

PREFEITURA DE
JEQUIÁ
da Praia

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 03/2023

OBJETO:

Obra de engenharia referente a contratação de empresa especializada em execução de obra de engenharia referente a Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL 101 com a BR 101 – Etapa VI – Município de Jequiá da Praia – AL – (convênio de nº 5.0326.00/2023).

SESSÃO PÚBLICA:

30/01/2024

09:00hs



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP - 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

Protocolo de Retirada de Edital
CONCORRÊNCIA Nº 03/2023
(Processo Administrativo nº 1113308/2023)

Razão Social: _____

Nome Fantasia: _____ CNPJ Nº: _____

Endereço: _____

Fone(s)/Fax: _____ E-mail: _____

Contato: _____ Celular(es) contato: _____

Recebemos, nesta data, cópia do Edital da Concorrência acima identificada, bem como seus respectivos anexos.

Local e data: _____ de _____ de _____

Assinatura

Obs: Preenchimento com "letra de formata"



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/001-08

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 03/2023
(Processo Administrativo nº 051.6009/2023)

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que o **MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA/AL**, com sede administrativa no endereço Praça José Pacheco, s/nº, CEP 57.244-000, Jequiá da Praia/AL, por meio da sua Comissão Permanente de Licitação, realizará licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, do tipo **menor preço**, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente, do Decreto Federal nº 7.963, de 08 de abril de 2013, e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

1. HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA A ENTREGA DOS ENVELOPES CONTENDO A DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA E PARA O INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA

- 1.1. Até às **09:00 horas (horário local)**, do dia **30/01/2024**, no endereço **Praça José Pacheco, s/nº**, CEP **57.244-000, Jequiá da Praia/AL**, para entrega dos Envelopes nº 01, com os documentos de habilitação, e nº 02, com a proposta de preços, além das declarações complementares.
- 1.2. No mesmo horário, data e local descritos no item anterior terá início a sessão, prosseguindo-se com o credenciamento dos participantes e a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação.
- 1.3. Os conjuntos de documentos relativos à habilitação e à proposta de preços deverão ser entregues separadamente, em envelopes fechados e lacrados, rubricados no fecho e identificados com o nome do licitante e contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, os seguintes dizeres:



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/001-08

ENVELOPE Nº 01
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA/AL
CONCORRÊNCIA Nº 03/2023
(RAZÃO SOCIAL DO PRONONENTE)
(CNPJ)

ENVELOPE Nº 02
PROPOSTA DE PREÇOS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA/AL
CONCORRÊNCIA Nº 03/2023
(RAZÃO SOCIAL DO PRONONENTE)
(CNPJ)

2. DO REPRESENTANTE E DO CREDENCIAMENTO

- 2.1. Os licitantes que desejarem manifestar-se durante as fases do procedimento licitatório deverão estar devidamente representados por:
 - 2.1.1. **Titular da empresa licitante**, devendo apresentar cédula de identidade ou outro documento de identificação oficial, acompanhado de: registro comercial, no caso de empresa individual; contrato social ou estatuto em vigor, no caso de sociedades comerciais e de sociedades por ações,



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J.: 02.917.132/0001-08

acompanhado, neste último, de documentos de eleição de seus administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; e ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, no caso de sociedades cooperativas. Em tais documentos devem constar expressos poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

2.1.2. Representante designado pela empresa licitante, que deverá apresentar instrumento de procuração público ou particular com firma reconhecida, com poderes para se manifestar em nome da empresa licitante em qualquer fase da licitação, acompanhado de cópia de identidade, contrato social ou estatuto em vigor, no caso de sociedades comerciais e de sociedades por ações, acompanhado, neste último, de documentos de eleição de seus administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; e ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, no caso de sociedades cooperativas;

2.2. Cada representante legal/credenciado deverá representar apenas uma empresa licitante.

2.3. Os documentos poderão ser apresentados em original, em cópia autenticada por cartório competente ou para ser autenticada pela comissão de licitação no início da sessão, mediante a apresentação do respectivo original, ou ainda por meio de publicação em órgão da imprensa oficial.

3. DO OBJETO

3.1. A presente licitação tem por objeto a escolha da proposta mais vantajosa para contratação de empresa especializada para execução de obra de engenharia referente a **Obra de engenharia referente a contratação de empresa especializada em execução de obra de engenharia referente a Pavimentação da em asfalto da Estrada Vicinal de Híção da AL 101 com a BR 101 – Etapa VI – Município de Jequiá da Praia – AL – (convênio de nº 5.0326/00/2023 - CODIVASFI, mediante o regime empreitada por preço global, conforme especificações constantes no Projeto Básico anexo a este Edital, que é parte integrante do presente instrumento.**

3.2. A licitação compõe-se de ITEM ÚNICO, conforme planilha constante do Projeto Básico anexo a este edital, sagrando-se vencedor o licitante que ofertar o menor preço global.

4. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Concorrência nº 03/2023
Processo Administrativo nº 1115308/2023

Pág. 5/34

José Fabiano da Silva Santos
Presidente da CPL



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J.: 02.917.132/0001-08

4.1. As despesas para atender a esta licitação correrão à conta de recursos financeiros provenientes do Convênio nº 922722/2021 pactuado junto ao Ministério da Saúde através da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do órgão para o corrente exercício, na classificação abaixo:

Órgão: 08000 – Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo - SEINFRA

Unidade Orçamentária: 08001 – Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo - SEINFRA;

Dotação Orçamentária: 15.451.0009.1006 – Pavimentação de Vias Públicas;

Elemento: 4490510000000 – Obras e Instalações;

Fonte de Recursos: 170000000 – Outras Transferências de Convênios ou Instrumentos Congêneros da União;

Valor: R\$ 16.000.000,00

Fonte de Recurso: 172000000 – Transferência da União Referente a Royalties do Petróleo e Gás Natural

Valor: R\$ 16.000,00

5. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

5.1. Poderão participar desta Concorrência, os interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação.

5.2. Será permitida a participação de sociedades cooperativas, desde que apresentem modelo de gestão operacional adequado ao objeto desta licitação, com compartilhamento ou rodízio das atividades de coordenação e supervisão da execução da obra, e desde que eventuais obrigatoriamente pelos cooperados, vedando-se qualquer intermediação ou subcontratação.

5.3. Não poderão participar desta licitação:

5.3.1. Interessados proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

Concorrência nº 03/2023
Processo Administrativo nº 1115308/2023

Pág. 6/34

José Fabiano da Silva Santos
Presidente da CPL



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

5.3.2. interessados suspensos de participar de licitações e impedidos de contratar com o órgão responsável por esta licitação, conforme art. 87, inciso III, da Lei nº 8.666, de 1993 e art. 7º da Lei 10.520/02;

5.3.3. entidades estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

5.3.4. interessados que estejam sob falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, concurso de credores, concordata ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

5.3.5. o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;

5.3.6. entidade empresarial responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, adonista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratador;

5.3.7. servidor ou dirigente do órgão responsável por esta licitação;

5.3.8. entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

5.3.9. quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993.

6. DA HABILITAÇÃO

6.1. Participação desta licitação entidades com cadastro regular no Município de Jequiá da Praia/AL, bem como entidades não cadastradas.

6.2. A título de habilitação no certame, os licitantes deverão apresentar a seguinte documentação no Envelope nº 01:

6.2.1. Habilitação jurídica:

6.2.1.1. no caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, acompanhado de todas as eventuais alterações e do documento de identificação do empresário individual;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

6.2.1.2. para as sociedades empresárias ou empresas individuais de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de todas as eventuais alterações ou da consolidação respectiva e do(s) documento(s) de identificação de seu(s) administrador(es), e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

6.2.1.3. inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

6.2.1.4. inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

6.2.1.5. decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;

6.2.1.6. os atos constitutivos das empresas licitantes deverão estar acompanhados dos demais documentos aditivos e modificativos do seu texto ou, preferencialmente, da respectiva consolidação.

6.2.1.7. Em relação às licitantes cooperativas será, ainda, exigida a seguinte documentação:

6.2.1.7.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, ZI, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764 de 1971.

6.2.1.7.2. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual - DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

6.2.1.7.3. A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;

6.2.1.7.4. O registro previsto na Lei nº 5.764/71, art. 107;

6.2.1.7.5. A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PIRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

6.2.1.7.6. Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa: a) ata de fundação; b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou; c) registro dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia; d) editais de convocação dos três últimos assembleias gerais extraordinárias; e) três registros de presença dos cooperados que executaram o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação; e

6.2.1.7.7. A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei nº 5.764/71 ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

6.2.1.8. Quando os documentos acima, cabíveis conforme a natureza do licitante, já tenham sido todos devidamente apresentados e juntados no credenciamento, não se fará necessária nova apresentação.

6.2.2. Regularidades fiscal e trabalhista:

6.2.2.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

6.2.2.2. prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;

6.2.2.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

6.2.2.4. prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

6.2.2.5. prova de inscrição no cadastro de contribuinte municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PIRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

6.2.2.6. prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante;

6.2.2.7. Caso o licitante detentor do menor preço seja microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidades fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.

6.2.2.8. Os documentos exigidos para efeito de comprovação de regularidades fiscal e trabalhista deverão ter sido expedidos a menos de 60 (sessenta) dias contados da data da sua apresentação, quando estes não tiverem prazo de validade estabelecido pelo órgão competente expedidor.

6.2.3. Qualificação Técnica:

6.2.3.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

Tabela 01 - Comprovação Técnico-Profissional:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
Construção De Pavimento Com Aplicação De Concreto Betuminoso Usinado A Quente (CBUQ)	M²	1.190,00
Execução De Imprimação Para Asfalto	M²	59.400,00
Execução E Compactação De Base Com Brita Graduada Simples	M²	2.800,00
Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto	M²	300,00

Tabela 02: Comprovação Técnico-Operacional:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
Construção De Pavimento Com Aplicação De Concreto Betuminoso Usinado A Quente (CBUQ)	M²	1.190,00
Execução De Imprimação Para Asfalto	M²	59.400,00
Execução E Compactação De Base Com Brita Graduada Simples	M²	2.800,00
Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto	M²	300,00



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

6.2.4. Qualificação Econômico-Financeira:

6.2.4.1. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, ou liquidação judicial, ou de execução patrimonial, conforme o caso, expedida pelo distribuidor da sede do licitante, ou de seu domicílio, dentro do prazo de validade previsto na própria certidão, ou, na omissão desta, expedida a menos de 60 (sessenta) dias contados da data da sua apresentação.

6.2.4.1.1. O licitante que esteja em processo de recuperação judicial, deverá autorização do juízo competente para sua participação em processo licitatório.

6.2.4.2. Comprovação de que possui capital social mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da obra, através de certidão expedida pela Junta Comercial da respectiva sede ou Contrato Social.

6.2.4.3. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, tomando como base a variação ocorrida no período, do ÍNDICE CERAL DE PREÇOS - DISPONIBILIDADE INTERNA - ICP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV ou de outro indicador que o verta substituir;

A) Observações: serão consideradas aceitas como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1.1.) sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (sociedade anônima):

- Publicados em Diário Oficial; ou
- Publicados em jornal de grande circulação; ou,
- Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

a.1.2) sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):

- Por fotocópia do Livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

• Fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticadas na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

a.1.3) sociedades sujeitas ao regime estabelecido na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 - estatuto das microempresas e das Empresas de Pequeno Porte "SIMPLES";

• Por fotocópia do livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou

- Fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticadas na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

a.1.4) sociedade criada no exercício em curso:

• Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

- O balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinados por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

a.2) Comprovação da boa situação financeira da empresa, mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), igual ou superior a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

LG = $\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$

SG = $\frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$

LC = $\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$

Onde:

LG - Liquidez Geral



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

SG - Solvência Geral
LC - Liquidez Corrente

6.2.4.3. O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

6.2.4.5. As empresas constituídas no exercício em curso deverão apresentar cópia do balanço de abertura ou cópia do livro diário contendo o balanço de abertura;

6.2.4.6. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

6.2.4.7. Documento comprobatório da garantia de participação ou, se for o caso, recibo do recolhimento da caução em dinheiro, no valor de 1% (um por cento) do valor estimado da obra, com validade de 60 (sessenta) dias a partir da data de apresentação das propostas, em uma das seguintes modalidades: em dinheiro (espécie ou cheque administrativo), seguro garantia, fiança bancária e títulos da Dívida Pública, este último, devendo criteriosamente se dar na forma do Artigo 56, § 1º I da Lei 8.666/93. Em se tratando de dinheiro, este deverá ser depositado no banco Banco CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, Ag. nº 2117, Conta Corrente nº 130-0.

6.3. Todos os licitantes deverão apresentar, ainda, no envelope nº 01:

6.3.1. Declaração de que não utiliza de mão de obra direta ou indireta de menores de 16 (dezesseis) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos da Lei 9.854, 1999, conforme modelo constante em anexo deste edital.

6.3.2. Apresentar Declaração de Vitória da obra emitida pela Prefeitura Municipal de Jequiá da Praia de que o responsável técnico da empresa visitou o local onde será realizada a obra.

6.4. O licitante que estiver concorrendo em mais de um item ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação cumulativamente, sob pena de inabilitação.

6.5. Os documentos para habilitação poderão ser apresentados em original, em cópia autenticada por cartório competente ou para ser autenticada pela Comissão na própria sessão mediante a apresentação do



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

respectivo original, ou ainda por meio de publicação em órgão de imprensa oficial.

7. DA VISTORIA

7.1. A participação na presente licitação pressupõe o pleno conhecimento de todas as condições para execução do objeto constantes dos documentos técnicos que integram o Projeto Básico, **devidamente** a licitante realizar vistoria nas condições abaixo:

7.1.1. A vistoria será acompanhada por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 às 17 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente por e-mail engenhari@equiada@gmail.com.

7.1.2. O prazo para vistoria terá início no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o segundo dia útil anterior à data prevista para abertura dos envelopes.

7.1.3. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para o ato.

7.1.4. Eventuais dúvidas de natureza técnica decorrentes da realização da vistoria deverão ser encaminhadas à Comissão de Licitação, antes da data fixada para a sessão pública.

8. DA PROPOSTA

8.1. A proposta, apresentada no envelope nº 02, será redigida no idioma português, impressa, rubricada em todas as suas páginas e ao final firmada pelo representante legal da empresa licitante, sem emendas, contrulhas ou ressalvas, devendo conter:

8.1.1. A razão social e CNPJ da empresa licitante.

8.1.2. Especificações do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes do Projeto Básico e demais documentos técnicos anexos.

8.1.3. O valor total da proposta, em moeda corrente nacional, expresso em numeral e por extenso.

8.1.4. A Planilha de Custos e Formação de Preços, em conformidade com o padrão constante no Projeto Básico anexo a este edital.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

8.1.4.1. Nos valores propostos estarão incluídos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

8.1.4.2. Na composição dos preços unitários, o licitante deverá apresentar discriminadamente as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços.

8.1.4.3. Quando se tratar de cooperativa de serviço, a licitante incluirá na proposta o valor correspondente ao percentual de que trata o art. 22, inciso IV, da Lei nº 8.212, de 24.07.91, com a redação da Lei nº 9.876, de 26.11.99.

8.1.4.4. Todos os dados informados pelo licitante em sua Planilha deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida.

8.1.5. A composição do BDI, detalhando todos os seus componentes, em valores nominais como também sob a forma percentual, em conformidade com o padrão constante no Projeto Básico anexo a este edital.

8.1.5.1. Os custos relativos a administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriadas como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

8.1.5.2. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária.

8.1.5.3. A alíquota de ISS cotada pelo licitante deverá ser compatível com a legislação tributária do município onde serão prestados os serviços previstos na obra, observando a forma de definição da base de cálculo do tributo prevista na legislação municipal e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, **conforme o percentual constante na planilha de composição que integra o Projeto Básico anexo a este edital.**

8.1.5.4. Os tributos considerados de natureza direta e pessoalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI (TCU, Súmula 254).



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

8.1.5.5. Licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude da direção de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária.

8.1.5.6. As empresas licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição de BDI, compatíveis as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida no Anexo IV da Lei Complementar 123/2006.

8.1.5.7. a composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos as contribuições que estão dispensadas de recolhimento (Sesi, Senai, Sbrvae etc.), conforme dispões o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar.

8.1.5.8. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto oriundo pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal.

8.1.5.9. Quanto aos custos indiretos incidentes sobre as parcelas relativas ao fornecimento de materiais e equipamentos, o licitante deverá apresentar um percentual reduzido de BDI, compatível com a natureza do objeto, não superior ao limite indicado no projeto básico, se houver.

8.1.6. Cronograma Físico Financeiro, em conformidade com as etapas, prazos e demais aspectos fixados pela Administração no Projeto Básico, ajustado à proposta apresentada.

8.2. O prazo de validade da proposta será de **120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de sua entrega.**

8.3. **Junta mente no envelope da Proposta de Preços, gravar a proposta de preços em CD ou pen drive, nos formatos EXCEL e PDF.**

9. DA ABERTURA DOS ENVELOPES



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

9.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público, na presença dos licitantes, a Comissão abrirá de uma só vez, os Envelopes nº 01 e nº 02, bem como a declaração complementar, e procederá à abertura da licitação.

9.1.1. Os atos públicos poderão ser assistidos por qualquer pessoa, mas somente estes participarão ativamente os licitantes ou representantes credenciados, não sendo permitida a intercomunicação entre eles, nem atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

9.1.2. A declaração complementar deverá ser entregue separadamente dos envelopes acima mencionados e constar no seguinte documento:

9.1.2.1. Declaração de enquadramento do licitante como Microempresa - ME, Empresa de Pequeno Porte - EPP ou Cooperativa equiparada - COOP, nos termos do art. 34 da Lei nº 11.488, de 2007, apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, conforme modelo constante em anexo deste edital.

9.1.2.1.1. A apresentação da declaração mencionada no subitem anterior é facultativa e deverá ser entregue tão-somente pelas licitantes efetivamente enquadradas que pretendam se beneficiar do regime legal diferenciado e que não tenham sido alcançadas por alguma hipótese de exclusão do tratamento jurídico diferenciado.

9.1.2.1.2. A participação em licitação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte ou cooperativa equiparada, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei e a exclusão do regime de tratamento diferenciado. A comissão poderá realizar diligências para verificar a veracidade da declaração.

9.1.2.1.3. Em se tratando de Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP), deverá ser apresentada também a certidão expedida pela Junta Comercial ou pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas, conforme o caso, que comprove a condição de ME ou EPP, dentro do prazo de validade previsto na própria certidão, ou, na omissão desta, expedida a menos de 60 (sessenta) dias contados da data da sua apresentação, sob pena de não usufruir do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006.

9.2. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido, nem tampouco serão permitidos quaisquer adendos ou esclarecimentos relativos a documentação ou proposta



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

de preços apresentadas.

9.3. A seguir, serão identificados os licitantes e proceder-se-á à abertura dos Envelopes nº 01 - Documentos de Habilitação.

9.3.1. O conteúdo dos envelopes será rubricado pelos membros da Comissão e pelos licitantes presentes ou por seus representantes.

9.4. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante, a Comissão poderá verificar o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação.

9.5. Constatada a existência de sanção, a Comissão reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

9.5.1. Não ocorrendo a inabilitação por falta da situação acima mencionada, a documentação de habilitação dos licitantes então será verificada, conforme demais exigências previstas neste instrumento convocatório.

9.5.2. Caso a Comissão julgue conveniente, poderá suspender a reunião para analisar os documentos apresentados, marcado, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir-se, informando os licitantes. Nessa hipótese, todos os documentos de habilitação já rubricados e os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços, rubricados externamente por todos os licitantes e pelos membros da Comissão, permanecerão em poder desta, até que seja concluída a fase de habilitação.

9.6. Ao licitante inabilitado será devolvido o respectivo Envelope nº 02, sem ser aberto, depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou de sua desistência, ou da decisão desfavorável do recurso.

9.7. Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços dos licitantes habilitados serão abertos, na mesma sessão, desde que todos os licitantes tenham desistido expressamente do direito de recorrer, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o regular decurso da fase recursal.

9.7.1. Não ocorrendo a desistência expressa de todos os licitantes, quanto ao direito de recorrer, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços serão rubricados pelos licitantes presentes ao ato e mantidos invioláveis até a posterior abertura.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

9.7.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

9.8. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Instrumento Convocatório.

9.9. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou proposta, esgotadas das causas que as inabilitaram ou desclassificaram.

9.10. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.

10. DO EXAME DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

10.1. Será considerado inabilitado o licitante que:

10.1.1. Não apresentar os documentos exigidos por este Instrumento Convocatório no prazo de validade e/ou devidamente atualizados, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas, empresas de pequeno porte e cooperativas enquadradas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007.

10.1.2. Incluir a proposta de preços no Envelope nº 01.

10.2. Constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, a mesma terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para a regularização da documentação, a regularização do pagamento ou parcelamento do débito e a emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa. O prazo para regularização fiscal será contado a partir da divulgação do resultado do julgamento das propostas e poderá ser prorrogado por igual período a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

10.3. A não regularização fiscal no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, sendo facultado à



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

administração pública convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

10.4. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

11. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

11.1. O critério de julgamento será o menor preço GLOBAL.

11.2. Na data da abertura dos envelopes contendo as propostas, serão rubricados os documentos pelos membros da Comissão de Licitação e pelos representantes legais das entidades licitantes presentes. A Comissão, caso julgue necessário, poderá suspender a reunião para análise das mesmas e utilizá-las, se for o caso, de assessoramento técnico específico, através de parecer que integrará o processo.

11.3. A Comissão de Licitação verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

11.4. Não será considerada qualquer oferta ou vantagem não prevista neste Edital, para efeito de julgamento da proposta.

11.5. As propostas serão classificadas em ordem crescente de preços-propostos.

11.6. A Comissão de Licitação verificará o porte das empresas licitantes classificadas. Havendo microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas participantes, procederá à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006.

11.6.1. Nessas condições, as propostas de microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da proposta de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

11.6.2. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, imediatamente, caso esteja presente na sessão ou no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas da comunicação da



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/001-08

Comissão de Licitação, na hipótese de ausência. Neste caso a oferta deverá ser escrita e assinada para posterior inclusão nos autos do processo licitatório.

11.6.3. Caso a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa melhor classificada desista ou não se mantiver no prazo estabelecido, serão convocadas os demais licitantes microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento) na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, nos mesmos prazos estabelecidos no subitem anterior:

11.7. Caso sejam identificadas propostas de preços idênticos de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa empalhadas na faixa de até 10% (dez por cento) sobre o valor cotado pela primeira cotada, a Comissão de Licitação convocará os licitantes para que compareçam no sorteio na data e horário estipulados, para que se identifique aquela que primeiro poderá reduzir a oferta.

11.8. Havendo êxito no procedimento de desempate, será elaborada a nova classificação das propostas para fins de aceitação do valor oferecido. Não sendo aplicável o procedimento, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a classificação inicial.

11.9. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

11.9.1. produzidos no País;

11.9.2. produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

11.9.3. produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

11.9.4. produzidos ou prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

11.10. Esgotados todos os demais critérios de desempate previstos em lei, a escolha do licitante vencedor ocorrerá por meio de sorteio, para o qual os licitantes habilitados serão convocados.

11.11. Quando todos os licitantes forem desclassificados, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de novas propostas, desconvidadas das causas de desclassificação.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/001-08

11.12. Será desclassificada a proposta que:

11.12.1. não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

11.12.2. conter vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

11.12.3. não apresentar as especificações técnicas exigidas no projeto básico ou anexos;

11.12.4. conter oferta de vantagem não prevista neste edital, inclusive financiamentos, subsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

11.12.5. Apresentar, na composição de seus preços:

11.12.5.1. taxa de Encargos Sociais ou taxa de B.D.I. Inverossímil;

11.12.5.2. custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;

11.12.5.3. quantidade de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços;

11.12.6. apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ser demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;

11.12.6.1. Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global proposto seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores: (a) Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou (b) Valor orçado pela Administração.

11.12.6.2. Nessa situação, será facultado ao licitante a comprovação da viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1997, sob pena de desclassificação.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Padroso, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

11.13. Também será desclassificada a proposta cujo preço global orçado supere o preço de referência discriminado nos projetos anexos a este Edital.

11.14. Será igualmente desclassificada a proposta na qual se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, em conformidade com os projetos anexos a este Edital.

11.15. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo suficiente para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela Comissão, desde que não haja majoração do preço proposto.

11.16. Se a proposta de preço não for aceitável, a Comissão de Licitação examinará a proposta subsequente e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

11.17. Sempre que a proposta não for aceita, e antes de a Comissão de Licitação passar à subsequente, haverá nova verificação da eventual ocorrência do empate fático, previsto nos artigos 14 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

11.18. Do julgamento das propostas e da classificação, será dada ciência aos licitantes para apresentação de recurso no prazo de 5 (cinco) dias úteis. Interposto o recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no mesmo prazo.

11.19. Transcorrido o prazo recursal, sem interposição de recurso, ou decididos os recursos interpostos, a Comissão de Licitação encaminhará o procedimento licitatório para homologação do resultado do certame pela autoridade competente e, após, adjudicação do objeto licitado ao licitante vencedor.

11.20. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

12. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

12.1. A interposição de recurso referente à habilitação ou habilitação de licitantes e julgamento das propostas observará o disposto no art. 109, § 4º, da Lei 8.666, de 1993.

12.2. Após cada fase da licitação, os autos do processo ficarão com vista franqueada aos interessados, pelo prazo necessário à interposição de recursos.

Concorrência nº 031/2023
Processo Administrativo nº 1115308/2023

Pág. 23/34

José Fabiano da Silva Santos
Presidente do CPL



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Padroso, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

12.3. O recurso da decisão que habilitar ou inabilitar licitantes e que julgar as propostas terá efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir aos demais recursos interpostos, eficácia suspensiva.

12.4. Os recursos deverão ser encaminhados para o órgão licitante (protocolo geral), instalado no endereço constante no preâmbulo deste edital.

12.5. O recurso será dirigido à autoridade superior do órgão, por intermédio da Comissão de Licitação, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

12.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

13. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

13.1. O adjudicatário, no prazo de 05 (cinco) dias após a assinatura do Termo de Contrato, prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital, conforme disposto no art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, desde que cumpridas as obrigações contratuais.

13.1.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

13.1.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco dias) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período mínimo de 3 (três) meses após o término da vigência contratual.

13.3. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

13.3.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;

Concorrência nº 031/2023
Processo Administrativo nº 1115308/2023

Pág. 24/34

José Fabiano da Silva Santos
Presidente do CPL



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

13.3.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

13.3.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

13.3.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

13.4. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

13.5. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica a ser indicada pelo órgão.

13.6. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

13.7. Caso a opção seja por utilizar títulos de dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

13.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fidejussor aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

13.9. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

13.10. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada.

13.11. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

13.12. Será considerada extinta a garantia:

13.12.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

13.12.2. no prazo de 03 (três) meses após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação.

14. DO TERMO DE CONTRATO

14.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, deverá ser firmado Termo de Contrato, porrogável na forma dos arts. 57, § 1º e 79, §5º da Lei nº 8.666/93.

14.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decar do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

14.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado no prazo de 02 (dois) dias, a contar da data de seu recebimento.

14.2.2. O prazo para assinatura e devolução do Termo de Contrato poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

14.3. Se o adjudicatário, no ato da assinatura do Termo de Contrato, não comprovar que mantém as mesmas condições de habilitação, ou quando, injustificadamente, recusar-se a assinar, poderá ser convocado outro licitante, desde que respeitada a ordem de classificação para celebrar a contratação nas mesmas condições da proposta vencedora, sem prejuízo das sanções previstas em Lei.

15. DO REAJUSTE

15.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Contrato, anexo a este Edital.

16. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-09

16.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Projeto Básico anexo a este edital.

17. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

17.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas neste Edital e seus anexos, na proposta apresentada e no Projeto Básico anexo a este edital.

18. DAS HIPÓTESES DE RESCISÃO CONTRATUAL

18.1. As hipóteses de rescisão do ajuste, bem como a disciplina aplicável em tais casos, são aquelas previstas no instrumento de Contrato, nos termos dos artigos 78 a 80 da Lei n. 8.666, de 1993.

19. DO PAGAMENTO

19.1. O pagamento será efetuado pela Contratante após a conclusão de cada etapa, prevista no cronograma físico-financeiro, no prazo de 10 (dez) dias, contados da apresentação da Nota Fiscal/Fatura contendo o detalhamento da execução do objeto e os materiais empregados.

19.1.1. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

19.2. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "atesto" pelo servidor competente, condicionando este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação à etapa do cronograma físico-financeiro executada.

19.3. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional a irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

19.3.1. não produziu os resultados acordados;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-09

19.3.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida; ou

19.3.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do objeto, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

19.4. O pagamento será efetuado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela Contratada.

19.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária.

19.6. Antes de cada pagamento à contratada, será verificada a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

19.7. Constatando-se a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

19.8. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

19.9. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

19.10. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação.

19.11. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

19.11.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

19.12. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Paduaço, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

alguma forma, para tanto, fica convenicionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplimento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

EM = Encargos Moratórios a serem acrescidos ao valor originariamente devido

I = Índice de atualização financeira, calculado segundo a fórmula:

$$I = \frac{(6 / 100)}{365}$$

N = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento

VP = Valor da Parcela em atraso

20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 a Contratada que inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação; onerar o retardamento da execução do objeto; fraudar na execução do contrato; comportar-se de modo indoneo; cometer fraude fiscal; ou não manfiver a proposta.

20.2. A Contratada que cometer qualquer das infrações acima discriminadas ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

20.2.1. advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

20.2.2. multa moratória de até 0,33% (zero virgula trinta e três por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

20.2.2.1. em se tratando de inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), aplicar-se-á multa de 0,07% (zero virgula zero sete por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento), de



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Paduaço, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

modo que o atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração contratante a promover a rescisão do contrato.

20.2.2.2. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

20.2.3. multa compensatória de até 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

20.2.3.1. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida.

20.2.4. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão licitante, pelo prazo de até dois anos;

20.2.5. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade; que será concedida sempre que a Contratada rescisar a Contratante pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo da penalidade de suspensão do subitem anterior.

20.3. A aplicação de multa não impede que a Administração rescinda unilateralmente o Contrato e aplique as outras sanções cabíveis.

20.4. A recusa injustificada da Adjudicatária em assinar o Contrato, após devidamente convocada, dentro do prazo estabelecido pela Administração, equivalet à inexecução total do contrato, sujeitando-a às penalidades acima estabelecidas.

20.5. A aplicação de qualquer penalidade não exclui a aplicação da multa.

20.6. Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

20.6.1. tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

20.6.2. tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J.: 02.917.132/0001-08

20.6.3. demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

20.7. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

20.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

20.9. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do órgão, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do órgão e cobrados judicialmente.

20.9.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

20.10. As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou, no caso das multas, cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

21. DA IMPUGNAÇÃO

21.1. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital perante esta Administração, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes com as propostas, pelas falhas ou irregularidades que visavam este Edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

21.2. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

21.3. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 8.666, de 1993, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113 da referida Lei.

21.4. A impugnação deverá ser realizada por petição protocolada no endereço constante no preâmbulo deste edital (protocolo geral), instruída com os documentos necessários ao seu conhecimento, devidamente anexados.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J.: 02.917.132/0001-08

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. A autoridade competente poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

22.2. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

22.3. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

22.4. A participação na licitação implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste instrumento convocatório e seus Anexos, bem como da obrigatoriedade do cumprimento das disposições nele contidas.

22.5. Qualquer modificação no instrumento convocatório exige divulgação pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

22.6. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação da Comissão em sentido contrário.

22.7. É facultada à Comissão ou Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

22.8. As normas que disciplinam este certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

22.9. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra deste Edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo eletivo da reprodução gráfica de tais documentos, nos termos do artigo 32, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

22.10. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

22.11. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da economia e do interesse público.

22.12. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus Anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerão as deste Edital.

22.13. Os casos omissos serão dirimidos pela Comissão com base nas disposições da Lei nº 8.666, de 1993, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

22.14. A ausência de apresentação de qualquer das declarações constantes deste Edital e seus anexos, poderá ser sanada na própria sessão, na base correspondente, mediante a emissão da(s) mensa(s) pelo representante da licitante devidamente credenciado, de próprio punho ou reduzida a termo na ata da sessão pública.

22.15. Não serão admitidos recursos e impugnações enviados através de e-mail.

22.16. O Edital está disponibilizado, na íntegra, na sede do órgão, localizada no endereço constante no preâmbulo, em dias úteis, no horário das 08 às 16 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

22.17. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o da Comarca de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas, com exclusão de qualquer outro.

22.18. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

22.18.1. ANEXO I – Projeto Básico;

22.18.2. ANEXO II – Minuta do Termo de Contrato;

22.18.3. ANEXO III – Modelo de Declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

22.18.4. ANEXO IV – Modelo de declaração de microempresa, de empresa de pequeno porte, ou de cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007.

Jequiá da Praia/AL, 26 de dezembro de 2023.

José Fabiano da Silva Santos
Presidente da CPL



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

PROJETO BÁSICO

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para execução de obra de engenharia referente às obras de **Pavimentação em Asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL mediante o regime empreitada por preço global**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

2. JUSTIFICATIVA E OBJEITO DA CONTRATAÇÃO

2.1. O Município de Jequiá da Praia/AL, o mais novo do estado de Alagoas, foi criado em 1995 pela Lei nº 5.675 de 3 de fevereiro. O município era antes parte de São Miguel dos Campos e de Coruripe. Desde então, o município vem se desenvolvendo através de suas principais atividades, o turismo, a agricultura e a pesca.

Atualmente, o principal acesso ao Município de Jequiá da Praia/AL se dá pela AL-101 entre os Municípios de Roterto e Coruripe. Como acesso secundário, tem-se a ligação do Município de Jequiá da Praia com a BR-101 ao Município de São Miguel dos Campos. Porém, este segundo se dá, hoje, por meio de uma parte em estrada vicinal, ou seja, não dispõe de nenhum tipo de pavimentação.

Desta forma, esta obra de Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL visa melhorar o acesso do Município à BR-101, fornecendo maior possibilidade de escoamento da produção local proveniente da agricultura e da pesca, bem como facilitar o acesso de turistas às suas belezas naturais.

O projeto propõe a execução de um trecho de 5 km de pavimentação em asfalto, cortando com duas faixas de rodagem em sentidos opostos tendo também o recampamento de 11,5 km da parte da estrada que hoje é em paralelepípedo. Este trecho será a última etapa para a definitiva ligação da AL-101 com a BR-101.

2.2. Diante desta importante necessidade, na busca da melhoria da qualidade de vida de sua população, bem como do acesso ao nosso Município a Prefeitura Municipal de Jequiá da Praia garantiu o recurso necessário para a implantação deste importante empreendimento através da CODEVASF.

3. VISTORIA

3.1. A obra de Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL, compreende a implantação da pavimentação em asfalto para ligação do Município à BR-101. A obra em questão possui diversos aspectos técnicos que podem afetar o bom andamento da mesma e, portanto, devem ser de conhecimento das empresas concorrentes, tais como a sua localização, que poderá afetar a logística de execução da mesma, dentre outros fatores. Desta forma, a visita técnica obrigatória se faz necessária para diminuir possíveis dúvidas da forma de execução e consequentemente na elaboração da proposta comercial para execução do objeto.

3.2. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante deverá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, observados os registros previstos no Edital.

3.3. Apresentar Atestado de Vistoria Técnica da obra emitida pela Prefeitura Municipal de Jequiá



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

da Praia de que o responsável técnico da empresa visitou o local onde será realizada a obra. Sob pena de desclassificação no certame.

4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E SEU RECEBIMENTO

4.1. A execução dos serviços será iniciada após o recebimento da Ordem de Serviços pela Contratada, cujas etapas observarão o cronograma constante em anexo a este instrumento.

4.2. Quando os serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 10 (dez) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

4.2.1. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

4.3. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arretratos, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

4.3.1. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas;

4.3.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

4.4. O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados será lavrado em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações provenientes das quantias em falta de pagamento e operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

4.4.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida temporariamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.

4.4.2. O recebimento definitivo do objeto licitado não extingue a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002);

4.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/subsituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 5.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 5.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, amparada em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 5.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- 5.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;
- 5.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com a legislação em vigor;
- 5.6. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;
- 5.7. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;
- 5.8. Certificar o órgão de representação judicial da Administração para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- 5.9. Arquivamento, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orgânicos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;
- 5.10. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo do objeto, quando for o caso:
 - 5.10.1. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - 5.10.2. Alvará de autorização de funcionamento, emitida pela prefeitura;
 - 5.10.3. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
 - 5.10.4. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 6.1. Executar os serviços conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e
- Rua João Davi dos Santos, s/nº - Centro - CEP: 57.255-000
C.N.P.J. 02.917.132/0001



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

- utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste instrumento e em sua proposta;
- 6.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 6.3. Manter os empregados nos horários predeterminedados pela Contratante;
- 6.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 6.5. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 6.6. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- 6.7. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;
- 6.8. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadiplência não transfere responsabilidade à Contratante;
- 6.9. Apresentar, quando solicitado pela Administração, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão;
- 6.10. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste instrumento;
- 6.11. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Contratante;
- 6.12. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a Contratada relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- 6.13. Relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
- 6.14. Não permitir a utilização de qualquer trabalho de menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoto anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 6.15. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

- 6.16. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 6.17. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 6.18. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 6.19. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 6.20. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 6.21. Comunicar ao fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços;
- 6.22. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento;
- 6.23. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;
- 6.24. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação;
- 6.25. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato;
- 6.26. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAUBR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (tais n.ºs 6.496/77 e 12.378/2010);
- 6.27. Obter junto ao Município, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 6.28. Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Projeto Básico e seus anexos, conforme artigo 111 da Lei n.º 8.666, de 1993;
- 6.29. Assegurar a CONTRATANTE:
- 6.29.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

- 6.29.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
- 6.30. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado;
- 6.31. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
- 6.32. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que liguem as especificações do memorial descritivo;
- 6.33. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto;
- 6.34. Retizar, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pelo fiscal da Contratante;
- 6.35. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n.º 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - FMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente;
- 6.36. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:
- 6.36.1. Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- 6.36.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n.º 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA n.º 31, de 03/12/2009, e legislação correlata;



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

6.36.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 112, de 21/08/2006, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

6.36.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

6.37. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução nº 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, nos seguintes termos:

6.37.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Cerramento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

6.37.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

6.37.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

6.37.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

6.37.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

6.37.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

6.37.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "borda fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

6.37.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Cerramento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Cerramento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada cumprará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIACÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004;

6.38. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução nº 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, nos seguintes termos:

6.38.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

6.38.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

6.38.3. Deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

6.39. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de máquinas registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços, ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra;

6.40. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos;

6.41. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);

6.42. Fornecer, quando for o caso, os projetos executivos desenvolvidos pela contratada, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis inter-relações capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos;

6.42.1. A elaboração dos projetos executivos, quando for o caso, deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes neste Projeto Básico e seus anexos (Caderno de Encargos e



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

Especificações (Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos;

6.43. A empresa contratada cujos empregados vinculados ao serviço sejam regidos pela CLT, deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão completa relativa aos tributos federais e à Divida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratador; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

6.44. Será de exclusiva responsabilidade da contratada eventuais erros/equivocos no dimensionamento da proposta;

6.45. Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, a contratada deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do termo de referência, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.

7. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

7.1. A fiscalização da contratação será exercida pelo(a) servidor(a) designado(a) gestor(a), a quem competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, e de tudo dará ciência à Administração;

7.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato;

7.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico;

7.4. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso;

7.5. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993;

7.6. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993;

7.7. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta,



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

8. ESTIMATIVA DE CUSTO

11.1. O valor para remuneração dos serviços objeto deste Termo de Referência está estimado em R\$ 16.560.225,52 (Dezesseis milhões quinhentos e sessenta mil duzentos e vinte e cinco reais e cinquenta e dois centavos) tendo como preços base de 09/2023, conforme planilha orçamentária em anexo.

9. DA SUBCONTRATAÇÃO

9.1. Será admitida a subcontratação PARCIAL do objeto licitatório;

9.1.1. A subcontratação dependerá de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto;

9.1.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanecerá a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

10. CAPITAL SOCIAL

10.1.1. Será exigido capital social mínimo de 10%, do valor estimado à contratação;

10.1.2. Não será admitido empresas em consórcio.

11. VISITA AO LOCAL DOS SERVIÇOS

11.1.1. As licitantes deverão visitar o local das obras/serviços e suas circunstâncias e se inteirarem dos serviços a serem executados e de sua dificuldade de execução, avaliando os problemas futuros de modo que o orçamento proposto cubra toda e qualquer dificuldade decorrentes da realização das obras e serviços.

11.1.2. A não realização da visita é condição suficiente à eliminação da licitante, que ao visitar o local das obras e serviços não poderá alegar no futuro, dificuldades imprevisíveis que justifiquem paralisações, atraso de cronograma, abandono etc., que se houver, culminará em aplicação das sanções administrativas em desfavor da CONTRATADA, podendo inclusive se tornar inidônea.

11.1.3. Como comprovação de visita ao local das obras e serviços, a licitante deverá apresentar o Atestado de Visita, assinada por empregado da Prefeitura de Jequiá da Praia que acompanhará o preposto da licitante devidamente identificado, sendo a visita previamente agendada, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

11.1.4. As visitas serão encerradas **DOIS DIAS ÚTEIS** antes da data prevista ao certame.

11.1.5. Os custos da visita ao local das obras/serviços correrão exclusivamente por conta da licitante.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

11.1.6. Para agendamento prévio da visita ao local dos serviços, as licitantes deverão enviar e-mail para: engenharia@jequia.com em atenção ao Setor de Fiscalização da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

12. PRAZO DE EXECUÇÃO

12.1.1. O prazo máximo para execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência será de 12 (doze) meses, contados a partir da data da emissão da Ordem de Serviços. Neste prazo estão incluídos todos os serviços pertinentes à total execução do objeto contratado.

13. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

13.1.1. Poderão participar dos serviços objeto destes Termos de Referência empresas nacionais de Engenharia e/ou Serviços de Engenharia, individualmente e que atendam às condições estabelecidas no Edital.

13.1.2. A Licitante considera que conhece plenamente o presente Termo de Referência e que o aceita totalmente, ressalvando as exceções que tenha formulado explicitamente na sua proposta, com as quais a Prefeitura Municipal de Jequiá da Praia concordou previamente, por escrito.

13.1.3. A Licitante considera que a sua participação nestes trabalhos implica na verificação e no dimensionamento das dificuldades técnicas inerentes à execução dos serviços, inclusive com informações adicionais às fornecidas pela Prefeitura Municipal de Jequiá da Praia, em decorrência destes Termos de Referência, de modo suficiente para assumir o compromisso de executá-los conforme o contrato que vier a ser assinado.

14. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. As sanções relacionadas à execução contratual são aquelas previstas no Edital.

15. ANEXOS

15.1. Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos:

- 15.1.1. Especificações Técnicas;
- 15.1.2. Memorial Descritivo;
- 15.1.3. Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;
- 15.1.4. Curva ABC;
- 15.1.5. Composição de Preços Unitários;
- 15.1.6. Planilha de Composição de BDI;
- 15.1.7. Cronograma Físico-Financeiro;
- 15.1.8. Projeto Básico.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

15.2. Integram este Projeto Básico, ainda, para todos os fins e efeitos, os respectivos projetos de engenharia, bem como os documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RKT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado).

Jequiá da Praia, 27 de dezembro de 2023.

