLIVEIRA

DESENHOS DA PRANCHA  
PEDREIRA - 02  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**ANEXO II – MODELO DA PROPOSTA DE PREÇOS**

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)



Local e data

À

Comissão Permanente de Licitação

Razão Social:

CNPJ e Inscrição Estadual:

Representante e Cargo:

Carteira de Identidade e CPF:

Endereço e Telefone:

E-mail:

Agência e nº da Conta Bancária:

**REF.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 07.002/2023-CP**

Prezados Senhores,

Apresentamos a V.Sas. Nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de **CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº \_\_\_\_\_** pelo preço global de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ), sendo R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

Lote \_\_\_\_\_

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR TOTAL

O prazo de vigência do contrato será de 12 (doze) meses a contar da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado na forma da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. \_\_\_\_\_, Carteira de Identidade nº. \_\_\_\_\_ expedida em \_\_/\_\_/\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_ e CPF nº \_\_\_\_\_, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da licitação.

Declaramos que estão contidas todas as despesas necessárias para a execução dos serviços, tais como: materiais, equipamentos, mão de obra, carga, transporte, descarga, montagem, salários, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros, tributos, taxas, tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações, seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortúnica e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Atenciosamente,

.....  
PROponente / CNPJ

REPRESENTANTE LEGAL / CPF

.....  
ENGENHEIRO

Nº DO CREA



ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÕES



DECLARAÇÃO

- a) DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;
- b) Sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Quixadá, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste Edital e seus Anexos;
- c) Que inexistente qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei n.º 8.666/93. Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

.....(CE), ..... de..... de 20.....

\_\_\_\_\_  
DECLARANTE

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.





ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº \_\_\_\_\_

TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE QUIXADÁ-CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, MEIO AMBIENTE E SERVIÇOS PÚBLICOS E A EMPRESA \_\_\_\_\_, PARA O FIM QUE A SEGUIR SE DECLARA:



O Município de QUIXADÁ, Pessoa Jurídica de direito público, com sede na \_\_\_\_\_, centro do Quixadá/CE, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos, inscrita no CNPJ/MF sob o nº \_\_\_\_\_, nesta ato representada por seu Secretário Municipal, o Sr. \_\_\_\_\_, doravante denominada CONTRATANTE, e a \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF sob o Nº \_\_\_\_\_, representada neste ato por \_\_\_\_\_, inscrito no CPF/MF sob o Nº \_\_\_\_\_, doravante denominada CONTRATADA, resolvem firmar o presente Contrato, decorrente da CONCORRÊNCIA Nº \_\_\_\_\_, e em conformidade com as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, mediante as Cláusulas e condições a seguir:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – FUNDAMENTO**

1.1. O presente contrato tem como fundamento legal a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, os termos dos respectivos Edital de Concorrência e a Proposta da CONTRATADA, além das demais Normas e Legislação em vigor, tudo parte integrante deste Termo, independente de transcrição.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO**

2.1. O presente contrato tem por objeto a **Contratação de empresa especializada em construção civil, para implantação do segmento viário em Tratamento Superficial Duplo (TSD) iniciando na CE-265, com extensão de 9,36km, finalizando na localidade de Cipó dos Anjos, de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Quixadá-CE.**

**CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR**

3.1. O valor global do contrato, pelo período de 12 (doze) meses, é de R\$ \_\_\_\_\_.

**CLÁUSULA QUARTA – DO REAJUSTE**

4.1. O valor do Contrato não será objeto de reajuste, antes de decorridos 12 (doze) meses da contratação, hipótese na qual transcorrido tal prazo, deverá ser utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, para fins de proceder com o reajuste.

4.2 - Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante processo administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

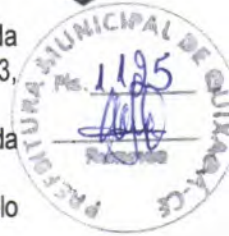
**CLÁUSULA QUINTA – PRAZO DE EXECUÇÃO E DA VIGÊNCIA**



5.1. O prazo para a completa execução dos serviços contratados é de até 12 (doze) meses, contados da emissão da ordem de serviço, podendo ser prorrogado, nos termos do art. 57 da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

5.2. O início dos trabalhos deverá ocorrer dentro de até 05 (cinco) dias seguintes ao recebimento da Ordem de Serviço.

5.3. O contrato produzirá seus jurídicos e legais efeitos a partir da data de sua assinatura e vigorá pelo prazo de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, em supêndio a lei adjetiva.