RICARDO DE SOUZA Assinado de forma digital por
DELGADO-0738355 RICARDO DE SOUZA
5422 DELGADO/78355542
Data: 2023.12.27 15:12:06 -03'00'

RICARDO DE SOUZA DELGADO
Diretor de Fiscalização



SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA

RELATÓRIO DE COMPROVAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL E PROFISSIONAL

I - DAS INFORMAÇÕES

1. OBJETO: Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL;
2. ASSUNTO: Comprovação técnico-operacional e profissional;
3. INTERESSADO: Comissão Permanente de Licitação.

II - DOS SERVIÇOS

Em acordo com os serviços de maior relevância listados na Curva ABC encaminhada em anexo, as exigências técnicas para comprovação técnico profissional e operacional para fins de habilitação na licitação que possui como objeto a Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL, seguem o descrito nas Tabelas 01 e 02 respectivamente:

Tabela 01: Comprovação Técnico-Profissional:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
Construção De Pavimento Com Aplicação De Concreto Betuminoso Usinado A Quente (CBUQ)
Execução De Imprimação Para Asfalto
Execução E Compactação De Base Com Brita Graduada Simples
Execução De Passelo (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto

Tabela 02: Comprovação Técnico-Operacional:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
Construção De Pavimento Com Aplicação De Concreto Betuminoso Usinado A Quente (CBUQ)	M²	1.190,00
Execução De Imprimação Para Asfalto	M²	59.400,00
Execução E Compactação De Base Com Brita Graduada Simples	M³	2.800,00
Execução De Passelo (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto	M²	300,00

Jequiá da Praia/AL, 27 de dezembro de 2023.

RICARDO DE SOUZA Assinado de forma digital por
DELGADO:073835554 RICHARDO DE SOUZA
Data: 2023.12.27 11:51:04 -03'00'

RICARDO DE SOUZA DELGADO
Diretor de Fiscalização

PAVIMENTAÇÃO DE DRENAGEM ESTRADA VICINAL QUE LIGA JEQUIÁ DA PRAIA/AL À BR-101

AVAN T
ARQUIVADO



MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2		
LISTA DE FIGURAS	6		
LISTA DE TABELAS E QUADROS	8		
1. APRESENTAÇÃO	9		
2. MAPA DE SITUAÇÃO	10		
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO	11		
3.1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO	11		
3.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	13		
3.3. ASPECTOS FISIográficos	14		
3.3.1. CLIMA	14		
3.3.2. HIDROGRAFIA	15		
3.3.3. GEOLOGIA REGIONAL	18		
3.3.4. HIDROGEOLOGIA	18		
3.3.5. GEOMORFOLOGIA	19		
3.3.6. VEGETAÇÃO	21		
3.3.7. RESERVA MARINHA	22		
3.3.8. USO DO SOLO	23		
3.3.9. SOLO	24		
4. VISITA TÉCNICA	25		
4.1.1. INFORMAÇÕES DA VISITA	25		
4.1.2. CARACTERÍSTICAS DA RODUVIA	25		
4.1.3. INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO	26		
5. ESTUDOS REALIZADOS	28		
5.1. ESTUDOS DE TRAÇADO	28		
5.1.1. ASPECTOS GEOMÉTRICOS	28		
5.1.2. CONCEPÇÃO DO TRAÇADO	28		
5.2. ESTUDOS DE TRÁFEGO	29		
5.2.3. CÁLCULO DO NÚMERO "N"	32		
5.3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	34		
5.3.1. OBJETIVO	34		
5.3.2. REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICA E ALTIMÉTRICA	34		
5.3.3. REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICA DE SAÍDA	35		
5.3.4. REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA IMPLANTADAS	37		
5.3.5. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	37		
5.3.6. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO	37		
5.3.7. LEVANTAMENTO CADASTRAL	40		
5.3.8. LEVANTAMENTO DOS ACESSOS E INTERSEÇÕES LEVANTADAS	40		
5.3.9. LEVANTAMENTO DAS SEÇÕES TRANSVERSAS E DETALHAMENTO DA PLATAFORMA ATUAL	40		
5.3.10. PERÍODO DE EXECUÇÃO E EQUIPE	40		
5.3.11. CÁLCULO DE PÓS-PROCESSAMENTO E APRESENTAÇÃO FINAL	41		
5.4. ESTUDOS GEOLÓGICOS	41		
5.4.1. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DOS ENSAIOS	41		
5.4.2. OCORRÊNCIA DE MATERIAIS	42		
5.5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS	42		
5.5.1. ORLATIVO	42		
5.5.2. COLETAS DE DADOS	43		
5.5.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA	43		
5.5.4. REGIME PLUVIOMÉTRICO	45		
5.5.5. ESTUDO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO	56		
5.5.6. DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO PARA OS BUENOS	56		
5.5.7. COEFICIENTES DE ESCOAMENTO - C	58		
5.5.8. TEMPO DE RECORRÊNCIA - Tr	58		
5.5.9. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO - Tc	59		
6. PROJETO GEOMÉTRICO	61		

6.1. APRESENTAÇÃO	62
6.2. DEFINIÇÕES BÁSICAS	62
6.3. PROJETO EM PLANTA	63
6.4. ALINHAMENTO HORIZONTAL	63
6.5. PROJETO EM PERFIL	103
6.6. SEÇÃO TIPO	115

7. PROJETO DE TERRAPLENAGEM 117

7.1. DEFINIÇÃO BÁSICAS	117
7.2. MAPA DE CUBAÇÃO	119
7.3. CONDIÇÕES GERAIS	129
7.4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	129
7.4.1. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA ATERROS	129
7.4.2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA CORTES	130
7.4.3. DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS	131

8. PROJETO DE DRENAGEM 133

8.1. METODOLOGIA	134
8.1.1. PROJETO-TIPO	134
8.1.2. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	134
8.2. DRENAGEM SUPERFICIAL	135
8.1.3. GENERALIDADES	135
8.1.4. COMPOSIÇÃO	136
8.1.5. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO E DE RECORRÊNCIA	136
8.1.6. INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO	136
8.1.7. ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO	136
8.1.8. DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO	136
8.1.9. DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE MÁXIMA DE VAZÃO	137
8.1.10. TIPOS DE REVESTIMENTO	137
8.1.11. VELOCIDADE ADMISSÍVEL	137
8.1.12. DISPOSITIVOS SUPERFICIAIS	138
8.3. OBRAS DE ARTE - BUEIROS	142
	4

9. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 146

9.1. PAVIMENTO FLEXÍVEL	146
9.2. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL PELO MÉTODO DO DNIT	148

10. PROJETO DE SINALIZAÇÃO 151

9.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	151
9.4. SINALIZAÇÃO VERTICAL	156
9.5. TAXAS REFLETIVAS	158

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da estrada que liga o Centro de Jequiá a BR-101.....	10
Figura 2 – Estrada Vicinal (Projeto em análise) - Proximidades com BR-101 - Visão Geral.....	11
Figura 3- Estrada Vicinal - Proximidades da Coordenada UTM-24L: 816543 / 8907257.....	12
Figura 4- Manutenção na Estrada Vicinal nos períodos chuvosos.....	12
Figura 5- Imagem da ponte histórica no centro de Jequiá da Praia/AL.....	13
Figura 6- Mapa do Clima da Região de Estudo – Jequiá da Praia/AL.....	15
Figura 7 – Bacia Hidrográfica do Rio Jequiá.....	16
Figura 8 – Hidrografia do entorno da via projetada.....	17
Figura 9 – Geologia do entorno da via projetada.....	18
Figura 10 – Hidrogeologia do entorno da via projetada.....	19
Figura 11 – Geomorfologia da via projetada.....	20
Figura 12 – Vegetação da via projetada.....	21
Figura 13 – Reserva Marinha RESEX, localizada em Jequiá da Praia/AL.....	22
Figura 14 – Geomorfologia do entorno da via projetada.....	23
Figura 15 – Mapa de solos da região.....	24
Figura 16 - Trecho da via existente, vista em setembro 2023 (a).....	26
Figura 17 - Trecho da via existente, vista em setembro 2023 (d).....	26
Figura 18 - Trecho da via existente, vista em setembro 2023 (c).....	27
Figura 19 – Evolução da frota de veículo em Jequiá da Praia/AL.....	32
Figura 20 – Localização da bacia hidrográfica do rio Jequiá.....	44
Figura 21 – Hipsometria da bacia hidrográfica do rio Jequiá.....	45
Figura 22 – Indicação do Posto 1036013, utilizado nesse estudo.....	48
Figura 23 – Histograma de chuvas máximas no Posto Coruripe.....	53
Figura 24 – Histograma de chuvas médias no Posto Coruripe.....	54
Figura 25 – Histograma de chuvas mínimas no Posto Coruripe.....	54
Figura 26 – Curvas de IDF.....	55
Figura 27 – SARJETAS TRAPEZOIDAIS DE CONCRETO - SZC.....	139

Figura 28 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM CONCRETO - VPAC.....	140
--	-----

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Contagem volumétrica	30
Tabela 2 - Conversão de categorias de veículos para unidades de automóveis.....	31
Tabela 3– Propriedades morfométricas da bacia do Rio Jequiá - AL, 2014.....	44
Tabela 4 – Dados do Posto 1036013.....	48
Tabela 5 - Dados de Chuvas - 1036013 - Precipitação Diária Máxima.....	49
Tabela 6 - Dados de Chuvas - 1036013 - Precipitação Total Mensal.....	50
Tabela 7 - Chuvas Máximas Diárias.....	51
Tabela 8 - Conversão para os tempos de recorrência - GUMBEL.....	51
Tabela 9 - Chuvas máximas diárias em função do tempo de recorrência (mm)	51
Tabela 10 - Chuvas máximas de 24 horas em função do tempo de recorrência (mm).....	52
Tabela 11 - Relação entre precipitações máximas diárias e precipitação de 1 e 0,1 hora (%).....	52
Tabela 12 -Relação entre precipitações máximas diárias e precipitação de 1 e 0,1 hora.....	52
Tabela 13 -Tabela de resumo das bacias de contribuição	60
Tabela 14 – Resumo de quantidades de Pavimentação	150
Tabela 15 – Quantitativo de sinalização horizontal	156
Tabela 16 – Quantitativo de sinalização vertical	158

1. APRESENTAÇÃO

A AVANT ARQUITETURA apresenta o Volume 01 – Relatório de Projeto, do Projeto de Implantação, Pavimentação e Drenagem de ESTRADA VICINAL QUE LIGA JEQUIÁ DA PRAIA/AL A BR-101

- Empreendimento: Acesso ao BR-101
- Extensão total: 5,98 km

Este trabalho tem o objetivo de fornecer os elementos necessários e suficientes, com um nível de precisão adequado à quantificação dos serviços a executar e, portanto, estimar o custo e definir o prazo de execução da obra através das soluções técnicas indicadas, sendo o mesmo apresentado em três volumes quais sejam:

VOLUME	DESCRIÇÃO DO VOLUME
01	MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO
02	NOTAS DE SERVIÇOS E SEÇÕES TRANSVERSAIS
03	PEÇAS GRÁFICAS
04	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO
05	PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS E MEMÓRIA DE QUANTIDADES

2. MAPA DE SITUAÇÃO

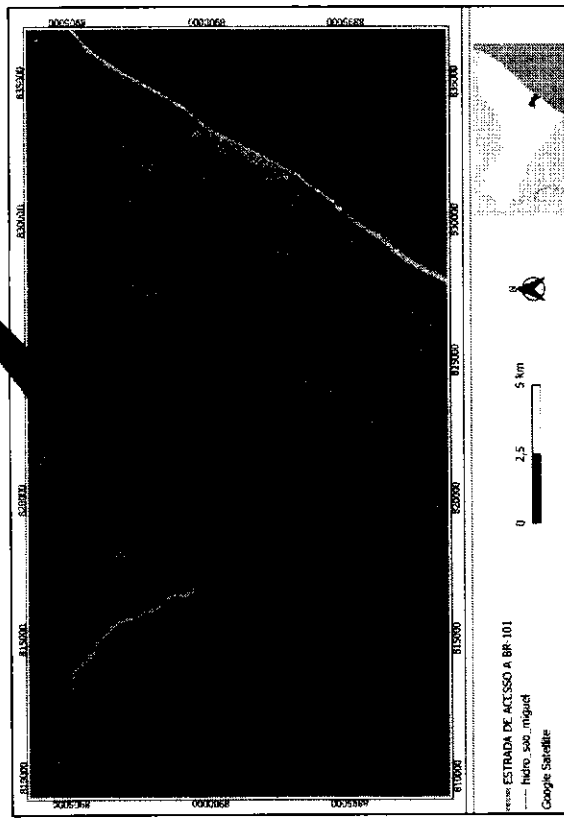
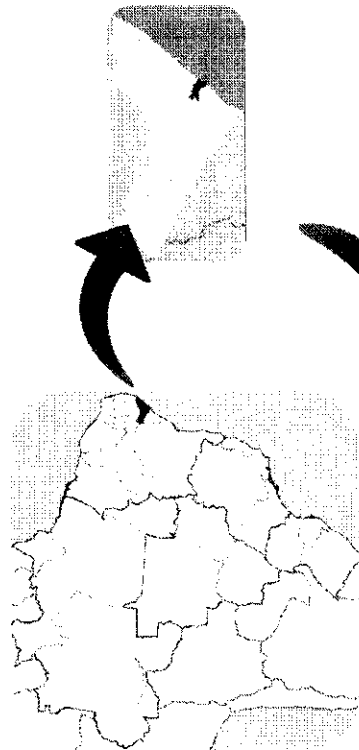


Figura 1 – Localização da estrada que liga o Centro de Jequiá a BR-101.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

3.1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO

A área de abrangência do Projeto é a sede do Município de Jequiá, município banhado pelo oceano Atlântico, e pelas lagoas Jequiá, Jacareica e Azeda, o município era antes parte de São Miguel dos Campos e de Coruripe.

A região do projeto fica a jusante da Lagoa do Jequiá, às margens do Canal da Lagoa que deságua no Mar, região esta que faz parte da Resex da Lagoa de Jequiá (Figura 1).

Como pode ser visualizado na Figura 1, o trecho em verde, aproximadamente 5.00 km, é o trecho que falta ser pavimentado para a ligação do Centro de Jequiá, bem como dos povoados da Região Lagunar à BR-101.



Figura 2 – Estrada Vicinal (Projeto em análise) - Proximidades com BR-101 - Visão Geral.

A Figura 2, mostra a interseção da estrada vicinal que liga Jequiá da Praia à BR-101, assim como as Figura 3, mostra um trecho da estrada, mostrando que no verão a estrada tem boa trafegabilidade, sendo também acesso a distribuição de energia para os povoados de Jequiá da Praia.

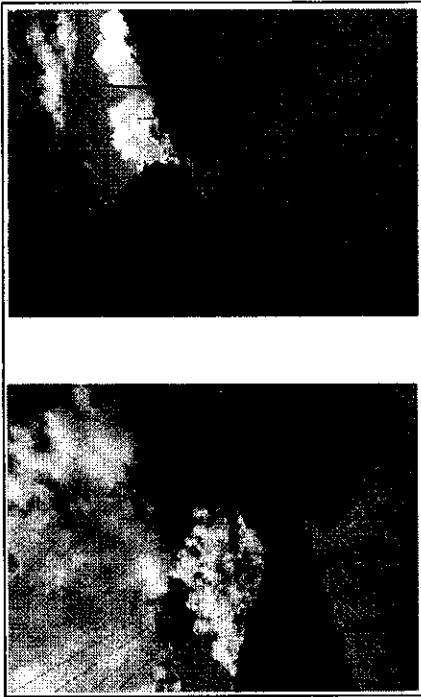


Figura 3— Estrada Vicinal - Proximidades da Coordenada UTM-24L: 816543 / 8901257.

O maior problema da estrada, ocorre nos períodos de chuva, mesmo no verão, há uma grande mobilização da Gestão Municipal para a manutenção da estrada, justamente por ser uma ligação do Município de Jequiá da Praia, com os municípios de São Miguel dos Campos, Campo Alegre, Teotônio Vilela.



Figura 4— Manutenção na Estrada Vicinal nos períodos chuvosos.

3.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município mais novo do Estado de Alagoas, Jequiá da Praia foi criado em maio de 1995 pela lei 5.675 de 3 de fevereiro. Banhado pelo Oceano Atlântico, e pelas lagoas Jequiá, Jacarecica e Azeda, o município era antes parte de São Miguel dos Campos e de Coruripe. Cidade do litoral sul de Alagoas que mais apresenta cenários selvagens. As praias e lagoas, em conjunto com o clima quase sempre excelente, dão à região um ar de paraíso. São 488 km² de beleza, como as praias de Jacarecica do Sul, Lagoa Azeda e Pituba, ou o povoado de Duas Barras.



Figura 5— Imagem da ponta histórica no centro de Jequiá da Praia/AL.

De acordo com os dados do IBGE (2019) o município de Jequiá da Praia, abrange uma área de 334,265 km² com uma população estimada em 2022 de 9.470 habitantes. A densidade demográfica de Jequiá é de 28,33 hab/km².

Em 2021, o salário médio mensal era de 1,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,3%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 48 de 102 e 44 de 102, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3962 de 5570 e 4030 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 52,9% da população nessas condições, o que o colocava

na posição 43 de 102 dentre as cidades do estado e na posição 820 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 7,46 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0,7 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 76 de 102 e 67 de 102, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3370 de 5570 e 2889 de 5570, respectivamente.

A renda média mensal é de 1,5 salários mínimos e um índice de Desenvolvimento Humano de 0,556, o colocando como o 5,116º no rank nacional dos municípios e 59º no ranking estadual (dados de 2010).

3.3. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

3.3.1. CLIMA

Seu clima, segundo a classificação de Thornthwaite, é úmido, com temperaturas médias mensais variando de 22,5°C a 25,8°C, e o total anual de chuvas fica em torno de 1.490mm.

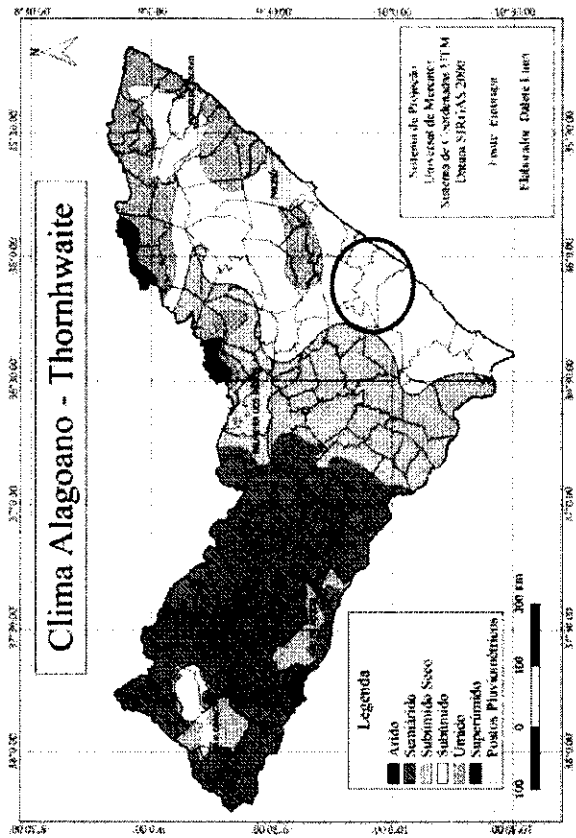


Figura 6- Mapa do Clima da Região de Estudo - Jequiá da Praia/AL.

3.3.2. HIDROGRAFIA

A bacia do Rio Jequiá se localiza entre a mesorregião Agreste e a mesorregião Leste do estado de Alagoas, passando por onze municípios, tendo a nascente do rio principal situada no município de Belém, com o exutório da bacia no município de Jequiá da Praia, desaguando suas águas no Oceano Atlântico, entre as coordenadas geográficas em UTM: 827940; 774890 de Latitude Sul e 8893211; 8941364 de Longitude Oeste, da zona 24S (Figura 3). Ocupando uma área aproximada de 838 km², com predominância de zonas rurais (floresta caducifolia e cultivo de cana de açúcar, próprias das áreas agrestes).

A Figura 6 mostra a hidrografia da área tem como principal rio o Jéquia e os seus afluentes, Norte Grande, Canto do Timbó e Amoziazes, além do riacho Tabuada. Já a Figura 7, mostra a Hidrografia do entorno da Rodovia Projetada.

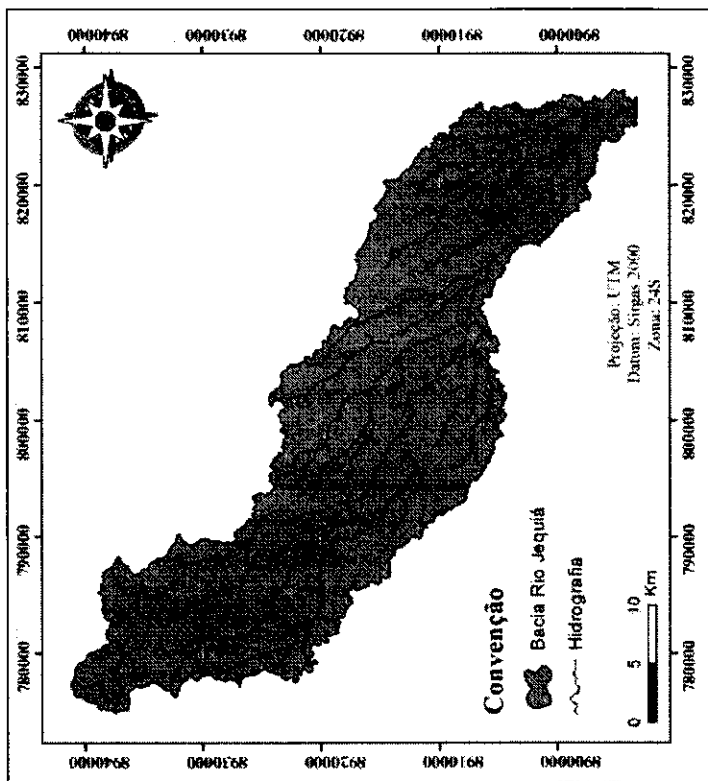


Figura 7 – Bacia Hidrográfica do Rio Jequiá.

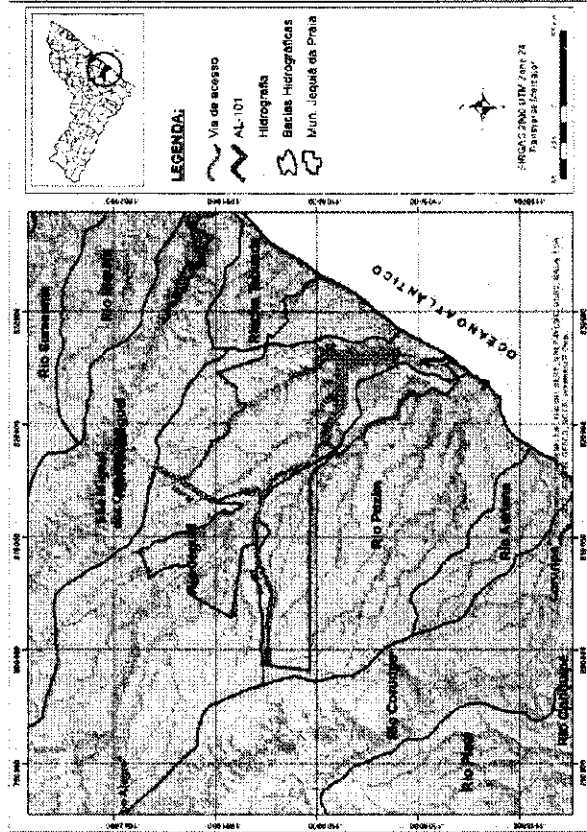


Figura 8 – Hidrografia do entorno da via projetada.

3.3.3.GEOLOGIA REGIONAL

Geologicamente, encontra-se sobre os sedimentos Cretáceos da Formação Coqueiro Seco, os Terciários da Formação Barreiras e os terraços marinhos Quaternários (Pleistocênicos e Holocênicos), compostos ainda por depósitos fluviais e fluvio-lagunares, arenitos de praia e mangues que formam a planície costeira.

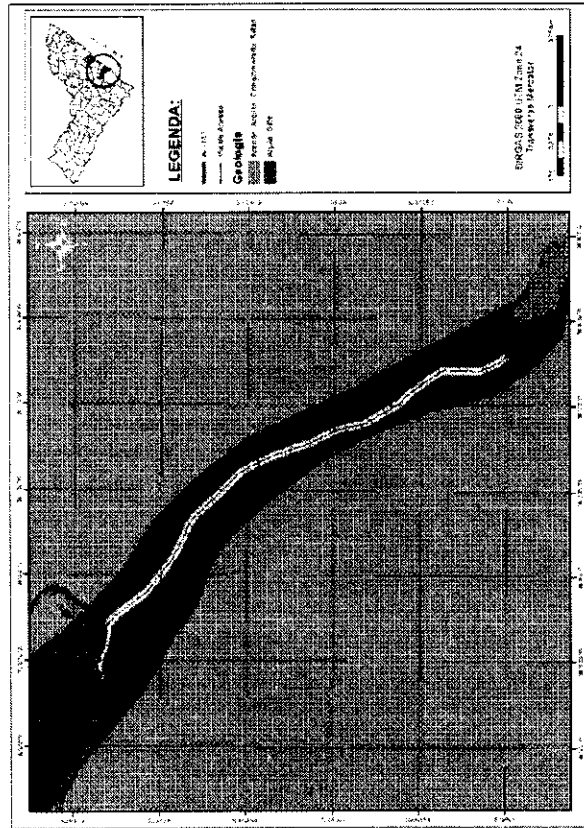


Figura 9 – Geologia do entorno da via projetada.

3.3.4.HIDROGEOLOGIA

Em função das características geomorfológicas, pedológicas e hidrogeológicas observadas na Região, foram definidos dois sistemas aquíferos. O principal parâmetro utilizado para a distinção desses sistemas foi o tipo de porosidade associada a cada um. Além do tipo de porosidade, outras feições, tais como potencial hidrogeológico, vulnerabilidade e parâmetros dimensionais, também são parâmetros distintivos, sendo qualitativamente importantes para a classificação dos sistemas aquíferos.

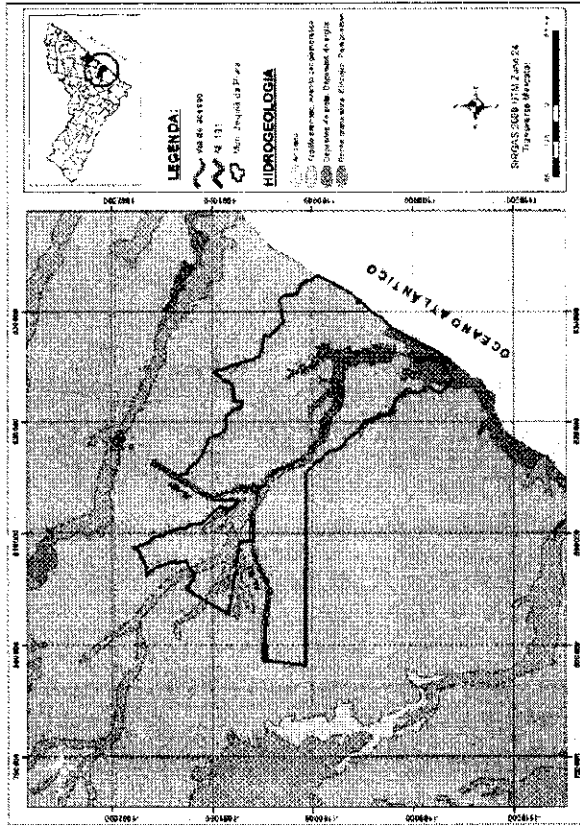


Figura 10 – Hidrogeologia do entorno da via projetada.

3.3.5.GEOMORFOLOGIA

Os aspectos fisiográficos de geomorfologia são definidos por duas unidades geomorfotais, uma predominante que é a do tabuleiro costeiro, apresentando altitude média de 50 a 100 metros, com platôs sedimentares e vales. A segunda unidade é a do Planalto da Borborema, ocupando uma menor área na parte total da bacia, nas imediações dos municípios Belém, Taquarana e Limoeiro de Anadia, é formado por maciços e outeiros altos, com altitude entre 650 e 1.000 metros,

O relevo apresenta dois compartimentos: o Baixo Planalto Sedimentar e a Planície Costeira. O primeiro apresenta relevo com topos tabulares, dissecados pelo rio Jequiá e seus afluentes, com vales largos de fundo chato e aprofundamento de 6 a 18 metros. No litoral, o tabuleiro entra em contato com o oceano, dando origem as falésias vivas.

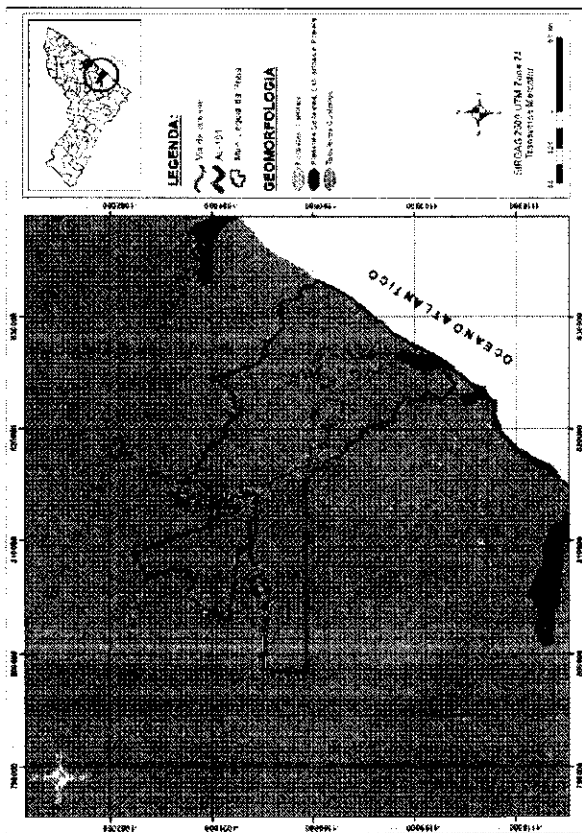


Figura 11 – Geomorfologia da via projetada.

3.3.6. VEGETAÇÃO

O mapa de Cobertura Vegetal foi elaborado a partir da Classificação Supervisionada das imagens de satélite, onde foi criada uma assinatura espectral de classes pré-definidas. Foram consideradas 3 classes de Cobertura Vegetal.

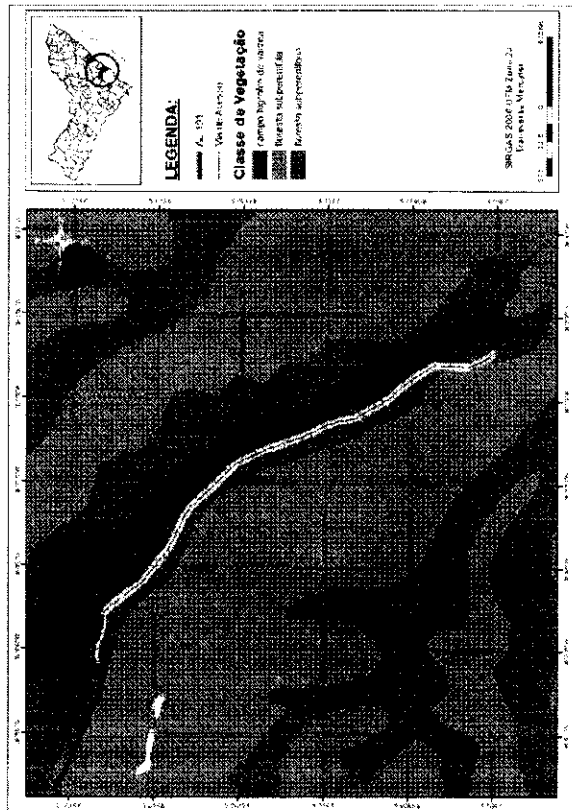


Figura 12 – Vegetação da via projetada.

3.3.7. RESERVA MARINHA

A Laguna de Jequiá possui aproximadamente 25 km de extensão, compreendida entre a porção "lagoa", e o canal de conexão com mar "rio". A porção lagunar possui cerca de 18 km de extensão, com largura variável. Já o canal possui uma extensão de aproximadamente 7,3 km (Brasil 2001). Suas águas são caracterizadas pela baixa salinidade, possuindo manguezais ao longo do canal (Correia & Sovierzowski 2008).

A Reserva Extrativista Marinha (REM) da Lagoa do Jequiá – Alagoas, foi criada em 2001 para assegurar o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais, protegendo os meios de vida e a cultura da população local. Seu bioma é o Marinho costeiro e a área da RESEX possui 10.203,79 h.

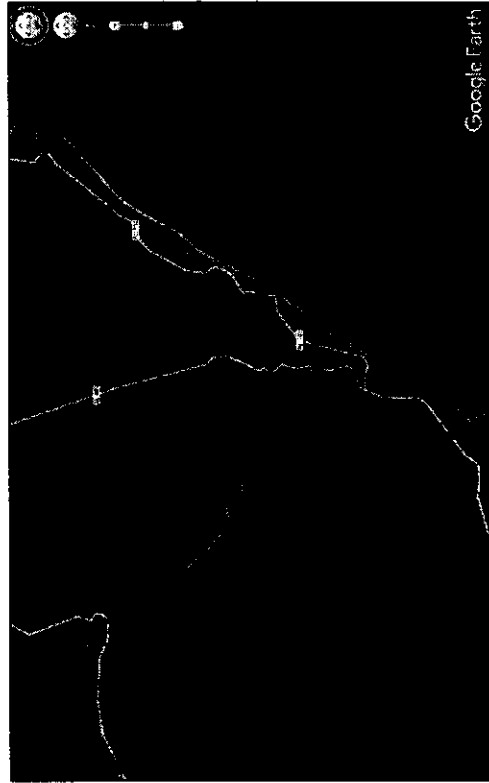


Figura 13 – Reserva Marinha RESEX, localizada em Jequiá da Praia/AL.

3.3.8. USO DO SOLO

A classe de uso para cana-de-açúcar é predominante, ocupando quase toda a extensão da área em estudo. Ainda pode se ver classe de pastagem em área úmida.

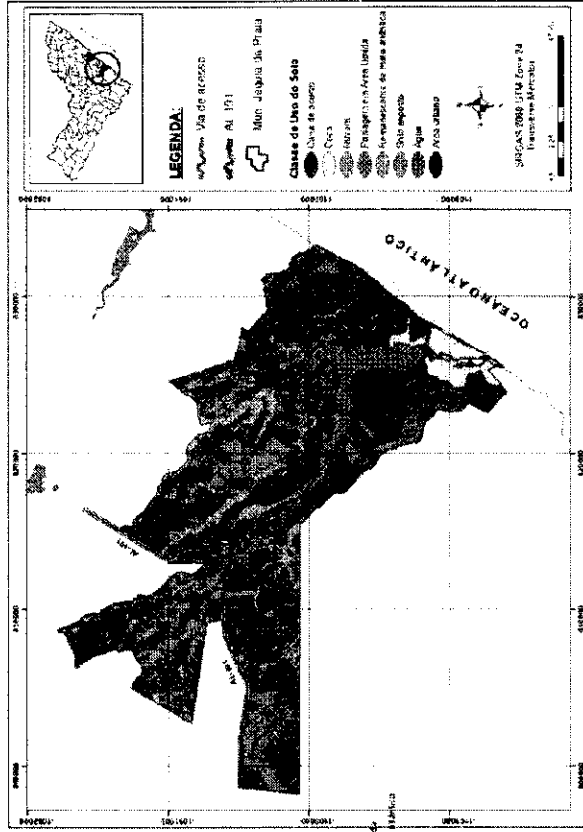


Figura 14 – Geomorfologia do entorno da via projetada

3.3.9. SOLO

Os principais ambientes mapeados, foram diferenciados em função de: classes de solos; tipos de terrenos e seus arranjos em diferentes proporções; variações de textura entre horizontes superficiais e subsuperficiais; presença de horizontes cimentados; diferentes fases de relevo (topos e encostas) e vegetação; níveis de dissecação; variações de condições de drenagem (nível do lençol freático), diferenciada pela cor do solo.

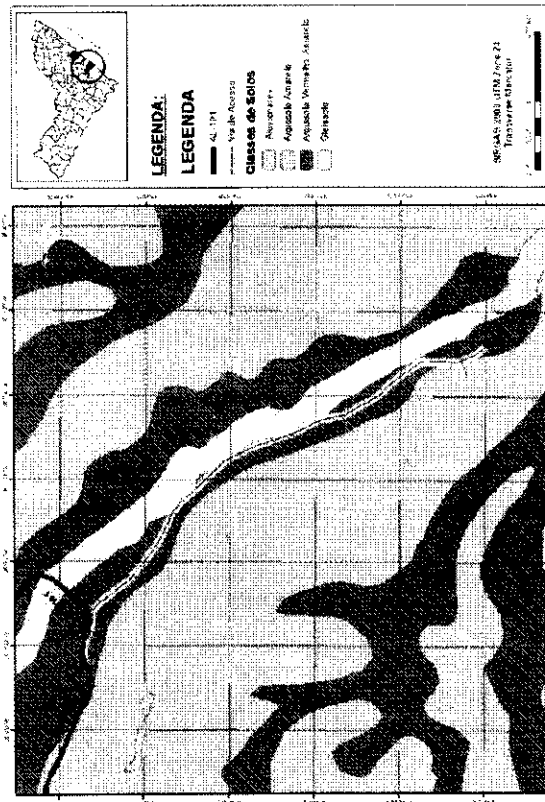


Figura 15 – Mapa de solos da região

4. VISITA TÉCNICA

4.1.1. INFORMAÇÕES DA VISITA

A visita técnica com caráter de reconhecimento do trecho foi desenvolvida em agosto de 2023, partindo-se da BR-101 até o centro da cidade de Jequiá da Praia, trecho este pertencente ao município de Jequiá da Praia. O objetivo foi obter uma visão geral da via, suas interfaces com elementos de drenagem e encostas, bem como verificar a características das erosões, a condição da pista de rolamento e identificar os equipamentos públicos.

Uma equipe multidisciplinar realizou a visita, cujo objetivo principal foi confrontar os parâmetros técnicos disponíveis com a realidade de campo, percebidas visualmente do local idealizado para o futuro empreendimento, bem como buscar informações técnicas nas superintendências e/ou em outras fontes da esfera estadual e municipal.

No período da visita as condições climáticas foram favoráveis, fato apropriado para averiguação das condições atuais do empreendimento. Com apoio da Secretaria de Infraestrutura, foi possível realizar observação preliminar dos pontos relevantes para a elaboração deste projeto.

4.1.2. CARACTERÍSTICAS DA RODOVIA

Foram observadas as seguintes características existentes:

- A região do estudo é caracterizada por uma topografia ondulada a planta desenvolvendo-se em área rural;
- Nas proximidades do trecho em estudo foram identificadas áreas particulares utilizadas para agricultura e extração de granito;
- Observaram-se instabilidades nos taludes de corte e aterro da rodovia, bem como erosões em alguns aterros;
- A área localizada na base dos aterros existentes é caracterizada por ser umvale, com presença de áreas alagadas e um córrego;
- A área de intervenção não apresenta vegetação significativa, sendo que boa parte apresenta solo exposto ou áreas de pastagem. A vegetação que ainda está presente encontra-se ameaçada pela forte erosão em suas margens em local com alta declividade;
- Não existe sistema de drenagem, exceto em 02 ponto identificados alguns bueiros existentes que precisam de melhoria/reforma

4.1.3. INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



Figura 16 - Trecho da via existente, visita em setembro 2023 (e)

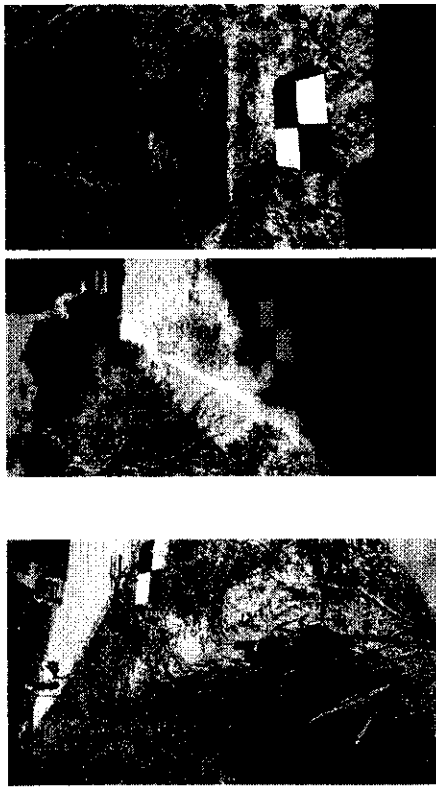


Figura 17 - Trecho da via existente, visita em setembro 2023 (d)



Figura 18 - Trecho da via existente, visita em setembro 2023 (c)

5. ESTUDOS REALIZADOS

5.1. ESTUDOS DE TRAÇADO

5.1.1. ASPECTOS GEOMÉTRICOS

A região atravessada pelo subtrecho escopo deste estudo caracteriza-se por uma topografia ondulada a plana, desenvolvendo-se em área rural. Há presença substancial de maciços rochosos com elevado risco de desprendimento.

A pista atualmente em operação possui características de Classe IV-A com velocidade diretriz de 40 km/h, implantada em faixa de domínio assimétrica em função de outras obras anteriores.

O traçado se desenvolve no sentido sul-norte em região rural, apresentando acentuada sinuosidade, com quase 60% de desenvolvimento em curva, em função da adequação à topografia.

Praticamente, todo o segmento apresenta pista de 7,00 m sem acostamento e o gártie apresenta equilíbrio entre acíves e declives, acompanhando a topografia regional.

5.1.2. CONCEPÇÃO DO TRAÇADO

A finalidade deste estudo de traçado é propor as melhorias geométricas a serem realizadas no trecho em questão, tendo como premissas:

- A conservação da diretriz existente, tendo em vista que atendem aos critérios do projeto;
- A ampliação da capacidade da via;
- A melhoria da segurança e fluidez do tráfego;
- Redução do número de acidentes.

O trecho atualmente opera em pista simples num trecho bastante sinuoso e de acostamento com largura irregular. As características geométricas do trecho não satisfazem as recomendações de largura de pista e de acostamento, devendo ser ajustadas de forma que se atenda aos critérios para rodovia de Classe IV-A, conforme o que preconiza o Manual de Projeto Geométrico do DNIT.

Dessa forma, as características técnicas operacionais de projeto para o trecho em

estudo foram definidas, conforme apresentado a seguir.

- Classe da Rodovia – Classe IV-A
- Velocidade diretriz - 40 km/h
- Região - ondulada
- Rampa máxima – 8%
- Raio mínimo de curvatura horizontal ($e=10\%$) – 160 m
- Curva de Concordância Vertical - Convexa - $k = 10$
- Curva de Concordância Vertical - Côncava - $k = 10$
- Largura da Faixa de rolamento - 3,60 metros

A opção pela manutenção dos alinhamentos vertical e horizontal, teve como premissa gerar menor impacto nos taludes de corte e aterro ao longo do trecho.

Consideradas as características atuais do trecho, resume-se a seguir a necessidade de melhorias, de forma a adequar o trecho para a classe definida em projeto.

5.2. ESTUDOS DE TRÁFEGO

O estudo de tráfego é uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de um projeto de restauração rodoviária, objetivando que as soluções a serem adotadas sejam estruturalmente adequadas às solicitações previstas. Para efeito de dimensionamento, o tráfego de veículos pesados precisa ser convertido em operações do eixo padrão rodoviário, Número "N", conforme as recomendações dos métodos de dimensionamento de pavimentos novos ou de reforço de estrutura do DNER.

O tráfego e as cargas solicitantes na via a ser pavimentada deverão ser caracterizados de forma a instruir a aplicação dos métodos adotados. O parâmetro "N" constitui o valor final representativo dos esforços transmitidos estrutura, na interface pneu/pavimento. O valor de "N" indica o número de solicitações previstas no período operacional do pavimento, por um eixo traseiro simples, de rodagem dupla, com 80 kN, conforme o Método do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA.

A previsão do valor final de "N" deve tomar como base contagens classificatórias, para utilização dos tipos de tráfego abaixo relacionados. Quando houver disponibilidade de dados de pesagens de eixos, com a respectiva caracterização por tipos, o cálculo do valor

final de "N" dever seguir integralmente as recomendações e instruções do método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT-1996.

5.2.1. CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

A contagem volumétrica de veículos em vias vicinais é uma prática essencial para o planejamento e a gestão do tráfego em áreas urbanas e rurais. Por meio de métodos avançados de medição, como sensores de detecção veicular e sistemas de visão computacional, é possível capturar dados precisos sobre o volume de tráfego nessas vias.

Essa informação é valiosa para diversos setores, incluindo planejadores urbanos, engenheiros de tráfego e autoridades de transporte. Ao analisar padrões de fluxo de veículos, é possível identificar áreas de congestionamento, pontos críticos e sazonalidades, permitindo a implementação de estratégias eficazes para melhorar a mobilidade e a segurança nas vias vicinais.

Além disso, a contagem volumétrica também desempenha um papel crucial na avaliação de impactos de projetos de infraestrutura, no desenvolvimento de políticas de transporte e na otimização de recursos destinados à manutenção e expansão da malha viária.

A metodologia adotada utilizou o intervalo de 1 hora com contagem manual nos sentidos A/B em virtude da baixa circulação de veículos no ponto de amostragem e foi realizada entre as 07:00 às 8:00 do dia 14 de agosto de 2023 e entre 13:00 as 15:00 do mesmo dia, respeitando-se a metodologia quanto à divisão modal prescrita pelo Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006).

Durante a amostragem em campo, para contagem do número de veículos, o fluxo de veículos nos sentidos A e B, foram similares, demonstrando que não há diferença significativa entre os sentidos de tráfego e o fluxo da rua é uniforme ao longo do período amostrado.

Tabela 1 – Contagem volumétrica

PERÍODO	ÔNIBUS		CAMINHÕES						MOTOS							
	3C	2C	3C	4C	2S3	2S2	2S3	2S2		3C2	2C2					
TOTAL	200	71	64	0	23	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	115

Após a contagem manual foi necessário realizar a conversão das diversas categorias de veículos (ônibus, caminhões, motos, e os demais,) para unidades de automóveis de dois eixos e rodagem simples (veículos de passeio) para a realização dos cálculos.

Tabela 2 - Conversão de categorias de veículos para unidades de automóveis.

Automóveis, caminhonetes, vans	1
Caminhões leves, micro ônibus	1,05
Caminhões médios	1,1
Caminhões pesados, ônibus	1,15
Motos, bicicletas	0,5

Desta maneira a estimativa do tráfego atual resultou em 560 ucp/h em ambos sentidos.

5.2.2. PROJEÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO

Com os dados da Contagem Volumétrica deu-se início a determinação do Volume Médio Diário de Tráfego e a obtenção das taxas de crescimento de tráfego para sua projeção ao longo do horizonte de projeto.

A determinação do volume médio diário de tráfego é realizada a partir da totalização dos dados de contagem de tráfego e multiplicação destes dados obtidos em campo pelos fatores de ajuste sazonal de forma a ter-se um número representativo do tráfego anual que opera na rodovia.

Foi adotado o período de 10 anos a partir do ano de 2024, considerando o tempo de vida até o alcance da utilização plena da via e o tempo médio de duração de um pavimento.

Para determinação do tráfego futuro no trecho monitorado, é aplicado um processo onde o tráfego futuro é determinado pela aplicação de um fator de crescimento aos dados de tráfego conhecidos. Assim temos:

$$T_f = F_c * T_a$$

onde:
Tf= tráfego futuro;

F_c = fator de crescimento;

T_a = tráfego conhecido em um determinado ano.

Segundo dados no site IBGE, em 2012, Jequiá da Praia possuía uma frota de aproximadamente 800 veículos. No ano de 2022, o Detran/AL registrou uma frota de 1.544 veículos, resultando num fator de crescimento linear de $1,93$. $F_c = V_{2022} / V_{2012} = 1.544/800 = 1,93$



Figura 19 – Evolução da frota de veículo em Jequiá da Praia/AL

Assim, o tráfego em 2034, período de 10 anos adotados a partir de 2024, será 634 ucp/h

5.2.3. CÁLCULO DO NÚMERO "N"

O Número Equivalente "N", necessário ao dimensionamento do pavimento de uma rodovia, é definido pelo número de repetições equivalentes de um eixo-padrão de 8,2t (18.000lb ou 80kN), durante o período de vida útil do projeto.

Na determinação do Número "N" são considerados certos fatores relacionados com a composição do tráfego e referidos a cada categoria de veículo, definida em função da carga transportada e do número de eixos dos veículos.

Seus valores anuais e acumulados durante o período de projeto são calculados com base nas projeções do tráfego, sendo necessário para isso o conhecimento qualitativo e quantitativo da composição presente e futura dos veículos. Esse conhecimento é obtido por meio das pesquisas, pesquisa origem-destino, contagens volumétricas e classificatórias e pesquisas de tendências da frota regional ou nacional.

O fator de veículos (F_v) é um multiplicador que permite a determinação do número de eixos equivalentes ao eixo padrão a partir do volume de veículos que trafega durante o período de projeto.

O fator de veículos é calculado a partir da seguinte expressão:

$$F_v = FE \times FC$$

Onde:

FE = fator de eixo;

FC = fator de equivalência de carga.

Como não se dispõe de dados atualizados que representem as cargas atuantes no referido trecho, a análise foi baseada na consideração de que a composição do fluxo de veículos comerciais na faixa de projeto é de 25% sem carga (vazios) e de 75% com excesso de peso dentro da tolerância permitida por lei que, de acordo com a Resolução CONTRAN Nº 526 de 29 de abril de 2015, é de 5% do PBT.

Ressalta-se que o carregamento máximo permitido pela Lei da Balança (Código de Trânsito Brasileiro - Lei nº 9.053 de 23.09.1997 – resolução no 12 de 06/02/1998) é de 6,0 tf no eixo simples dianteiro e de 10,0 tf, 17,0 tf e 25,5 tf para os eixos simples, tandem duplo e tandem triplo traseiros, respectivamente.

Por fim, determinaram-se os valores do Número "N" para o período de projeto de 10 anos. O Número "N", necessário para o dimensionamento do pavimento de uma rodovia, é definido pelo número de repetições equivalentes de um eixo-padrão de 8,2t (18.000lb ou 80kN), durante o período de vida útil do projeto e é determinado pela expressão:

$$N = 365 \times P \times VIDM \times F_c \times F_v \times F_p$$

Onde:

N = número equivalente de operações do eixo padrão;

P = período de projeto;

VDM = volume diário médio de tráfego; Fv = fator de veículo;

Ft = fator climático regional;

Parâmetro	Valor
Volume Total (V _m)	1.082,15
P	10,00
Fator de Eixo (F _e)	2,00
Fator de Carga (F _p)	0,50
Fator Climático (F _t)	1,00
Número "N" (x 10 ⁶)	3,95

Portanto, para o dimensionamento será admitido valor de $3,95 \times 10^6$ para número "N", sem perda em termos de coeficientes de segurança e durabilidade do pavimento.

5.3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.3.1. OBJETIVO

Os estudos topográficos foram realizados conforme a Instrução de Serviço IS-204, (Estudos Topográficos para o Projeto Básico) e Instrução de Serviço IS-205, (Estudos topográficos para Projeto Executivo de Engenharia) constantes no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários: Escopos Básicos/Instruções de Serviço do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes-DNIT de 2006 e NBR-13.333 ABNT.

- Locação de Eixo da Via a ser Projetada;
- Nivelamento e Contranivelamento do Eixo de Locação;
- Levantamento das Seções Transversais e Detalhamento das Vias Existentes;
- Levantamento Cadastral;
- Levantamento dos dispositivos de drenagem existentes.

5.3.2. REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICA E ALTIMÉTRICA

Foi utilizado o Datum Horizontal SIRGAS2000 – IBGE – Brasil, com características técnicas descritas a seguir:

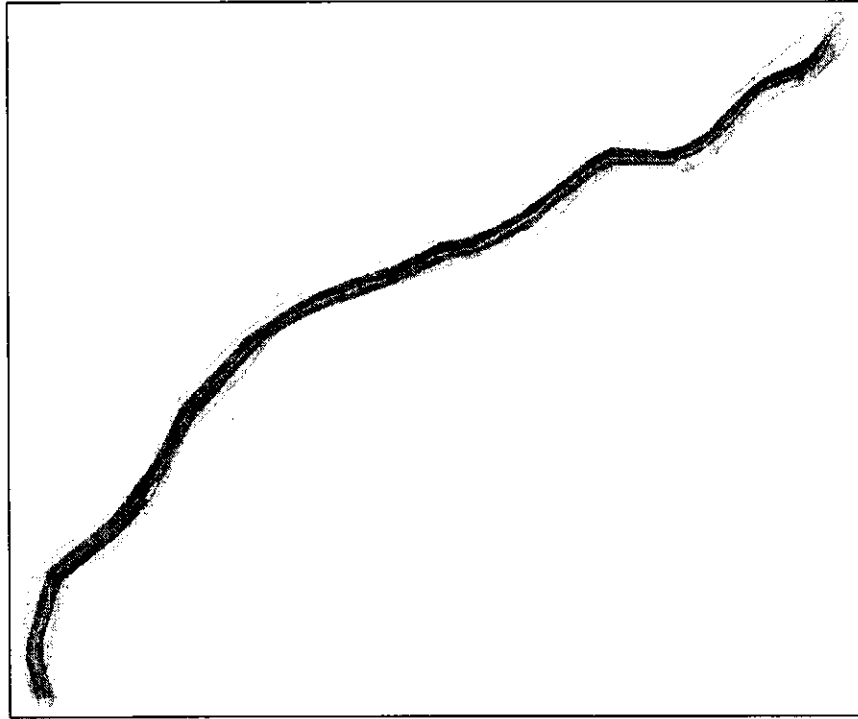
- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional - ITRS (International Terrestrial Reference System)
- Elipsóide: Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 – GRS80)
- Semi-eixo maior a = 6.378.137 m
- Achatamento f = 1/298,257222101
- Origem: Centro de massa da Terra
- Sistema de coordenadas: plano retangular UTM (Universal Transversa de Mercator)
- Datum Vertical: Imbituba, SC

5.3.3. REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICA DE SAÍDA

Referências Planimétrica Obtida através do processamento (PPP IBGE-3340980) que está compatível no Sistema Geodésico Brasileiro.

7.3.6.1. DETERMINAÇÃO DE COORDENADAS PLANAS UTM PELO SISTEMA GPS

Para o georreferenciamento dos serviços a serem executados, foram determinadas as coordenadas UTM SIRGAS 2000 através de PPP e com Saída no SAT 01 na área e transportados para os SAT-02. Após o processamento e cálculo das coordenadas, estes marcos foram utilizados como base de georreferenciamento dos trabalhos a serem desenvolvidos.



7.3.6.2. PONTOS DE CONTROLE

NOME	N	E	Z
PI_01	8899812,882	817347,387	1,765
PI_02	8899860,576	817316,415	-3,632
PI_03	8899876,798	817282,646	-2,929
PI_04	8899814,254	817316,034	1,453
PI_05	8899927,157	817115,824	0,189
PI_06	8900116,498	817028,453	7,118
PI_07	8900453,727	816851,706	6,394
PI_08	8900257,102	816748,646	-7,121
PI_09	8900609,418	816686,904	-5,564
PI_10	8900665,051	816645,032	6,011
PI_11	8900638,343	816587,001	0,791
PI_12	8900351,019	816552,269	8,275
PI_13	8900102,762	816555,706	1,406
PI_14	8900169,036	816556,660	6,578
PI_15	8900260,852	816557,181	-0,052
PI_16	8900312,081	816552,254	-5,021
PI_17	8900386,616	816476,540	0,113
PI_18	8900489,345	816410,072	-1,497
PI_19	8900545,584	816368,182	-2,556
PI_20	8900670,695	816276,778	6,244
PI_21	8900726,909	816211,717	5,111
PI_22	8900826,526	816154,860	-7,488
PI_23	8900804,282	816110,813	-6,927
PI_24	8900808,364	816053,314	3,805
PI_25	8900283,148	816013,971	-1,534
PI_26	8900147,368	815975,960	-1,592
PI_27	8900293,909	815853,023	-5,040
PI_28	8900263,504	815937,244	4,526
PI_29	8902870,219	815885,847	3,200
PI_30	8902846,802	815855,485	4,091
PI_31	8902811,727	815821,543	3,349
PI_32	8902855,755	815881,054	4,556
PI_33	8902764,342	815782,718	-4,263
PI_34	8902787,958	815759,685	3,248
PI_35	8902850,872	815732,544	3,335
PI_36	8902920,249	815714,946	3,606
PI_37	8902971,213	815680,945	4,683
PI_38	8903046,653	815627,741	3,955
PI_39	8903093,241	815648,461	-4,644
PI_40	8903241,599	815637,812	5,832
PI_41	8903218,338	815586,678	-6,036
PI_42	8902970,289	815585,953	5,940
PI_43	8902875,803	815521,424	-5,129
PI_44	8903412,138	815498,944	5,417
PI_45	8903629,754	815381,118	3,670
PI_46	8903667,645	815361,902	4,947
PI_47	8903708,251	815226,248	-6,102
PI_48	8903768,866	815159,586	-4,532

PI_49	8903890,641	815049,810	-2,092
PI_50	8903953,557	814975,284	-0,659
PI_51	8903984,098	814931,347	0,208
PI_52	8904021,499	814854,631	3,715
PI_53	8904091,194	814836,999	3,889
PI_54	8904152,022	814586,979	-0,938
PI_55	8904012,131	814359,066	-3,366
PI_56	8904484,174	814188,455	-2,943
PI_57	8904533,107	814131,720	-1,632
PI_58	8904619,712	814061,876	-4,227
PI_59	8904709,737	813986,158	-1,556
PI_61	8904769,125	813923,745	2,256
PI_62	8904863,806	813841,539	4,071
PI_63	8904873,304	813755,382	10,798
PI_64	8904813,708	813556,904	19,136
PI_65	8904939,005	813525,751	20,573
PI_66	8904953,064	813512,227	21,066
PI_67	8904952,751	813485,968	21,143
PI_68	8904967,613	813378,340	73,461
PI_69	8904973,708	813378,270	24,564
PI_70	8904941,339	813391,348	26,858



Precisões obtidas:

Número	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
7	1.38204	1.98947	3.15876	2.4224	3.98068

Table 5. Check points RMSE.
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

5.3.7. LEVANTAMENTO CADASTRAL

Antes da determinação do eixo da via projetada, foi executado um cadastro das cercas, dispositivos de drenagem, postes, árvores e benfeitorias existentes ao longo da via.

5.3.8. LEVANTAMENTO DOS ACESSOS E INTERSEÇÕES LEVANTADAS

As interseções com vias existentes ao longo do trecho foram cadastradas visando a sua adequação ao projeto quando possível.

5.3.9. LEVANTAMENTO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS E DETALHAMENTO DA PLATAFORMA ATUAL

Foram levantadas seções transversais em todos os piquetes do eixo locado, de modo que fique caracterizado o terreno natural e a plataforma da via existente. Para o modelo do terreno digital, onde o mesmo foi tomado como base para realização dos projetos que serão citados posteriormente neste relatório foram utilizadas as cotas levantamento cadastral realizada a cada 20 m nas tangentes e a cada 10m nas curvas para aumentar o nível de precisão nestes segmentos.

5.3.10. PERÍODO DE EXECUÇÃO E EQUIPE

O levantamento foi realizado entre os dias 19/set. até 29/set.

Realizado por:

José Pedro Vinícius da Silva dos Santos – Técnico em Edificações

5.3.11. CÁLCULO DE PÓS PROCESSAMENTO E APRESENTAÇÃO FINAL

As coordenadas da base foram corrigidas através do Serviço online para pós-processamento de dados GNSS (PPP-IBGE), conforme Anexo 01-I. Em seguida foram ajustadas as posições dos pontos levantados.

A partir dos pontos de controle, foi feito o processamento dos dados coletados pelo Drone, utilizando o software Agisoft Metashape, conforme Anexo 01-II.

A geração das curvas de nível e orthofoto foi realizada por meio dos softwares Agisoft Metashape e AutoCAD, utilizando a malha de pontos coletados no levantamento aerofotogramétrico. As delimitações e definições de alinhamentos dos elementos foram realizadas no software AutoCAD e representadas em desenho digital.

5.4. ESTUDOS GEOLÓGICOS

As investigações geológicas fornecem subsídios ao lançamento do projeto geométrico da via, constituindo a base indispensável para a racional programação dos trabalhos geotécnicos, necessários aos projetos de terraplenagem, de fundação, bem como, a obtenção de materiais de construção.

Foram obtidos dados do projeto executivo de engenharia elaborado pela Cetera Consultoria e Projetos Ltda em agosto de 2023 e realizadas visitas e inspeções de campo no segmento estudado, complementados com dados pertinentes ao assunto, extraídos da literatura especializada como, trabalhos, publicações, cartas, mapas e imagens do Google Earth, conforme Anexo 2.

5.4.1. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DOS ENSAIOS

Os estudos geotécnicos foram considerados os parâmetros mínimos solicitado pelo DNIT, e recomendações solicitadas pelo órgão.

Assim, na execução das camadas do corpo de aterro não será permitido o uso de solos de baixa capacidade de suporte (**ISC < 2%**) e **expansão > 4%**.

A compactação do material de aterro deverá ser executada a 100% do proctor normal, por outro lado, em face às características geotécnicas dos solos constituintes do subleito e/ou terreno natural, recomenda-se que os últimos 0,60 m do greide de terraplenagem projetado, tanto em corte quanto em aterro, sejam constituídos de soloque satisfaça a condição de

suporte, com a energia do Proctor Intermediário, de **CBR > 8 % e expansão de ≤ 2 %**. O grau de compactação exigido será de 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida em laboratório, e, confecção desses últimos 60 cm, deverá ser executada em camadas de 20 cm cada, com energia do P.I.

Para as considerações de DMT de materiais de jazidas, Arealis, consideramos os parâmetros de cadastros de materiais licenciados, fornecido pela ANM (agência nacional de mineração).

Deverá ser realizado os estudos geotécnicos da rodovia, além das suas respectivas caracterizações do solo, determinação de CBR e demais estudos geotécnicos, para a confirmação dos parâmetros adotados nos projetos de Geometria, Terraplenagem, Pavimentação e Orçamento da obra.

5.4.2. OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

As ocorrências de materiais foram estudadas com o objetivo de se obter areia, solos e materiais pétreos adequados para destinação das camadas do pavimento, ao sistema geral de drenagem e às obras complementares.

Na região em estudo foram identificadas, ao todo, 3 pedreiras, 2 áreas, 6 áreas de bota-fora e 7 jazidas com um volume total de 765.527 m³. A seguir é apresentado o croqui com as localizações das mesmas.

5.5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.5.1. OBJETIVO

Os estudos hidrológicos foram procedidos com a finalidade de identificar e qualificar as circunstâncias climáticas, pluviométricas e hídricas da área onde se localiza a área em estudo.

Os presentes estudos realizados de acordo com as normas técnicas vigentes, constaram dos serviços de coleta de dados, processamento dos dados coletados e suas devidas análises.

Realizou-se coleta de dados hidrológicos nos órgãos oficiais, coleta de dados bibliográficos disponíveis que possibilitou a caracterização climática, pluviométrica, pluviográfica e geomorfológica do trecho em estudo.

Realizou-se também a coleta de elementos para a definição das dimensões das áreas de contribuições.

Consistiu para conclusão do estudo hidrológico o processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos que possibilitou o elenco de medidas necessárias ao dimensionamento hidráulico do sistema de drenagem.

5.5.2. COLETAS DE DADOS

Coletou-se junto ao órgão oficial fornecido pela SIHANA - Sistema de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas, dados hidrológicos do local de estudo.

A coleta de dados para os estudos hidrológicos foi desenvolvida com a finalidade de permitir a caracterização climática e pluviométrica na área do projeto.

A estação escolhida foi Arapiraca no município de Arapiraca - Alagoas, por se mais próxima da área de estudo e apresentar série histórica mais representativa.

A Metodologia Empregada na Elaboração do Estudo Hidrológico em questão foi extraída basicamente das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários-2006/DNIT/IPR, DNIT-IS-203.

5.5.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

A bacia do Rio Jequiá se localiza entre a mesorregião Agreste e a mesorregião Leste do estado de Alagoas, passando por onze municípios, tendo a nascente do rio principal situada no município de Belém, com o exutório da bacia no município de Jequiá da Praia, desaguando suas águas no Oceano Atlântico, entre as coordenadas geográficas em UTM: 827940; 774890 de Latitude Sul e 8893211; 8941364 de Longitude Oeste, da zona 24S.

Ocupando uma área aproximada de 838 km², com predominância de zonas rurais (floresta caducifolia e cultivo de cana de açúcar, próprias das áreas agrestes)

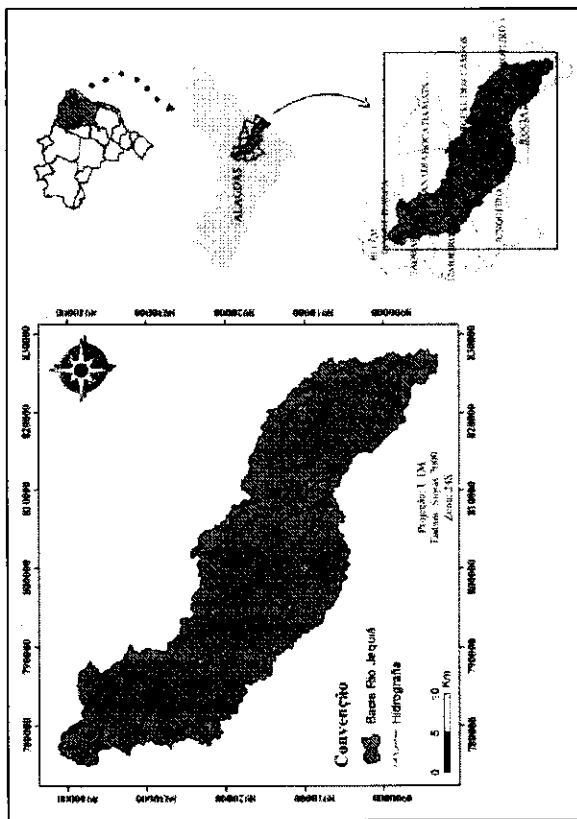


Figura 20 – Localização da bacia hidrográfica do rio Jequiá

A Tabela 3 mostra de forma quantificada as propriedades morfométricas, que irão possibilitar múltiplas análises, capazes de diagnosticar as características da microbacia de forma que indique qual o seu potencial de uso

Tabela 3– Propriedades morfométricas da bacia do Rio Jequiá - AL, 2014.

Características Físicas	Resultados
Área da Bacia (km ²)	838
Perímetro (km)	227
Comprimento Rio Principal (km)	87
Extensão Hidrográfica (km)	508
Nº de Rios (1:50.000)	113
Hierarquia Fluvial (1-50.000)	4 ^a
Densidade Hidrográfica (quantidade de canais/km ²)	0,13
Densidade de Drenagem (km de canais/km ²)	0,61
Índice de Circularidade	0,20
Fator de forma	0,11
Coefficient de Compactade	2,19
Padrão de Drenagem	Dendrítica Arborescente
Altimetria – Máxima; Mínima; Média (metros)	562; 0; 281
Amplitude Altimétrica (metros)	562
Declividade média	8,44% (Suave ondulado)

Quanto ao padrão de drenagem da bacia, foi classificada mediante aos conceitos de Guerra & Guerra (2011), em dendrítica arborescente, onde as correntes tributárias se distribuem em todas as direções se assemelhando a galhos de árvores.

A declividade média na bacia do Rio Jequiá corresponde a 8,44%, caracterizando um relevo suave ondulado, segundo classificação da EMBRAPA (1999), e a maior parte da bacia encontra-se dentro da classe de até 3% de declividade, dando formas a um relevo mais planificado.

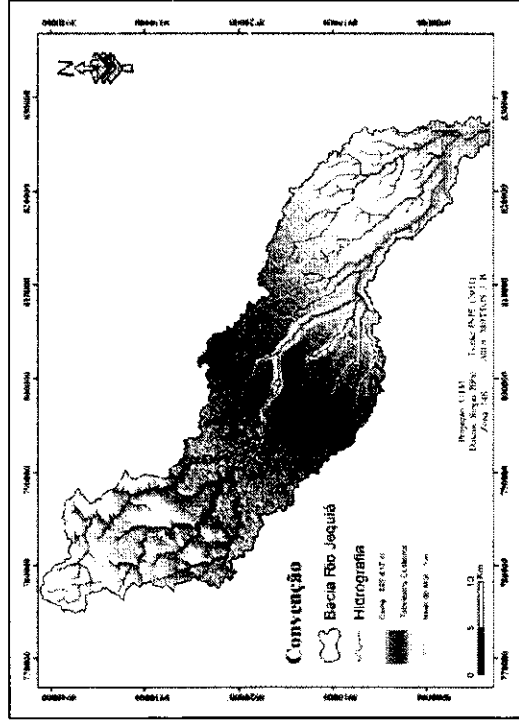
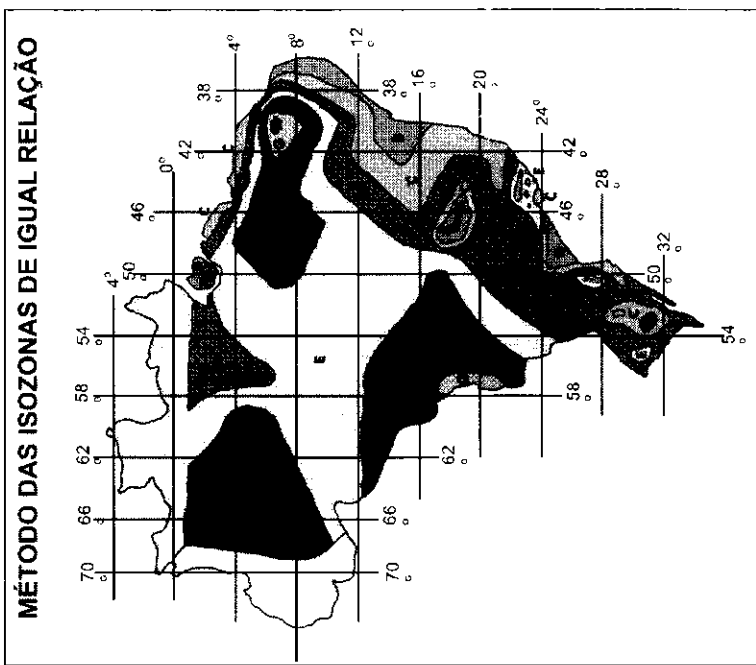


Figura 21 – Hipsometria da bacia hidrográfica do rio Jequiá

5.5.4. REGIME PLUVIOMÉTRICO

A necessidade de conhecimento das alturas de precipitação para tempos de duração inferiores a 24 horas, e a baixa densidade de postos pluviométricos que possam proporcionar estes dados, obrigam a extrapolação destes postos distantes até o local de projeto. O método utilizado para esta extrapolação é o das isozonas, esta correlação permite, de maneira simples, a dedução da precipitação para os tempos de concentração necessários inferiores a 24 horas.

O trabalho do Eng^o Torrico partiu da observação que para determinadas áreas geográficas, ao se desenharem em um papel de probabilidade as precipitações de 24 horas e 1 hora de diferentes estações pluviográficas do Brasil, e prolongando-se as respectivas retas de altura de precipitação/duração, estas tendem a cortar o eixo das abscissas em um mesmo ponto. Esta tendência significa que, em cada área homóloga, a relação entre as precipitações de 1 e 24 horas, para um mesmo tempo de recorrência, é constante e independe de alturas de precipitação.



1 HORA/24 HORAS CHUVAS

	6	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	50000	100000
A	36,2	35,8	35,5	35,3	35,4	35,4	35,4	35,7	35,8	37,5	42,5	51,3
B	39,1	37,8	37,5	37,5	37,3	37,2	36,9	36,8	36,8	35,4	34,3	34,3
C	42,2	41,8	41,8	41,5	41,4	41,1	40,9	40,8	40,8	39,4	37,4	37,4
D	44,9	43,8	43,3	43,2	43,3	42,9	42,6	42,2	40	39,6	37,5	37,2
E	46	45,8	45,3	45,1	45,5	44,7	44,5	44,1	42,7	41,3	39,2	38,4
F	47,9	47,6	47,2	47	46,6	46,7	45,7	45,1	44,5	43,1	41,4	40,7
G	49,2	48,4	48,1	48,2	48,8	48,3	47,8	47,5	46,3	44,8	43,7	43,3
H												

A estas áreas homólogas, o autor denominou de Isozonas e elaborou o mapa, relacionando as alturas de precipitações máximas com duração de 1 a 24 horas para tempo de recorrência de 5 a 10.000 anos e com duração de 6 minutos e 24 horas para tempo de recorrência de 5 a 100 anos.

Em nosso estudo a isozona utilizada foi a Isozona B. A seguir está apresentado o mapa das isozonas, quadro com os valores característicos.

A definição do regime pluviométrico da região foi realizada com base em dados obtidos do Sistema de Informações Hidrológicas – Hidroweb, da Agência Nacional de Águas – ANA.

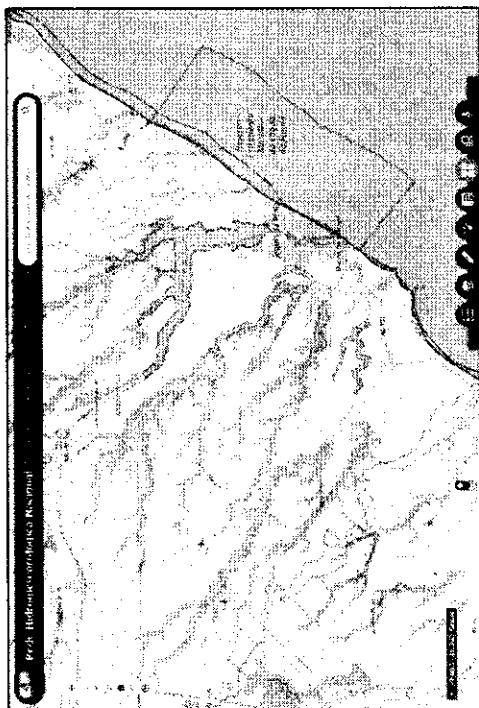


Figura 22 – Indicação do Posto 1036013, utilizado nesse estudo

Foram obtidos dados referentes ao posto pluviométrico localizado no município de CORURIFE:

Município	Posto	Nome	Código	Latitude	Longitude	Coordenadas
CORURIFE		Coruripe	1036013	-19°31'51"	-40°37'23"	

Tabela 4 – Dados do Posto 1036013

Isotela 3 - Degrés de Chuvas - 1036013 - Precipitação Diária Máxima

1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

A precipitação de 24 h tem relação constante e independente do período de retorno, de 1,13, com a precipitação diária. Dessa forma, foram obtidas as chuvas de 24 horas.

Tabela 10 - Chuvas máximas de 24 horas em função do tempo de recorrência (mm)

Posto	Tempo de Recorrência (anos)				
	1,0	1,5	2,0	2,5	5,0
Coruripe	371,7	211,0	232,8	246,7	260,5
					297,4
					333,9

A precipitação de 1 hora e 0,1 hora, é obtida mediante as relações propostas por Taborga para a Isozona na qual o trecho está inserido. Neste caso, tem-se a Isozona B, que apresenta as seguintes relações:

Tabela 11 - Relação entre precipitações máximas diárias e precipitação de 1 e 0,1 hora (%)

Posto	Tempo	Tempo das Recorências (anos)				
		1,0	1,5	2,0	2,5	5,0
Coruripe	1 hora	26,1	37,6	37,5	37,4	37,3
	0,1 hora	8,4	6,4	6,4	6,4	6,4
						9,4
						7,5

A aplicação das relações apresentadas leva à obtenção das chuvas de 1 hora e 0,1 hora para os postos:

Tabela 12 -Relação entre precipitações máximas diárias e precipitação de 1 e 0,1 hora

Posto	Tempo	Tempo das Recorências (anos)				
		1,0	1,5	2,0	2,5	5,0
Coruripe	1 hora	65,4	78,7	87,3	93,0	97,2
	0,1 hora	14,4	17,7	19,6	20,9	21,9
						25,0
						25,9

A partir das chuvas calculadas para os tempos de duração de 0,1 h, 1 h e 24 h, pode-se determinar a equação de chuvas no formato:

$$I = \frac{A \cdot T_r^b}{(t + c)^c}$$

Onde:

- I = Intensidade da precipitação (mm/h);
- T_r = Tempo de retorno (anos);
- t = Duração da precipitação (min);
- A, b, c, d = coeficientes estatísticos.

$$I_m = \frac{1.498,917 \cdot 0,2182}{(t + 22)^{0,7777}}$$

I = mm/h
T = Anos

A seguir são apresentados os histogramas das precipitações mensais, bem como das distribuições mensais no número de dias de chuvas máximas, médias e mínimas dos postos pluviométricos considerados.

Histograma de Chuvas Máximas Coruripe

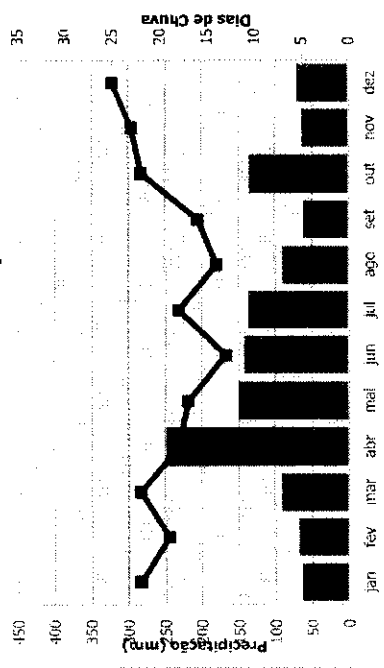


Figura 23 – Histograma de chuvas máximas no Posto Coruripe

Histograma de Chuvas Médias Coruripe

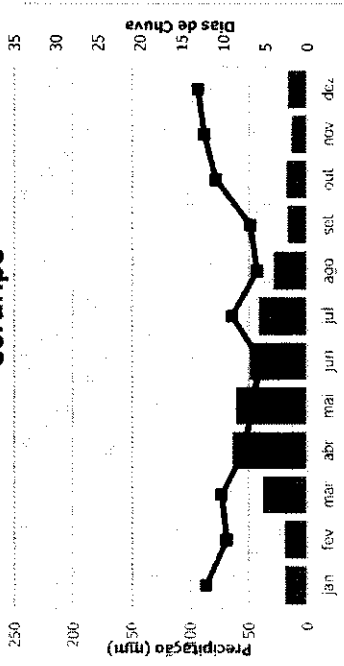


Figura 24 – Histograma de chuvas médias no Posto Coruripe

Histograma de Chuvas Mínimas Coruripe

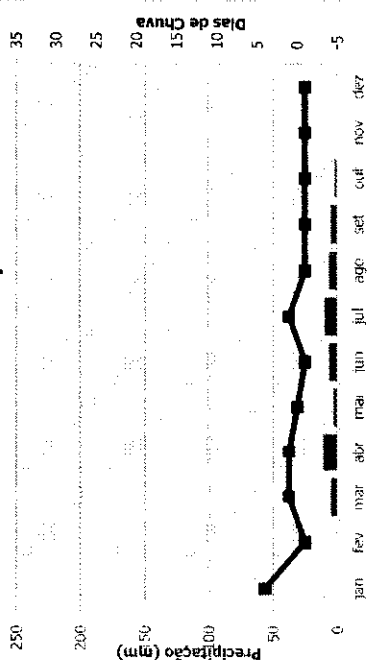


Figura 25 – Histograma de chuvas mínimas no Posto Coruripe

A seguir são apresentados os quadros de altura x duração x intensidade de precipitação para os diferentes períodos de retorno.

Quadro de Precipitação

T (anos)	IR 5		IR 10		IR 15		IR 20		IR 30		IR 50		IR 100	
	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)	h (mm)	t (min)
6	19,4	91,8	17,7	83,5	16,8	79,8	16,5	78,9	16,3	78,3	16,2	78,1	16,1	78,0
12	28,6	82,7	26,0	92,2	24,4	98,9	23,0	104,9	21,9	109,0	21,0	112,8	20,3	116,5
24	42,8	69,5	33,5	78,3	28,5	84,9	26,8	88,1	25,7	91,6	25,0	92,8	24,3	94,2
36	53,2	66,3	41,9	67,8	35,8	71,9	33,7	75,7	32,1	79,5	30,4	83,5	28,9	86,9
48	60,0	63,5	47,2	63,2	40,1	64,6	37,8	67,8	35,2	70,5	32,7	74,4	30,4	78,4
60	65,4	62,2	50,3	61,2	42,3	62,2	39,2	63,2	36,8	66,7	33,8	70,6	31,3	74,2
120	83,9	52,1	62,3	52,3	52,6	52,6	48,0	52,6	43,7	52,6	39,2	52,6	35,1	52,6
180	95,4	48,8	70,8	48,8	61,1	48,8	54,1	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8
240	105,0	46,2	78,8	46,2	66,2	46,2	58,2	46,2	51,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
300	113,6	44,2	85,4	44,2	72,2	44,2	63,2	44,2	55,2	44,2	48,2	44,2	44,2	44,2
400	124,8	41,2	94,8	41,2	80,2	41,2	69,2	41,2	60,2	41,2	52,2	41,2	44,2	41,2
500	137,0	38,2	106,2	38,2	88,2	38,2	76,2	38,2	66,2	38,2	56,2	38,2	46,2	38,2
700	154,0	34,2	120,2	34,2	98,2	34,2	84,2	34,2	72,2	34,2	62,2	34,2	50,2	34,2
900	169,4	31,2	134,2	31,2	108,2	31,2	92,2	31,2	78,2	31,2	66,2	31,2	54,2	31,2
1200	194,4	27,2	154,2	27,2	122,2	27,2	104,2	27,2	86,2	27,2	72,2	27,2	60,2	27,2
1400	211,8	25,2	168,2	25,2	132,2	25,2	112,2	25,2	94,2	25,2	78,2	25,2	64,2	25,2

A seguir são apresentadas as curvas de intensidade x duração x frequência para diferentes períodos de retornos.

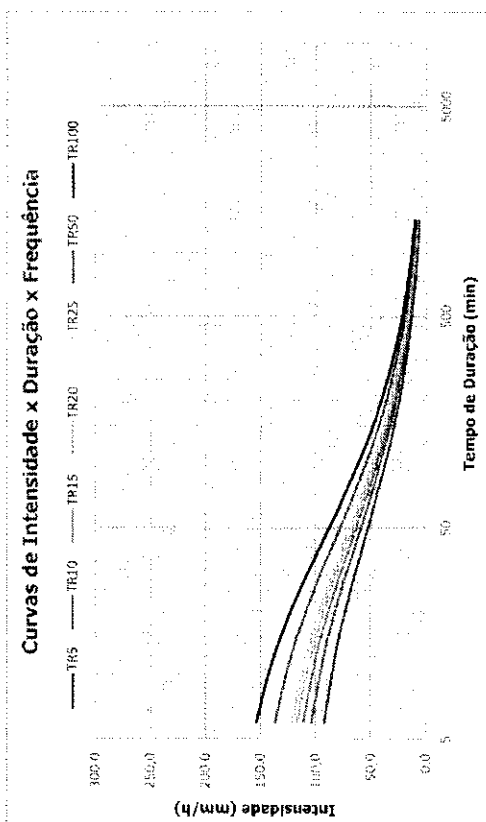


Figura 26 – Curvas de IDF

As caracterizações das bacias foram realizadas, com a finalidade de determinar as vazões de projetos para os bueiros e pontes. Nesta caracterização, realizada em ambiente GIS permite trabalhar com informações relativas do modelo digital do terreno, necessárias para a extração das áreas de contribuição de vazão. As informações de MDT são fornecidas pelo IBGE na escala 1:250.000 (relevo SRTM).

5.5.5. ESTUDO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

Foram identificados com base nas imagens de satélite os talwegues interceptados pelo traçado, sendo definidas as bacias hidrográficas correspondentes, situadas a montante do trecho, com determinação de suas áreas e declividades, além da estimativa dos coeficientes de escoamento a ela aplicáveis.

Para cada bacia determina-se o tempo de concentração T_c pela Fórmula de Kirpich modificada, sob a forma indicada a seguir:

$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{\Delta H} \right)^{0,385}$$

Em que:

L = comprimento máximo aproximado do talwegue, em

km; H = desnível máximo da bacia, em metros;

T_c = tempo de concentração, em horas.

5.5.6. DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO PARA OS BUEIROS

Foram considerados os tempos de recorrência (ou retorno) T_r estabelecidos na instrução de serviço IS-203 (Estudos Hidrológicos), versão de 2003, indicados a seguir:

- Drenagem Sub-Superficial: 10 anos
- Drenagem Superficial: 5 a 10 anos;
- Bueiros tubulares: 15 anos, como canal; e 25 anos como orifício;

56

- Bueiros Celulares: 25 anos, como canal, e 50 anos como orifício;
- Pontilhão: 50 anos;
- Pontes: 100 anos.

O cálculo das vazões das bacias de contribuição foi realizado com base nas orientações da instrução de serviço IS-203, através dos seguintes métodos:

- Bacias com áreas de até 4 km²: Método Racional;
- Bacias com áreas acima de 4 km² até 10 km²: Método Racional Modificado;
- Bacias com áreas superiores a 10 km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

Na aplicação do Método do Hidrograma Unitário Triangular - HUT as alturas de chuva para os diversos tempos de duração (para formação do hidrograma) são alteradas considerando o fator de redução (para áreas superiores a 25 km²) conforme apresentado no IPR-715 DNIT 2005 página 104, visando considerar a não uniformidade na distribuição das chuvas na área da bacia de contribuição.

Método Racional e Método Racional Modificado

Para a estimativa do pico de cheia é aplicada a expressão $Q = 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A$, onde Q é a vazão de pico, em m³/s, C é o coeficiente de escoamento adimensional. I é a intensidade da chuva de projeto em mm/h (para o tempo de recorrência adotado e para o tempo de duração da chuva igual ao tempo de concentração da bacia), e A é a área da bacia de contribuição em km².

A determinação do volume de excesso de chuva resultante de uma precipitação uniforme sobre a bacia é feita levando em conta o complexo solo cobertura vegetal.

O coeficiente de escoamento superficial "C" relaciona o volume precipitado com o volume efetivamente escoado, considerando-se as características da região, como topografia, geologia e ocupação do solo.

57

5.5.7. COEFICIENTES DE ESCOAMENTO - C

O coeficiente de escoamento superficial "C" relaciona o volume precipitado com o volume efetivamente escoado, considerando-se as características da região, como topografia geologia e ocupação do solo.

Para aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, o manual de hidrologia básica do DNIT, reproduz os seguintes coeficientes de escoamento superficial ou run-off.

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

No caso do ponto analisado determinou-se o valor a ser utilizado para coeficiente "C" igual a **0,40**, referente ao escoamento, basicamente, áreas com multitudes isoladas.

5.5.8. TEMPO DE RECORRÊNCIA - TR

O período de retorno ou tempo de recorrência (Tr) é o tempo médio em anos que um evento (no caso uma chuva ou um evento de Vazão máxima com determinada característica) é igualado ou superado pelo menos uma vez.