#### **CLÁUSULA SEXTA – DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS**

6.1. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimo ou supressões dos serviços contratados, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do CONTRATO, conforme o disposto n S 1º, art.65, da Lei nº 8.666/93, e suas alterações posteriores.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DA FORMA DE PAGAMENTO**

7.1. Os pagamentos serão efetuados conforme o Cronograma Físico-Financeiro e de acordo com o Relatório de Medição, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da entrega da nota fiscal/fatura/medição devidamente atestada pelo gestor de contrato

7.2. Será de responsabilidade da fiscalização municipal encaminhar Boletim de Medição para análise do controle Interno e setor contábil para realizar seus procedimentos e posterior liberação efetiva dos valores solicitados.

7.3. A primeira medição só será encaminhada para pagamento acompanhada da Matrícula CEI/CNO.

7.4. Deve ser protocolado junto ao pedido de medição de todas as etapas da obra a lista de funcionários vinculados à obra.

7.5. A empresa vencedora deverá a cada pagamento comprovar a sua regularidade fiscal, anexando juntamente com a Nota fiscal, as certidões de Regularidade Fiscal com a Fazenda Estadual, INSS e FGTS, atualizadas até a data da emissão da Nota Fiscal do mês de sua competência.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

8.1. A CONTRATANTE deve observar para que seja mantida, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação da licitante contratada exigidas no edital, incluindo o cumprimento das obrigações e encargos sociais e trabalhistas pela contratada.

8.2. Notificar a CONTRATADA, por escrito, da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

8.3. Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato, e efetuar os pagamentos nas condições e preço pactuados.

8.4. Aplicar à CONTRATADA as penalidades regulamentares e contratuais.

8.5. A CONTRATANTE deverá emitir ordem de serviço para a CONTRATADA.

8.6. Acompanhar a execução do serviço na figura do técnico-fiscal e auxiliares.

8.7. Atestar a Nota Fiscal para o envio dela ao setor competente para o pagamento.

8.8. Fornece a CONTRATADA todos os elementos e dados necessários à perfeita execução do objeto deste Contrato.

8.9. Realizar a Fiscalização dos serviços por meio da equipe técnica de engenheiros Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.

8.10. Indicar e garantir a participação de representantes da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos nas reuniões com a CONTRATADA.

8.11. Comunicar por escrito e tempestivamente a CONTRATADA qualquer alteração ou irregularidade apontadas pelo serviço de engenharia na execução deste Contrato.

8.12. Comunicar a CONTRATADA a necessidade de substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

8.13. Efetuar o pagamento em até 30 (dias) das faturas apresentadas, desde que atendidas às condições estabelecidas e às condições previstas em cláusula contratual.

8.14. Designar por portaria, o fiscal do contrato, para a realização do seu acompanhamento e fiscalização.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

- 8.15. O fiscal designado, na realização do acompanhamento e fiscalização da obra deverá aferir os resultados da contratação observando se a execução dos serviços está em conformidade com as exigências do Projeto Básico, Proposta de Preços da empresa vencedora e demais anexos e informações do processo que lhe deu origem.
- 8.16. O serviço de engenharia designado deverá fazer avaliação dos materiais utilizado na execução dos serviços e sua conformidade com as especificações da Planilha Orçamentária.
- 8.17. O serviço de engenharia responsável deve fazer a medição "in loco" dos serviços finalizados e entregues.
- 8.18. A CONTRATANTE deverá notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade encontrada nos serviços executados.
- 8.19. A CONTRATANTE deve rejeitar, no todo ou em parte, os serviços entregues em desacordo com as obrigações assumidas.
- 8.20. Desfazer e refazer as obras e serviços, que porventura apresentarem defeitos ou erros de execução, detectados pela fiscalização, e quando não aceitos pelo Departamento de Engenharia, sem ônus adicional para o município de Quixadá.
- 8.21. A CONTRATANTE deve exigir da CONTRATADA a imediata correção de serviços mal executados e substituição de equipamentos e acessórios em desacordo com o especificado no contrato.
- 8.22. A CONTRATANTE poderá exigir a presença em tempo integral no canteiro de obras, do engenheiro responsável técnico.



**CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 9.1. A CONTRATADA deve executar os serviços em conformidade aos requisitos previstos no edital.
- 9.2. Deverá a CONTRATADA cumprir o prazo previsto para entrega da obra, conforme Cronograma Físico-Financeiro.
- 9.3. A CONTRADA é responsável por protocolar o pedido de Alvará de Construção da Obra junto à Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 9.4. Executar a obra conforme projetos e memorial descritivo anexos.
- 9.5. Realizar, quando necessário, levantamentos e estudos complementares pertinentes à execução dos serviços, sem constituir custos adicionais, ou mesmo a prorrogação de seu prazo de vigência.
- 9.6. Obter, por sua conta, todas as licenças, franquias e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.
- 9.7. Fornecer ART (anotação de responsabilidade técnica) devidamente registrada por profissional competente para EXECUÇÃO dela em até 05 (cinco) dias úteis após assinatura do contrato.
- 9.8. Fornecer documentos sempre que for solicitado pelo serviço de engenharia da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 9.9. Corrigir, durante a execução dos serviços, todos os defeitos apontados pela fiscalização, assim como refazer aqueles todos como impróprios ou mal executados, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, no prazo máximo de **15 (quinze) dias**, contados do recebimento da notificação específica para fazê-lo.
- 9.10. Elaborar cronograma físico-financeiro com precisão, tendo como limite máximo o prazo pré-estipulado pelo serviço de engenharia, lembrando que todas as medições deverão obrigatoriamente ser acompanhadas do cronograma físico-financeiro atualizado pela empresa.
- 9.11. Todas as medições seguirão o cronograma físico-financeiro apresentado pela CONTRATADA.
- 9.12. Caso a CONTRATADA não cumpra com cronograma proposto, a mesma deverá apresentar uma justificativa expondo os motivos pelo qual não cumpriu com o cronograma, e apresentar novo cronograma para que possa ser analisado. A justificativa e o novo cronograma devem ser feitos via ofício direcionados a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos.
- 9.13. A solicitação de vistoria e posteriormente liberação das medições deverá ser feita através de ofício, e o mesmo deverá ser encaminhado a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos, com antecedência mínima de **5 (cinco) dias** úteis.
- 9.14. As medições somente serão analisadas quando atingirem no mínimo 80% do valor proposto no cronograma da CONTRATADA, devendo apresentar correta identificação e assinatura do responsável técnico da empresa.
- 9.15. Será permitida apenas 01 (uma) medição por mês.



**Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos**

- 9.16. A CONTRATADA deve se submeter à fiscalização da CONTRATANTE, sendo o serviço de engenharia da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Meio ambiente e Serviços Públicos, para fazer as vistorias e correções caso seja necessário.
- 9.17. A CONTRATADA deve ser responsável pela qualidade dos serviços, bem como pela qualidade dos produtos usados na execução do serviço, no que diz respeito à observância de normas vigentes.
- 9.18. As vistorias realizadas pelo Fiscal de Contrato/Responsável técnico do Município deverão ser obrigatoriamente acompanhadas pelo responsável técnico da CONTRATADA.
- 9.19. A CONTRATADA deve assumir a responsabilidade técnica dos serviços executados.
- 9.20. A CONTRATADA obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as condições de habilitação e qualificação exigidas no edital.
- 9.21. Apresentar, durante a vigência do contrato, ritmo de trabalho compatível com a conclusão no prazo previsto para entrega dos serviços.
- 9.22. Submeter-se às normas de segurança do trabalho em vigor, sendo responsável por quaisquer acidentes de trabalho, referente ao seu pessoal, decorrente da função de serviços contratado e/ou por ela causada a terceiros.
- 9.23. Todos os equipamentos e materiais necessários para a execução da obra serão as expensas, custeados pela CONTRATADA.
- 9.24. A empresa CONTRATADA deverá proceder previamente ao estudo e análise antes de sua execução, para que não haja nenhuma dúvida ou falta de informação que possa prejudicar o andamento dos serviços.
- 9.25. Caberá à CONTRATADA todo o seguro dos materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, e seguro de acidente de trabalho para todos os que trabalham sob sua supervisão.