A fixação do período de retorno depende então do grau de segurança exigido pela obra e dos riscos que se pode correr com a eventual superação das vazões de cheia estimadas.

Os tempos de recorrência adotados são os preconizados pelas instruções do Manual de Hidrologia Básica do DNIT (2005).

Para o projeto, foi considerado um TR = 50 anos.

5.5.9. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO - TC

O tempo de concentração de uma bacia hidrográfica é definido pelo tempo de percurso em que o deflúvio leva para atingir o curso principal desde os pontos mais longínquos até o local onde se deseja definir a descarga. Esse tempo caracteriza a forma do hidrograma unitário, sendo ainda definido pelo intervalo de tempo entre o início da precipitação e o instante em que todos os pontos da bacia estão contribuindo para a vazão e consequentemente é um fator importante na conformação e na descarga máxima da enchente de projeto.

O tempo de concentração foi calculado pela equação de Kirpich:

De acordo com a IS-203 do DNIT, será adotado o tempo de concentração mínimo de 15 min. Para as bacias com $T_c > 15$ minutos, será adotado o valor calculado.

A rodovia é cortada por diversos talvegues, nos quais tem suas águas transportadas através de OAC's ou OAE's, entretanto, conforme indicado no relatório fotográfico, os bueiros se encontra em deterioração sendo necessária a construção de nova obras de arte.

Tabela 13 - Tabela de resumo das bacias de contribuição

N	Área A (km²)		Área T (km²)	Dif (m)	Tempo Contribuição (min)	Velocidade (km/h)	RUN OFF (mm)	CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO							
	1	2						INTENSIDADE (l/s/m²/h)	VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO (l/s)	Q (l/s)	Q (m³/s)	Q (l/s)	Q (m³/s)		
1	1	110	0,025	0,200	30,000	5,00	0,40	203,21	227,18	264,27	307,42	0,52	0,58	0,67	0,78
2	5	17,0	0,79	1,102	42,000	4,44	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	12,15	14,14	16,44
3	1	15,0	0,151	0,308	56,000	6,34	0,40	203,21	227,18	264,27	307,42	0,52	3,80	4,42	5,14
4	36	10,0	0,608	0,689	34,000	5,77	0,40	203,21	227,18	264,27	307,42	0,52	1,77	2,01	2,37
5	58	10,0	0,256	0,670	50,000	5,05	0,40	203,21	227,18	264,27	307,42	0,52	6,31	7,31	8,53
6	98	10,0	0,242	0,156	60,000	5,37	0,40	203,21	227,18	264,27	307,42	0,52	8,63	10,04	11,28
7	48	10,0	0,21	2,109	84,000	5,26	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	12,67	14,75	17,15
8	108	10,0	0,10	0,310	75,000	6,95	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,51	1,75	2,04
9	115	10,0	0,15	0,298	84,000	6,33	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	0,81	0,94	1,09
10	117	10,0	0,14	0,284	84,000	6,37	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	2,16	2,52	2,97
11	172	10,0	0,11	0,315	65,000	6,17	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,73	2,01	2,34
12	131	12,0	0,16	0,569	58,000	5,91	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,41	1,64	1,91
13	143	13,0	0,05	0,594	58,000	5,91	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,41	1,64	1,91
14	143	17,0	0,05	0,594	56,000	5,91	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	0,94	1,09	1,27
15	47	16,0	0,17	0,410	50,000	5,45	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,06	1,23	1,44
16	156	16,0	0,19	0,410	50,000	5,45	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,56	1,82	2,11
17	196	10,0	0,11	0,280	61,000	6,21	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,67	1,94	2,26
18	175	15,0	0,21	0,320	60,000	6,08	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	3,20	3,74	4,47
19	180	16,0	0,17	0,380	60,000	5,82	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	2,72	3,17	3,68
20	190	10,0	0,05	0,390	60,000	5,82	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	0,78	0,91	1,06
21	218	13,0	0,18	0,416	60,000	5,95	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	2,73	3,18	3,69
22	236	10,0	0,07	0,250	35,000	6,92	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	1,16	1,35	1,57
23	241	16,0	0,03	0,570	35,000	6,92	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	0,30	0,34	0,39
24	251	10,0	0,03	0,230	30,000	6,42	0,40	125,86	140,40	163,40	190,00	0,32	0,18	0,21	0,24

6. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado visando a definição de um traçado que se adequasse melhor a topografia local com base nos dados fornecidos pelo Levantamento Planialtimétrico para a implantação do Projeto de Infraestrutura Viária do Trecho final que irá pavimentar cerca de 6,00 km da via que liga o Município de Jequiá da Praia à BR-101, detalhando-se planialtimetricamente o seu alinhamento e determinando-se a configuração geométrica da seção transversal do sistema viário em cada estação.

Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica do sistema viário – Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal-tipo. A largura da seção da plataforma de geometria foi de 7,00 m.

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- a) Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- b) Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes.

Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas. O greide projetado foi lançado, obedecendo a preconização para a classe IV-B, adotando uma rampa máxima de 8% e mínima de 0,35%.

Nos desenhos em planta são indicados os elementos das curvas horizontais, as amarrações, os marcos de apoio e as obras de arte correntes. No perfil longitudinal, estão indicados os elementos básicos do greide de pavimentação, quais sejam: rampas, comprimentos de tangentes e das curvas de concordância e as obras de arte correntes

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

PC:	6+10.594	NORTE	8.901.184,648	ESTE	816.553,361
CC:	6+47,010	ESTACA	8.901.193,916		816.903,238
PT:	6+47,010		8.901.221,036		816.554,290
		CURVA CIRCULAR			
		VALOR		VALOR	
AC:	05° 57' 41,0172"	TIPO:	DIREITO		
RAIO:	350,000				
DESENVOLVIMENTO:	36,418	TANGENTE:	18,224		
FLECHA:	0,474	AFASTAMENTO:	0,474		
COMPRIM. CORDA:	36,406	ÂNGULO CORDA	8.853,688	596,874,410	

DESCRIÇÃO

		TANGENTE		ESTE	
		ESTACAS			
INÍCIO:	6+47,010	NORTE	8.901.221,036	ESTE	816.554,290
FIM:	6+54,429		8.901.228,433		816.554,865
		TANGENTE		VALOR	
		VALOR			
COMPRIMENTO:	7,419	ÂNGULO:	8.556,598	913,166,170	

DESCRIÇÃO

		TANGENTE		ESTE	
		ESTACAS			
TE:	6+54,429	NORTE	8.901.228,433	ESTE	816.554,865
EPI:	6+79,429		8.901.245,074		816.556,159
EC:	6+79,429		8.901.253,396		816.556,415
		CURVA CIRCULAR		VALOR	
		VALOR			
COMPRIMENTO:	25,000	TI:	16,691		
RAIO:	75,000	TC:	8,355		
ÂNGULO ESPIRAL:	09° 32' 57,4677"	P:	0,347		
XC:	24,931	K:	12,488		
YC:	1,386	A:	43,301		
COMPRIM. CORDA:	24,969	ÂNGULO CORDA	8.873,833	896,576,390	

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

EC:	6+79,429	NORTE	8.901.253,396	ESTE	816.555,415
CC:	6+79,429		8.901.246,722		816.480,713
		ESTACA			
		VALOR		ESTE	
		VALOR			
		TIPO:			68

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

CE:	7+02,154	NORTE	8.901.275,382	ESTE	816.550,020
		ESTACA			
		VALOR		VALOR	
AC:	17° 21' 39,4286"	TIPO:	ESQUERDO		
RAIO:	75,000				
DESENVOLVIMENTO:	22,725	TANGENTE:	11,450		
FLECHA:	0,659	AFASTAMENTO:	0,659		
COMPRIM. CORDA:	22,639	ÂNGULO CORDA	1.037,857	616,626,700	

PONTOS NOTÁVEIS DA ESPIRAL

		ESTACA		NORTE		ESTE
		VALOR				
CE:	7+02,154	NORTE	8.901.275,382	ESTE	816.550,020	
EPI:	7+27,154		8.901.283,104		816.546,828	
ET:	7+27,154		8.901.297,256		816.537,979	
		CURVA ESPIRAL		VALOR		
		VALOR				
COMPRIMENTO:	25,000	TI:	16,681			
RAIO:	75,000	TC:	8,355			
ÂNGULO ESPIRAL:	09° 32' 57,4677"	P:	0,347			
XC:	24,931	K:	12,488			
YC:	1,386	A:	43,301			
COMPRIM. CORDA:	24,969	ÂNGULO CORDA:	11.883,318	435,442,300		

DESCRIÇÃO

		TANGENTE		NORTE		ESTE
		ESTACAS				
INÍCIO:	7+27,154	NORTE	8.901.297,256	ESTE	816.537,979	
FIM:	8+83,360		8.901.429,704		816.455,166	
		TANGENTE		VALOR		
		VALOR				
COMPRIMENTO:	156,206	ÂNGULO:	1.220.155,341	694,450		

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

		ESTACA		NORTE		ESTE
		VALOR				
PC:	8+83,360	NORTE	8.901.429,704	ESTE	816.455,166	
CC:	9+07,880		8.901.244,151		816.158,400	
PT:	9+07,880		8.901.450,022		816.441,450	
		CURVA CIRCULAR		VALOR		
		VALOR				
AC:	04° 00' 50,0296"	TIPO:	ESQUERDO			69



AVANT

RAIO: 350,000
 DESENVOLVIMENTO: 24,520 TANGENTE: 12,265
 FLECHA: 0,215 AFASTAMENTO: 0,215
 COMPRIM. CORDA: 24,514 ÂNGULO CORDA: 12,402,248,275,0565,500

DESCRIÇÃO
 INÍCIO: 9+07,880 **NORTE** 8,901,450,022 816,441,450 **ESTE**
 FIM: 9+54,809 8,901,487,974 816,413,846

TANGENTE ESTACAS
 TANGENTE VALOR **PARÂMETRO** **VALOR**
 46,928 ÂNGULO: 12,802,943,130,929,200

DESCRIÇÃO
 PC: 9+54,809 **NORTE** 8,901,487,974 816,413,846 **ESTE**
 CC: 8,901,282,104 816,130,756
 PT: 9+91,303 8,901,616,316 816,390,882

PARÂMETRO
 RAIO: 350,000 **TIPO:** ESQUERDO
 DESENVOLVIMENTO: 36,483 TANGENTE: 18,263
 FLECHA: 0,476 AFASTAMENTO: 0,476
 COMPRIM. CORDA: 36,477 ÂNGULO CORDA: 12,901,645,846,42°,800

DESCRIÇÃO
 INÍCIO: 9+91,303 **NORTE** 8,901,516,316 816,390,882 **ESTE**
 FIM: 10+02,958 8,901,524,977 816,383,083

TANGENTE ESTACAS
 TANGENTE VALOR **PARÂMETRO** **VALOR**
 11,655 ÂNGULO: 1,320,034,656,247,400

DESCRIÇÃO
 PC: 10+02,958 **NORTE** 8,901,524,977 816,383,083 **ESTE**
 CC: 8,901,759,188 816,643,169



AVANT

PT: 10+54,546 8,901,566,713 816,351,507
 CURVA CIRCULAR
 VALOR **PARÂMETRO** **VALOR**
 08° 26' 42,0203" TIPO: DIREITO
 RAIO: 350,000
 DESENVOLVIMENTO: 51,588 TANGENTE: 25,841
 FLECHA: 0,953 AFASTAMENTO: 0,953
 COMPRIM. CORDA: 51,541 ÂNGULO CORDA: 12,779,098,280,428,300

DESCRIÇÃO
 INÍCIO: 10+54,546 **NORTE** 8,901,565,713 816,351,507 **ESTE**
 FIM: 11+11,969 8,901,613,565 816,319,764

TANGENTE ESTACAS
 TANGENTE VALOR **PARÂMETRO** **VALOR**
 57,423 ÂNGULO: 12,355,847,998,662,800

DESCRIÇÃO
 PC: 11+11,969 **NORTE** 8,901,613,565 816,319,764 **ESTE**
 CC: 8,901,420,089 816,028,101
 PT: 12+18,403 8,901,692,021 816,248,449

PARÂMETRO
 RAIO: 350,000 **TIPO:** ESQUERDO
 DESENVOLVIMENTO: 106,434 TANGENTE: 53,631
 FLECHA: 4,038 AFASTAMENTO: 4,038
 COMPRIM. CORDA: 106,024 ÂNGULO CORDA: 13,227,022,038,054,800

DESCRIÇÃO
 INÍCIO: 12+18,403 **NORTE** 8,901,692,021 816,248,449 **ESTE**
 FIM: 12+51,139 8,901,712,530 816,223,015

TANGENTE ESTACAS
 TANGENTE VALOR **PARÂMETRO** **VALOR**
 32,736 ÂNGULO: 14,098,196,077,317,900

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

ESTACA	NORTE	ESTE
12+51.139	8.901.712,530	816.223,015
	8.901.790,325	816.285,971
12+88,854	8.901.741,276	816.198,826

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
21° 36' 32,4494"	TIPO:	DIREITO
100,000	RAIO:	
37,715	TANGENTE:	19,084
1,773	AFASTAMENTO:	1,805
37,482	ÂNGULO CORDA:	13,017.745.391.800.400

DESCRIÇÃO

PC: 12+51.139

CC: 12+88.854

PT: 12+88.854

AC: 12+88.854

RAIO: 100,000

DESENVOLVIMENTO: 37,715

FLECHA: 1,773

COMPRIM. CORDA: 37,482

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
12+88,854	8.901.741,276	816.198,826
13+73,684	8.901.815,200	816.157,218

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
84,830	ÂNGULO:	11,937.294.706.000.000

DESCRIÇÃO

INÍCIO: 12+88,854

FIM: 13+73,684

COMPRIMENTO: 84,830

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

ESTACA	NORTE	ESTE
13+73,684	8.901.815,200	816.157,218
	8.903.556,448	819.250,848
14+02,708	8.901.840,551	816.143,085

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
007' 28" 06,3697"	TIPO:	DIREITO
3.550,000	RAIO:	
29,024	TANGENTE:	14,572
0,030	AFASTAMENTO:	0,030
29,024	ÂNGULO CORDA:	11,913.872.626.917.200

DESCRIÇÃO

INÍCIO: 14+02,708

FIM: 14+53,070

COMPRIMENTO: 29,024

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
14+02,708	8.901.840,551	816.143,085
14+53,070	8.901.884,640	816.118,743

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
07' 07" 19,6892"	TIPO:	ESQUERDO
350,000	RAIO:	
43,507	TANGENTE:	21,781
0,677	AFASTAMENTO:	0,677
43,479	ÂNGULO CORDA:	11,916.248.883.552.300

DESCRIÇÃO

INÍCIO: 14+02,708

FIM: 14+53,070

COMPRIMENTO: 43,479

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

ESTACA	NORTE	ESTE
14+53,070	8.901.884,640	816.118,743
	8.902.063,812	816.425,142
14+73,247	8.901.902,575	816.109,505

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
03° 18' 11,1045"	TIPO:	DIREITO
350,000	RAIO:	
20,177	TANGENTE:	10,091
0,145	AFASTAMENTO:	0,145
20,175	ÂNGULO CORDA:	11,725.296.318.343.100

DESCRIÇÃO

PC: 14+53,070

CC: 14+73,247

PT: 14+73,247

AC: 14+73,247

RAIO: 350,000

DESENVOLVIMENTO: 20,177

FLECHA: 0,145

COMPRIM. CORDA: 20,175

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
14+73,247	8.901.902,575	816.109,505
15+11,167	8.901.936,771	816.093,119

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
37,920	ÂNGULO:	11,560.142.089.996.400

DESCRIÇÃO

INÍCIO: 14+73,247

FIM: 15+11,167

COMPRIMENTO: 37,920

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

ESTACA	NORTE	ESTE
15+11,167	8.901.936,771	816.093,119
	8.901.785,534	815.777,461
15+54,674	8.901.974,739	816.071,932

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
07' 07" 19,6892"	TIPO:	ESQUERDO
350,000	RAIO:	
43,507	TANGENTE:	21,781
0,677	AFASTAMENTO:	0,677
43,479	ÂNGULO CORDA:	11,916.248.883.552.300

DESCRIÇÃO

PC: 15+11,167

CC: 15+54,674

PT: 15+54,674

AC: 15+54,674

RAIO: 350,000

DESENVOLVIMENTO: 43,507

FLECHA: 0,677

COMPRIM. CORDA: 43,479

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
15+54,674	8.901.974,739	816.071,932

CURVA CIRCULAR

VALOR	PARÂMETRO	VALOR
07' 07" 19,6892"	TIPO:	ESQUERDO
350,000	RAIO:	
43,507	TANGENTE:	21,781
0,677	AFASTAMENTO:	0,677
43,479	ÂNGULO CORDA:	11,916.248.883.552.300

DESCRIÇÃO

INÍCIO: 15+54,674

FIM: 15+54,674

COMPRIMENTO: 43,479

INÍCIO: 15+54,674 NORTE 8.901.974,739 ESTE 816,071,332
 FIM: 15+76,304 8.901.992,536 816,060,240
 COMPRIMENTO: 21,630 ÂNGULO: 12,272,355,677,693,500

DESCRIPÇÃO **ESTACAS** **NORTE** **ESTE**
 15+76,304 8.901.992,536 816,060,240
 15+76,304 8.902,182,141 816,354,861
 16+26,517 8.902,036,979 816,036,213

TIPO **PARÂMETRO** **VALOR**
 21,630 ÂNGULO: 12,272,355,677,693,500

DESCRIPÇÃO **ESTACA** **NORTE** **ESTE**
 15+76,304 8.901.992,536 816,060,240
 16+26,517 8.902,182,141 816,354,861
 16+26,517 8.902,036,979 816,036,213

PARÂMETRO **CURVA CIRCULAR** **VALOR**
 08° 13' 12,0567" 350,000 DIREITO
 50,213 TANGENTE: 25,150
 0,900 AFASTAMENTO: 0,902
 50,170 ÂNGULO CORDA: 11,861,354,890,752,100

DESCRIPÇÃO **TANGENTE ESTACAS** **NORTE** **ESTE**
 16+26,517 8.902,036,979 816,036,213
 16+58,514 8.902,066,064 816,022,943

TIPO **PARÂMETRO** **VALOR**
 31,997 ÂNGULO: 11,450,354,103,794,600

DESCRIPÇÃO **ESTACA** **NORTE** **ESTE**
 16+58,514 8.902,066,064 816,022,943
 16+72,658 8.902,045,356 815,977,446
 16+72,658 8.902,077,969 816,015,346

PARÂMETRO **CURVA CIRCULAR** **VALOR**
 16° 12' 29,2465" 50,000 ESQUERDO
 14,144 TANGENTE: 7,120
 0,469 AFASTAMENTO: 0,504

COMPRIM. CORDA: 14,097 ÂNGULO CORDA: 12,260,760,306,169,500

DESCRIPÇÃO **TANGENTE ESTACAS** **NORTE** **ESTE**
 16+72,658 8.902,077,969 816,015,346
 16+94,845 8.902,094,787 816,000,874

TIPO **PARÂMETRO** **VALOR**
 22,187 ÂNGULO: 1,307,116,660,783,760

DESCRIPÇÃO **ESTACA** **NORTE** **ESTE**
 16+94,845 8.902,094,787 816,000,874
 17+22,816 8.902,143,706 816,057,724
 17+22,816 8.902,118,863 815,986,958

PARÂMETRO **CURVA CIRCULAR** **VALOR**
 21° 22' 05,3786" 75,000 DIREITO
 27,971 TANGENTE: 14,150
 1,300 AFASTAMENTO: 1,323
 27,809 ÂNGULO CORDA: 1,200,275,847,234,990

DESCRIPÇÃO **TANGENTE ESTACAS** **NORTE** **ESTE**
 17+22,816 8.902,118,863 815,986,958
 17+39,396 8.902,134,507 815,981,456

TIPO **PARÂMETRO** **VALOR**
 16,580 ÂNGULO: 10,934,350,436,448,600

DESCRIPÇÃO **ESTACA** **NORTE** **ESTE**
 17+39,396 8.902,134,507 815,981,456
 17+55,423 8.902,159,349 816,052,233
 17+55,423 8.902,150,080 815,977,808

PARÂMETRO **CURVA CIRCULAR** **VALOR**
 15,800 ÂNGULO: 10,934,350,436,448,600



AVANT



AVANT

AC: 12° 14' 38.2667" TIPO: DIREITO
 RAIO: 75,000
 DESENVOLVIMENTO: 16,027 TANGENTE: 8,044
 FLECHA: 0,428 AFASTAMENTO: 0,430
 COMPRIM. CORDA: 15,897 ÂNGULO CORDA: 10,322.152.287.931.100

DESCRIÇÃO: NORTE ESTE
 INÍCIO: 17+55.423 815.977.808
 FIM: 18+07.762 815.971.339

TIPO: PARÂMETRO VALOR
 COMPRIMENTO: 52,339 ÂNGULO: 9,709.954.139.222.370

DESCRIÇÃO: ESTACA ESTE
 PC: 18+07.762 815.971.339
 CC: 8.902.202.018 815.624.022
 PT: 18+26.252 815.988.570

DESENVOLVIMENTO: 18,489 TANGENTE: 9,247
 FLECHA: 0,122 AFASTAMENTO: 0,122
 COMPRIM. CORDA: 18,487 ÂNGULO CORDA: 9,881.292.503.378.780

DESCRIÇÃO: NORTE ESTE
 INÍCIO: 18+26.252 815.988.570
 FIM: 19+05.464 815.964.643

TIPO: PARÂMETRO VALOR
 COMPRIMENTO: 79,212 ÂNGULO: 1,001.263.086.746.440

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR
 ESTACA NORTE ESTE
 19+05.464 815.964.643 815.964.643 76

CC: 8.902.203.245 815.870.493
 PT: 8.902.307.286 815.982.525

CURVA CIRCULAR
 VALOR PARÂMETRO VALOR
 06° 12' 27.9890" TIPO: ESQUERDO
 85,482
 9,262 TANGENTE: 4,635
 0,125 AFASTAMENTO: 0,126
 9,257 ÂNGULO CORDA: 10,323.019.742.717.300

DESCRIÇÃO: NORTE ESTE
 INÍCIO: 19+14.725 815.982.525
 FIM: 19+79.823 815.934.217

TIPO: PARÂMETRO VALOR
 COMPRIMENTO: 65,066 ÂNGULO: 10,633.408.617.851.200

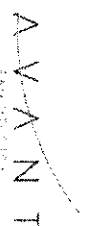
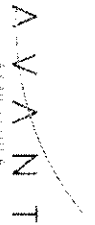
DESCRIÇÃO: ESTACA ESTE
 PC: 19+79.823 815.982.525
 CC: 8.902.271.323 815.988.342
 PT: 20+22.247 815.919.850

DESENVOLVIMENTO: 350,000
 FLECHA: 0,643 AFASTAMENTO: 0,644
 COMPRIM. CORDA: 42,398 ÂNGULO CORDA: 10,960.849.526.714.800

DESCRIÇÃO: NORTE ESTE
 INÍCIO: 20+22.247 815.919.850
 FIM: 20+63.025 815.865.830

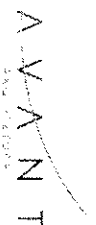
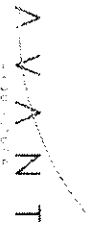
TIPO: PARÂMETRO VALOR
 COMPRIMENTO: 60,779 ÂNGULO: 11,327.890.435.829.700

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR
 ESTACA ESTE
 20+63.025 815.865.830 815.865.830 77



DESCRIÇÃO		NORTE		ESTE	
PC:	20+83,025	8.902.465,477	815.895,830		
CC:		8.902.227,154	815.574,323		
PT:	2+13,724	8.902.493,109	815.892,477		
PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR					
AC:	06° 01' 31,6029"	TIPO:	ESQUERDO	VALOR	
RAIO:	350,000				
DESENVOLVIMENTO:	0,337	TANGENTE:		15,349	
FLECHA:	30,699	AFASTAMENTO:	0,337		
COMPRIM. CORDA:	30,699	ÂNGULO CORDA:	11,579,162,898,394,800		
DESCRIÇÃO					
INICIO:	2+13,724	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE	
FIM:	22+35,075		8.902.493,109	815.892,477	
		TANGENTE VALOR	8.902.599,951	815.824,938	
COMPRIMENTO:	121,351	ÂNGULO:	11,830,434,961,129,000		
PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR					
PC:	22+35,075	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE	
CC:			8.902.599,951	815.912,983	
PT:	22+55,183	CURVA CIRCULAR	8.902.518,491	815.817,242	
AC:	11° 31' 15,3784"	VALOR			
RAIO:	100,000	TIPO:	DIRETO	VALOR	
DESENVOLVIMENTO:	20,108	TANGENTE		10,088	
FLECHA:	0,505	AFASTAMENTO:	0,508		
COMPRIM. CORDA:	20,074	ÂNGULO CORDA:	11,254,388,038,449,100		
DESCRIÇÃO					
INICIO:	22+55,183	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE	
FIM:	22+76,099		8.902.618,491	815.817,242	
		TANGENTE VALOR	8.902.638,516	815.811,203	
COMPRIMENTO:	20,917	ÂNGULO:	10,678,341,116,698,200		

DESCRIÇÃO		NORTE		ESTE	
PC:	23+16,444	8.902.674,373	815.792,924		
CC:		8.902.748,744	815.923,189		
PT:	23+62,485	8.902.717,207	815.776,542		
AC:	17° 35' 10,9164"	TIPO:	DIRETO	VALOR	
RAIO:	150,000				
DESENVOLVIMENTO:	46,041	TANGENTE:		23,203	
FLECHA:	1,783	AFASTAMENTO:	1,784		
COMPRIM. CORDA:	45,880	ÂNGULO CORDA:	11,092,972,124,402,800		
PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR					
AC:	12° 56' 22,1745"	TIPO:	ESQUERDO	VALOR	
RAIO:	75,000				
DESENVOLVIMENTO:	16,938	TANGENTE:		8,505	
FLECHA:	0,478	AFASTAMENTO:	0,481		
COMPRIM. CORDA:	16,902	ÂNGULO CORDA:	11,325,315,761,346,700		
DESCRIÇÃO					
INICIO:	22+49,037	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE	
FIM:	23+16,444		8.902.654,045	815.804,530	
		TANGENTE VALOR	8.902.674,373	815.792,924	
COMPRIMENTO:	23,407	ÂNGULO:	11,972,290,407,200,800		
PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR					
PC:	23+16,444	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE	
CC:			8.902.674,373	815.792,924	
PT:	23+62,485	CURVA CIRCULAR	8.902.748,744	815.923,189	
AC:	17° 35' 10,9164"	VALOR			
RAIO:	150,000	TIPO:	DIRETO	VALOR	
DESENVOLVIMENTO:	46,041	TANGENTE:		23,203	
FLECHA:	1,783	AFASTAMENTO:	1,784		
COMPRIM. CORDA:	45,880	ÂNGULO CORDA:	11,092,972,124,402,800		



DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	23+62,485	8.902,717,207	815,776,542
FIM:	23+98,433	8.902,752,352	815,768,984

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	25+33,490	8.902,890,783	815,727,408
FIM:	25+98,702	8.902,865,863	815,726,245

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	23+98,433	8.902,752,352	815,768,984
CC:	24+04,370	8.902,741,840	815,720,102
PT:	24+04,370	8.902,758,068	815,767,395

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	25+98,702	8.902,865,863	815,726,245
CC:	26+40,726	8.902,863,545	815,628,767
PT:	26+40,726	8.902,906,619	815,719,015

RAIO:	50,000
DESENVOLVIMENTO:	5,936
FLECHA:	0,088
COMPRIM. CORDA:	5,933

RAIO:	100,000
DESENVOLVIMENTO:	22,024
FLECHA:	0,606
COMPRIM. CORDA:	21,990

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	24+04,370	8.902,758,068	815,767,395
FIM:	24+95,395	8.902,844,165	815,737,851

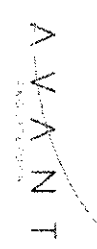
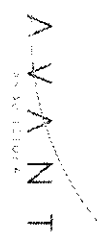
DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	26+40,726	8.902,906,619	815,719,015
FIM:	26+22,245	8.902,962,139	815,692,515

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	24+95,395	8.902,844,165	815,737,851
CC:	25+33,490	8.902,961,384	816,079,465
PT:	25+33,490	8.902,890,783	815,727,408

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	26+22,245	8.902,962,139	815,692,515
CC:	26+99,108	8.903,005,214	815,782,762
PT:	26+99,108	8.902,977,896	815,696,566

RAIO:	361,187
DESENVOLVIMENTO:	38,086

RAIO:	361,187
DESENVOLVIMENTO:	38,086



PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	09° 39' 42.0335"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	100,000	TANGENTE:	6,451
DESENVOLVIMENTO:	16,883	AFASTAMENTO:	0,356
FLECHA:	0,355	ANGULO CORDA:	11,068,417,211,217,700
COMPRIM. CORDA:	16,943		

DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	26+39,108	8.902,977,896	815,686,586
FIM:	26+92,320	8.902,990,605	815,692,957

TPO	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	ANGULO:	10,585,333,413,368,000

PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR

DESCRICO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	26+42,320	8.902,990,605	815,682,957
CC:	26+92,320	8.903,004,264	815,731,055
PT:	26+56,285	8.902,994,459	815,682,026

PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	04° 32' 38,5723"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	50,000	TANGENTE:	1,984
DESENVOLVIMENTO:	3,965	AFASTAMENTO:	0,039
FLECHA:	0,039	ANGULO CORDA:	10,358,131,019,326,400
COMPRIM. CORDA:	3,964		

DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	26+56,285	8.902,994,459	815,682,026
FIM:	26+94,326	8.903,032,380	815,674,448

TPO	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	ANGULO:	10,130,928,627,394,700

DESCRICO	ESTACA	NORTE	ESTE
			82

PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
PC:	26+94,926	8.903,032,350	815,674,448
CC:	27+11,437	8.903,014,858	815,586,992
PT:	27+11,437	8.903,048,148	815,666,735

DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	27+11,437	8.903,048,148	815,669,735
FIM:	27+55,419	8.903,088,953	815,653,320

TPO	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	ANGULO:	11,191,452,910,142,230

PONTOS NOTAVES DA CURVA CIRCULAR

DESCRICO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	27+55,419	8.903,088,953	815,653,320
CC:	27+80,000	8.902,958,325	815,528,610
PT:	27+80,000	8.903,111,416	815,643,353

PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	04° 01' 25,6957"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	350,000	TANGENTE:	12,295
DESENVOLVIMENTO:	24,590	AFASTAMENTO:	0,216
FLECHA:	0,216	ANGULO CORDA:	11,392,643,128,774,200
COMPRIM. CORDA:	24,575		

DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	27+80,000	8.903,111,416	815,643,353
FIM:	28+71,165	8.903,193,398	815,603,477

TPO	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	ANGULO:	11,583,333,347,072,600

DESCRICO	ESTACA	NORTE	ESTE
			83



PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	28+71.165	8.903.193.398	815.803.477
CC:	28+94.534	8.903.346.490	815.918.220
PT:	28+94.534	8.903.205.529	815.597.860

CURVA CIRCULAR

RAIO:	TIPO:	DIRETO	VALOR
AC:	02° 11' 18.5506"	DIRETO	350,000
DESENVOLVIMENTO:	13,369	TANGENTE:	6,885
FLECHA:	0,064	AFASTAMENTO:	0,064
COMPRIM. CORDA:	13,388	ÂNGULO CORDA:	11,484,409,034,124,600

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	TIPO	VALOR	NORTE	ESTE
INÍCIO:	TANGENTE ESTACAS	28+94.534	8.903.205.529	815.597.860
FIM:	TANGENTE VALOR	29+19.826	8.903.237.832	815.583.847
COMPRIMENTO:	TIPO	35,292	ÂNGULO:	11,374,984,720,931,200

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	29+19.826	8.903.237.832	815.583.847
CC:	29+39.412	8.903.095.872	815.263.287
PT:	29+39.412	8.903.265.530	815.575.281

CURVA CIRCULAR

RAIO:	TIPO:	DIRETO	VALOR
AC:	03° 12' 23.0306"	ESQUERDO	350,000
DESENVOLVIMENTO:	19,587	TANGENTE:	9,196
FLECHA:	0,137	AFASTAMENTO:	0,137
COMPRIM. CORDA:	19,594	ÂNGULO CORDA:	11,535,304,590,975,200

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	TIPO	VALOR	NORTE	ESTE
INÍCIO:	TANGENTE ESTACAS	29+39.412	8.903.265.530	815.575.281
				84

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	TIPO	VALOR	NORTE	ESTE
FIM:	TANGENTE VALOR	29+50.655	8.903.265.551	815.570.165
COMPRIMENTO:	TIPO	11,242	ÂNGULO:	11,695,624,460,869,400

CURVA CIRCULAR

RAIO:	TIPO:	DIRETO	VALOR
AC:	03° 29' 53.2785"	DIRETO	350,000
DESENVOLVIMENTO:	20,982	TANGENTE:	10,484
FLECHA:	0,187	AFASTAMENTO:	0,187
COMPRIM. CORDA:	20,998	ÂNGULO CORDA:	11,524,051,174,831,100

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	TIPO	VALOR	NORTE	ESTE
INÍCIO:	TANGENTE ESTACAS	29+71.618	8.903.284.508	815.561.227
FIM:	TANGENTE VALOR	30+21.475	8.903.330.223	815.541.327
COMPRIMENTO:	TIPO	49,859	ÂNGULO:	11,352,477,889,672,000

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

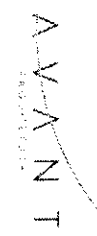
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	30+21.475	8.903.330.223	815.541.327
CC:	30+48.177	8.903.190.522	815.220.416
PT:	30+48.177	8.903.354.276	815.529.745

CURVA CIRCULAR

RAIO:	TIPO:	DIRETO	VALOR
AC:	04° 22' 16.2929"	ESQUERDO	350,000
DESENVOLVIMENTO:	26,702	TANGENTE:	13,368
FLECHA:	0,255	AFASTAMENTO:	0,255
COMPRIM. CORDA:	26,696	ÂNGULO CORDA:	11,571,037,512,622,300

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	TIPO	VALOR	NORTE	ESTE
INÍCIO:	TANGENTE ESTACAS	30+48.177	8.903.354.276	815.529.745
				85



DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	30+48,177	8.903.354,276	815.529,745
FIM:	30+77,387	8.903.380,092	815.516,079

TPO	TANGENTE VALOR	PARAMETRO VALOR	ANGULO
COMPRIMENTO:	29,210	1.178,959	713,684

DESENVOLVIMENTO:	FLECHA:	COMPRIM. CORDA:	TANGENTE:	AFASTAMENTO:	ANGULO CORDA:
61,147	1,335	61,070	30,652	1,340	13,243,062,159,116,900

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	30+77,387	8.903.380,092	815.516,079
CC:	31+35,600	8.903.276,338	815.206,750
PT:	31+35,600	8.903.429,044	815.494,700

PARAMETRO VALOR	TIPO	VALOR
09° 31' 46,8114"	ESQUERDO	29,314

DESENVOLVIMENTO:	FLECHA:	COMPRIM. CORDA:	TANGENTE:	AFASTAMENTO:	ANGULO CORDA:
32,843	0,136	19,485	13,884,049,942,939,900	9,746	13,743,560,198,023,700

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	31+35,600	8.903.429,044	815.494,700
FIM:	31+94,568	8.903.575,872	815.448,863

TPO	TANGENTE VALOR	PARAMETRO VALOR	ANGULO
COMPRIMENTO:	58,967	12,742,564,120,112,800	

DESENVOLVIMENTO:	FLECHA:	COMPRIM. CORDA:	TANGENTE:	AFASTAMENTO:	ANGULO CORDA:
350,000	0,136	19,485	13,884,049,942,939,900	9,746	13,743,560,198,023,700

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	31+94,568	8.903.475,872	815.448,863
CC:	32+55,715	8.903.283,166	815.170,913
PT:	32+55,715	8.903.520,947	815.407,680

PARAMETRO VALOR	TIPO	VALOR
10° 00' 35,6589"	ESQUERDO	86

DESENVOLVIMENTO:	FLECHA:	COMPRIM. CORDA:	TANGENTE:	AFASTAMENTO:	ANGULO CORDA:
233,572	0,136	19,485	13,884,049,942,939,900	9,746	13,743,560,198,023,700

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	35+41,417	8.903.723,915	815.206,661
CC:	35+41,417	8.903.793,688	815.278,297
PT:	35+41,131	8.903.728,120	815.202,793

PARAMETRO	VALOR	TIPO	DIRETO	VALOR
AC:	03° 16' 25.1508"			
RAIO:	100,000			
DESENVOLVIMENTO:	5,714	TANGENTE:	0,041	2,868
FLECHA:	0,041	AFASTAMENTO:		
COMPRIM. CORDA:	5,713	ÂNGULO CORDA:		13,280,866,837,088,200

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	35+47,131	8,903,728,120	815,202,793
FIM:	35+78,704	8,903,751,968	815,182,091
TIPO	PARAMETRO	VALOR	VALOR
COMPRIMENTO:	31,573	ÂNGULO:	13,097,174,088,349,700

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	35+78,704	8,903,751,968	815,182,091
CC:	35+93,562	8,903,686,390	815,106,588
PT:	35+93,562	8,903,762,407	815,171,580
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	08° 30' 26,59898"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	100,000	TANGENTE:	7,438
DESENVOLVIMENTO:	14,848	AFASTAMENTO:	0,276
FLECHA:	0,275	ÂNGULO CORDA:	1,352,254,368,801,610
COMPRIM. CORDA:	14,835		

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	35+93,562	8,903,762,407	815,171,580
FIM:	36+01,213	8,903,767,394	815,165,737
TIPO	PARAMETRO	VALOR	VALOR
COMPRIMENTO:	7,861	ÂNGULO:	13,847,812,888,893,400

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

88

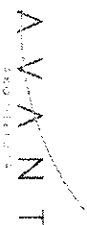
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	36+01,213	8,903,767,394	815,165,737
CC:	36+45,795	8,904,033,444	815,393,140
PT:	36+45,795	8,903,798,427	815,133,781
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	07° 17' 53,23865"	TIPO:	DIRETO
RAIO:	350,000	TANGENTE:	22,321
DESENVOLVIMENTO:	44,582	AFASTAMENTO:	0,711
FLECHA:	0,710	ÂNGULO CORDA:	1,369,300,898,448,910
COMPRIM. CORDA:	44,552		

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	36+45,795	8,903,798,427	815,133,781
FIM:	36+91,548	8,903,832,331	815,103,059
TIPO	PARAMETRO	VALOR	VALOR
COMPRIMENTO:	45,753	ÂNGULO:	13,218,100,780,093,500

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	36+91,548	8,903,832,331	815,103,059
CC:	37+08,106	8,903,597,215	814,843,689
PT:	37+08,106	8,903,844,334	815,091,654
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	02° 42' 38,23527"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	350,000	TANGENTE:	8,281
DESENVOLVIMENTO:	16,558	AFASTAMENTO:	0,098
FLECHA:	0,098	ÂNGULO CORDA:	13,363,631,824,717,300
COMPRIM. CORDA:	16,557		

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	37+08,106	8,903,844,334	815,091,654
FIM:	38+11,149	8,903,917,334	815,018,930
TIPO	PARAMETRO	VALOR	VALOR

89



COMPRIMENTO: 103,043 ÂNGULO: 13488,162 869,552,000

DESCRIÇÃO ESTACA NORTE ESTE

PC: 38+11,149 8.903,917,334 815,018,930

CC: 8.903,886,286 814,987,764

PT: 38+18,533 8.903,922,104 815,013,306

PARAMETRO CURVA CIRCULAR VALOR

RAIO: 09° 37' 00,8705" TIPO: ESQUERDO

DESENVOLVIMENTO: 7,384 TANGENTE: 3,701

FLECHA: 0,155 AFASTAMENTO: 0,155

COMPRIM. CORDA: 7,375 ÂNGULO CORDA: 1,397,000 829,334,680

DESCRIÇÃO TANGENTE ESTACAS NORTE ESTE

INICIO: 38+18,533 8.903,822,104 815,013,306

FIM: 38+91,629 8.903,864,543 814,993,790

TIPO TANGENTE VALOR

COMPRIMENTO: 73,097 ÂNGULO: 1,445,085,371,870,340

DESCRIÇÃO ESTACA NORTE ESTE

PC: 38+91,629 8.903,964,543 814,993,790

CC: 8.904,249,514 815,166,983

PT: 38+97,063 8.903,967,732 814,949,390

PARAMETRO CURVA CIRCULAR VALOR

RAIO: 00° 53' 22,0964" TIPO: DIREITO

DESENVOLVIMENTO: 390,000 TANGENTE: 2,717

FLECHA: 0,011 AFASTAMENTO: 0,011

COMPRIM. CORDA: 5,433 ÂNGULO CORDA: 1,440,638,015,840,530

DESCRIÇÃO TANGENTE ESTACAS NORTE ESTE

90

INICIO: 38+97,063 8.903,967,732 814,949,390

FIM: 39+31,435 8.903,988,120 814,921,718

COMPRIMENTO: 34,372 ÂNGULO: 1,438,160,639,473,920

DESCRIÇÃO TANGENTE VALOR

PC: 39+31,435 8.903,988,120 814,921,718

CC: 8.903,907,610 814,892,403

PT: 39+55,911 8.904,000,093 814,900,441

PARAMETRO CURVA CIRCULAR VALOR

RAIO: 14° 01' 25,4177" TIPO: ESQUERDO

DESENVOLVIMENTO: 100,000 TANGENTE: 12,289

FLECHA: 0,748 AFASTAMENTO: 0,754

COMPRIM. CORDA: 24,415 ÂNGULO CORDA: 15,063,092,951,663,300

DESCRIÇÃO TANGENTE ESTACAS NORTE ESTE

INICIO: 39+55,911 8.904,000,093 814,900,441

FIM: 39+81,755 8.904,009,924 814,876,539

TIPO TANGENTE VALOR

COMPRIMENTO: 25,844 ÂNGULO: 15,764,279,308,268,500

DESCRIÇÃO ESTACA NORTE ESTE

PC: 39+81,755 8.904,009,924 814,876,539

CC: 8.903,732,475 814,762,426

PT: 40+06,214 8.904,018,296 814,853,565

PARAMETRO CURVA CIRCULAR VALOR

RAIO: 04° 40' 16,8856" TIPO: ESQUERDO

DESENVOLVIMENTO: 300,000 TANGENTE: 12,236

FLECHA: 0,249 AFASTAMENTO: 0,249

COMPRIM. CORDA: 24,452 ÂNGULO CORDA: 15,997,846,866,871,300

DESCRIÇÃO TANGENTE ESTACAS NORTE ESTE

91



DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	40+06.214	8.904.018,296	814.853,565
FIM:	40+32.522	8.904.026,288	814.828,500

TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	26,308	ÂNGULO:	16,231.414.464.439.400

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	40+32.522	8.904.026,288	814.828,500
CC:		8.904.216,835	814.899,280
PT:	40+63.993	8.904.038,164	814.799,381

PARÂMETRO	VALOR	TIPO	DIREITO
RAIO:	200,000		
DESENVOLVIMENTO:	31,471	TANGENTE:	15,708
FLECHA:	0,519	AFASTAMENTO:	0,621

COMPR. CORDA:	ÂNGULO CORDA:	VALOR
	31,438	1,578,063.113,814,680

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	40+63.993	8.904.038,164	814.799,381
FIM:	41+87.299	8.904.093,570	814.689,234

TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	123,306	ÂNGULO:	15,325.847.811,706,800

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	41+87.299	8.904.093,570	814.689,234
CC:		8.904.718,922	815.003,774
PT:	42+23.204	8.904.110,519	814.657,586