**CLÁUSULA DÉCIMA - CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 10.1. A gestão do contrato e a programação dos serviços serão efetuadas por técnicos da Secretaria, de acordo com as especificações e instruções constantes no contrato e seus respectivos anexos.
- 10.2. Os serviços serão fiscalizados, medidos e acompanhados pela Secretaria, a quem competirá à emissão das Ordens de Pagamentos após a confirmação dos trabalhos realizados.
- 10.3. A Secretaria terá acesso a todas as informações sobre o andamento relativo aos trabalhos contratados em qualquer fase.
- 10.4. A Contratante manterá, no local da prestação dos serviços, técnicos pertencentes ao seu quadro de funcionários, devidamente credenciados e autorizados a exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, acompanhamento, controle e fiscalização da execução dos serviços necessários à construção objetivada, constituindo a entidade que doravante será denominada de Fiscalização.
- 10.5. Ficará o Contratado obrigado a refazer os trabalhos rejeitados, logo após a correspondente notificação da Fiscalização, devidamente registrada no Livro de Ocorrências dos Serviços; sendo de inteira responsabilidade do Contratado os ônus decorrentes desta providência. Fazem parte integrante desta especificação, independentemente de transcrição, todas as Normas (NB's) da ABNT relacionadas com os trabalhos e serviços abrangidos assim como os que constituem objeto do correspondente Contrato e/ou ainda, constantes da sua correspondente Planilha Orçamentária.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 11.1. Ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, o licitante que:
- 11.1.1. Ensejar retardamento da realização do certame.
- 11.1.2. Cometer fraude fiscal.
- 11.1.3. Deixar de apresentar documento exigido para participação no certame.
- 11.1.4. Apresentar documento ou declaração falsa.
- 11.1.5. Não manter a proposta de menor preço ofertado em qualquer fase do certame.
- 11.1.6. Comportar-se de modo inidôneo.
- 11.1.7. Cometer fraude na entrega do produto, e





11.1.8. Descumprir prazos.

11.2. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no CRC da Prefeitura Municipal de Quixadá-CE, e no caso de suspensão de licitar, o licitante deverá ser descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais.

11.3. A CONTRATADA sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, a advertências, suspensões e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo das sanções legais na esfera cível e criminal, além de muitas estipuladas na forma a seguir:

a) Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor homologado, em caso de recusa do fornecedor em assinar o Termo Contratual em 05 (cinco) dias úteis, contados da data de sua convocação.

b) Multa de 0,3% (três décimos por cento) ao dia, até o trigésimo dia de atraso, na entrega do produto, sobre o valor global do Contrato.

c) Multa de 10 % (dez por cento) do valor residual do contrato, em caso de:

c.1) Atraso, superior a trinta dias, na entrega do produto.

c.2) Desistência de entregar o produto.

11.4. As multas previstas nas alíneas anteriores, não serão aplicadas de modo cumulativo.

11.5. O valor da multa aplicada será deduzido pela Administração por ocasião do pagamento, momento em que a unidade responsável pelo mesmo comunicará à CONTRATADA.

11.6. As suspensões referentes aos direitos de licitar e contratar com o Município de Quixadá serão aplicadas à CONTRATADA pelo prazo de até 05 (cinco) anos, nos casos em que a inadimplência acarretar prejuízos para a Administração.

11.7. A declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Quixadá será aplicada à CONTRATADA que der causa, por duas vezes, à suspensão prevista no item anterior.

11.8. As sanções previstas no item 11.7 poderão ser aplicadas à Contratada que:

11.8.1. Praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da Licitação.

11.8.2. Demonstrar não possuir idoneidade para Contratar com a Administração Pública, em virtude de atos ilícitos praticados.

11.9. A inexecução total ou parcial do Contrato, inclusive a sua transferência parcial a outra Empresa, sem prévio assentimento do Órgão/Entidade, enseja sua rescisão com as consequentes penalidades previstas legalmente e contratualmente.