PARÂMETRO	VALOR	TIPO:	DIREITO
RAIO:	027.56.19,6644		92

RAIO:	700,000	TANGENTE:	17,996
DESENVOLVIMENTO:	36,804	AFASTAMENTO:	0,230
FLECHA:	0,230	ÂNGULO CORDA:	15,182.908.027,695,900

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	42+23.204	8.904.110,519	814.657,586
FIM:	43+48.419	8.904.172,445	814.548,756

TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	125,215	ÂNGULO:	15,035.988.243,806,800

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	43+48.419	8.904.172,445	814.548,756
CC:		8.904.476,546	814.721,849
PT:	44+28.838	8.904.218,507	814.485,483

PARÂMETRO	VALOR	TIPO:	DIREITO
RAIO:	350,000		
DESENVOLVIMENTO:	78,419	TANGENTE:	39,374
FLECHA:	2,194	AFASTAMENTO:	2,208

COMPR. CORDA:	ÂNGULO CORDA:	VALOR
	127.50.14,61933	14,394.098.814,303,800

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	44+28.838	8.904.218,507	814.485,483
FIM:	44+44,766	8.904.230,614	814.472,271

TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	17,928	ÂNGULO:	1,375.222.868,485,040

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	44+44,766	8.904.230,614	814.472,271
CC:		8.903.972,475	814.235,915

PARÂMETRO	VALOR	TIPO:	DIREITO
RAIO:	027.56.19,6644		93



AVANT



AVANT

PT:	44+87.412	8.904.257.428	814.439.143
PARAMETRO	CURVA CIRCULAR	VALOR	
AC:	06° 58' 52.8300"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	350,000		
DESENVOLVIMENTO:	42,647	TANGENTE:	21,350
FLECHA:	0,649	AFASTAMENTO:	0,651
COMPRIM. CORDA:	42,820	ANGULO CORDA:	14.101,286,068,677,690

INICIO:	44+87.412	8.904.257.428	814.439.143
FIAM:	45+64.130	8.904.301.974	814.376.683
DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
TIPO	TANGENTE	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	76.717	ANGULO:	14.450,363,452,487,300

PONTOS NOTAVÉIS DA CURVA CIRCULAR

PC:	45+64.130	8.904.301.974	814.376.683
CC:	8.904.586.927	8.904.579.911	814.376.683
PT:	45+80.800	8.904.311.973	814.363.346
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	02° 43' 44,5768"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	350,000		
DESENVOLVIMENTO:	16,571	TANGENTE:	8,337
FLECHA:	0,089	AFASTAMENTO:	0,089
COMPRIM. CORDA:	16,669	ANGULO CORDA:	14.313,910,696,621,210

DESCRICO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
TIPO	TANGENTE	PARAMETRO	VALOR
INICIO:	45+80.800	8.904.311.973	814.363.346
FIAM:	47+83.272	8.904.437.254	814.204.289
COMPRIMENTO:	202.471	ANGULO:	1.417,745,824,080,100

94

PONTOS NOTAVÉIS DA ESPIRAL

TE:	47+83.272	8.904.437.254	814.204.289
EPI:	8.904.445.508	8.904.450.140	814.189.005
EC:	48+03.272	8.904.450.140	814.189.005
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	20,000	TI:	13,340
RAIO:	100,000	TC:	6,673
ANGULO ESPIRAL:	05° 43' 46,4806"	P:	0,167
XC:	19,980	K:	9,987
YC:	0,666	A:	44,721
COMPRIM. CORDA:	19,991	ANGULO CORDA:	1,398,648,848,093,510

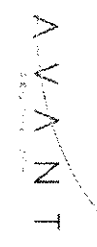
PONTOS NOTAVÉIS DA CURVA CIRCULAR

EC:	48+03.272	8.904.450.140	814.189.005
CC:	8.904.522.129	8.904.522.129	814.258.414
CE:	48+16.610	8.904.455.423	814.183.914
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	04° 12' 16,4958"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	100,000		
DESENVOLVIMENTO:	7,337	TANGENTE:	3,671
FLECHA:	0,067	AFASTAMENTO:	0,067
COMPRIM. CORDA:	7,337	ANGULO CORDA:	13,394,271,338,044,500

PONTOS NOTAVÉIS DA ESPIRAL

CE:	48+10.610	8.904.455.423	814.183.914
EPI:	8.904.460.394	8.904.471.172	814.179.452
ET:	48+30.610	8.904.471.172	814.171.600
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	20,000	TI:	13,340
RAIO:	100,000	TC:	6,673
ANGULO ESPIRAL:	05° 43' 46,4806"	P:	0,167
XC:	19,980	K:	9,987
YC:	0,666	A:	44,721
COMPRIM. CORDA:	19,991	ANGULO CORDA:	12,802,654,194,445,300

95



DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	48+30.610	8.904.471,172	814.171,600
FIM:	48+99,583	8.904.526,894	814.130,951

TIPO	PARÂMETRO VALOR	ÂNGULO	VALOR
COMPRIMENTO:	68,973	12811,004	434,713,900

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	48+99,583	8.904.526,894	814.130,951
CC:		8.904.114,349	813.585,436
PT:	49+18,601	8.904.542,103	814.119,535

PARÂMETRO VALOR	TIPO:	ESQUERDO	VALOR	
RAIO:	01° 38' 23,8019"	700,000		
DESENVOLVIMENTO:	19,018	TANGENTE:	9,509	
FLECHA:	0,065	AFASTAMENTO:	0,065	
COMPRIM. CORDA:	19,017	ÂNGULO CORDA:	12,888,915,017	378,500

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	49+18,601	8.904.542,103	814.119,535
FIM:	51+71,111	8.904.741,983	813.865,232

TIPO	PARÂMETRO VALOR	ÂNGULO	VALOR
COMPRIMENTO:	252,510	12,768,745,000	028,100

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	51+71,111	8.904.741,983	813.965,232
CC:		8.905.169,737	814.519,232
PT:	51+78,888	8.904.748,150	813.960,526

PARÂMETRO VALOR	TIPO:	DIREITO	VALOR
RAIO:	00° 38' 06,7395"		96

RAIO:	700,000	TANGENTE:	3,878	
DESENVOLVIMENTO:	0,011	AFASTAMENTO:	0,011	
FLECHA:		ÂNGULO CORDA:	12,734,998,466	899,600
COMPRIM. CORDA:				

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	51+78,888	8.904.748,150	813.960,526
FIM:	52+20,182	8.904.781,130	813.935,644

TIPO	PARÂMETRO VALOR	ÂNGULO	VALOR
COMPRIMENTO:	41,314	12703,251	335,232,600

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	52+20,182	8.904.781,130	813.935,644
CC:		8.904.570,336	813.656,241
PT:	53+00,554	8.904.839,195	813.880,328

PARÂMETRO VALOR	TIPO:	ESQUERDO	VALOR	
RAIO:	13° 09' 25,6099"	350,000		
DESENVOLVIMENTO:	80,372	TANGENTE:	40,384	
FLECHA:	2,306	AFASTAMENTO:	2,320	
COMPRIM. CORDA:	80,196	ÂNGULO CORDA:	13,961,107,028	356,700

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	53+00,554	8.904.839,195	813.880,328
FIM:	53+15,987	8.904.849,076	813.868,473

TIPO	PARÂMETRO VALOR	ÂNGULO	VALOR	
COMPRIMENTO:	15,433	14,018	982,721	338,600

PONTOS NOTÁVEIS DA ESPIRAL

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
TE:	53+15,987	8.904.849,076	813.868,473
EPI:		8.904.869,782	813.855,628

EC:	53+40.987	8.904.863.389	813.848.081
COMPIMENTO:	CURVA ESPIRAL CILINDRICA	PARÂMETRO	VALOR
RAIO:	25.000 TI		16.722
ÂNGULO ESPIRAL:	14° 16' 26.2016"	P:	0.520
		K:	12.474
XC:	24.844 K		35.355
YC:	2.074 A		
COMPRIM. CORDA:	24.931	ÂNGULO CORDA:	1.449.817.454.059.800

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

EC:	53+40.987	8.904.863.389	813.848.081
CC:	8.904.818.255	8.904.818.255	813.828.546
CE:	53+50.107	8.904.866.543	813.839.517
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
RAIO:	10° 27' 04.4805"	TIPO:	ESQUERDO
DESENVOLVIMENTO:	9.120	TANGENTE:	4.573
FLECHA:	0.208	AFASTAMENTO:	0.209
COMPRIM. CORDA:	9.108	ÂNGULO CORDA:	15.973.919.437.702.900

PONTOS NOTÁVEIS DA ESPIRAL

CE:	53+50.107	8.904.866.543	813.839.517
EPI:	53+75.107	8.904.868.718	813.831.420
ET:	53+75.107	8.904.868.925	813.814.700
COMPIMENTO:	25.000 TI	PARÂMETRO	VALOR
RAIO:	50.000 TC:		16.722
ÂNGULO ESPIRAL:	14° 16' 26.2016"	P:	0.520
XC:	24.844 K		12.474
YC:	2.074 A		35.355
COMPRIM. CORDA:	24.931	ÂNGULO CORDA:	17.451.864.336.219.800

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE
		98

INICIO:	53+75.107	8.904.868.925	813.814.700
FIM:	54+05.598	8.904.869.204	813.784.212
COMPIMENTO:	30.499	ÂNGULO:	1.792.887.615.524.130
TIPO	PARÂMETRO	VALOR	

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

AC:	08° 53' 16.2183"	TIPO:	DIRETO
RAIO:	350.000	TANGENTE:	27.201
DESENVOLVIMENTO:	54.233	AFASTAMENTO:	1.055
FLECHA:	1.652	ÂNGULO CORDA:	17.484.484.220.693.500
COMPRIM. CORDA:	54.238		

DESCRIÇÃO

INICIO:	54+50.890	8.904.874.177	813.730.193
FIM:	54+94.480	8.904.879.245	813.696.088
TIPO	TANGENTE	PARÂMETRO	VALOR

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

PC:	54+94.480	8.904.879.245	813.696.088
CC:	8.905.225.045	8.905.225.045	813.754.451
PT:	56+17.123	8.904.884.440	813.673.899
COMPIMENTO:	34.590	ÂNGULO:	17.640.092.286.240.500
TIPO	PARÂMETRO	VALOR	

TANGENTE ESTACAS

DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE
		99



DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	55+17.123	8.904.884.440	813.873.899
FIM:	55+56.171	8.904.993.427	813.635.900

TIPO	TANGENTE VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	39.047	ÂNGULO:	1.665.941.513.816.790

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	55+66.171	8.904.893.427	813.535.900
CC:	8.906.234.031	8.904.903.179	813.716.452
PT:	55+97.181	8.904.903.179	813.596.535

PARÂMETRO	VALOR	TIPO	DIREITO	VALOR
RAIO:	360.000			
DESENVOLVIMENTO:	41.910	TANGENTE:		20.528
FLECHA:	0.800	AFASTAMENTO:		0.802
COMPRIM. CORDA:	40.966	ÂNGULO CORDA:		16.333.744.752.814.300

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	55+97.181	8.904.903.179	813.596.535
FIM:	56+31.412	8.904.916.888	813.594.472

TIPO	TANGENTE VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	34.231	ÂNGULO:	1.599.907.436.767.580

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	56+31.412	8.904.916.888	813.594.472
CC:	8.904.987.386	8.904.922.807	813.590.147
PT:	56+44.860	8.904.922.807	813.552.316

PARÂMETRO	VALOR	TIPO	DIREITO	VALOR
RAIO:	10° 16' 25.189"			100

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	56+44.860	8.904.922.807	813.552.316
FIM:	56+76.739	8.904.938.687	813.524.790

TIPO	TANGENTE VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	31.879	ÂNGULO:	14.970.708.070.254.706

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	56+76.739	8.904.938.687	813.524.790
CC:	8.904.873.928	8.904.947.816	813.495.821
PT:	57+03.465	8.904.947.816	813.495.821

PARÂMETRO	VALOR	TIPO	ESQUERDO	VALOR
RAIO:	75.000			
DESENVOLVIMENTO:	26.726	TANGENTE:		13.506
FLECHA:	1.187	AFASTAMENTO:		1.206
COMPRIM. CORDA:	26.586	ÂNGULO CORDA:		15.991.583.226.234.200

DESCRIÇÃO	TANGENTE ESTACAS	NORTE	ESTE
INICIO:	57+03.465	8.904.947.816	813.498.821
FIM:	57+60.235	8.904.957.553	813.443.892

TIPO	TANGENTE VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	56.770	ÂNGULO:	17.012.458.442.769.900

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	57+60.235	8.904.957.553	813.443.892
CC:	8.904.612.739	8.904.612.739	813.383.855

PARÂMETRO	VALOR	TIPO	DIREITO	VALOR
RAIO:	101			101

PT:	57+75,852	8.904.959,897	813.428,453
CURVA CIRCULAR	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
	02° 33' 23,0734"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	350,000	TANGENTE:	7,809
DESENVOLVIMENTO:	15,616	AFASTAMENTO:	0,087
FLECHA:	0,087	ANGULO CORDA:	1,714,027,890,658,440
COMPRIM. CORDA:	15,615		

DESCRIÇÃO	TANGENTE	NORTE	ESTE
	ESTACAS	8.904.959,897	813.428,453
INÍCIO:	57+75,852	8.904.959,897	813.389,683
FIM:	59+14,939	8.904.964,857	813.389,683
TIPO	TANGENTE	PARÂMETRO	VALOR
	39,088	ANGULO:	1,726,809,937,034,800

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
	59+14,939	8.904.964,857	813.389,683
PC:	59+14,939	8.904.915,274	813.383,314
CC:	59+42,126	8.904.961,010	813.363,109
PT:	59+42,126	8.904.961,010	813.363,109
CURVA CIRCULAR	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
	31° 08' 12,1533"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	50,000	TANGENTE:	13,938
DESENVOLVIMENTO:	27,186	AFASTAMENTO:	1,906
FLECHA:	1,236	ANGULO CORDA:	18,825,768,152,852,100
COMPRIM. CORDA:	26,853		

DESCRIÇÃO	TANGENTE	NORTE	ESTE
	ESTACAS	8.904.961,010	813.363,109
INÍCIO:	59+42,126	8.904.942,520	813.321,255
FIM:	59+87,892	8.904.942,520	813.321,255
TIPO	TANGENTE	PARÂMETRO	VALOR
	45,757	ANGULO:	20,383,536,934,930,800

PONTOS NOTÁVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
	59+87,892	8.904.942,520	813.321,255
PC:	59+87,892	8.904.960,814	813.313,173
CC:	59+00,150	8.904.941,203	813.309,251
PT:	59+00,150	8.904.941,203	813.309,251
CURVA CIRCULAR	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
	35° 08' 37,6791"	TIPO:	DIRETO
RAIO:	20,000	TANGENTE:	6,334
DESENVOLVIMENTO:	12,288	AFASTAMENTO:	0,979
FLECHA:	0,933	ANGULO CORDA:	18,626,246,947,488,700
COMPRIM. CORDA:	12,076		

DESCRIÇÃO	TANGENTE	NORTE	ESTE
	ESTACAS	8.904.941,203	813.309,251
INÍCIO:	59+00,150	8.904.946,233	813.294,096
FIM:	59+25,801	8.904.946,233	813.294,096
TIPO	TANGENTE	PARÂMETRO	VALOR
	25,651	ANGULO:	16,869,156,960,107,200

6.5. PROJETO EM PERFIL

Os critérios adotados para o Projeto de alinhamento vertical obedeceram às condições da pista existente, como também, as normas contidas no MANUAL DE PROJETO GEOMÉTRICO DE RODOVIAS URBANAS - DNIT.

As características técnicas do Projeto em perfil são as seguintes:

- Distância mínima de visibilidade de parada – Para 40 km/h → d = 85 m
- Distância mínima de visibilidade de ultrapassagem – Para 40 km/h → d = 85 m

Os produtos a serem apresentados no perfil serão compostos por:

- Terreno natural levantado pela topografia;
- Greide de Pavimentação;
- Comprimento e percentagens das rampas;

- Comprimento das projeções horizontais e verticais de concordância;
- Estaqueamento do eixo projetado, com estacas indicadas de 20 em 20 metros.

A seguir são apresentados os valores do perfil vertical do greide projetado.

Station Range Start: 0+000,00; End: 592+580,00

PVI	Station	Grade Out	Curve Length	
0,00	0+000,00	-0,94%		
1,00	0+117,05	1,79%	38,206m	
Vertical Curve Information (seg. curve)				
PVC Station:	0+067,94	Elevation:	-5,936m	
PVI Station:	0+117,05	Elevation:	-6,116m	
PVT Station:	0+136,15	Elevation:	-5,775m	
Low Point:	0+111,17	Elevation:	-5,989m	
Grade in:	-0,94%	Grade out:	1,79%	
Change:	2,73%	K:	14	
Curve Length:	38,206m			
Headlight Distance:	256,358m			
2,00	0+193,84	4,93%	44,100m	
Vertical Curve Information (seg. curve)				
PVC Station:	0+171,79	Elevation:	-5,139m	
PVI Station:	0+193,84	Elevation:	-4,746m	
PVT Station:	0+215,89	Elevation:	-3,658m	
Low Point:	0+171,79	Elevation:	-5,139m	
Grade in:	1,78%	Grade out:	4,83%	
Change:	3,15%	K:	14	
Curve Length:	44,100m			
Headlight Distance:	191,851m			
3,00	0+244,16	2,04%	40,468m	
Vertical Curve Information (crest curve)				
PVC Station:	0+223,93	Elevation:	-3,262m	
PVI Station:	0+244,16	Elevation:	-2,263m	
PVT Station:	0+264,39	Elevation:	-1,850m	
High Point:	0+264,39	Elevation:	-1,850m	
Grade in:	4,93%	Grade out:	2,04%	
Change:	2,89%	K:	14	
Curve Length:	40,468m			

Passing Distance:	202,786m	Stopping Distance:	138,260m
4,00	0+402,74	9,96%	110,779m
Vertical Curve Information (seg. curve)			
PVC Station:	0+347,35	Elevation:	-0,154m
PVI Station:	0+402,74	Elevation:	0,678m
PVT Station:	0+458,13	Elevation:	6,492m
Low Point:	0+347,35	Elevation:	-0,154m
Grade in:	2,04%	Grade out:	9,96%
Change:	7,91%	K:	14
Curve Length:	110,779m		
Headlight Distance:	103,159m		
5,00	0+531,49	-10,25%	101,048m
Vertical Curve Information (crest curve)			
PVC Station:	0+480,86	Elevation:	8,766m
PVI Station:	0+531,49	Elevation:	13,796m
PVT Station:	0+582,01	Elevation:	8,616m
High Point:	0+530,74	Elevation:	11,244m
Grade in:	9,96%	Grade out:	-10,25%
Change:	20,21%	K:	5
Curve Length:	101,048m		
Passing Distance:	72,641m	Stopping Distance:	58,407m
6,00	0+658,04	-0,34%	138,752m
Vertical Curve Information (seg. curve)			
PVC Station:	0+588,87	Elevation:	7,933m
PVI Station:	0+658,04	Elevation:	0,820m
PVT Station:	0+727,42	Elevation:	0,583m
Low Point:	0+727,42	Elevation:	0,583m
Grade in:	-10,25%	Grade out:	-0,34%
Change:	9,91%	K:	14
Curve Length:	138,752m		
Headlight Distance:	103,159m		
7,00	0+945,47	-2,64%	45,967m
Vertical Curve Information (crest curve)			
PVC Station:	0+922,49	Elevation:	-0,089m
PVI Station:	0+945,47	Elevation:	-0,164m
PVT Station:	0+968,45	Elevation:	-0,771m
High Point:	0+922,49	Elevation:	-0,089m
Grade in:	-0,34%	Grade out:	-2,64%
Change:	2,30%	K:	200,000,000,000,001
Curve Length:	45,967m		
Passing Distance:	232,572m	Stopping Distance:	171,407m

8.00	Vertical Curve Information (crest curve)	1+193.60	2.40%	70.553m		
	PVC Station:	1+158.32	Elevation:	-5.785m		
	PVI Station:	1+183.60	Elevation:	-6.716m		
	PVT Station:	1+228.87	Elevation:	-5.870m		
	Low Point:	1+195.29	Elevation:	-6.273m		
	Grade in:	-2.84%	Grade out:	2.40%		
	Change:	5.04%	K:	14		
	Curve Length:	70.553m				
	Headlight Distance:	114.698m				
9.00	Vertical Curve Information (crest curve)	1+269.83	-2.25%	65.063m		
	PVC Station:	1+236.30	Elevation:	-5.692m		
	PVI Station:	1+269.83	Elevation:	-4.941m		
	PVT Station:	1+301.36	Elevation:	-5.643m		
	High Point:	1+289.88	Elevation:	-5.289m		
	Grade in:	2.40%	Grade out:	-2.25%		
	Change:	4.85%	K:	140,000,000,000,001		
	Curve Length:	65.063m				
	Passing Distance:	146.073m	Stopping Distance:	105.924m		
10.00	Vertical Curve Information (sag curve)	1+393.92	0.49%	38.393m		
	PVC Station:	1+374.72	Elevation:	-7.292m		
	PVI Station:	1+393.92	Elevation:	-7.724m		
	PVT Station:	1+413.11	Elevation:	-7.629m		
	Low Point:	1+406.20	Elevation:	-7.646m		
	Grade in:	-2.25%	Grade out:	0.49%		
	Change:	2.74%	K:	140,000,000,000,001		
	Curve Length:	38.393m				
	Headlight Distance:	253.440m				
11.00	Vertical Curve Information (sag curve)	1+480.00	3.01%	35.289m		
	PVC Station:	1+462.36	Elevation:	-7.386m		
	PVI Station:	1+480.00	Elevation:	-7.289m		
	PVT Station:	1+497.64	Elevation:	-6.787m		
	Low Point:	1+462.36	Elevation:	-7.386m		
	Grade in:	0.49%	Grade out:	3.01%		
	Change:	2.52%	K:	14		
	Curve Length:	35.289m				
	Headlight Distance:	315.419m				
12.00	Vertical Curve Information (crest curve)	1+641.04	2.00%	14.220m		

13.00	Vertical Curve Information (crest curve)	1+731.01	-3.98%	66.970m		
	PVC Station:	1+697.53	Elevation:	-1.316m		
	PVI Station:	1+731.01	Elevation:	-0.647m		
	PVT Station:	1+764.50	Elevation:	-1.846m		
	High Point:	1+721.51	Elevation:	-1.076m		
	Grade in:	2.00%	Grade out:	-3.98%		
	Change:	5.98%	K:	12		
	Curve Length:	66.970m				
	Passing Distance:	128.037m	Stopping Distance:	94.611m		
14.00	Vertical Curve Information (sag curve)	1+781.72	-0.80%	33.387m		
	PVC Station:	1+765.02	Elevation:	-1.865m		
	PVI Station:	1+781.72	Elevation:	-2.463m		
	PVT Station:	1+798.41	Elevation:	-2.597m		
	Low Point:	1+798.41	Elevation:	-2.597m		
	Grade in:	-3.98%	Grade out:	-0.80%		
	Change:	2.78%	K:	149,999,999,999,999		
	Curve Length:	33.387m				
	Headlight Distance:	237.703m				
15.00	Vertical Curve Information (sag curve)	1+956.05	0.80%	83.970m		
	PVC Station:	1+914.07	Elevation:	-3.522m		
	PVI Station:	1+956.05	Elevation:	-3.898m		
	PVT Station:	1+998.04	Elevation:	-3.606m		
	Low Point:	1+962.07	Elevation:	-3.714m		
	Grade in:	-0.80%	Grade out:	0.80%		
	Change:	1.40%	K:	600,000,000,000,006		
	Curve Length:	83.970m				
	Headlight Distance:	247.426	56.846m			
16.00	Vertical Curve Information (crest curve)	2+074.26	-0.35%	56.846m		



AVANT



AVANT

17.00	2+310.00	0.35%	1+878m		388.483m
Vertical Curve Information (seq curve)					
PVC Station:	2+289.06	Elevation:	-3.897m		
PVI Station:	2+310.00	Elevation:	-3.969m		
PVT Station:	2+330.94	Elevation:	-3.896m		
Low Point:	2+309.94	Elevation:	-3.933m		
Grade in:	-0.35%	Grade out:	0.35%		
Change:	0.70% K				
Curve Length:	41.876m		600,000,000,000.003		
Headlight Distance:					
2+560.58	-0.80%	34.451m			
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	2+543.36	Elevation:	-3.183m		
PVI Station:	2+560.58	Elevation:	-3.082m		
PVT Station:	2+577.81	Elevation:	-3.230m		
High Point:	2+553.86	Elevation:	-3.134m		
Grade in:	0.35%	Grade out:	-0.80%		
Change:	1.15% K		300,000,000,000.005		
Curve Length:	34.451m				
Headlight Distance:	476.727m	Stopping Distance:	314.283m		
2+645.50	1.07%	26.131m			
Vertical Curve Information (seq curve)					
PVC Station:	2+632.43	Elevation:	-3.666m		
PVI Station:	2+645.50	Elevation:	-3.770m		
PVT Station:	2+659.56	Elevation:	-3.631m		
Low Point:	2+643.81	Elevation:	-3.771m		
Grade in:	-0.80%	Grade out:	1.07%		
Change:	1.87% K		130,999,999,999.998		
Curve Length:	26.131m				
Headlight Distance:	1,894.839m	Stopping Distance:	481.639m		
2+703.77	-2.41%	481.639m			
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	2+679.39	Elevation:	-3.408m		

21.00	3+277.02	-0.39%	28.309m		122.327m
Vertical Curve Information (seq curve)					
PVC Station:	2+762.87	Elevation:	-4.579m		
PVI Station:	2+777.02	Elevation:	-4.917m		
PVT Station:	2+791.18	Elevation:	-4.973m		
Low Point:	2+791.18	Elevation:	-4.973m		
Grade in:	-2.41%	Grade out:	-0.39%		
Change:	2.02% K		14		
Curve Length:	28.309m				
Headlight Distance:	826.724m	Stopping Distance:	122.327m		
22.00	2+973.97	0.55%	94.216m		
Vertical Curve Information (seq curve)					
PVC Station:	2+926.86	Elevation:	-5.506m		
PVI Station:	2+973.97	Elevation:	-5.691m		
PVT Station:	3+021.08	Elevation:	-5.432m		
Low Point:	2+966.15	Elevation:	-5.583m		
Grade in:	-0.39%	Grade out:	0.55%		
Change:	0.94% K		999,999,999,999.997		
Curve Length:	94.216m				
Headlight Distance:		Stopping Distance:	21.369m		
23.00	3+196.36	2.08%	21.369m		
Vertical Curve Information (seq curve)					
PVC Station:	3+185.68	Elevation:	-4.528m		
PVI Station:	3+196.36	Elevation:	-4.469m		
PVT Station:	3+207.05	Elevation:	-4.248m		
Low Point:	3+185.88	Elevation:	-4.528m		
Grade in:	0.55%	Grade out:	2.08%		
Change:	1.53% K		140,000,000,000.004		
Curve Length:	21.369m				
Headlight Distance:	3+251.57	Stopping Distance:	52.189m		
24.00	3+225.47	-1.65%	52.189m		
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	3+225.47	Elevation:	-3.666m		
PVI Station:	3+251.57	Elevation:	-3.324m		

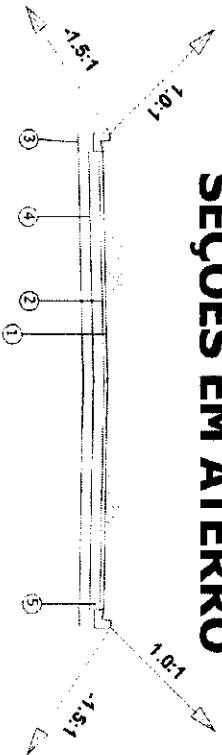
25.00	3+325.16	0.89%	28.943m	117.584m	PVT Station: 3+277.86 Elevation: -3.755m High Point: 3+254.53 Elevation: -3.584m Grade in: 2.06% Grade out: -1.85% Change: 3.73% K: 14 Curve Length: 52.198m Passing Distance: 187.672m Stopping Distance: 117.584m
Vertical Curve Information (sag curve)					
PVC Station:	3+310.89	Elevation:	-4.301m		
PVI Station:	3+325.16	Elevation:	-4.540m		
PVT Station:	3+339.64	Elevation:	-4.840m		
Low Point:	3+339.64	Elevation:	-4.840m		
Grade in:	-1.65%	Grade out:	-0.89%		
Change:	0.96% K:		289.999.999.999		
Curve Length:	28.943m				
Headlight Distance:	64.141m				
Vertical Curve Information (sag curve)					
PVC Station:	3+486.16	Elevation:	-5.688m		
PVI Station:	3+518.23	Elevation:	-5.888m		
PVT Station:	3+550.30	Elevation:	-5.403m		
Low Point:	3+505.80	Elevation:	-5.719m		
Grade in:	-0.89%	Grade out:	1.45%		
Change:	2.14% K:		300.000.000.000.002		
Curve Length:	64.140m				
Headlight Distance:	64.275m				
Vertical Curve Information (sag curve)					
PVC Station:	3+619.49	Elevation:	-4.400m		
PVI Station:	3+644.46	Elevation:	-4.038m		
PVT Station:	3+669.42	Elevation:	-3.033m		
Low Point:	3+619.49	Elevation:	-4.400m		
Grade in:	1.45%	Grade out:	3.96%		
Change:	2.50% K:		199.999.999.999.997		
Curve Length:	49.926m				
Headlight Distance:	34.9.393m				
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	3+672.24	Elevation:	-2.922m		
PVI Station:	3+685.07	Elevation:	-2.041m		
PVT Station:	3+717.40	Elevation:	-1.824m		

29.00	3+418.04	4.71%	52.418m	136.911m	High Point: 3+717.40 Elevation: -1.824m Grade in: 3.95% Grade out: 0.97% Change: 2.98% K: 150.000.000.000.004 Curve Length: 44.658m Passing Distance: 199.570m Stopping Distance: 136.911m
Vertical Curve Information (sag curve)					
PVC Station:	3+891.83	Elevation:	-0.134m		
PVI Station:	3+916.04	Elevation:	0.120m		
PVT Station:	3+944.25	Elevation:	1.355m		
Low Point:	3+891.83	Elevation:	-0.134m		
Grade in:	0.97%	Grade out:	4.71%		
Change:	3.74% K:		140.000.000.000.002		
Curve Length:	52.418m				
Headlight Distance:	149.165m				
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	3+869.88	Elevation:	2.563m		
PVI Station:	4+000.12	Elevation:	3.988m		
PVT Station:	4+030.35	Elevation:	4.109m		
High Point:	4+030.35	Elevation:	4.109m		
Grade in:	4.71%	Grade out:	0.39%		
Change:	4.32% K:		140.000.000.000.001		
Curve Length:	60.471m				
Passing Distance:	152.402m	Stopping Distance:	109.273m		
Vertical Curve Information (crest curve)					
PVC Station:	4+142.89	Elevation:	4.550m		
PVI Station:	4+179.63	Elevation:	4.986m		
PVT Station:	4+216.58	Elevation:	2.931m		
High Point:	4+142.89	Elevation:	4.551m		
Grade in:	0.39%	Grade out:	4.88%		
Change:	5.28% K:		140.000.000.000.001		
Curve Length:	73.891m				
Passing Distance:	136.924m	Stopping Distance:	101.579m		
Vertical Curve Information (sag curve)					
PVC Station:	4+245.05	Elevation:	1.501m		
PVI Station:	4+276.07	Elevation:	-0.034m		
PVT Station:	4+307.09	Elevation:	-0.155m		
Low Point:	4+307.09	Elevation:	-0.155m		

33.00	Grade in: -4.88% Grade out: -0.45% Change: 4.43% K Curve Length: 62.041m Headlight Distance: 125.639m	46.309m	14
Vertical Curve Information (crest curve)			
PVC Station:	4+356.85 Elevation: -0.380m		
PVI Station:	4+380.00 Elevation: -0.465m		
PVT Station:	4+403.15 Elevation: -1.126m		
High Point:	4+356.85 Elevation: -0.380m		
Grade in:	-0.45% Grade out: -2.77%		
Change:	2.32% K	199.999.999.999	
Curve Length:	46.309m		
Passing Distance:	251.049m	Stopping Distance: 170.483m	
Vertical Curve Information (sag curve)			
PVC Station:	4+450.46 Elevation: -2.45m		
PVI Station:	4+472.82 Elevation: -3.054m		
PVT Station:	4+495.18 Elevation: -3.173m		
Low Point:	4+495.18 Elevation: -3.173m		
Grade in:	-2.77% Grade out: -0.53%		
Change:	2.24% K	200.000.000.000.002	
Curve Length:	44.717m		
Headlight Distance:	508.846m		
Vertical Curve Information (sag curve)			
PVC Station:	4+702.50 Elevation: -4.276m		
PVI Station:	4+720.98 Elevation: -4.374m		
PVT Station:	4+739.46 Elevation: -4.017m		
High Point:	4+710.48 Elevation: -4.297m		
Grade in:	-0.53% Grade out: 1.93%		
Change:	2.46% K	150.000.000.000.002	
Curve Length:	36.957m		
Headlight Distance:	341.812m		
Vertical Curve Information (crest curve)			
PVC Station:	4+797.00 Elevation: -2.966m		
PVI Station:	4+806.47 Elevation: -2.723m		
PVT Station:	4+815.94 Elevation: -2.630m		
High Point:	4+815.94 Elevation: -2.630m		
Grade in:	1.93% Grade out: 0.98%		
Change:			

37.00	Change: 0.95% K Curve Length: 18.845m Passing Distance: 566.550m	53.674m	369.611m	200.000.000.000.006
Vertical Curve Information (crest curve)				
PVC Station:	4+888.60 Elevation: -1.914m			
PVI Station:	4+915.43 Elevation: -1.550m			
PVT Station:	4+942.27 Elevation: -2.415m			
High Point:	4+892.38 Elevation: -1.847m			
Grade in:	0.98% Grade out: -2.85%			
Change:	3.83% K	140.000.000.000.004		
Curve Length:	33.674m			
Passing Distance:	164.473m	Stopping Distance: 115.816m		
Vertical Curve Information (sag curve)				
PVC Station:	4+978.13 Elevation: -3.437m			
PVI Station:	5+021.52 Elevation: -4.673m			
PVT Station:	5+064.92 Elevation: -3.220m			
Low Point:	5+018.02 Elevation: -4.005m			
Grade in:	-2.85% Grade out: 3.59%			
Change:	6.20% K	14		
Curve Length:	86.791m			
Headlight Distance:	105.308m			
Vertical Curve Information (sag curve)				
PVC Station:	5+207.55 Elevation: 1.590m			
PVI Station:	5+218.86 Elevation: 1.937m			
PVT Station:	5+230.18 Elevation: 2.134m			
High Point:	5+230.18 Elevation: 2.134m			
Grade in:	3.35% Grade out: 1.73%			
Change:	1.62% K	140.000.000.000.981		
Curve Length:	22.824m			
Passing Distance:	337.845m	Stopping Distance: 222.408m		
Vertical Curve Information (sag curve)				
PVC Station:	5+315.51 Elevation: 3.613m			
PVI Station:	5+346.82 Elevation: 4.156m			
PVT Station:	5+378.14 Elevation: 6.660m			
Low Point:	5+315.51 Elevation: 3.613m			
Grade in:	1.73% Grade out: 8.00%			
Change:	6.28% K	999.999.999.999.988		

SEÇÕES EM ATERRO



Legenda	Especificação	Descrição
1	DMT 011/2006 ES	PAVIMENTO FLEXÍVEL - GRÃO - 6x5cm
2	DMT 1412/010 ES	BASE DE BRITA GR. 04/10
3	DMT 138/2010 ES	SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMÉTRICAMENTE
4	DMT 133/2008 ES	REG. ACABADO SOBREITO
5	DMT 022/2008 ES	MEIO FLO E SANETAS
6	DMT 018/2008 ES	SARREIA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - S/C 01

7. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem para este trecho rodoviário foi desenvolvido de acordo com as Normas, Especificações e Instruções de Serviços, atualmente em vigor, para trabalhos desta natureza e também com base nas informações provenientes dos estudos geotécnicos e do projeto geométrico.

Foi elaborado visando garantir uma largura de plataforma de terraplenagem suficiente para que, após a execução, seja implantada a pavimentação.

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado após definição do alinhamento horizontal e vertical a partir do projeto geométrico para o cálculo de movimentação de terra, e com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos.

A implantação da terraplenagem implica na abordagem dos seguintes tópicos:

- Definição e quantificação dos serviços preliminares;
- Definição das seções típicas de terraplenagem;
- Determinação dos volumes de terraplenagem;
- Determinação dos volumes a serem substituídos nas camadas inferiores do subleito;
- Análise da terraplenagem e estudo da distribuição das massas;
- Determinação das distâncias de transporte;
- Elaboração dos quadros de distribuição de terras;
- Quantificação dos serviços

7.1. DEFINIÇÃO BÁSICAS

Cortes – Movimentação através de escavação manual ou mecanizada de terra ou rocha que compõe o terreno natural, ao longo do eixo e nos off-sets.

Aterros – Áreas implantadas através do depósito de materiais que podem ser advindos de cortes e/ou empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto (off-sets).

Talude: Superfície inclinada do terreno natural de um corte ou aterro.

Material de 1ª Categoria – Solos escavados facilmente, sem necessidade de equipamentos com grande potência de corte.

Material de 2ª Categoria – Abrangem solos cujo corte combina processos de baixa e média potência, podendo até usar pequena quantidade de explosivos. São solos com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha mãe inalterada, incluindo também malacões.

Material de 3ª Categoria – Material cujo cortes e dá através do uso de equipamentos de alta potência e combinação de explosivos, oferecendo resistência ao desmonte mecânico similar a rocha mãe inalterada

Bota Fora – Material de escavação dos cortes que não poderá ser aproveitado, por fatores de qualidade do material ou econômicos, sendo depositado fora da plataforma de execução do projeto.

Corpo do Aterro – Parte do aterro que se encontra até 0,60m abaixo da cota do greide de terraplenagem e está sobre o terreno natural.

Camada Final – Após análise técnica e econômica das condições locais, seleciona-se material para acabamento do aterro que tem 60cm de espessura e está situada sobre o corpo do aterro ou sobre terreno restante de corte.

Compactação – Processo manual ou mecânico, com objetivo de reduzir o volume de vazios de um solo fazendo com que sua massa específica aumente, assim como sua resistência estável considerando uma unidade dúma determina através de ensaios de laboratório. A geometria dos taludes foi definida visando uma maior estabilidade.

Foram adotados: Taludes de corte: 1:1 (H/V) Taludes de aterro: 3:2 (H/V)

Os segmentos com presença de material de 3ª categoria serão escavados com as mesmas inclinações tendo em vista que o material de 3ª categoria e apresenta de forma heterogênea.

7.2. MAPA DE CUBAÇÃO

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi também realizado por meio do software Auto Cad Civil 3D. As planilhas de cubação indicam as áreas de corte e aterro das seções da via, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros. A seguir são apresentados os volume de corte e aterro

ESTACA	Área de corte (m²)	Volume de corte (m³)	Área de aterro (m²)	Volume de aterro (m³)	Volume de corte acumulado (m³)	Volume de aterro acumulado (m³)	Volume de corte reprovado (m³)	Volume de aterro acumulado (m³)	Balanco de massa (m³)
0+000,00	0,77	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020,00	0,85	16,20	0,37	7,47	16,20	7,47	7,47	7,47	8,74
0+040,00	0,00	8,53	2,35	27,20	24,73	34,66	34,66	34,66	-9,93
0+060,00	2,36	12,48	0,98	16,61	37,21	51,27	51,27	51,27	-14,06
0+080,00	0,73	16,20	0,31	6,36	53,51	57,63	57,63	57,63	-4,12
0+100,00	0,21	4,89	0,45	3,75	58,40	61,39	61,39	61,39	-2,99
0+120,00	0,00	1,05	4,91	26,61	59,45	88,19	88,19	88,19	-28,74
0+140,00	0,00	0,28	1,82	63,36	59,73	153,55	153,55	153,55	-93,82
0+160,00	0,00	0,28	6,30	79,26	60,01	232,81	232,81	232,81	-172,81
0+180,00	0,00	0,00	2,46	87,67	60,01	320,48	320,48	320,48	-260,48
0+200,00	0,00	0,00	2,54	90,09	60,01	390,57	390,57	390,57	-310,56
0+220,00	0,34	1,73	0,70	16,23	61,73	398,80	398,80	398,80	-325,07
0+240,00	0,40	3,77	0,75	7,14	65,51	393,94	393,94	393,94	-328,43
0+260,00	3,22	36,99	0,36	11,01	101,96	404,96	404,96	404,96	-303,05
0+280,00	9,04	122,56	0,16	5,18	224,46	410,12	410,12	410,12	-185,66
0+300,00	5,37	69,54	0,15	1,59	294,00	411,70	411,70	411,70	-117,70
0+320,00	5,98	55,61	0,11	1,33	349,61	413,03	413,03	413,03	-63,42
0+340,00	3,15	91,34	0,77	8,78	440,95	421,82	421,82	421,82	19,14
0+360,00	2,24	27,24	1,18	9,64	468,20	431,46	431,46	431,46	36,74
0+380,00	0,59	14,38	0,68	9,18	482,58	440,64	440,64	440,64	41,95
0+400,00	2,16	13,95	0,31	4,85	496,53	445,49	445,49	445,49	51,04
0+420,00	0,74	14,71	1,35	8,09	511,24	453,57	453,57	453,57	57,67
0+440,00	0,93	8,36	1,85	14,70	519,80	469,27	469,27	469,27	51,52
0+460,00	1,11	10,49	0,84	12,22	530,28	490,49	490,49	490,49	49,80
0+480,00	6,08	36,79	0,16	4,88	567,09	485,37	485,37	485,37	81,71
0+500,00	3,33	47,79	0,06	1,08	614,88	486,45	486,45	486,45	128,43
0+520,00	4,83	41,10	0,04	0,51	655,96	489,96	489,96	489,96	169,02
0+540,00	9,31	71,07	0,01	0,24	727,05	487,20	487,20	487,20	239,85
0+560,00	5,91	152,21	0,07	0,78	879,26	497,98	497,98	497,98	391,28
0+580,00	2,61	65,22	1,09	11,62	964,46	498,80	498,80	498,80	464,88
0+600,00	3,96	65,76	2,81	40,08	1.030,24	539,67	539,67	539,67	490,57



AVAN T

0+440.00	6.52	104.82	2.61	53.26	1,030.06	594.93	594.93	540.13
0+460.00	11.13	206.44	0.10	27.07	1,371.50	622.09	622.09	749.50
0+480.00	9.01	261.41	0.04	1.34	1,632.92	623.34	623.34	1,009.58
0+500.00	4.35	133.63	0.59	6.23	1,766.55	629.56	629.56	1,136.98
0+520.00	6.48	107.89	0.01	5.93	1,874.44	636.50	636.50	1,238.94
0+530.00	8.47	74.27	0.00	0.03	1,948.71	636.53	636.53	1,313.18
0+540.00	9.10	87.33	0.00	0.00	2,035.03	638.44	638.44	1,400.50
0+550.00	2.89	39.56	0.18	0.91	2,088.59	638.53	638.53	1,459.15
0+560.00	5.46	41.74	0.02	1.02	2,137.33	637.46	637.46	1,499.89
0+580.00	8.28	137.49	0.00	0.23	2,214.81	637.69	637.69	1,637.12
0+600.00	8.23	165.16	0.06	0.56	2,439.97	638.25	638.25	1,801.72
0+620.00	10.46	187.98	0.02	0.78	2,827.95	639.03	639.03	1,989.92
0+640.00	1.88	61.49	0.29	1.54	2,889.44	640.57	640.57	2,048.88
0+660.00	0.00	0.01	4.46	16.86	2,891.96	657.46	657.46	2,040.50
0+670.00	0.30	1.46	2.87	37.81	2,899.42	770.04	770.04	1,929.38
0+680.00	0.00	1.43	3.51	32.38	2,701.86	802.42	802.42	1,869.43
0+690.00	0.11	0.51	2.35	29.82	2,701.37	832.24	832.24	1,869.13
0+700.00	0.01	0.56	5.49	40.06	2,701.93	872.30	872.30	1,829.63
0+710.00	0.00	0.04	6.25	59.66	2,701.97	931.99	931.99	1,759.99
0+720.00	0.00	0.00	7.41	69.83	2,701.97	1,000.81	1,000.81	1,701.16
0+740.00	0.00	0.00	6.50	139.01	2,701.97	1,139.83	1,139.83	1,562.15
0+760.00	0.75	7.51	3.88	101.74	2,709.48	1,241.57	1,241.57	1,461.91
0+780.00	1.56	23.02	2.92	66.96	2,722.50	1,307.52	1,307.52	1,424.98
0+800.00	3.80	53.56	1.14	40.55	2,786.06	1,348.07	1,348.07	1,431.99
0+820.00	6.84	106.41	0.00	11.39	2,892.47	1,359.46	1,359.46	1,539.01
0+840.00	5.44	122.74	0.89	0.87	3,015.20	1,360.33	1,360.33	1,654.87
0+860.00	8.71	141.52	0.00	0.87	3,156.73	1,361.20	1,361.20	1,795.53
0+880.00	6.88	155.88	0.22	2.21	3,312.71	1,363.41	1,363.41	1,940.29
0+890.00	1.96	43.40	0.46	3.41	3,336.14	1,366.82	1,366.82	1,869.29
0+900.00	2.14	19.82	0.28	3.72	3,373.93	1,370.54	1,370.54	2,005.39
0+920.00	4.11	62.29	0.23	5.13	3,438.22	1,375.67	1,375.67	2,062.54
0+940.00	1.51	56.20	0.80	8.28	3,494.42	1,383.96	1,383.96	2,110.46
0+960.00	0.19	16.80	2.72	33.20	3,511.40	1,417.15	1,417.15	2,094.24
0+970.00	1.29	7.95	1.37	20.99	3,515.75	1,437.74	1,437.74	2,081.01
0+980.00	2.12	16.90	0.77	10.77	3,535.84	1,448.51	1,448.51	2,087.14
0+990.00	4.62	33.31	1.16	9.82	3,568.86	1,458.33	1,458.33	2,110.83
1+000.00	4.20	44.07	1.91	15.43	3,613.03	1,473.76	1,473.76	2,139.27
1+010.00	4.76	45.27	0.67	12.80	3,638.26	1,486.57	1,486.57	2,171.69
1+020.00	2.54	36.91	0.22	4.37	3,693.16	1,490.94	1,490.94	2,204.23
1+030.00	2.86	27.82	0.12	1.65	3,722.79	1,492.99	1,492.99	2,230.20



AVAN T

1+040.00	3.50	32.35	0.02	0.70	3,755.14	1,493.28	1,493.28	2,261.86
1+050.00	2.49	29.88	0.02	0.24	3,785.12	1,493.52	1,493.52	2,291.50
1+060.00	1.49	19.90	0.16	1.03	3,805.02	1,494.55	1,494.55	2,310.47
1+080.00	0.41	19.00	0.42	5.38	3,824.02	1,500.53	1,500.53	2,323.49
1+100.00	1.38	17.89	0.37	7.87	3,841.91	1,508.40	1,508.40	2,333.52
1+120.00	5.33	66.95	0.02	3.90	3,898.87	1,512.39	1,512.39	2,369.57
1+130.00	7.09	61.92	0.60	0.09	3,970.79	1,512.39	1,512.39	2,459.40
1+140.00	7.07	70.57	0.00	0.00	4,041.36	1,512.39	1,512.39	2,529.97
1+150.00	6.17	69.00	0.00	0.00	4,107.36	1,512.39	1,512.39	2,599.57
1+160.00	5.28	57.14	0.00	0.00	4,154.50	1,512.39	1,512.39	2,662.11
1+170.00	3.27	42.89	0.00	0.00	4,207.19	1,512.39	1,512.39	2,694.80
1+180.00	0.44	18.54	0.72	3.98	4,225.73	1,516.97	1,516.97	2,709.76
1+190.00	0.00	2.21	3.60	2.15	4,227.94	1,537.52	1,537.52	2,709.42
1+200.00	0.00	0.00	3.39	34.92	4,227.94	1,572.44	1,572.44	2,655.50
1+210.00	0.09	0.45	1.27	23.36	4,228.40	1,585.79	1,585.79	2,632.80
1+220.00	0.32	2.94	0.54	9.09	4,230.44	1,604.88	1,604.88	2,622.56
1+240.00	1.50	18.18	0.69	6.24	4,248.62	1,611.13	1,611.13	2,632.49
1+260.00	5.16	68.77	0.00	0.88	4,316.97	1,612.00	1,612.00	2,704.78
1+270.00	5.31	52.48	0.00	0.00	4,389.27	1,612.00	1,612.00	2,757.27
1+280.00	4.23	47.11	0.00	0.00	4,416.38	1,612.00	1,612.00	2,804.38
1+300.00	0.02	42.83	0.49	4.91	4,459.02	1,616.92	1,616.92	2,842.10
1+320.00	0.00	0.24	3.88	41.75	4,459.26	1,658.66	1,658.66	2,800.59
1+340.00	0.00	0.00	2.83	65.09	4,459.26	1,723.76	1,723.76	2,735.50
1+360.00	0.00	0.00	3.37	61.93	4,459.26	1,765.68	1,765.68	2,619.36
1+380.00	0.00	0.00	2.06	54.22	4,459.26	1,839.80	1,839.80	2,605.30
1+400.00	0.15	0.76	0.29	5.25	4,480.02	1,889.21	1,889.21	2,600.81
1+420.00	0.02	1.69	0.44	7.31	4,461.71	1,866.52	1,866.52	2,593.20
1+440.00	0.00	0.16	1.28	17.24	4,461.86	1,883.75	1,883.75	2,573.12
1+460.00	1.40	14.03	0.10	13.65	4,445.91	1,897.61	1,897.61	2,578.31
1+480.00	4.10	42.21	0.01	0.07	4,546.64	1,898.20	1,898.20	2,648.64
1+500.00	1.25	33.51	0.07	0.78	4,800.35	1,889.99	1,889.99	2,701.17
1+520.00	3.47	47.23	0.00	0.88	4,847.58	1,899.66	1,899.66	2,748.67
1+530.00	4.72	40.94	0.00	0.00	4,898.92	1,899.66	1,899.66	2,824.92
1+540.00	5.92	33.16	0.00	0.00	4,724.88	1,899.66	1,899.66	2,892.75
1+560.00	4.24	50.72	0.00	0.00	4,792.40	1,899.66	1,899.66	2,924.68
1+580.00	2.19	37.15	0.04	0.27	4,824.55	1,899.67	1,899.67	2,972.52
1+600.00	2.84	48.29	0.00	0.45	4,872.64	1,900.32	1,900.32	2,999.99
1+620.00	2.67	26.56	0.02	0.09	4,889.40	1,900.41	1,900.41	3,022.81
1+630.00	2.16	24.18	0.06	0.36	4,923.96	1,900.77	1,900.77	3,022.81



AVANNT

+1610.00	3.41	27.85	0.01	0.31	4.95143	1.90109	1.90109	3.66035
+1520.00	3.34	33.78	0.00	0.03	4.98521	1.90112	1.90112	3.66409
+1490.00	3.18	65.27	0.04	0.41	5.05049	1.90153	1.90153	3.48196
+1460.00	2.36	55.29	0.08	1.17	5.10578	1.90270	1.90270	3.20308
+1470.00	2.56	24.31	0.03	0.58	5.13009	1.90328	1.90328	3.25290
+1480.00	2.79	26.63	0.07	0.53	5.15671	1.90381	1.90381	3.25290
+1700.00	2.42	52.26	0.38	4.49	5.20906	1.90630	1.90630	3.20075
+1160.00	0.52	15.12	3.98	18.90	5.22418	1.92719	1.92719	3.29693
+1720.00	1.64	11.25	1.27	23.17	5.23343	1.95035	1.95035	3.38507
+1440.00	5.89	79.67	0.11	13.89	5.30810	1.96405	1.96405	3.44505
+1500.00	5.02	55.16	0.09	0.93	5.39426	1.96498	1.96498	3.38928
+1780.00	4.68	49.02	0.07	0.77	5.41328	1.96575	1.96575	3.44753
+1800.00	1.50	66.55	1.45	15.18	5.46533	1.98053	1.98053	3.48930
+1810.00	1.58	25.83	0.63	20.80	5.48566	2.00173	2.00173	3.48933
+1820.00	0.08	8.34	2.27	14.51	5.50401	2.01624	2.01624	3.48776
+1830.00	0.14	1.14	1.84	20.65	5.50814	2.03680	2.03680	3.48624
+1840.00	0.69	8.35	1.31	31.53	5.51349	2.06844	2.06844	3.44505
+1860.00	1.49	21.82	0.61	19.22	5.53531	2.08766	2.08766	3.44765
+1880.00	1.73	32.22	0.54	11.48	5.56004	2.09313	2.09313	3.46944
+1900.00	0.52	22.61	2.06	28.01	5.59004	2.12515	2.12515	3.48489
+1910.00	0.00	2.56	1.56	18.31	5.59260	2.14345	2.14345	3.44915
+1920.00	0.00	0.02	2.22	19.08	5.59262	2.16253	2.16253	3.20009
+1940.00	0.30	3.03	1.37	35.89	5.59565	2.19842	2.19842	3.29723
+1960.00	0.00	3.03	3.40	47.71	5.59868	2.24613	2.24613	3.35254
+1980.00	0.00	0.00	2.25	56.53	5.59868	2.30266	2.30266	3.29802
+2000.00	0.01	0.06	1.67	18.14	5.59874	2.34187	2.34187	3.25687
+2100.00	0.00	0.06	1.44	15.88	5.59880	2.35746	2.35746	3.24134
+2400.00	1.27	6.31	0.88	11.64	5.60511	2.36810	2.36810	3.26635
+2400.00	2.75	40.26	0.11	9.92	5.64537	2.37902	2.37902	3.26635
+2600.00	5.79	85.42	0.01	1.28	5.73079	2.39028	2.39028	3.26051
+2800.00	4.58	104.73	0.01	0.22	5.83252	2.39050	2.39050	3.45502
+2900.00	3.78	42.23	0.05	0.31	5.87775	2.39081	2.39081	3.49694
+2100.00	2.59	31.74	0.10	0.75	5.90948	2.39156	2.39156	3.52793
+2110.00	2.80	25.86	0.13	1.14	5.93534	2.39270	2.39270	3.55284
+2120.00	2.61	26.06	0.13	1.30	5.96140	2.39300	2.39300	3.57740
+2140.00	1.98	37.03	0.83	9.61	5.98843	2.39362	2.39362	3.60481
+2160.00	0.22	13.04	2.86	34.45	6.01147	2.42857	2.42857	3.59291
+2180.00	0.00	2.15	3.79	64.54	6.01562	2.49311	2.49311	3.52052
+2200.00	1.80	40.84	0.22	40.15	6.03086	2.53325	2.53325	3.49841
+2120.00	4.18	59.79	0.01	2.37	6.09145	2.53562	2.53562	3.55683



AVANNT

-2140.00	6.75	109.42	0.00	0.12	6.20087	2.59574	2.59574	3.66513
-2150.00	7.23	70.33	0.00	0.00	6.27120	2.59574	2.59574	3.70546
-2160.00	5.73	65.65	0.00	0.00	6.33625	2.59574	2.59574	3.60051
-2180.00	0.05	57.73	1.60	16.05	6.39396	2.55180	2.55180	3.64216
-2190.00	0.00	0.27	2.36	20.23	6.39425	2.57203	2.57203	3.62222
-2100.00	0.00	0.03	2.37	22.80	6.39428	2.59583	2.59583	3.79846
-2120.00	0.11	1.14	1.38	37.43	6.39542	2.63326	2.63326	3.79216
-2130.00	0.09	1.01	1.45	13.95	6.39542	2.64721	2.64721	3.74821
-2140.00	0.00	0.44	2.45	19.28	6.39586	2.66649	2.66649	3.73037
-2150.00	0.00	0.80	3.27	28.31	6.39686	2.69479	2.69479	3.70207
-2160.00	0.00	0.00	2.69	29.53	6.39686	2.72432	2.72432	3.67254
-2190.00	0.02	6.24	0.33	30.25	6.40310	2.72432	2.72432	3.64254
-2100.00	0.32	9.39	0.49	6.23	6.41249	2.76280	2.76280	3.64970
-2120.00	2.98	32.61	0.03	5.26	6.44536	2.76805	2.76805	3.67131
-2140.00	0.00	0.94	1.58	23.40	6.47521	2.78535	2.78535	3.69923
-2160.00	0.00	0.00	2.32	39.08	6.47521	2.83842	2.83842	3.68379
-2180.00	0.00	0.00	3.01	53.94	6.47521	2.88176	2.88176	3.65946
-2190.00	0.73	3.67	0.43	17.18	6.47588	2.90894	2.90894	3.66995
-2150.00	0.69	7.13	1.09	7.56	6.48802	2.91649	2.91649	3.66552
-2160.00	0.60	6.30	1.82	13.45	6.48802	2.91649	2.91649	3.66257
-2190.00	0.90	7.86	0.97	13.31	6.50695	2.93935	2.93935	3.66257
-2100.00	1.17	10.11	0.56	7.91	6.51706	2.96730	2.96730	3.64155
-2160.00	0.81	19.72	0.75	13.03	6.53579	2.98034	2.98034	3.55645
-2190.00	0.00	8.98	4.08	48.32	6.54484	3.02865	3.02865	3.51619
-2160.00	0.00	0.00	2.98	70.63	6.54484	3.08928	3.08928	3.44558
-2160.00	0.01	0.05	2.83	28.72	6.54490	3.12800	3.12800	3.41690
-2160.00	0.00	0.06	3.80	31.65	6.54496	3.15965	3.15965	3.38531
-2160.00	0.00	0.03	3.90	112.15	6.54499	3.27180	3.27180	3.27180
-2160.00	0.00	0.00	2.72	33.10	6.54499	3.30489	3.30489	3.24009
-2170.00	1.48	14.67	1.01	37.46	6.55966	3.34236	3.34236	3.27131
-2170.00	1.33	13.65	1.28	11.88	6.57331	3.36428	3.36428	3.27131
-2170.00	0.44	8.96	3.29	22.85	6.58216	3.37713	3.37713	3.20503
-2170.00	2.16	26.02	0.70	30.67	6.60818	3.41700	3.41700	3.18118
-2170.00	1.91	40.78	0.23	9.32	6.64884	3.42832	3.42832	3.22262
-2170.00	2.66	22.76	0.16	1.98	6.67170	3.42830	3.42830	3.24340
-2170.00	1.57	21.08	0.13	1.47	6.69278	3.42978	3.42978	3.26000
-2180.00	0.87	24.39	0.25	3.76	6.71717	3.44394	3.44394	3.28383
-2180.00	0.31	11.74	0.76	10.57	6.72891	3.44361	3.44361	3.28530
-2180.00	0.00	3.09	4.14	49.05	6.73199	3.48267	3.48267	3.29832

2+880.00	0.00	0.00	78.30	6.73.99	3,570.97	3,570.97	3,161.02	3,161.02
2+880.00	0.00	0.00	67.72	6.73.99	3,638.70	3,638.70	3,093.30	3,093.30
2+900.00	0.00	0.00	53.05	6.73.99	3,691.75	3,691.75	3,040.24	3,040.24
2+920.00	0.00	0.00	34.48	6.73.99	3,726.23	3,726.23	3,005.76	3,005.76
2+930.00	0.00	0.02	11.48	6.73.02	3,737.71	3,737.71	2,994.31	2,994.31
2+940.00	0.04	0.22	8.89	6.73.24	3,746.69	3,746.69	2,986.55	2,986.55
2+950.00	0.00	0.41	22.00	6.73.64	3,768.69	3,768.69	2,963.95	2,963.95
2+970.00	0.00	0.00	46.84	6.73.64	3,815.53	3,815.53	2,917.11	2,917.11
2+980.00	0.00	0.00	65.58	6.73.64	3,881.11	3,881.11	2,861.53	2,861.53
3+000.00	2.81	26.14	52.94	6.76.09	3,934.05	3,934.05	2,826.73	2,826.73
3+020.00	5.09	79.05	0.45	6.83.84	3,934.50	3,934.50	2,805.33	2,805.33
3+030.00	4.92	49.93	0.00	6.88.77	3,934.53	3,934.53	2,805.23	2,805.23
3+040.00	3.83	43.64	0.01	6.93.40	3,934.60	3,934.60	2,808.81	2,808.81
3+060.00	2.74	66.60	0.06	6.99.01	3,935.28	3,935.28	3,063.73	3,063.73
3+080.00	1.37	41.05	0.20	7.00.05	3,937.84	3,937.84	3,112.22	3,112.22
3+090.00	1.14	12.50	0.36	7.02.55	3,940.59	3,940.59	3,111.96	3,111.96
3+100.00	0.76	9.47	0.36	7.06.02	3,944.17	3,944.17	3,117.86	3,117.86
3+110.00	0.48	6.18	0.75	7.08.21	3,949.78	3,949.78	3,118.42	3,118.42
3+120.00	0.48	4.80	0.87	7.07.01	3,957.98	3,957.98	3,115.02	3,115.02
3+130.00	0.25	3.65	1.32	7.07.66	3,960.01	3,960.01	3,107.65	3,107.65
3+140.00	0.17	2.10	1.33	7.07.76	3,962.22	3,962.22	3,096.53	3,096.53
3+160.00	1.39	15.58	0.78	7.08.34	4,003.30	4,003.30	3,091.04	3,091.04
3+180.00	0.00	13.91	1.45	7.10.25	4,025.59	4,025.59	3,082.86	3,082.86
3+200.00	0.19	1.89	2.41	7.11.03	4,064.11	4,064.11	3,046.02	3,046.02
3+210.00	0.00	0.91	3.44	7.11.06	4,093.41	4,093.41	3,017.85	3,017.85
3+220.00	2.82	14.48	2.90	7.12.55	4,125.27	4,125.27	3,000.28	3,000.28
3+230.00	0.45	16.70	3.51	7.14.26	4,157.56	4,157.56	2,994.69	2,994.69
3+240.00	0.23	3.36	2.04	7.14.62	4,165.17	4,165.17	2,980.15	2,980.15
3+250.00	3.02	16.20	0.33	7.16.82	4,187.39	4,187.39	2,964.42	2,964.42
3+260.00	2.15	25.87	0.37	7.18.69	4,200.90	4,200.90	2,966.79	2,966.79
3+280.00	3.03	51.85	0.09	7.23.54	4,205.54	4,205.54	3,034.00	3,034.00
3+290.00	1.67	23.50	0.10	7.26.04	4,206.51	4,206.51	3,066.53	3,066.53
3+300.00	1.54	16.08	0.11	7.27.12	4,207.59	4,207.59	3,071.53	3,071.53
3+320.00	0.00	15.42	1.87	7.28.54	4,227.40	4,227.40	3,067.13	3,067.13
3+340.00	0.25	2.54	3.37	7.29.08	4,249.78	4,249.78	3,047.30	3,047.30
3+360.00	0.15	14.01	0.21	7.31.09	4,255.59	4,255.59	3,055.49	3,055.49
3+380.00	0.01	11.59	1.83	7.32.67	4,276.01	4,276.01	3,046.87	3,046.87
3+400.00	0.67	6.60	0.30	7.32.47	4,297.35	4,297.35	3,032.11	3,032.11
3+420.00	1.74	24.05	0.08	7.33.52	4,301.18	4,301.18	3,022.34	3,022.34
3+440.00	0.00	17.38	3.02	7.30.89	4,332.17	4,332.17	3,038.73	3,038.73
3+460.00	0.00	0.00	1.37	7.30.89	4,376.08	4,376.08	2,994.81	2,994.81

3+480.00	0.04	0.37	0.39	17.58	7,371.26	4,393.68	4,393.68	2,977.80
3+500.00	0.04	0.75	0.76	11.50	7,372.01	4,405.16	4,405.16	2,966.26
3+520.00	0.13	1.64	0.50	12.60	7,373.65	4,417.76	4,417.76	2,955.89
3+540.00	0.00	1.26	0.73	12.25	7,374.91	4,430.01	4,430.01	2,944.91
3+560.00	0.00	0.02	0.89	16.21	7,374.93	4,446.21	4,446.21	2,928.72
3+580.00	2.55	25.48	0.03	9.22	7,400.41	4,455.44	4,455.44	2,944.98
3+590.00	1.46	20.02	0.18	1.05	7,420.43	4,455.49	4,455.49	2,963.95
3+600.00	0.44	9.49	0.42	3.00	7,429.92	4,459.48	4,459.48	2,970.44
3+610.00	0.00	2.20	1.21	8.18	7,432.12	4,467.67	4,467.67	2,964.46
3+620.00	0.00	0.00	2.12	16.66	7,432.12	4,484.32	4,484.32	2,947.80
3+630.00	0.00	0.00	3.63	28.74	7,432.12	4,513.06	4,513.06	2,919.06
3+640.00	0.00	0.00	0.77	22.00	7,432.12	4,535.06	4,535.06	2,897.07
3+660.00	0.00	0.00	1.82	25.88	7,432.12	4,560.93	4,560.93	2,871.19
3+680.00	0.50	4.89	0.22	20.40	7,437.11	4,581.34	4,581.34	2,855.78
3+700.00	1.84	23.35	0.07	2.92	7,463.47	4,584.25	4,584.25	2,976.21
3+720.00	2.04	38.76	0.13	1.98	7,499.22	4,586.23	4,586.23	2,913.00
3+740.00	1.13	31.75	0.58	7.14	7,530.97	4,583.36	4,583.36	2,937.61
3+760.00	0.00	13.31	2.41	29.98	7,542.28	4,623.35	4,623.35	2,918.97
3+780.00	0.67	6.68	2.11	45.25	7,548.96	4,668.60	4,668.60	2,890.36
3+800.00	0.42	10.92	1.92	40.33	7,559.88	4,708.93	4,708.93	2,850.96
3+830.00	0.29	10.51	3.03	75.35	7,570.42	4,784.28	4,784.28	2,786.14
3+840.00	1.77	10.31	2.78	29.06	7,580.73	4,813.34	4,813.34	2,767.39
3+860.00	6.41	81.66	0.11	28.91	7,662.59	4,842.26	4,842.26	2,820.32
3+880.00	3.81	102.23	0.06	1.71	7,764.81	4,843.97	4,843.97	3,027.54
3+900.00	3.43	108.65	0.07	1.95	7,873.46	4,845.92	4,845.92	3,000.35
3+920.00	0.38	19.05	0.30	1.82	7,892.51	4,847.73	4,847.73	3,044.78
3+940.00	0.65	10.20	0.20	4.99	7,902.72	4,852.73	4,852.73	3,049.99
3+960.00	0.19	4.12	1.50	10.64	7,906.84	4,863.37	4,863.37	3,043.47
3+980.00	2.07	23.16	0.11	12.55	7,932.14	4,891.29	4,891.29	3,040.85
3+990.00	1.96	20.02	0.17	1.43	7,932.16	4,892.71	4,892.71	3,069.45
4+000.00	3.46	26.95	0.06	1.16	7,979.12	4,893.88	4,893.88	3,085.24
4+020.00	1.20	46.55	0.52	5.76	8,025.67	4,899.63	4,899.63	3,126.03
4+040.00	8.63	98.87	0.01	5.17	8,124.54	4,904.81	4,904.81	3,197.73
4+060.00	13.68	113.68	0.09	0.47	8,239.22	4,905.28	4,905.28	3,022.84
4+080.00	14.37	143.24	0.17	1.30	8,381.46	4,905.58	4,905.58	3,074.88
4+100.00	1.00	15.40	1.44	16.11	8,535.86	4,922.69	4,922.69	3,013.17
4+120.00	0.31	13.19	2.24	36.81	8,549.05	4,959.49	4,959.49	3,089.55
4+140.00	3.78	40.95	0.27	25.09	8,690.00	4,984.58	4,984.58	3,005.42
4+160.00	3.20	69.76	0.73	10.00	8,659.76	4,984.58	4,984.58	3,065.18
4+180.00	1.64	48.33	1.41	21.37	8,706.09	5,015.96	5,015.96	3,082.14



AVANT

4+180.00	3.27	49.04	0.16	15.65	8,757.13	5,031.80	5,031.60	3,725.53
4+190.00	2.78	30.26	0.06	1.09	8,787.39	5,032.69	5,032.69	3,754.70
4+200.00	7.26	50.21	0.00	0.30	8,837.60	5,032.89	5,032.89	3,804.61
4+210.00	2.38	48.20	0.03	0.17	8,885.30	5,033.16	5,033.16	3,822.64
4+220.00	8.16	52.68	0.00	0.17	8,939.49	5,033.32	5,033.32	3,905.16
4+240.00	4.78	129.39	0.00	0.00	9,067.88	5,033.32	5,033.32	4,004.55
4+260.00	5.42	101.60	0.00	0.00	9,168.88	5,033.32	5,033.32	4,135.55
4+280.00	5.43	57.42	0.54	5.44	9,229.30	5,038.76	5,038.76	4,187.53
4+300.00	0.36	7.88	0.33	14.79	9,234.18	5,053.55	5,053.55	4,180.83
4+320.00	0.00	3.62	4.21	51.40	9,237.30	5,104.95	5,104.95	4,132.85
4+340.00	1.20	11.59	0.68	48.89	9,249.79	5,153.84	5,153.84	4,065.94
4+360.00	0.90	10.48	1.68	11.80	9,260.28	5,165.64	5,165.64	4,094.83
4+380.00	0.05	4.77	3.73	25.86	9,265.05	5,192.50	5,192.50	4,072.55
4+400.00	0.05	0.48	4.62	41.50	9,265.43	5,234.01	5,234.01	4,031.52
4+420.00	4.59	23.43	1.34	29.52	9,288.96	5,263.63	5,263.63	4,024.33
4+430.00	3.25	39.61	0.47	8.97	9,328.56	5,272.60	5,272.60	4,065.98
4+440.00	4.19	37.50	0.14	2.98	9,366.06	5,275.59	5,275.59	4,000.47
4+460.00	4.59	44.29	1.22	6.74	9,410.35	5,282.34	5,282.34	4,128.01
4+480.00	3.64	41.59	0.60	9.06	9,451.94	5,291.39	5,291.39	4,160.55
4+490.00	1.52	51.81	0.56	11.56	9,503.75	5,302.95	5,302.95	4,200.80
4+500.00	1.73	16.26	0.20	3.77	9,520.00	5,306.72	5,306.72	4,213.28
4+520.00	1.92	18.13	0.10	1.49	9,538.14	5,308.21	5,308.21	4,228.93
4+540.00	1.19	15.46	0.20	1.47	9,553.58	5,309.67	5,309.67	4,243.92
4+560.00	0.69	9.35	0.45	3.24	9,562.94	5,312.91	5,312.91	4,260.03
4+580.00	0.26	9.49	1.42	18.72	9,572.43	5,331.84	5,331.84	4,240.79
4+600.00	0.16	4.20	1.72	31.36	9,575.63	5,362.99	5,362.99	4,213.63
4+620.00	1.06	12.20	0.75	24.63	9,586.83	5,367.62	5,367.62	4,201.21
4+640.00	4.48	55.56	0.00	7.49	9,644.39	5,395.11	5,395.11	4,249.28
4+670.00	5.40	49.47	0.00	0.01	9,693.96	5,395.12	5,395.12	4,268.74
4+680.00	6.79	61.12	0.00	0.00	9,754.96	5,395.12	5,395.12	4,359.86
4+700.00	3.58	103.68	0.06	0.61	9,818.66	5,395.73	5,395.73	4,462.93
4+720.00	2.54	61.20	0.06	1.18	9,819.87	5,396.91	5,396.91	4,522.95
4+740.00	0.27	28.17	0.73	7.91	9,948.04	5,404.82	5,404.82	4,343.22
4+760.00	2.07	23.99	0.14	8.74	9,971.43	5,413.56	5,413.56	4,557.87
4+780.00	0.00	20.85	4.83	49.70	9,992.08	5,463.26	5,463.26	4,528.83
4+800.00	0.00	0.00	3.74	65.71	9,992.08	5,548.97	5,548.97	4,443.12
4+820.00	0.00	0.00	3.80	75.44	9,992.08	5,624.40	5,624.40	4,367.88
4+840.00	0.00	0.00	4.74	85.39	9,992.08	5,709.80	5,709.80	4,302.28
4+860.00	0.00	0.00	6.13	108.71	9,992.08	5,818.51	5,818.51	4,173.57
4+880.00	0.36	3.50	0.49	69.24	9,995.58	5,884.75	5,884.75	4,110.83
4+900.00	3.77	20.61	0.00	2.47	10,016.19	5,887.22	5,887.22	4,128.97



AVANT

4+800.00	4.81	43.27	0.03	0.16	10,059.46	5,887.38	5,887.38	4,172.08
4+810.00	4.05	45.20	0.10	0.64	10,104.67	5,888.02	5,888.02	4,216.55
4+820.00	0.95	25.48	0.33	2.10	10,130.15	5,890.12	5,890.12	4,240.03
4+830.00	0.00	4.80	4.68	24.96	10,134.95	5,915.08	5,915.08	4,219.67
4+840.00	0.00	0.00	7.06	58.70	10,134.95	5,973.78	5,973.78	4,161.17
4+860.00	0.00	0.00	3.81	108.76	10,155.88	6,082.48	6,082.48	4,052.46
4+880.00	2.08	20.83	0.06	38.75	10,155.88	6,121.23	6,121.23	4,094.65
4+900.00	1.40	34.97	0.26	3.25	10,199.85	6,124.48	6,124.48	4,065.37
4+910.00	1.98	16.89	0.17	2.14	10,207.74	6,126.62	6,126.62	4,081.12
4+920.00	1.91	19.41	0.19	1.80	10,227.15	6,128.42	6,128.42	4,098.73
4+940.00	0.00	19.06	1.60	17.97	10,246.21	6,146.39	6,146.39	4,099.82
4+960.00	1.58	15.79	0.10	17.05	10,262.00	6,163.44	6,163.44	4,093.56
4+980.00	0.00	15.79	1.40	14.98	10,277.80	6,178.42	6,178.42	4,099.37
5+000.00	0.00	0.00	2.77	41.71	10,277.80	6,220.13	6,220.13	4,057.67
5+020.00	0.00	0.00	5.83	86.01	10,277.80	6,306.14	6,306.14	3,971.65
5+040.00	0.00	0.00	8.09	139.20	10,277.80	6,446.35	6,446.35	3,832.45
5+060.00	0.00	0.00	2.59	106.78	10,277.80	6,552.12	6,552.12	3,725.67
5+080.00	0.36	3.83	0.28	28.69	10,281.42	6,580.81	6,580.81	3,700.67
5+100.00	1.02	13.85	0.18	4.69	10,295.27	6,585.50	6,585.50	3,709.78
5+120.00	0.00	10.22	2.72	29.06	10,305.50	6,614.56	6,614.56	3,690.94
5+140.00	0.00	0.00	4.33	70.49	10,305.50	6,695.05	6,695.05	3,620.45
5+160.00	0.00	0.00	3.15	74.75	10,305.50	6,759.80	6,759.80	3,545.69
5+180.00	1.21	16.15	0.08	48.44	10,323.51	6,808.24	6,808.24	3,515.40
5+200.00	0.52	6.53	0.20	1.45	10,332.28	6,809.67	6,809.67	3,522.61
5+220.00	2.72	32.37	0.03	2.34	10,384.85	6,812.01	6,812.01	3,552.64
5+240.00	1.82	22.69	0.06	0.48	10,387.34	6,812.49	6,812.49	3,574.85
5+260.00	0.86	15.56	0.38	2.52	10,423.27	6,815.92	6,815.92	3,607.35
5+280.00	1.96	14.21	0.16	2.74	10,437.46	6,818.66	6,818.66	3,618.82
5+300.00	2.63	23.02	0.07	1.17	10,460.49	6,819.83	6,819.83	3,640.86
5+320.00	1.38	19.99	0.15	1.13	10,480.48	6,820.96	6,820.96	3,659.52
5+340.00	0.66	10.16	0.29	2.23	10,490.64	6,823.19	6,823.19	3,667.45
5+360.00	1.65	11.44	0.16	2.26	10,502.08	6,825.45	6,825.45	3,676.83
5+380.00	2.84	44.83	0.03	1.90	10,546.91	6,827.34	6,827.34	3,719.56
5+400.00	2.70	27.57	0.02	0.21	10,574.48	6,827.59	6,827.59	3,746.89
5+420.00	0.25	14.87	0.33	1.73	10,589.15	6,828.31	6,828.31	3,759.84
5+440.00	0.58	4.06	0.15	2.45	10,593.21	6,831.76	6,831.76	3,761.46
5+460.00	0.05	3.07	0.49	3.23	10,596.28	6,834.99	6,834.99	3,761.29
5+480.00	1.46	7.54	0.09	2.89	10,603.62	6,837.88	6,837.88	3,763.94
5+500.00	2.71	20.87	0.01	0.47	10,624.69	6,838.35	6,838.35	3,766.33
5+600.00	4.02	67.30	0.00	0.06	10,691.99	6,838.41	6,838.41	3,653.58

5+410.00	5.27	46.45	0.00	0.00	10,708.44	6,538.41	6,538.41	3,900.00
5+420.00	5.32	53.15	0.00	0.00	10,791.53	6,538.41	6,538.41	3,953.17
5+430.00	4.41	48.88	0.04	0.21	10,840.46	6,538.52	6,538.52	4,001.85
5+440.00	2.15	32.96	0.10	0.70	10,873.42	6,539.32	6,539.32	4,034.10
5+450.00	0.23	11.93	0.83	4.65	10,885.35	6,643.92	6,643.92	4,041.43
5+460.00	0.29	2.60	1.13	9.73	10,887.95	6,653.65	6,653.65	4,034.30
5+480.00	1.64	19.22	0.65	17.84	10,907.17	6,671.49	6,671.49	4,035.68
5+500.00	3.17	48.10	0.13	1.83	10,935.27	6,679.32	6,679.32	4,075.95
5+510.00	1.71	24.52	0.12	1.22	10,979.80	6,680.54	6,680.54	4,069.26
5+520.00	3.38	25.51	0.05	0.80	11,005.30	6,681.37	6,681.37	4,123.93
5+540.00	2.24	57.18	0.17	2.20	11,062.48	6,683.57	6,683.57	4,178.92
5+550.00	0.73	30.72	0.18	3.48	11,083.21	6,687.05	6,687.05	4,206.16
5+570.00	0.53	6.34	0.50	3.35	11,088.55	6,690.40	6,690.40	4,208.15
5+580.00	2.03	12.84	0.03	2.60	11,112.39	6,693.00	6,693.00	4,219.38
5+590.00	2.51	22.72	0.04	0.35	11,135.11	6,693.35	6,693.35	4,241.75
5+600.00	1.90	22.06	0.08	0.80	11,157.16	6,693.95	6,693.95	4,263.21
5+620.00	2.79	46.79	0.02	0.95	11,203.96	6,694.90	6,694.90	4,309.05
5+640.00	2.02	48.15	0.05	0.64	11,252.10	6,695.54	6,695.54	4,356.56
5+660.00	2.44	44.73	0.02	0.67	11,296.63	6,695.21	6,695.21	4,400.92
5+680.00	1.91	43.56	0.04	0.60	11,340.38	6,695.81	6,695.81	4,443.58
5+690.00	0.04	9.77	0.37	2.05	11,350.16	6,695.86	6,695.86	4,451.30
5+700.00	0.00	0.21	1.80	10.80	11,350.37	6,695.65	6,695.65	4,440.71
5+720.00	1.88	18.79	0.04	18.42	11,369.16	6,628.08	6,628.08	3,441.08
5+740.00	0.12	19.97	0.30	3.43	11,389.13	6,631.51	6,631.51	4,457.62
5+760.00	0.00	1.17	2.19	24.97	11,390.30	6,655.48	6,655.48	4,433.92
5+770.00	0.16	0.78	1.78	19.83	11,391.08	6,676.41	6,676.41	4,414.67
5+780.00	2.36	12.59	0.01	8.97	11,403.64	6,695.37	6,695.37	4,418.30
5+800.00	1.42	37.77	0.04	0.51	11,441.45	6,695.68	6,695.68	4,455.57
5+820.00	6.42	78.42	0.00	0.41	11,519.87	6,665.29	6,665.29	4,533.57
5+830.00	4.35	53.96	0.00	0.00	11,573.82	6,666.29	6,666.29	4,587.53
5+840.00	1.70	30.31	0.05	0.23	11,604.13	6,665.53	6,665.53	4,517.51
5+860.00	0.05	17.55	0.60	6.48	11,621.78	6,693.00	6,693.00	4,528.78
5+880.00	0.75	6.14	0.76	13.57	11,629.92	7,006.58	7,006.58	4,623.34
5+890.00	4.04	24.31	0.73	7.16	11,654.25	7,013.74	7,013.74	4,640.49
5+900.00	3.82	42.30	1.88	10.59	11,696.53	7,024.33	7,024.33	4,672.20
5+920.00	1.26	51.03	0.08	19.58	11,747.55	7,043.91	7,043.91	4,703.64
5+925.00	2.86	12.30	0.00	0.22	11,759.85	7,044.13	7,044.13	4,715.72

7.3. CONDIÇÕES GERAIS

I. Antes de iniciar a execução de cortes e aterros, deve-se realizar o desmatamento e destocamento, deixando em condições adequadas para implantação.

II. As caixas de empréstimo que foram retiradas do corte e serão utilizadas no aterro deverão estar preparadas em termos de desmatamento, destocamento e remoção de entulho, dando condições de serem utilizadas.

III. Devem ser feitas as marcações de eixo, off-sets e referências de nível. A operação do desmatamento e destocamento deve ser conferida e, caso necessário, revistas, já que devem apresentar coerência com o terreno e com o projeto geométrico.

IV. As fontes de água ou equipamentos fornecedores de água devem estar preparados, garantindo as condições necessárias no processo de compactação dos aterros.

V. Os locais definidos como bota-fora dos materiais advindos do corte devem estar preparados para receber a deposição do material.

VI. Os caminhos de serviço devem estar preparados e concluídos para atender a demanda das operações

Os relatórios de volumes de terraplenagem e notas de serviços encontram-se no Anexo 3.

7.4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

7.4.1. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA ATERROS

Os materiais utilizados na execução do aterro devem ser selecionados através da análise do Estudo Geotécnico realizado previamente. Classificam-se como 1º, 2º ou 3ª categoria, e devem atender aos requisitos abaixo:

a. Não deve existir matéria orgânica, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.

b. Para corpo de aterro, apresentar ISC (Índice de Suporte Califórnia ou CBR) ≥ 2% e expansão menor ou igual a 5%, sendo determinadas através do ensaio de Índice de Suporte Califórnia (Norma DNER-ME 49/94). O grau de compactação será 95% do Proctor normal.

c. Para camada final do aterro, deve-se respeitar a exigência de ISC $\geq 2\%$, considerando os recursos técnico-econômicos e analisando materiais e alternativas incluindo pelo menos uma com material de ISC $\geq 6\%$. Serão compactados com grau de compactação de mínimo 98% do Proctor normal

d. Caso a região tenha predominância de material de 3ª categoria e falta de material de 1ª e / ou 2ª categoria, o mesmo poderá ser utilizado respeitando as condições previamente estabelecidas.

Para dar início a execução do aterro, devem obedecer à programação de obras encontrada na norma DNIT104/2009.

a. Na construção do corpo do aterro serão feitas descarga, espalhamento em camadas, homogeneização, umedecimento e aeração e compactação do material até a cola correspondente ao greide de terraplenagem;

b. O lançamento do material será feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões que espeltem a necessidade de umedecimento e compactação. Para corpos de aterro, a espessura mínima é de 0,30m e nas camadas finais não deve ultrapassar 0,20m.

c. As camadas do solo serão compactadas respeitando as condições previamente estabelecidas pelo ensaio de compactação do solo (Ensaio de Compactação – Norma DNER – ME 129/94), sendo aceita variação na umidade ótima de mais ou menos 3% e grau de compactação de 95%. Caso o trecho não atinja as condições estabelecidas de compactação, deverá ser escarificado e recolocado na condição ideal.

d. A inclinação do talude de aterro é de 3:2 conforme visto no Projeto de Terraplenagem. Deverá ser controlada através de esquadros e gabaritos apropriados.

7.4.2.CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA CORTES

Compreende o processo de execução dos cortes como a escavação do terreno natural, que pode ser composto por diferentes tipos de solo, alteração de rochas, rochas e associações.

130

a. A escavação deve respeitar o previsto nas notas de serviço elaboradas de acordo com o Projeto de Terraplenagem;

b. O material escavado será destinado ao aterro apenas se atender as condições pré-estabelecidas de classificação e caracterização do solo. Caso contrário, será destinado a área de boca-fora;

Após alcançar o nível da plataforma de cortes, deve-se fazer as seguintes observações:

I. Se houver presença de rocha são de composição, o greide será rebaixado em 0,40m e preenchido com material inerte.

II. Se houver solo com expansão $> 2\%$ e baixa capacidade de suporte (ISC), fazendo a remoção da camada em pelo menos 0,60m e substituindo por material de melhor qualidade;

III. Nos cortes em solo, as condições do solo "insitu" deverão ser verificadas (considera-se os 0,60m superiores, equivalente a camada final do aterro) caso não atinja as condições mínimas necessárias, o material será escarificado, homogeneizado, levado à umidade ótima e compactado novamente;

IV. Após o corte, o talude deve apresentar inclinação de 1:1 de acordo com o projeto de terraplenagem. Nas operações de escavação, devem ser tomados cuidados para manter os taludes na inclinação correta.

7.4.3.DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

Para compensar as perdas no transporte diferenças entre a densidade "insitu" e a densidade do maciço compactado e os excessos de largura os volumes dos aterros foram calculados sem homogeneização.

As distâncias de transporte foram calculadas com base na posição dos centros de gravidade dos maciços tomando-se a distância real definida pelas condições geométricas do perfil.

O destino dos materiais escavados foi escolhido sempre que possível de modo a permitir o transporte no sentido descendente das rampas ou no sentido ascendente das rampas em concordância com o terreno. Para isto, foi usada a seguinte nomenclatura:

131

- Cortes: são segmentos de rodovia cuja implantação requer escavação do material constituente do terreno natural, ao longo do eixo e/ou no interior dos limites das seções do projeto (offsets) que definem o corpo Estradal ou rua. Eles foram em material de 1ª, 2ª e 3ª categoria;

- Aterros: Quando as características geotécnicas dos materiais apresentarem ISC > 2% e expansão ISC projeto e/ou expansão < 2%;

- Empréstimos: são escavações destinadas a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros, seja por insuficiência do volume dos cortes, seja por motivo de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica;

- Recomendações Construtivas

Os materiais excedentes dos cortes, foram destinados à **bota-foras**, que se localizarão em locais definidos. Os **bota-foras** deverão ser compactados, conformados e protegidos com vegetação.

8. PROJETO DE DRENAGEM

Os objetivos das obras de drenagem são de interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam no corpo estradal e conduzi-las para local de deságue seguro, dirigir o fluxo d'água de um para outro lado do corpo estradal, quando interceptado o talvegue, bem como, captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial.

Os dispositivos de drenagem são classificados segundo a utilização dos dispositivos:

- drenagem superficial;
- drenagem subterrânea;
- obras de arte corrente.