11.10. Para aplicação das sanções previstas neste tópico a licitante será submetida a processo administrativo para apuração dos fatos, garantidos sempre os direitos prévios da citação, da ampla defesa e do contraditório, assegurados pela Constituição Federal de 1988.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEDUNDA – DA RESCISÃO CONTRATUAL**

12.1. Este contrato poderá ser rescindido por iniciativa de qualquer das partes, destes que caracterizada formalmente uma das condições abaixo especificadas:

a) Inadimplência da CONTRATADA, na forma da Lei 8.666/93;

b) Concordata, falência ou liquidação da CONTRATADA;

c) Inadimplência da CONTRATANTE, nos prazos estabelecidos pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações subsequentes.

12.2. A CONTRATADA será considerada inadimplente, entre outras condições legalmente previstas, se ocorrer:

a) Inobservância irreparável das normas e especificações técnicas constantes neste Termo Contratual;

b) Subcontratação ou sub-rogação contratual, sem prévia autorização da CONTRATANTE;

c) Atraso contínuo no pagamento do pessoal da CONTRATADA;

d) Paralisação dos serviços sem prévia comunicação à CONTRATANTE.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

13.1. As despesas decorrentes deste contrato correrão por conta da dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária	Projeto / Atividade	Classificação Econômica	Subelemento	Fonte de Recurso
07.01 – Sec. de Desenv. Urbano, Meio Amb. e Serv. Públicos	26.782.0402.1.013 – Beneficiamento de estradas vicinais e construção	4.4.90.51.00 – Obras e instalações	4.4.90.51.91 – Obras em andamento	1500000000 – Recursos não vinculados de impostos



**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO**

14.1. Fica eleito o foro da cidade do Quixadá para dirimir as questões relacionadas com a execução deste CONTRATADO não resolvidas pelos meios administrativos.

E, estando assim justos e acertados, assinam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, perante 02 (duas) testemunhas que também o assinam, para que produza os seus jurídicos e legais efeitos.



Quixadá/Ce, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
XXXXXXXXXX  
Secretario(a) de \_\_\_\_\_  
**CONTRATANTE**

\_\_\_\_\_  
XXXXXXX  
Razão Social  
**CONTRATADA**

**Testemunhas:**

1. \_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:

2. \_\_\_\_\_  
NOME:  
CPF:



**ANEXO V - MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA  
(PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA)**



Local e data

À  
Prefeitura Municipal de \_\_\_\_\_  
Comissão Permanente de Licitação

REF.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° \_\_\_\_\_

Prezados Senhores

Pela presente Carta de Fiança, o Banco \_\_\_\_\_, com sede na rua \_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante a **Prefeitura Municipal de \_\_\_\_\_**, em caráter irrevogável e irretratável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia ao benefício estatuído no artigo 827 do Código Civil Brasileiro, da empresa \_\_\_\_\_, com sede na rua \_\_\_\_\_, CNPJ n° \_\_\_\_\_, da importância de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), correspondente a \_\_\_% (\_\_\_ por cento) do valor estimado para a licitação da **CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° \_\_\_\_\_**, cujo objeto é \_\_\_\_\_.

A presente fiança é prestada para o fim específico de garantir o cumprimento, por parte de nossa afiançada. Por força da presente fiança, obriga-se este Banco a pagar à Prefeitura Municipal de \_\_\_\_\_, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado do simples aviso que pela mesma lhe for dado, até o limite do valor fixado acima, quaisquer importâncias cobertas por esta fiança. Esta garantia vigorará pelo prazo de 120 (cento e vinte) dias. Sem nenhuma objeção ou oposição da nossa afiançada será admitida ou invocada por este Banco para o fim de escusar do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este instrumento perante a **Prefeitura Municipal de \_\_\_\_\_**.

Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e que os signatários deste instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal. A presente fiança foi emitida em 01 (uma) única via.

Local e data

ASSINATURA  
NOME DO REPRESENTANTE LEGAL  
INSTITUIÇÃO FINANCEIRA / BANCO

ASSINATURA  
NOME DO REPRESENTANTE LEGAL  
EMPRESA