O projeto de drenagem foi desenvolvido com base nos estudos hidrológicos e topográficos, além de observações em campo.

No estudo de drenagem superficial foi utilizado o método racional para o cálculo das vazões de contribuição e a fórmula de Manning para o cálculo das velocidades de escoamento, procedimentos largamente conhecidos e aceitos. Foram necessários os seguintes dispositivos de drenagem superficial:

- Valetas de proteção de corte;
- Valetas de proteção de aterro;
- Sarjetas de corte;
- Sarjetas de aterro;
- Descidas d'água;
- Saídas d'água;

- Dissipadores de energia.

Foi necessária também a utilização do dreno longitudinal para rebaixar o lençol freático, impedindo que este atinja o corpo da estrada.

Serão locados bueiros aonde se vivenciou a necessidade de conduzir a água da chuva, por se concentrar na plataforma da pista existente, ou pela preservação do corpo da estrada em época de chuva, justificada pelos cálculos hidrológicos provenientes das suas bacias de alimentação. O método de execução seguirá a exigência do DNIT, NORMA 023/2006-ES.

8.1. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

8.1.1. PROJETO-TIPO

Os projetos-tipo adotados atendem às recomendações do DNIT, constantes do Álbum de Projetos Tipo de Drenagem 2018.

8.1.2. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

O estudo do dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial constitui na determinação da máxima extensão admissível a qual não ocorra transbordamento da mesma ou atinja uma largura de inundação permitida. Esta extensão está condicionada a capacidade máxima de vazão da seção em análise. Para isto levou-se em consideração o tipo da obra e sua declividade de instalação, permitindo determinar o posicionamento das saídas d'água e bocas de lobos.

No dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem utilizou-se para cálculos a fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{i} < V_c$$

onde:

- V = velocidade do escoamento em m/s;
- n = coeficiente de rugosidade de Manning;
- R = raio hidráulico, em m. (R=A/P);
- A = área molhada, em m²;
- P = perímetro molhado, em m;
- i = declividade máxima admissível, em m/m;
- V_c = velocidade máxima admissível, em m/s.

Tabela 39 - Coeficiente de Manning

Concreto liso	0,01
Concreto rústico	0,015
Aço corrugado	0,015
Pedra aramada ou rip-rap	0,022
Canais regulares em terra	0,02
Canais irregulares em terra	0,033
Superfícies granudas	0,03

Utilizou-se, também, a equação da continuidade: $Q = A \times V$, onde: A = área da seção molhada do canal em m², e V = velocidade do escoamento em m/s. Combinando-se a fórmula de Manning com a equação da continuidade, tem-se:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{i}$$

8.2. DRENAGEM SUPERFICIAL

8.1.3. GENERALIDADES

A drenagem superficial envolve as obras que coletam e conduzem para fora do corpo estradal as águas que caem sobre o pavimento e aquelas que para ali se dirigem. As localizações destas obras foram determinadas levando-se em conta o comprimento, declividade das rampas, alturas e extensões de cortes e aterros, bem como, a localização dos pontos de passagens e pontos de inflexão vertical.

8.1.4. COMPOSIÇÃO

O dimensionamento consiste na determinação da máxima extensão admissível até a qual não ocorre transbordamento dos dispositivos. Esta extensão está condicionada à capacidade de vazão, que por sua vez está condicionada com a forma e a declividade de implantação destes dispositivos.

8.1.5. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO E DE RECORRÊNCIA

O tempo de concentração foi calculado pela fórmula de Kirpich, com valor mínimo pré-fixado em 6 minutos e o tempo de recorrência utilizado nos cálculos das precipitações, para o projeto dos dispositivos de drenagem superficial, foi de 10 anos.

8.1.6. INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO

A intensidade de precipitação mm/h utilizada no projeto dos dispositivos de drenagem obida do Estudo Hidrológico anteriormente apresentado.

8.1.7. ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

Fixadas em função da geometria das bacias de contribuição estipulada pela área de impluvio estabelecida pelas larguras da pista.

8.1.8. DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO

A vazão de contribuição foi determinada através da fórmula do método racional:

$$Q_c = \frac{C \cdot I \cdot Ad}{360}$$

Onde:

Q_c = Vazão em metros cúbicos por segundo; I = intensidade de precipitação em mm/h;

Ad = área de contribuição, sendo considerada a largura média de contribuição (Impluvium) e a extensão do dispositivo, em hectares;

C = coeficiente de escoamento superficial (runoff).

8.1.9. DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE MÁXIMA DE VAZÃO

Admitiu-se que o escoamento é permanente e uniforme e utilizou para o cálculo, a fórmula de Manning, associada a equação da continuidade.

A comparação entre os valores da descarga máxima com os da descarga afluente unitária de cada dispositivo possibilita a fixação dos comprimentos críticos de utilização e o posicionamento dos elementos de sangria dos deflúvios.

Desta forma, conhecendo-se as características das seções de vazão dos dispositivos adotados, estabeleceu-se a descarga máxima permissível para a declividade I, de cada segmento de obra, o que permite determinar o comprimento crítico pela expressão:

$$L_{crítico} = \frac{Q_{max}}{q}$$

Onde:

L = comprimento crítico de cada segmento de declividade I;

Q_{max} = descarga máxima permissível do segmento para a declividade I; q = descarga específica, em m³/s.

8.1.10. TIPOS DE REVESTIMENTO

Estudados em função dos materiais disponíveis, em atendimento a critérios técnicos de desempenho hidráulico e resistência a erosão, sendo em princípio estudados com concreto.

8.1.11. VELOCIDADE ADMISSÍVEL

No dimensionamento de cada dispositivo de drenagem estudado ou projetado tem-se por condicionante o fator velocidade, a qual não deve ultrapassar certos padrões de utilização, função do tipo de revestimento utilizado, para não causar erosão das paredes dos canais. Sendo assim as velocidades máximas recomendadas para os diversos tipos de solo são:

Tabela 41 - Velocidade Máxima Admissível

Água fina	1,1	Revest. de concreto	4,5
Água fina	0,35	Revest. Decumativo	4
Água grossa	0,5	Solo empedido	2
Cavidade fino (caselha)	0,8	Cabideles	2,5
Revest. Vaso (Ranma)	1,5	Alvenaria	2,5
	1,5	Rocha #1	1

8.1.12. DISPOSITIVOS SUPERFICIAIS

O sistema de drenagem superficial foi projetado de forma a permitir um rápido escoamento das águas pluviais que incidem sobre o corpo estradal e áreas contíguas. Este sistema é composto de meio-fio, entrada d'água, descida d'água, poços de visita, bocas de lobo e tubulação de drenagem urbana.

8.1.12.1. MEIO-FIO (MFC)

O meio-fio tem como objetivo captar as águas precipitadas sobre a plataforma de modo a impedir que provoquem erosões na borda do acostamento e passeios, conduzindo-se ao local de deságue seguro.

8.1.12.2. ENTRADA, DESCIDA D'ÁGUA E DISSIPADOR DE ENERGIA

Esses dispositivos tem a finalidade de direcionar as águas precipitadas sobre a plataforma captadas pelos meios-fios, conduzindo-as ao local de deságue seguro.

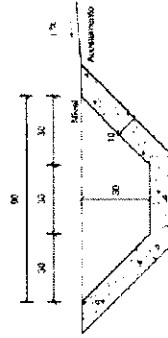
8.1.12.3. SARJETA DE CORTE

As sarjetas têm como objetivo conduzir as águas oriundas dos taludes de corte e as que se precipitam sobre a plataforma da rodovia para fora do corpo estradal.

ESTACAS	EXTENSÃO	SZC 90-30	LADO
9 +	6,38 - 32 +	5,00	458,62
37 +	6,00 - 65 +	0,00	554,00
75 +	0,00 - 95 +	0,00	400,00
100 +	15,00 - 114 +	0,00	265,00
133 +	0,00 - 139 +	10,00	130,00
160 +	0,00 - 172 +	1,00	241,00
183 +	0,00 - 278 +	1,00	1901,00
TOTAL			3949,62 m

Figura 27 – SARJETAS TRAPEZOIDAIS DE CONCRETO - SZC

SZC 90-30



Perspectiva

Seção transversal
Escala 1:20

Consumos médios	
Espalhamento	m ³ /m 0,2131
Aplicamento manual	m ³ /m 1,5142
Guia de madeira	m ³ /m 0,7571
Concreto (fck ≥ 20 MPa)	m ³ /m 0,1331
Argamassa asfáltica	kg/m 0,1886

Todas as sarjetas de corte irão desaguar no terreno natural, com um dissipador do tipo (I), conforme indicado em planta baixa e nos modelos disponibilizados no álbum do Dnit.

8.1.12.4. VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO (VPA)

A valeta de proteção de aterro tem por finalidade captar e direcionar as águas precipitadas oriundas do talude aterro de modo a impedir que provoquem erosões na pé de aterro, conduzindo-se ao local de deságüe seguro.

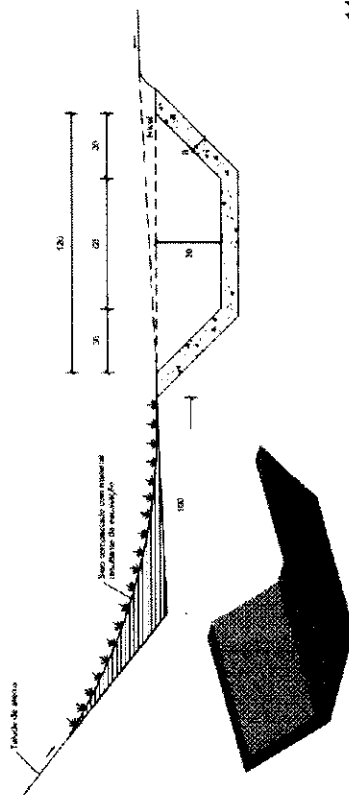
Para dimensionamento das valetas de proteção de aterro foram adotados dois tipos:

- Valeta de Proteção de Aterro (VPAC 120-30), com extensão de aproximadamente 1.511 m;
- Valeta de proteção de Aterro do Tipo 02 com extensão de aproximadamente 236 m.

A valeta do Tipo 02 é uma valeta com uma profundidade maior que aquelas disponibilizadas pelo Dnit.

O dimensionamento de valetas e sarjetas consiste na determinação da máxima extensão admissível até a qual não ocorre transbordamento das mesmas. Esta extensão está condicionada à capacidade de vazão, que por sua vez está condicionada com a forma e a declividade de implantação destes dispositivos.

Figura 28 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM CONCRETO (VPAC 120-30)



Dados de Projeto Terreno descaído Tipo de superfície Inclinabilidade da chuva de projeto Área de contribuição Declividade da valeta Tipo Revest. da valeta		I = 13,80 cm/h A = 90.050,00 m ² II = 0,0560 m/m
Parâmetros Coef. escoam. superfície Coef. de Rugosidade Altura da valeta Largura inferior da valeta Largura superior da valeta		Mn = 0,10 Ma = 0,30 C axi = 0,30 n = 0,017 n _{axi} = 0,027 H = 0,30 m b = 0,60 m B = 1,20 m
Cálculos Vazão de Contribuição Dimensionamento Hidráulico: Perímetro molhado Área molhada Razo hidráulico Velocidade da água Capacidade de vazão da valeta		Q _{at} = C.I.A/360.000 = 1,035 m ³ /s P = 2 * (a + b) * h = 2 * 1,20 * 0,30 = 0,72 m A = (B + b) * h = (1,20 + 0,60) * 0,30 = 0,27 m ² R = A / P = 0,171 m V = (R ^{2/3} / n) * (1/2) * Q _{at} = 4,437 m/s Q _{va} = A * V = 1,198 m ³ /s
Verificação do dimensionamento → OK, aprovado!		

dados do Projeto	
Terreno descaimado	
Intensidade da chuva de projeto	$I = 13,80 \text{ cm/h}$
Área de contribuição	$A = 80.000,00 \text{ m}^2$
Declividade da valeta	$P = 0,080 \text{ m/m}$
Tipo Revest. da valeta	Concreto sem acabamento
parâmetros	
Coefficiente de escoamento superficial	$C_{escoam} = 0,30$
Coefficiente de rugosidade	$n_{adot} = 0,017$
Altura da valeta	$h = 0,30 \text{ m}$
Largura inferior da valeta	$b = 0,60 \text{ m}$
Largura superior da valeta	$B = 1,20 \text{ m}$
cálculos	
Vazão de Contribuição	$Q_c = C_e \cdot I \cdot A / 360.000 = 1,035 \text{ m}^3/\text{s}$
Dimensionamento Hidráulico:	
Perímetro molhado	$P = 2 \cdot (\text{raiz}(B-b)^2 + h^2) + b = 1,58 \text{ m}$
Área molhada	$A = (B+b) \cdot h / 2 = 0,27 \text{ m}^2$
Raio hidráulico	$R_h = A/P = 0,171 \text{ m}$
Velocidade da água	$V = (R_h^{2/3})^{1/2} \cdot Q_c = 4,437 \text{ m}^3/\text{s}$
Capacidade de vazão da valeta	$Q_{VAL} = A \cdot V = 1,198 \text{ m}^3/\text{s}$
Verificação do dimensionamento -> OK, aprovado!	

8.3. OBRAS DE ARTE - BUEIROS

Em função dos elementos cartográficos disponíveis, na escala 1:100.000, foi possível coletar elementos para o cálculo das vazões de projeto, das bacias contribuintes, que puderam ser identificadas e delimitadas através de seus divisores topográficos. Além disso, foi estudada a vazão necessária para captar todos os deflúvios provenientes da drenagem superficial.

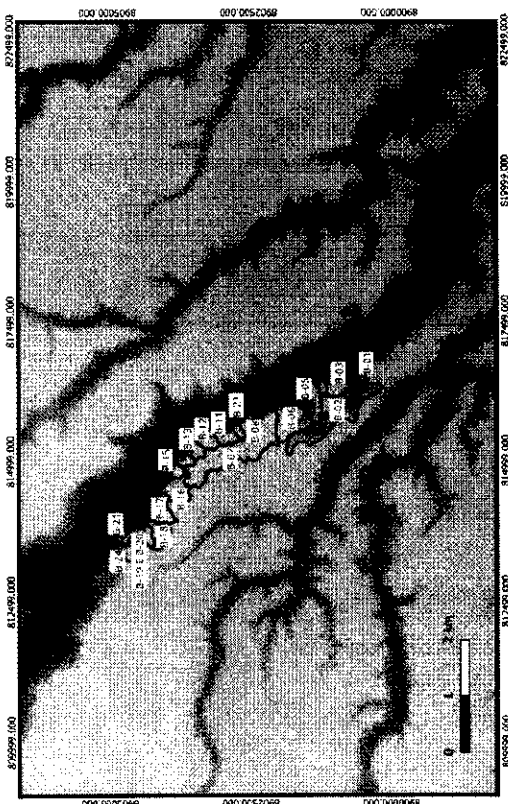
Foram adotadas obras de drenagem objetivando atender as contribuições de vazões estimadas para cada trecho da via e de forma a manter o escoamento controlado, dentro dos limites admissíveis de velocidade.

Os bueiros geralmente são dimensionados para um período de recorrência de 25 anos, funcionando como canal, e 50 anos com sobrecarga hidráulica. A verificação foi efetuada para a situação mais crítica, ou seja, a obra funcionando com sobrecarga hidráulica.

Procurou-se projetar bueiros com seções compatíveis, de maneira a controlar o afogamento na boca da obra. O afogamento máximo admitido é de 1,00 m acima da geratriz superior do bueiro.

A metodologia recomendada para dimensionamento de bueiros duas condições distintas de operação hidráulica: a primeira com controle a montante e a segunda com controle à jusante.

A operação hidráulica da obra com controle a montante conduz o bueiro a se comportar como orifício, sendo as condições de entrada o único parâmetro de vazão. A seguir é apresentada a planilha de dimensionamento dos bueiros da estrada.



PLANTA DAS BACIA DE CONTRIBUIÇÃO PARA OS BUEIROS DIMENSIONADOS

Lote	Área (m²)	Valor (R\$)	Parcelas										Total (m²)	Valor Total (R\$)	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
3	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
4	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
5	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
6	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
7	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
8	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
9	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00
10	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00

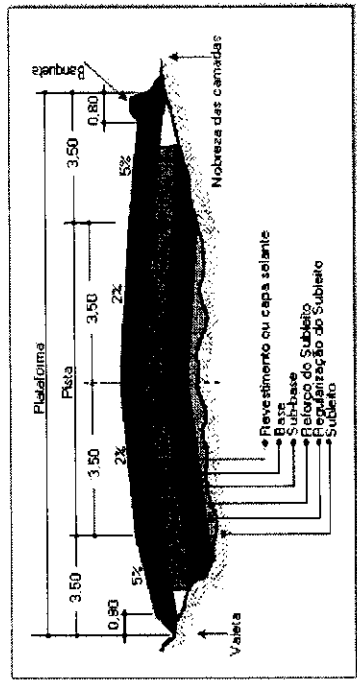
9. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

9.1. PAVIMENTO FLEXÍVEL

O Pavimento flexível é feito de revestimento asfáltico sobre camada de base granular. Os esforços advindos do tráfego são absorvidos pelas diversas camadas constituintes da estrutura do pavimento, onde são distribuídas em parcelas equivalentes e amortizadas no solo.

Características como de impermeabilidade, estabilidade, flexibilidade, resistência a derrapagem e a fadiga devem ser preservadas na sua execução para dar segurança e conforto aos usuários que a utilizam.

Esse tipo de pavimento é projetado para um tempo de vida útil de até 10 anos, onde normalmente antes do tempo previsto em projeto eles começam a aparecer as patologias. Com a variedade de camadas nesse tipo de pavimento deve existir uma grande atenção na execução de cada uma delas, pois qualquer falha que apresentar em alguma delas vai refletir na camada de rolamento com o surgimento de algum problema.



Fonte: Pavimentação Asfáltica (2012, p.)

O pavimento é flexível é composto pelas seguintes camadas: subleito, regularização do subleito, leito, reforço do subleito, sub-base, base e revestimento. Onde podemos observar melhor na seguinte ilustração.

O Concreto asfáltico de petróleo é composto por agregados de variados tamanhos (brita, pó de pedra, filler) que exercem a função de resistência e estabilidade no composto e com o ligante asfáltico que faz com que a revestimento tenha maior durabilidade, flexibilidade e impermeabilidade, onde são submetidos a temperaturas elevadas previamente estabelecidas de acordo com a temperatura e viscosidade do ligante asfáltico.

O asfalto pode ser produzido em usinas fixas, móveis e até mesmo in loco em casos de restauração de pavimentos superficiais, onde a fabricação deve obedecer a um controle de qualidade para que o resultado final seja satisfatório, onde deve ficar atento na dosagem e na temperatura dos insumos.

Os revestimentos asfálticos se dividem basicamente em dois grupos o Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CBUQ) e o Concreto Asfáltico Pré-Misturado à frio (PMF), onde cada um deles apresentam suas particularidades quanto a produção e execução.

A mistura mais utilizada é o CBUQ, acontece quando a mistura asfáltica é executada sobre as camadas que a antecedem ainda quente. Essa mistura é feita em usina específica, a temperatura de transporte do material, aplicação e estocagem segundo o livro Pavimentação Asfáltica, 2006, não deve ser inferior a 120° e nem exceder 177°, estando fora desses limites há uma grande probabilidade do resultado final ser insatisfatório. Ainda segundo o livro Pavimentação Asfáltica, 2006, as misturas asfálticas a quente podem ser subdivididas pela graduação do agregado ou filler, onde são destacados três tipos mais usuais.

9.2. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL PELO MÉTODO DO DNIT

Os dados referentes ao trecho em estudo foram os seguintes:

Subleito: CBR = 10%

Base: CBR = 60%

Sub-base: CBR = 20%

Espessura adotada de R= 5,00 cm

✓ Espessura da camada da base (B).

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

$$H_{20} = 77,67 \times (8,56 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,99 \text{ cm}$$

$$(R \times Kr) + (B \times Kb) \geq H_{20}$$

$$(5 \times 2) + (B \times 1) \geq 24,99$$

$$B = 24,99 - 10,00$$

$$B = 9,99 \text{ cm}$$

O valor adotado para a base será de:

$$B = 15,00 \text{ cm}$$

✓ Espessura da camada da sub-base (h20)

$$Hm = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{subleito}^{-0,598}$$

$$Hm = 77,67 \times (8,56 \times 10^5)^{0,0482} \times 10^{-0,598}$$

$$Hm = 38,00 \text{ cm}$$

$$(R \times Kr) + (B \times Kb) + (h_{20} \times Ks) \geq Hm$$

$$(2,5 \times 2) + (20 \times 1) + (h_{20} \times 1) \geq 38,13$$

$$h_{20} = 38,13 - 10,00 = 15,00$$

$$h_{20} = 13,13 \text{ cm}$$

Entretanto, vale lembrar que o dimensionamento pelo método do DNIT aconselha que a camada da sub-base em camadas granulares possua uma espessura mínima de 15 cm. Logo:

$$h_{20} = 15,00 \text{ cm}$$

✓ Espessura do reforço do subleito:

Esse método empírico de cálculo utilizado informa que, o reforço do subleito é realizado apenas no caso de ISC do subleito < 2%, como o ISC adotado foi de ISC=9,86%, logo nós podemos informar que não se faz necessário a utilização do mesmo nesse dimensionamento.

✓ Imagem representativa do cálculo apresentado:

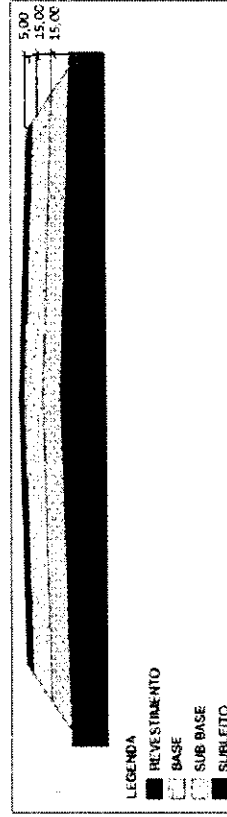


Tabela 14 – Resumo de quantidades de Pavimentação

Nome da rua	
Estrada Jequiá da Praia a BR-101	
Comprimento (m)	5985,8
Largura da Via (m)	7,00
Largura da faixa de CBUQ (m)	6,40
Área total(m ²)	41900,60
Área das pavimentação de CBUQ	38309,12
Comprimento de meio-fio (m)	5985,80
Sub-Base (e=0,15) m ³	6285,09
Base (e=0,15) m ³	6285,09
Volume de CBUQ (e=0,05 m)	1915,46
Imprimação (m ³)	38309,12
Pintura de ligação (m ²)	38309,12

10. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de Sinalização foi desenvolvido em função do tipo de intervenção na rodovia, extensão do empreendimento, e as características técnicas do projeto Geométrico.

O projeto de Sinalização considerou a sinalização horizontal, a sinalização vertical e os dispositivos de segurança. Os elementos considerados se mostram a seguir:

- Sinalização Horizontal: Pintura de linhas, setas, zebrados, símbolos e dizeres no pavimento;
- Sinalização Vertical: Placas de regulamentação, placas de advertência, placas indicativas, placas educativas, delineadores e balizadores com seus respectivos suportes;
- Dispositivos de Segurança: Tachas, tachões, balizadores, delineadores, barreiras de concreto e defensas metálicas.

Para o desenvolvimento do anteprojeto foram consideradas as características da rodovia, conforme apresentado a seguir:




- Classe da rodovia: IV-B
- Velocidade Diretriz: 60 km/h
- Distância de Visibilidade: 35 m
- Características do terreno: Plano/Ondulado

9.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal visa a eficiente comunicação entre o usuário e a pista, proporcionando uma melhor visibilidade diurna e noturna, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da rodovia. Os elementos que constituem a sinalização horizontal são:

- **Linhas de bordo:** indicam aos condutores as delimitações laterais da pista de rolamento. As linhas de bordo deverão ser contínuas na cor branca, com largura de 0,10 m, pintadas na rodovia, separando as pistas de rolamento dos acostamentos.
- **Linhas de Continuidade:** dá continuidade visual às marcações longitudinais quando há quebra no alinhamento em trechos longos ou em curvas, deve manter a largura da linha que a antecede. É utilizada também para dar continuidade à linha de divisão de fluxos no mesmo sentido, quando há supressão ou acréscimo de faixas de rolamento. Segundo o Manual de Sinalização Vol. IV do DNIT, sua cadência é 1:1 sendo que nos trechos em que a velocidade é maior que 60 km/h o seu traço é de 2m.
- **Linhas demarcadoras de fluxo de sentidos opostos:** definem as faixas de tráfego com sentidos opostos de circulação. As linhas demarcadoras de fluxo de sentidos opostos deverão ser de cor amarela, com largura de 0,10 m e dependendo das condições de tráfego, poderá ser:
 - Descontínua: a qual permite a ultrapassagem de veículos em ambos os sentidos;
 - Contínua/contínua: quando for proibida a ultrapassagem em ambos os sentidos;
 - Contínua/descontínua ou descontínua/contínua: quando for permitida a ultrapassagem em apenas um dos sentidos de tráfego.
- **Marcas de canalização:** são utilizadas para direcionar os fluxos de tráfego nas vias, de maneira a garantir maior segurança e desempenho na pista. Regulamentam as áreas de pavimento não utilizáveis em condições normais de operação, chamadas áreas neutras.
- **Zebrados:** devem ser executados como elemento de sinalização para direcionamento de tráfego próximos aos inícios e fim dos tapets de aceleração e desaceleração, na transição dos acostamentos e nos locais com interligação com a pista norte.

Na sinalização horizontal serão utilizadas as cores amarela, branca e vermelha. A tonalidade das cores utilizadas deve obedecer aos padrões e códigos constantes no quadro a seguir conforme Norma da ABNT:

	Munsell	10 YR 7,5/14
	Munsell	N 9,5
	Munsell	7,5 R 4/14

a) Emprego da Cor Amarela

A cor amarela será utilizada nas linhas de divisão de fluxos opostos (LFO) e em zebrados, conforme discriminado a seguir:

- Linha de divisão de fluxos opostos (LFO), são contínuas/seccionadas na cor amarela, com espessura e largura entre elas de 0,15m;
- Linha Simples Seccionada Amarela (LFO-2): Quando implantada no eixo da rodovia foi indicada a cadência de 1:2, sendo em espaços regulares de 8m para cada 4m de traço pintado e largura de 0,15, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal VOLUME IV - CONTRAN, pág. 13. Nas aproximações das linhas de proibição de ultrapassagem, a LFO-2 passa a ser tracejada na proporção de 1:1, sendo em espaços regulares de 4m para cada 4m de traço pintado, numa extensão de 152 metros, mantendo o comprimento do traço do trecho precedente.
- Linha dupla contínua (LFO-3): Delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.
- Linha Contínua/Seccionada - LFO-4: Delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem, a transposição e deslocamento lateral são proibidos ou permitidos. As linhas contínuas serão localizadas onde a visibilidade não permita a ultrapassagem com segurança, sendo o comprimento mínimo adotado para estas linhas igual a distância de

visibilidade de acordo com a velocidade do segmento. Nas proximidades de OAE serão utilizadas linhas de proibição de ultrapassagem com início 150m antes da obra de arte e término 80m depois, de acordo com o sentido do tráfego.

- Linha de continuidade nas interseções e cruzamentos – 1 x 1m (LCO):
Dá prosseguimento às linhas descritas anteriormente, ajudando os usuários a não perderem a noção do alinhamento, podendo ser branca ou amarela, de acordo com a linha a que está dando prosseguimento. Da mesma forma, sua largura segue o mesmo padrão da linha anterior, sendo seccionada com cadência 1:1, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal VOLUME IV - CONTRAN, pág. 29.

- Zebrados (ZPA) divisores de fluxos opostos nas interseções: As marcas de canalização são constituídas por zébrado de preenchimento de área de pavimento não utilizável e linhas contínuas de canalização, também são usadas para direcionar os fluxos veiculares em situações que provoquem alterações na trajetória natural, como nas interseções, nas mudanças de alinhamento da via e nos acessos. As linhas diagonais devem formar um ângulo de 45°, largura de 0,40m, espaçadas de 1,10m, na cor branca quando direcionar fluxos de mesmo sentido e na cor amarela quando direcionar fluxos de sentidos opostos

b) Emprego da Cor Branca

A cor branca deverá ser implantada nos seguintes locais:

Linha de divisão de mesmo fluxo, são contínuas/seccionadas na cor branca, com espessura e largura entre elas de 0,15m:

- Linha das bordas das pistas, dos canteiros e ilhas nas interseções: delimitando a pista de rolamento (LBO); delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais, afastada 0,20m do bordo da pista de rolamento.
- Linha de continuidade nas interseções - 1 x 1m (LCO);
- Linha de retenção (LRE), largura de 0,40m: Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo, utilizada nas aproximações de interseções e junto a faixa de pedestre.

- Linha Dê a preferência (LDP): Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo, quando necessário, em local sinalizado com o sinal R-2 "De a preferência". De cor branca com largura mínima de l=0,50m, com medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços) iguais com dimensões recomendadas de 0,50m.

- Inscricões no pavimento, Possui função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via. Podem ser símbolos e legendas, na cor branca com comprimentos variáveis:

- Setas direcionais (PEM); indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de transito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa. Podem ser do tipo PEM (setas indicativas de posicionamento na pista para a execução de movimentos), que são setas utilizadas nas aproximações de interseções onde existem faixas de transito destinadas a movimentos específicos, havendo, portanto, a necessidade de orientar os condutores para o adequado posicionamento na pista, de forma que não efetuem mudanças bruscas no seu trajeto, comprometendo a segurança no local, e MOF (Seta indicativa de mudança obrigatória de faixa) a qual indica a necessidade de mudança de faixa em virtude de estreitamento ou obstrução da pista;

- Legenda (PARE); deve ser posicionada, no mínimo, a 1,60m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que está inscrita. Deve ser utilizada como reforço ao sinal de regulamentação R-1 – "Parada obrigatória".

- Símbolo de Dê a preferência (SIP); é utilizado como reforço ao sinal de regulamentação R-2 – "De a preferência", indicando a existência de cruzamento com via que tem preferência.

c) Emprego da Cor Vermelha

A cor vermelha será utilizada junta às linhas de bordas da ciclovia e no cruzamento rodocicloviário, conforme discriminado a seguir:

- Marca (contraste), junto à linha de borda, delimitando a pista de rolamento da ciclovia (MCI);
- Pintura da área do cruzamento rodocicloviário.

mapa rodoviário.

- o **Placas Educativas:** têm a função de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito. Trazem escritas mensagens para os condutores seguirem e baseiam-se em normas de circulação e conduta e também nas leis de trânsito, apesar da função educativa, desrespeito à vida e à segurança nas vias.
- o **Serviços Auxiliares:** indicam aos condutores e pedestres os locais e os tipos de serviço que podem dispor, ao longo da rodovia, para seu conforto e atendimento às necessidades básicas e indicam os pontos de referência ou acessos a atrativos turísticos próximos às rodovias por onde está transitando.

Tabada 16 – Quantitativo de sinalização vertical

Nome	Quantidade	Área Unit. (m²)	Dimensao	Área Total (m²)
AV-01	7	0,07	3-30,0cm	0,49
AV-02	2	0,16	3-40,0cm	0,32
AV-03	1	0,03	3-60,0cm	0,03
AV-04	1	1,24	3-60,0cm	0,75
AV-05	16	2,08	3-60,0cm	0,33
AV-06	5	1,00	3-60,0cm	0,25
AV-07	1	0,25	3-30,0cm	0,25
AV-08	2	0,04	3-60,0cm	0,08
AV-09	1	0,04	3-60,0cm	0,08
AV-10	10	10,37	3-10,0cm	0,75
AV-11	5	0,24	3-60,0cm	0,15
AV-12	10	3,44	3-60,0cm	0,75

9.5. TAXAS REFLETTIVAS

São dispositivos que aplicados ao pavimento da via, ou junto a ela, atuam como reforço das sinalizações convencionais, alertando sobre situações de perigo potencial ou servindo de referência para o posicionamento correto dos veículos na pista.

As tachas são utilizadas para auxiliar o posicionamento dos veículos na via.

especialmente sob condições climáticas adversas, composta de elementos retrorrefletivos, contribuam para a visibilidade da sinalização horizontal nessas condições.

- Trechos em tangente: Cadência de 12 metros;
- Trechos em curva: Cadência de 8 metros;
- Trecho que antecede obstáculos ou obra de arte: Cadência de 4 metros.

**SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - ESTRADA VINCINAL QUE LIGA O MUNICÍPIO DE
JEQUIÁ DA PRAIA À BR-101 - ETAPA VI**

PLANILHA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)
1	PROJETO EXECUTIVO/AS BUILT	R\$ 418.536,40
2	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	R\$ 735.667,32
3	INSTALAÇÃO DA OBRA	R\$ 31.362,00
4	TERRAPLANAGEM	R\$ 759.388,64
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 2.265.348,79
6	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 9.656.569,26
7	ABRIGO DE ÔNIBUS	R\$ 384.375,75
8	RECAPEAMENTO	R\$ 2.296.974,00
9	CONTROLE TECNOLÓGICO / RELATÓRIO	R\$ 12.003,36
	TOTAL GERAL	R\$ 16.560.225,52

COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

Item	Descrição	%
1	Administração Central (A)	4,00%
2	Impostos e Taxas (I)	6,15%
2.1	ISS	2,50%
2.2	PIS	0,65%
2.3	Collins	3,00%
3	Risco, seguro e garantia (R)	1,04%
3.1	Seguro + Garantia	0,48%
3.2	Risco	0,56%
4	Despesas Financeiras (DF)	1,11%
5	Lucro (L)	6,22%
	BDI* (%)	20,20%

considerações: Acórdão nº 2369/2011 - TCU - Plenário - DOU nº174 em 20 de setembro de 2011

(*) BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1

Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário de 25/9/2013

(**) Contribuição sobre a receita bruta devido a Desoneração em folha

COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAS E EQUIPAMENTOS

Item	Descrição	%
1	Administração Central (A)	3,45%
2	Impostos e Taxas (I)	3,65%
2.1	ISS	
2.2	PIS	0,65%
2.3	Collins	3,00%
3	Risco, seguro e garantia (R)	1,33%
3.1	Seguro + Garantia	0,48%
3.2	Risco	0,85%
4	Despesas Financeiras (DF)	0,85%
5	Lucro (L)	5,11%
	BDI* (%)	15,28%

considerações: Acórdão nº 2369/2011 - TCU - Plenário - DOU nº174 em 20 de setembro de 2011

(*) BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1

Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário de 25/9/2013

(**) Contribuição sobre a receita bruta devido a Desoneração em folha



PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO

Serviços de Pavimentação - Estrada Vicinal que liga o Município de Jacqui de Praia à BR-101 - Etapa VI

BDI - Serviços 20,26 %

BDI - Equipamentos 15,28 %

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Base SETEMBRO/2023 - DESONERADA		Valor Unit.	Valor Total
				Valor Unit.	Valor Total		
1.1	SERVIÇO	km	1,00	346.700,00	415.538,40		415.538,40
2.1	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	20.620,56	25.209,92	302.559,04
2.2	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	6.798,95	8.172,31	98.997,72
2.3	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	2.347,04	6.677,14	77.676,68
2.4	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	4.821,26	5.915,32	70.883,46
2.5	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	2.898,87	3.672,15	41.892,40
2.6	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	4.369,27	5.241,41	62.895,92
2.8	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	3.483,72	4.181,39	49.890,88
2.10	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	2.399,08	2.883,87	34.604,04
3.1	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	695,31	8.357,6	100.620,32
3.2	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	1.112,50	1.337,73	16.466,76
3.4	SINAPI	SERVIÇO	m²	12,00	969,44	440,51	5.361,13
4.1	SINAPI	SERVIÇO	m²	50,458	30	0,42	26.140,96
4.2	SINAPI	SERVIÇO	m²	11,549	86	14,51	265.691,76
4.3	SINAPI	SERVIÇO	m²	0,157	37	1,54	14.241,37



PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO

Serviços de Pavimentação - Estrada Vicinal que liga o Município de Jacqui de Praia à BR-101 - Etapa VI

BDI - Serviços 20,26 %

BDI - Equipamentos 15,28 %

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Base SETEMBRO/2023 - DESONERADA		Valor Unit.	Valor Total
				Valor Unit.	Valor Total		
4.4	SINAPI	SERVIÇO	m²	9.157,37	10,77	12,95	118.687,94
4.5	SINAPI	SERVIÇO	m²	6.130,41	7,35	8,63	54.131,75
4.6	SINAPI	SERVIÇO	m²	82.147,90	3,62	4,36	357.243,37
4.7	SINAPI	SERVIÇO	m²	5.628,45	1,34	1,61	9.149,38
5.1	ORSE	SERVIÇO	m	896,60	1,41	1,61	10.119,01
5.2	ORSE	SERVIÇO	m	5,02	966,48	440,81	2.202,35
5.3	ORSE	SERVIÇO	m	1000,00	3,93	3,64	3.640,90
5.4	SERVO	SERVIÇO	m	3945,62	78,33	94,39	372.863,31
5.5	SERVO	SERVIÇO	m	1747,60	96,66	116,19	202.863,91
5.6	SERVO	SERVIÇO	m	59,01	43,67	78,53	4.436,74
5.7	SERVO	SERVIÇO	m	59,01	25,84	30,31	1.736,78
5.8	SERVO	SERVIÇO	m	2,02	17.865,51	14.023,30	29.844,50
5.9	SERVO	SERVIÇO	m	20,85	3.241,08	3.966,54	61.077,23
5.10	SERVO	SERVIÇO	m	4,00	2.041,71	2.433,58	9.814,32
5.11	SERVO	SERVIÇO	m	41,20	1.943,51	2.227,18	62.233,92
5.12	SERVO	SERVIÇO	m	2,00	4891,02	5.860,16	17.408,32
5.13	SERVO	SERVIÇO	m	20,25	2.956,52	3.297,74	92.202,74
5.14	SERVO	SERVIÇO	m	2,00	2.908,50	2.776,35	84.332,54
5.15	SERVO	SERVIÇO	m	20,25	4.385,36	5.271,19	106.741,50
5.16	SERVO	SERVIÇO	m	4,00	10.947,52	13.122,04	35.502,18
5.17	SERVO	SERVIÇO	m	41,60	4.626,34	2.443,11	60.433,38



PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO

Serviços de Pavimentação - Estrada Vicinal que liga o Município de Jequiá a BR-101 - Etapa VI

BDI - Serviço 26,20 %
BDI - Equipamentos 15,28 %

Table with columns: Item, Material, Serviço, Unidade, Quantidade, Valor Unitário, Valor Total, Descrição, Unidade, Quantidade, Valor Unitário, Valor Total. Includes items for concrete, asphalt, and various construction services.



PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO

Serviços de Pavimentação - Estrada Vicinal que liga o Município de Jequiá a BR-101 - Etapa VI

BDI - Serviço 26,20 %
BDI - Equipamentos 15,28 %

Table with columns: Item, Material, Serviço, Unidade, Quantidade, Valor Unitário, Valor Total, Descrição, Unidade, Quantidade, Valor Unitário, Valor Total. Includes items for concrete, asphalt, and various construction services.



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Serviço de Pavimentação - Estrada Vicinal que Liga o Município de Aquidauana ao Povoado de BR-101 - Etapa VI

ITEM	DESCRIÇÃO	MES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
TOTAL		R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34
1	PAQUETE EXECUTIVO PARA BILH	R\$ 1.414.334,34												
3	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	R\$ 1.414.334,34												
4	TERMINAÇÃO DA OBRA													
5	RECONSTRUÇÃO DE AQUEDUTO													
6	PAVIMENTAÇÃO													
7	MANUTENÇÃO DE OBRAS													
8	RECAPAMANTO													
9	CONTROLE TECNOLÓGICO/RELA TÓRICO DE OBRAS													
TOTAL OBRAS		R\$ 1.414.334,34												
TOTAL SERVIÇOS		R\$ 1.414.334,34												
PERCENTUAL ACUMULADO		100%												



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Serviço de Pavimentação - Estrada Vicinal que Liga o Município de Aquidauana ao Povoado de BR-101 - Etapa VI

ITEM	DESCRIÇÃO	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOTAL		R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34	R\$ 1.414.334,34
1	PAQUETE EXECUTIVO PARA BILH	R\$ 1.414.334,34											
3	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	R\$ 1.414.334,34											
4	TERMINAÇÃO DA OBRA												
5	RECONSTRUÇÃO DE AQUEDUTO												
6	PAVIMENTAÇÃO												
7	MANUTENÇÃO DE OBRAS												
8	RECAPAMANTO												
9	CONTROLE TECNOLÓGICO/RELA TÓRICO DE OBRAS												
TOTAL OBRAS		R\$ 1.414.334,34											
TOTAL SERVIÇOS		R\$ 1.414.334,34											
PERCENTUAL ACUMULADO		100%											

**PAVIMENTAÇÃO DE
DRENAGEM
ESTRADA VICINAL QUE LIGA
JEQUIÁ DA PRAIA/AL À BR-101**

SUMÁRIO

1. TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	4
1.1. TERRAPLANAGEM	4
1.1.1. Serviços Preliminares	4
1.1.2. Desmatamento e Limpeza	6
1.1.3. Escavações	6
1.1.4. Aterros	11
1.1.5. Momentos de Transporte	14
1.1.6. Base de Brita	15
1.1.6.1. Definição	15
1.1.6.2. Referências	15
1.1.6.3. Condições Gerais	16
1.1.6.4. Execução	16
1.1.6.5. Critérios de Medição	17
1.1.7. Concreto Asfáltico	18
1.1.7.1. Definição	18
1.1.7.2. Condições gerais	18
1.1.7.3. Condições específicas	19
1.1.7.4. Execução	19
1.1.7.4.1. Pintura de ligação	19
1.1.7.4.2. Temperatura do ligante	19
1.1.7.4.3. Aquecimento dos agregados	19
1.1.7.4.4. Produção do concreto asfáltico	20

1.1.1.7.4.5. Distribuição e compactação da mistura	20
1.1.1.7.5. Critérios de medição	20

1. TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

Esse capítulo destina-se a descrever todos os critérios, recomendações e definições a serem seguidas em todas as fases de execução das obras, incluindo os materiais, mão-de-obra e serviços específicos.

1.1. TERRAPLANAGEM

1.1.1. Serviços Preliminares

Esta seção trata dos serviços preliminares que deverão ser executados e que são necessários à realização das obras. Estes serviços incluem, sem se limitar, o fornecimento de toda a mão-de-obra e de todos os materiais e equipamentos relativos à instalação da Empreiteira e à construção do Acampamento e Canteiro de Serviços, de acordo com os Documentos Contratuais, fornecimento de energia elétrica, água, inclusive mobilização e desmobilização dos equipamentos.

➤ **Canteiro de Obras**

Os Canteiros de Serviços serão construídos a partir do projeto preparado pela Empreiteira. Os Canteiros deverão ser construídos pela Empreiteira no local destinado para este fim. O Projeto, construção e administração, durante todo o período da obra, são de responsabilidade da Empreiteira.

Deverão ser construídos em dois setores onde deverão estar localizados os alojamentos e refeitórios, escritório central da Empreiteira, almoxarifado, oficinas, etc.

Todas as instalações do Acampamento executadas pela Empreiteira permanecerão, após concluída a obra, como sua propriedade, salvo disposição em contrário.

Nos alojamentos deverão ser previstos:

- no máximo quatro (4) pessoas por quarto de doze (12) metros quadrados, com pé direito de dois e sessenta (2,60) metros, com ventilação natural;
- um (1) leito com colchão, travesseiro, par de lonjões dois (2) cobertores por homem;
- corredores iluminados com lâmpadas espaçadas de, no máximo, dez (10) metros;

- mínimo de um (1) WC para cada doze (12) pessoas;
- mínimo de uma (1) ducha para cada quinze (15) pessoas;
- lavatório coletivo com uma (1) torneira para cada doze (12) pessoas;
- instalações elétricas de força e luz;
- quartos iluminados eletricamente;

O refeitório deverá ser perfeitamente iluminado, dotado de WC e lavabo, com sala de refeições concebida de forma a permitir servir as refeições em mesas de no máximo doze (12) pessoas. A cozinha deverá ser contígua à sala de refeições e dotada de instalações de água potável. Deve ser dada especial atenção à higiene e à salubridade nas áreas do refeitório, a fim de evitar riscos à saúde dos operários.

➤ **Locação da Obra**

É responsabilidade da Empreiteira o fornecimento e a construção de todos os piquetes, testemunhos e gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução dos trabalhos de locação das obras. Será responsabilidade da Empreiteira manter todas as estacas e marcos até que seja autorizada a removê-los.

Deverão ser feitas verificações à medida que os trabalhos progredirem, a fim de conferir as linhas e níveis estabelecidos pela Empreiteira e determinar a fiel execução da obra com relação às exigências dos Documentos de Contrato. Tais verificações não desobrigarão a Empreiteira de sua responsabilidade de executar a obra de acordo com os Documentos de Contrato.

A Empreiteira é responsável única pela locação da obra, a partir dos elementos básicos fornecidos. Quaisquer erros de locação cometidos pela Empreiteira e que ocasionem danos ou qualquer outra irregularidade na obra executada, obrigam a Empreiteira a demolir e a refazer a parte afetada da obra.

Estarão também a cargo da Empreiteira os trabalhos de cadastramento das obras durante a sua construção, para fornecer os dados suficientes para a elaboração dos desenhos e dos relatórios: "as built", assim como todas as outras informações necessárias para a elaboração dos mesmos.

1.1.2. **Desmatamento e Limpeza**

Serão desmatadas e limpas áreas das escavações exigidas para as estruturas permanentes e obras complementares, as áreas de pedra e jazidas, áreas de empréstimo, área de estocagem e outras áreas.

A limpeza consistirá na derrubada e/ou corte e remoção de todas as árvores e outras vegetações, mato, troncos, galhos, entulhos e outros elementos de refúgio. Árvores, tocos, mato e outras vegetações encontradas em áreas onde se fará a limpeza, mas não o destocamento, deverão ser cortadas no nível da superfície natural do terreno ou ligeiramente abaixo.

➤ **Destocamento e Expurgo**

O destocamento consiste na extração de todos os tocos, troncos enterrados, raízes, touceira de raízes e outros materiais inaceitáveis na raspagem e remoção desses materiais e do solo de capeamento até uma profundidade mínima de 20 centímetros.

Todo solo de natureza orgânica das áreas deslocadas deve ser removido antes da execução de outras atividades especificadas para essa área.

O material oriundo da limpeza e do destocamento deverá ser completamente removido do local da obra.

As madeiras aproveitáveis e comercializáveis deverão ser transportadas e depositadas em áreas designadas. De acordo com sua natureza, os materiais oriundos da limpeza e do destocamento e que possam ser utilizados em trabalhos de terraplanagem deverão ser transportados para as correspondentes áreas de estoque ou lançados diretamente nas áreas de construções.

O material adicional que não possa ser aproveitado em qualquer outra atividade será transportado, colocado nas áreas de bota-fora e, posteriormente, queimado ou enterrado.

1.1.3. **Escavações**

Este item trata da execução de todos os serviços ligados à realização das escavações para a obra permanente, indicada nos desenhos, e outras julgadas necessárias para a realização dessa obra.

Os serviços incluem o fornecimento de toda a mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários para a remoção, carregamento e transporte para as zonas de utilização, pilhas de estoque ou bota-fora de todos os materiais retirados.

Os limites das escavações deverão obedecer às linhas, declividades e taludes constantes dos Desenhos de Projetos. As escavações realizadas em excesso poderão acarretar o reenchimento com concreto ou com solo compactado, conforme for determinado, até os limites indicados.

As superfícies escavadas, que devam ficar permanentemente expostas, deverão apresentar boa aparência e declividade que proporcione adequada drenagem e proteção contra erosão.

➤ CLASSIFICAÇÃO DAS ESCAVAÇÕES

Na tentativa de classificação dos materiais, tendo em vista a terraplenagem, constata-se que nenhum auxílio pode ser obtido através das classificações geológicas ou da mecânica dos solos.

O principal critério que intervem na classificação dos materiais de escavação é a maior ou menor dificuldade ou resistência que oferece ao desmonte, seja manual ou mecanizado.

A classificação baseia-se nos equipamentos capazes de realizar economicamente o desmonte.

Agrupam-se os materiais de escavação em "categorias de materiais de escavação", a seguir enumerados:

✓ Escavações em Material de 1ª Categoria

Entende-se como tal todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, arcias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentais de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15 m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria, segundo o disposto a seguir.

✓ Escavações em Material de 2ª Categoria

Esta categoria compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a do granito são, cuja extração se processe por combinação de métodos que envolvam equipamento de

escarificação, explosivos ou processos eventuais equivalentes. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, matações ou pedras de diâmetros superior a 0,15 m e igual ou inferior a 1 m.

✓ Escavações em Material de 3ª Categoria

Classificar-se-ão nesta categoria todas aquelas formações naturais provenientes da agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes e de grande intensidade, com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha granítica não alterada.

Todavia, será requisito para classificar um material como rocha aquele que tenha uma dureza e textura tais que não possa ser afrouxado e que só possa ser removido com uso prévio de explosivos, cunhas, ponteiros ou dispositivos mecânicos de natureza semelhante.

Considerar-se-ão dentro desta classificação blocos de rocha, pedra solta ou pedregulhos que, separadamente, apresentem um diâmetro médio superior a 1m.

Quando o volume de material a classificar for composto de volumes parciais de 1ª e 2ª categorias, determinar-se-á por forma estimativa a percentagem em que cada um destes materiais entra na composição do volume total considerado.

A Empreiteira poderá utilizar o método de escavação que considere mais conveniente a fim de aumentar sua produtividade, já que este fato, por si só, não influirá na classificação do material.

Caso se verifique numa escavação ocorrência de 1ª, 2ª e 3ª categorias após a extração das duas primeiras, deverá ser efetuado um nivelamento sobre a superfície e concluída a extração do material de 3ª categoria; far-se-á um segundo nivelamento, visando a obter o volume escavado.

✓ Escavações em Solos Moles

Escavações em solos moles são aquelas executadas em material de baixa capacidade de suporte, saturado e incompatível para sua extração com o uso normal de equipamentos convencionais de terraplenagem.

Quanto ao processo de remoção da camada mole, a técnica a ser usada depende da profundidade alcançada por esta camada. Se pouco profunda, da ordem de 3 m, a remoção pode ser

feita por meio de drag-lines: em caso contrário, utilizar-se-ão cargas de dinamite, convenientemente dispostas na camada de argila, as quais, pelo efeito das explosões, permitirão que o material mole seja deslocado, conseguindo-se assim, o assentamento do aterro sobre uma camada mais resistente, subjacente à argila mole.

A baixa capacidade de suporte e a consistência muito mole desse material impedem o tráfego de quaisquer veículos de pneus, mesmo vazios, permitindo, às vezes, a circulação em de tratores de esteiras, embora de forma precária. Nos casos mais desfavoráveis o próprio tráfego de equipamentos de esteiras é impossível.

As considerações já feitas demonstram que, entre os equipamentos disponíveis, somente as escavadeiras montadas sobre esteiras podem ser utilizadas na remoção dos solos brejosos.

O transporte deve ser feito com veículos leves, trafegando em pistas preparadas com material escolhido e cuja espessura não seja inferior a 1 m, para suportar as cargas aplicadas com um mínimo de atufamento dos pneus. Dentre os equipamentos utilizados, a preferência recai para as retroescavadeiras e as providas com lança "drag-line". As primeiras possuem a vantagem de maior rapidez e facilidade de manobra, além de demandarem pouco espaço para sua operação.

As escavadeiras com "drag-line" são mais lentas e ocupam maior área de trabalho, apresentam porém, grande alcance, permitindo a remoção de camadas extremamente moles sem necessidade de trafegar-se sobre elas.

✓ Escavações em Áreas de Empréstimos

Compreende este serviço todas as operações necessárias para obtenção, nos bancos de empréstimo, do material necessário à construção das obras. Tais empréstimos serão escavados, obedecendo às especificações contidas neste item.

Para efeito destas especificações será entendido como área de empréstimo o local em que os trabalhos sejam executados com o único objetivo de conseguir materiais naturais destinados à construção das obras.

A Empreiteira deverá avisar, com suficiente antecedência, a abertura de qualquer empréstimo a fim de que possam ser efetuados os ensaios e as medições do terreno. A escavação deverá ser

executada sempre segundo as prescrições, conduzindo ao melhor aproveitamento e utilização do empréstimo, não sendo paga em nenhum caso, a escavação que a Empreiteira execute fora dos limites e profundidades sugerida.

Se, no entanto, se observar que os materiais resultantes da exploração de um empréstimo não são adequados para a execução de uma obra, a Empreiteira não poderá utilizá-los nessa obra, e deverá obter os materiais que necessite em outra área. As áreas de empréstimo deverão ser desmatadas, limpas e raspadas pela Empreiteira na extensão necessária, obedecendo o projeto. Os materiais não aproveitáveis deverão ser removidos para as zonas de bota-fora, a fim de que não se misturem com o material utilizável.

Deverá a Empreiteira executar nos empréstimos, e quando esta julgar conveniente, as drenagens e demais obras necessárias ao controle de águas superficiais e subterâneas evitando inundações, encharcamentos e a deterioração dos materiais utilizáveis.

A exploração de uma área de empréstimo deverá ser feita pela Empreiteira de tal maneira que, em qualquer momento, garanta a estabilidade na base dos taludes e na abertura das escavações durante a exploração da mesma. Poderá solicitar-se, caso considere necessário e conveniente, alterações na extensão, na profundidade, nos taludes na forma da abertura das escavações, a fim de diminuir a possibilidade de desmoramentos, deslizamentos e acidentes.

A Empreiteira deverá tomar as precauções necessárias para evitar a escavação extra e para conseguir que o material abaixo das linhas de escavação permaneça nas melhores condições possíveis.

O uso de explosivos na exploração de bancos de empréstimo será permitido quando se tomarem as precauções adequadas para a proteção do pessoal, obra e propriedades públicas ou privadas. A profundidade, carga, extensão e localização das explorações deverão ser calculadas pela Empreiteira, de tal forma que não se produzam danos estruturais nas formações naturais situadas fora dos limites prescritos para a escavação.

Não se permitirão explosões de materiais situados a menos de 50m de qualquer construção.

As misturas de materiais procedentes de diferentes empréstimos deverão ser efetuadas com equipamentos adequados.

Se, na exploração de um banco de empréstimo for necessário extrair materiais de possível utilização em etapas posteriores da execução das obras, a Empreiteira deverá armazenar esses materiais e em locais secos, protegidos contra correntes d'água e limpos de matéria vegetal, detritos ou quaisquer outros elementos estranhos que possam limitar sua futura utilização.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

1.1.4. Aterros

Aterros são segmentos de canais, diques, estradas, etc. cujas implantações requerem o depósito de materiais terrosos, que: provenientes de cortes, quer de empréstimos e executados no interior dos limites das seções de projeto, que define o corpo da obra.

Durante a execução do aterro, o material deverá ser colocado em camadas uniformes, que serão espalhadas sucessivamente em toda a largura assinalada na seção transversal correspondente.

As camadas deverão manter uma superfície aproximadamente horizontal, porém com declividade suficiente para que haja uma drenagem satisfatória durante a construção, especialmente quando se interromper o aterro, que deverá ter sempre sua camada superior disposta de modo a permitir o bom escoamento das águas superficiais. Além disto, a distribuição dos materiais de cada camada deverá ser feita de modo a não produzir segregação de seus materiais e a fornecer um conjunto que não apresente cavidades nem "lentes" de textura diferente.

Cada camada deverá ser compactada completa e uniformemente em toda sua superfície e espessura: após a compactação a camada não deverá ter mais de que 20cm de espessura. Se, a superfície sobre a qual será colocada uma camada de material se encontrar seca ou lisa demais para que haja uma liga adequada com a camada anterior, tal superfície será umedecida e/ou escarificada, até uma profundidade tal que se possa obter uma liga eficiente. Para a escarificação, poderão ser usados arados, grades de pontas, grades de discos, escarificadores ou quaisquer outros equipamentos que produzam o efeito desejado. Porém, os sulcos produzidos pelo equipamento usado não distarão mais de 30 cm entre si, nem terão menos de 5 cm e mais que 7 cm de profundidade.

Concluída a escarificação, o material sobto resultante desta operação será revolvido junto com o material da camada seguinte, para obter uma mistura homogênea de materiais antes de iniciar a compactação. Proceder-se-á, então, ao decôncavareamento ou trituração dos torrões que possam

haver no material utilizando grade de disco ou qualquer outro equipamento adequado, e, no caso de não ser possível a decomposição, esses torrões e raízes serão retirados do aterro. Ainda durante as operações de compactação de materiais não granulares, cada camada deverá apresentar a condição de umidade ótima, devendo ser uniforme em toda a camada.

Colocado, então, o material pela forma especificada anteriormente, proceder-se-á a compactação ate uma densidade entre 97% e 100% da máxima densidade seca obtida no ensaio de compactação Proctor Normal através de equipamento, de compactação que seja adequado ao tipo de material colocado.

Poderá a Empreiteira indicar outro método de compactação que ela venha a julgar conveniente ou que altere a execução dos aterros. Todavia, tal método deverá, necessariamente, atender aos requisitos formulados no projeto e nestas especificações.

Cada uma das camadas que forme o aterro será medida para verificar se seu nivelamento e suas dimensões estão de acordo como o Especificado. Caso uma ou mais camadas não satisfizerem os mencionados requisitos de compactação, nivelamento ou dimensões, poderá ser exigido, sua remoção total ou parcial e indicar sua substituição, sem que caiba à Empreiteira, direito a qualquer reclamação.

Quando for necessário construir em terrenos de pouca capacidade de carga que não suportem o peso do equipamento de transporte, a Empreiteira deverá submeter previamente a data em que deseja iniciar os trabalhos e o método especial de construção que utilizará.

A cota de conamento do aterro não poderá nunca ser inferior à indicada no projeto, salvo o caso em que se introduzam modificações.

Caso ocorram recalques na fundação do aterro, poderá se indicar a construção adicional necessária para restabelecer suas dimensões originais.

Os aterros, conforme o tipo de execução que exijam, classificar-se-ão em:

a) Não compactados

Os aterros não compactados deverão ser realizados por camadas sensivelmente horizontais não devendo a circulação de veículos sobre o aterro se concentrar em vias preferenciais, a fim de aproveitar-se ao máximo o efeito de compactação por este método e obter um aterro com o máximo

homogeneidade. Quaisquer que sejam os métodos de construção empregados, as camadas deverão estender-se em toda a largura do aterro segundo os taludes previstos. Além disto, a Empreiteira deixará excesso razoável e necessário na última cama da para permitir a posterior acomodação do maciço.

Esses aterros deverão ser nivelados a uma cota uniforme. Todos os materiais incluídos no aterro, tais como, pedras, pedregulhos e torrões, deverão estar misturados com os demais materiais de modo a não permitir a formação de lentes e bolsões de maior permeabilidade.

b) Compactados

Os aterros compactados serão realizados preparando-se inicialmente, o terreno de fundação por meio de rega e escarificação. A seguir, os materiais a compactar, isentos de pedras e torrões de dimensão máxima superior a 10cm e raízes, deverão ser unedecidos até conseguir um teor de umidade próximo à ótima (+ 2%), seja por regagem ou por umidificação, sendo, então, estendidos em camadas horizontais de espessura máxima compreendida entre 15 e 25 cm, depois do lançamento e em toda a largura da camada a compactar. A umidificação e homogeneização dos materiais de preferência, deverão ser feitas nos locais das escavações em empréstimo.

Os materiais com mais de 30% em peso de fração retida na peneira 4 somente serão utilizados com aprovação prévia da fiscalização.

Para a compactação de aterros formados com materiais argilosos, dos quais mais de 12% passem pela peneira 200 e para argilas inorgânicas com limite de liquidez superior a 25% usar-se-ão, de preferência, rolos pé-de-carneiro.

Em aterros argilosos próximos às obras de arte ou situados em lugares inacessíveis aos rolos compactadores, a compactação deverá ser efetuada por meio de compactadores tipo sapo pneumático, em camadas a uma densidade igual ou superior à obtida no resto do aterro. Cada camada conterá somente o material necessário para assegurar a devida compactação, e a espessura delas, em nenhum caso, deverá exceder a 15 cm de material solto.

➤ **CONTROLE TECNOLÓGICO**

O controle tecnológico ficará a cargo da Empreiteira.

• Um ensaio de compactação, segundo o método do Proctor Normal, para cada 500 m³ de um mesmo material do corpo do aterro.

• Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ" para cada 100 metros das camadas do aterro, alternadamente no eixo e bordas, correspondente ao ensaio de compactação acima referido.

• Um ensaio de granulometria (DNER-ME-80-64), do limite de liquidez (DNER-ME-44-64), e do limite de plasticidade (DNER-ME-82-63), para o corpo do aterro, para todo o grupo de 10 (dez) amostras submetidas ao ensaio de compactação.

• Um ensaio do índice de suporte Califórnia com a energia do método do Proctor Normal, para cada Grupo de 04 amostras para as camadas finais e em número definido pela Fiscalização.

Todos os quantitativos dos ensaios acima referidos, poderão ser ajustados de acordo com as características da obra.

➤ **CONTROLE GEOMÉTRICO**

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

• Variação da altura máxima de 3 cm para eixo e bordas;

• Variação máxima da largura de +20 cm para a plataforma, não se admitindo variação para menos.

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordas a cada 2 (duas) estações.

O acabamento, quanto à declividade transversal é a inclinação dos taludes e será verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto.

1.1.5. Momentos de Transporte

Define-se momento de transporte como o produto do volume escavado pela distância de transporte em km.

Compreende-se neste serviço o transporte de materiais para a construção de aterros, revestimentos, materiais pétreos, bem como de produtos resultantes de escavações, desmontamentos

e deslizamentos, como e quando prescrito nestas especificações, utilizando para tal fim os equipamentos convencionais para este tipo de trabalho.

O momento de transporte será medido em tonelada x quilômetro (t x km) para os diversos tipos de materiais a transportar. A determinação do volume de material será efetuada, sempre que possível, no local da utilização, no caso de aterros, reaterros, leito de areia para assentamento de tubulação, revestimentos e nos cortes para boca-fora em geral, utilizando o método das áreas extremas entre estação de 20 m. O Peso/m³ de cada tipo de material será:

Material de 1ª CATEGORIA = 1,7 t/m³

Material de 2ª CATEGORIA = 2,1 t/m³

Material de 3ª CATEGORIA = 2,7 t/m³

A distância de transporte será determinada de acordo com o percurso seguido pelo equipamento transportador, medida em projeção horizontal, entre os centros de gravidade das massas.

1.1.5. Base de Brita

1.1.5.1. Definição

Estabelecer a sistemática a ser empregada na produção e aplicação de bases ou sub-bases granulares, do tipo brita graduada, com o objetivo de construir ou conservar pavimentos, esta especificação é baseada na especificação do DER do estado do Paraná: DER/PR ES-P 05/18
PAVIMENTAÇÃO: BRITA GRADUADA.

1.1.5.2. Referências

DNER-ME 024 - Determinação das deflexões pela viga Benkelman

DNER-ME 035 - Determinação da abrasão Los Angeles

DNER-ME 054 - Equivalente de areia

DNER-ME 083 - Análise granulométrica

DNER-ME 089 - Avaliação da durabilidade pelo emprego de solução de sulfato de sódio ou de magnésio

DNER-ME 092 - Determinação da massa específica aparente "in situ"

DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços

DNIT 164 ME - Compactação utilizando amostras não trabalhadas

DNIT 172 ME - Determinação do ISC utilizando amostras não trabalhadas

DNIT 011-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias

Manual de Execução de Serviços Rodoviários – DER/PR

Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias – DER/PR

Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias – DER/PR

1.1.5.3. Condições Gerais

A brita graduada pode ser empregada como base ou sub-base de pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

- sem o preparo prévio da superfície a receber a camada de brita graduada (regularização do subleito ou sub-base), caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar, se necessário;
- sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
- sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
- em dias de chuva.

1.1.5.4. Execução

- A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.
- Para a perfeita execução e bom acompanhamento e fiscalização do serviço, são definidos nas informações e recomendações de Ordem Geral procedimentos a serem obedecidos pela

executante e pelo DER/PR, relativos à execução prévia e obrigatória de segmento experimental.

- c) Após as verificações realizadas no segmento experimental, comprovando-se sua aceitação por atender aos limites definidos nesta Especificação, deve ser emitido Relatório do Segmento Experimental com as observações pertinentes feitas pelo DER/PR, as quais devem ser obedecidas em toda a fase de execução deste serviço pela executante.
- d) No caso de rejeição dos serviços do segmento experimental, por desempenho insatisfatório quanto aos limites especificados nos ensaios, a solução indicada é a de remover e refazer a etapa não aceita.
- e) No caso de rejeição dos serviços do segmento experimental exclusivamente por deficiência de espessura, não há necessidade de remover, mas de promover eventuais ajustes necessários através de nova aplicação de brita graduada sobre a superfície do segmento experimental originalmente executado, homogeneização, correção de umidade e recompactação.

f) Preparo da superfície:

- f.1) A superfície que receber a camada de base ou sub-base de brita graduada deve apresentar-se despenhada e limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.
- f.2) Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à distribuição da brita graduada.

1.1.6.5. Critérios de Medição

10.1 O serviço de brita graduada, executado e recebido na forma descrita, é medido em metros cúbicos de sub-base ou base compactada na pista, fazendo-se distinção em relação à energia de compactação empregada. Considera-se o talude da brita graduada equivalente a 1:1,5, para fins de cálculo da largura média de projeto.

10.2 No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, é considerada a espessura média X calculada como indicado anteriormente, limitada à espessura de projeto;

10.3 Volumes superiores aos limites referidos nos parágrafos anteriores, para cada trecho, só são medidos e encaminhados para pagamento se previamente justificados pelo DER/PR e aprovados pelo diretor do DER/PR responsável pela obra.

11 CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

11.1 Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

11.2 O pagamento é feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representa a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

11.3 O preço unitário está sujeito a nova composição, baseada na energia de compactação empregada.

1.1.7. Concreto Asfáltico

1.1.7.1. Definição

Concreto Asfáltico - Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente. Esta especificação está de acordo com a Especificação de Serviço: NORMA DNIT 031/2006 – ES, Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, bem como suas referências normativas.

1.1.7.2. Condições gerais

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento. Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo o carregamento de cimento

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

1.1.7.3. Condições específicas

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

1.1.7.4. Execução

1.1.7.4.1. Pintura de ligação

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

1.1.7.4.2. Temperatura do ligante

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

1.1.7.4.3. Aquecimento dos agregados

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

1.1.7.4.4. Produção do concreto asfáltico

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. 5.4.5 Transporte do concreto asfáltico O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 5.3 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

1.1.7.4.5. Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém - rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura

1.1.7.5. Critérios de medição

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

a) o concreto asfáltico será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;

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

c) o transporte do cimento asfáltico efetivamente aplicado será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço;

d) nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado, ver na Especificação de Serviço: NORMA DNIT 031/2006 – ES, Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço o item referente ao controle de qualidade.

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA

I – DAS INFORMAÇÕES

1. OBJETO: Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL;
2. ASSUNTO: Estudo de viabilidade técnica e econômica;
3. INTERESSADO: Comissão Permanente de Licitação.

II – DA SOLICITAÇÃO

A CPL, solicita estudo de viabilidade técnica e econômica da obra de Pavimentação em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa VI - Município de Jequiá da Praia/AL.

III – DA ANÁLISE

O Município de Jequiá da Praia/AL, o mais novo do estado de Alagoas, foi criado em 1995 pela lei nº 5.675 de 3 de fevereiro. O município era antes parte de São Miguel dos Campos e de Coruripe. Desde então, o município vem se desenvolvendo através de suas principais atividades, o turismo, a agricultura e a pesca.

Atualmente, o principal acesso ao Município de Jequiá da Praia/AL se dá pela AL-101 entre os Municípios de Rotário e Coruripe. Como acesso secundário, tem-se a ligação do Município de Jequiá da Praia com a BR-101 ao Município de São Miguel dos Campos. Porém, este segundo se dá, hoje, por meio de uma parte em estrada vicinal, ou seja, não dispõe de nenhum tipo de pavimentação.

Desta forma, esta obra de Pavimentação da Estrada Vicinal de ligação da AL-101 com a BR-101 – Etapa V - Município de Jequiá da Praia/AL visa melhorar o acesso do Município a BR-101, fornecendo maior possibilidade de escoamento da produção local proveniente da agricultura e da pesca, bem como facilitar o acesso de turistas às suas belezas naturais.

O projeto propõe a execução de um trecho de 5 km de pavimentação em paralelepípedo, contando com duas faixas de rodagem em sentidos opostos tendo também o recapeamento de 11,5 km da parte da estrada que hoje é em paralelepípedo. Este trecho será a última etapa para a definitiva ligação da AL-101 com a BR-101. Este trecho será a última etapa para a definitiva ligação da AL-101 com a BR-101.

Partindo-se para uma análise do impacto econômico, é dever da Administração proporcionar a melhoria dos acessos do Município garantindo, assim, um melhor escoamento da produção local, bem como melhorar o turismo da região, portanto a Prefeitura Municipal de Jequiá da Praia garantiu o recurso necessário para a implantação deste importante empreendimento assegurado pelo Convênio com a CODEVASF.

Adentrando ao ponto de vista técnico, todos os estudos necessários foram devidamente realizados e se encontram destacados tanto nas especificações técnicas como nos memoriais descritivos encaminhados juntos à licitação, desta forma a intervenção se apresenta viável neste ponto de vista.



**SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO,
OBRAS E INFRAESTRUTURA**

IV – DA CONCLUSÃO

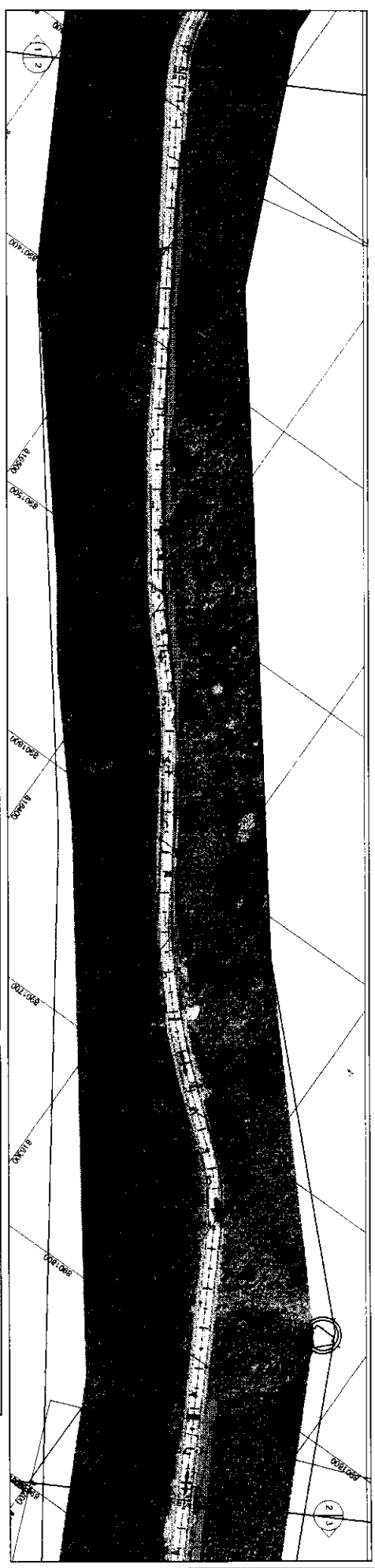
Diante das informações coletadas, de tudo acima exposto e ainda tendo em vista a necessidade da comunidade de Jequiá da Praia, fica o parecer conclusivo que:

1. Que a obra é de extrema importância para o Município, pois visa garantir um melhor escoamento da produção local, bem como melhorar o turismo da região.
2. Que a intervenção se mostra viável tanto do ponto de vista econômico quanto do técnico;

Jequiá da Praia/AL, 27 de dezembro de 2023.

Assinado de forma digital por
RICARDO DE SOUZA
DELGADO:07383555422 Data: 2023.12.27 11:49:09 -03'00'

RICARDO DE SOUZA DELGADO
Diretor de Fiscalização



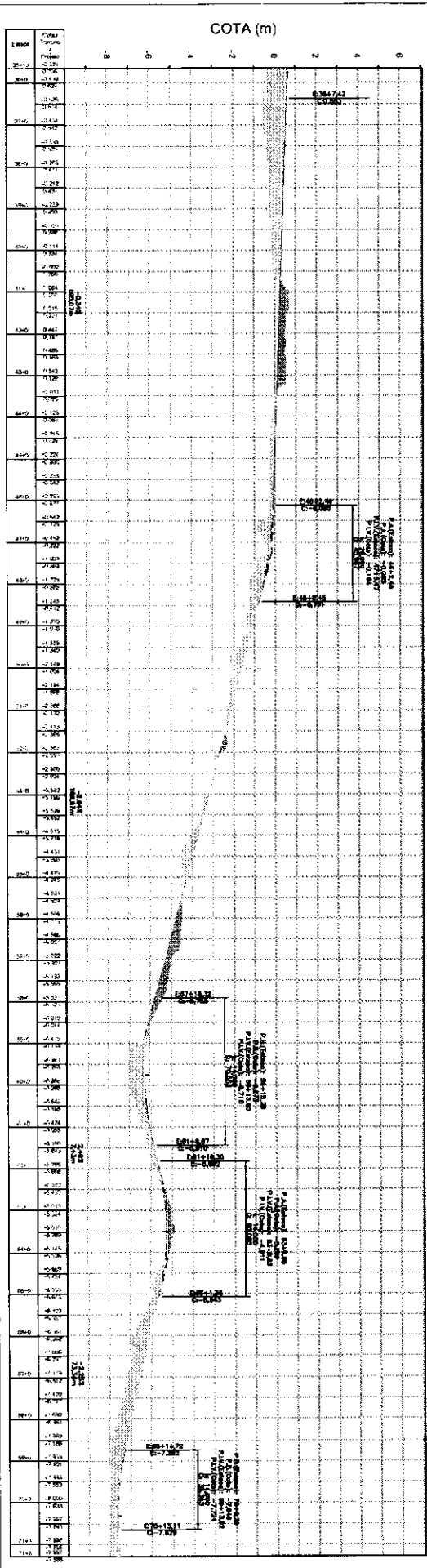
PLANTA BAIXA
Escala: 1/2000

SEÇÃO TRANSVERSAL - 0+000

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	m	100,00	100,00
2	1	m	100,00	100,00
3	1	m	100,00	100,00
4	1	m	100,00	100,00
5	1	m	100,00	100,00
6	1	m	100,00	100,00
7	1	m	100,00	100,00
8	1	m	100,00	100,00
9	1	m	100,00	100,00
10	1	m	100,00	100,00
11	1	m	100,00	100,00
12	1	m	100,00	100,00
13	1	m	100,00	100,00
14	1	m	100,00	100,00
15	1	m	100,00	100,00
16	1	m	100,00	100,00
17	1	m	100,00	100,00
18	1	m	100,00	100,00
19	1	m	100,00	100,00
20	1	m	100,00	100,00
21	1	m	100,00	100,00
22	1	m	100,00	100,00
23	1	m	100,00	100,00
24	1	m	100,00	100,00
25	1	m	100,00	100,00
26	1	m	100,00	100,00
27	1	m	100,00	100,00
28	1	m	100,00	100,00
29	1	m	100,00	100,00
30	1	m	100,00	100,00
31	1	m	100,00	100,00
32	1	m	100,00	100,00
33	1	m	100,00	100,00
34	1	m	100,00	100,00
35	1	m	100,00	100,00
36	1	m	100,00	100,00
37	1	m	100,00	100,00
38	1	m	100,00	100,00
39	1	m	100,00	100,00
40	1	m	100,00	100,00
41	1	m	100,00	100,00
42	1	m	100,00	100,00
43	1	m	100,00	100,00
44	1	m	100,00	100,00
45	1	m	100,00	100,00
46	1	m	100,00	100,00
47	1	m	100,00	100,00
48	1	m	100,00	100,00
49	1	m	100,00	100,00
50	1	m	100,00	100,00
51	1	m	100,00	100,00
52	1	m	100,00	100,00
53	1	m	100,00	100,00
54	1	m	100,00	100,00
55	1	m	100,00	100,00
56	1	m	100,00	100,00
57	1	m	100,00	100,00
58	1	m	100,00	100,00
59	1	m	100,00	100,00
60	1	m	100,00	100,00
61	1	m	100,00	100,00
62	1	m	100,00	100,00
63	1	m	100,00	100,00
64	1	m	100,00	100,00
65	1	m	100,00	100,00
66	1	m	100,00	100,00
67	1	m	100,00	100,00
68	1	m	100,00	100,00
69	1	m	100,00	100,00
70	1	m	100,00	100,00
71	1	m	100,00	100,00
72	1	m	100,00	100,00
73	1	m	100,00	100,00
74	1	m	100,00	100,00
75	1	m	100,00	100,00
76	1	m	100,00	100,00
77	1	m	100,00	100,00
78	1	m	100,00	100,00
79	1	m	100,00	100,00
80	1	m	100,00	100,00
81	1	m	100,00	100,00
82	1	m	100,00	100,00
83	1	m	100,00	100,00
84	1	m	100,00	100,00
85	1	m	100,00	100,00
86	1	m	100,00	100,00
87	1	m	100,00	100,00
88	1	m	100,00	100,00
89	1	m	100,00	100,00
90	1	m	100,00	100,00
91	1	m	100,00	100,00
92	1	m	100,00	100,00
93	1	m	100,00	100,00
94	1	m	100,00	100,00
95	1	m	100,00	100,00
96	1	m	100,00	100,00
97	1	m	100,00	100,00
98	1	m	100,00	100,00
99	1	m	100,00	100,00
100	1	m	100,00	100,00

SEÇÃO TRANSVERSAL - 0+200

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	m	100,00	100,00
2	1	m	100,00	100,00
3	1	m	100,00	100,00
4	1	m	100,00	100,00
5	1	m	100,00	100,00
6	1	m	100,00	100,00
7	1	m	100,00	100,00
8	1	m	100,00	100,00
9	1	m	100,00	100,00
10	1	m	100,00	100,00
11	1	m	100,00	100,00
12	1	m	100,00	100,00
13	1	m	100,00	100,00
14	1	m	100,00	100,00
15	1	m	100,00	100,00
16	1	m	100,00	100,00
17	1	m	100,00	100,00
18	1	m	100,00	100,00
19	1	m	100,00	100,00
20	1	m	100,00	100,00
21	1	m	100,00	100,00
22	1	m	100,00	100,00
23	1	m	100,00	100,00
24	1	m	100,00	100,00
25	1	m	100,00	100,00
26	1	m	100,00	100,00
27	1	m	100,00	100,00
28	1	m	100,00	100,00
29	1	m	100,00	100,00
30	1	m	100,00	100,00
31	1	m	100,00	100,00
32	1	m	100,00	100,00
33	1	m	100,00	100,00
34	1	m	100,00	100,00
35	1	m	100,00	100,00
36	1	m	100,00	100,00
37	1	m	100,00	100,00
38	1	m	100,00	100,00
39	1	m	100,00	100,00
40	1	m	100,00	100,00
41	1	m	100,00	100,00
42	1	m	100,00	100,00
43	1	m	100,00	100,00
44	1	m	100,00	100,00
45	1	m	100,00	100,00
46	1	m	100,00	100,00
47	1	m	100,00	100,00
48	1	m	100,00	100,00
49	1	m	100,00	100,00
50	1	m	100,00	100,00
51	1	m	100,00	100,00
52	1	m	100,00	100,00
53	1	m	100,00	100,00
54	1	m	100,00	100,00
55	1	m	100,00	100,00
56	1	m	100,00	100,00
57	1	m	100,00	100,00
58	1	m	100,00	100,00
59	1	m	100,00	100,00
60	1	m	100,00	100,00
61	1	m	100,00	100,00
62	1	m	100,00	100,00
63	1	m	100,00	100,00
64	1	m	100,00	100,00
65	1	m	100,00	100,00
66	1	m	100,00	100,00
67	1	m	100,00	100,00
68	1	m	100,00	100,00
69	1	m	100,00	100,00
70	1	m	100,00	100,00
71	1	m	100,00	100,00
72	1	m	100,00	100,00
73	1	m	100,00	100,00
74	1	m	100,00	100,00
75	1	m	100,00	100,00
76	1	m	100,00	100,00
77	1	m	100,00	100,00
78	1	m	100,00	100,00
79	1	m	100,00	100,00
80	1	m	100,00	100,00
81	1	m	100,00	100,00
82	1	m	100,00	100,00
83	1	m	100,00	100,00
84	1	m	100,00	100,00
85	1	m	100,00	100,00
86	1	m	100,00	100,00
87	1	m	100,00	100,00
88	1	m	100,00	100,00
89	1	m	100,00	100,00
90	1	m	100,00	100,00
91	1	m	100,00	100,00
92	1	m	100,00	100,00
93	1	m	100,00	100,00
94	1	m	100,00	100,00
95	1	m	100,00	100,00
96	1	m	100,00	100,00
97	1	m	100,00	100,00
98	1	m	100,00	100,00
99	1	m	100,00	100,00
100	1	m	100,00	100,00



PERFIL LONGITUDINAL
Escala: H1/2000 e V1/200

LEGENDA

- TERREMO NATURAL
- GREDE DE TERREMO ANTES
- TERREMO EM ATERRO
- TERREMO EM CORTE
- ESTUQUEAMENTO

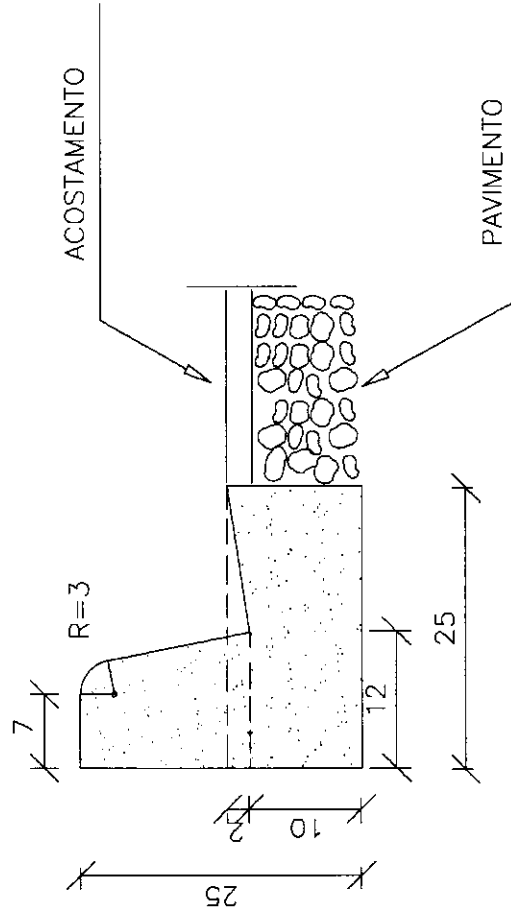
REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2023	EMISSÃO PROJETO
02		
03		
04		
05		
06		
07		

PROPOSTANTE:	PRERENTURIA MUNICIPAL DE ESCOLA DA PRAIA
COORDENADOR:	ROBE RIVA A. MODESTO LISBOA
DATA DE ELABORAÇÃO:	27/10/2023
PROJETO:	PROJETO GEOMÉTRICO DA VIA
TIPO:	PROJETO GEOMÉTRICO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	FRANCISCO DAMASCENO
DATA:	27/10/2023
EXTENSÃO:	146,00 m
ESCALA:	1:500
FRANQUÍIA:	2/9



MEIO-FIO DE CONCRETO – MFC 03



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,0300m ³ /m
CONCRETO fck ≥ 20MPa	0,0420m ³ /m
FORMA (UTILIZAÇÃO 3X)	0,0867m ² /m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,0595kg/m

NOTAS:
 1- Dimensões em cm;
 2- Em geral os meios-fios serão pré-moldados podendo ser também moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes);
 3- Os meios-fios moldados "IN LOCO", recomenda-se a executados em segmentos alternados de 2m.

REVISÕES

Nº.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2008	ELABORAÇÃO
02		
03		
04		
05		
06		
07		

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÁ DA PRAIA
 CAPTA 2811/2007/PAJ
LOCAL DO OBRAS: RUA JOAQUIM DE LIMA CENTRO DE JEQUÁ DA PRAIA
PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
TEMAS: ARBUVO: DETALHE 2/01
 DRENAGEM

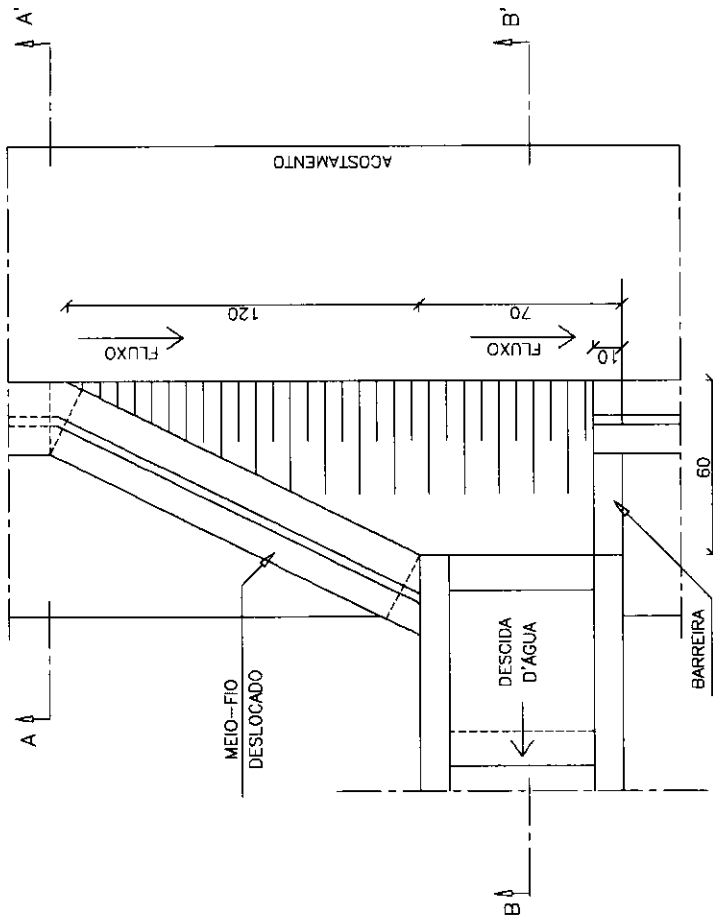
AVANT
 ARQUITETURA E ENGENHARIA

ESCALA: 1:100
DATA: 27/10/2008
PROJETADE: FERNANDO MANEIRA DE SOUZA
PROJETO: 1/1

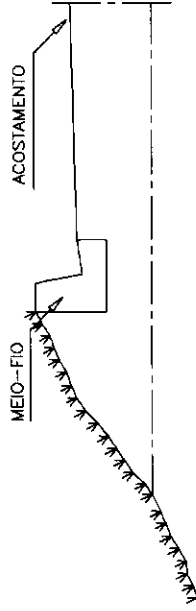
REGISTRO DE PROJETO: 11890

ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA – EDA 01

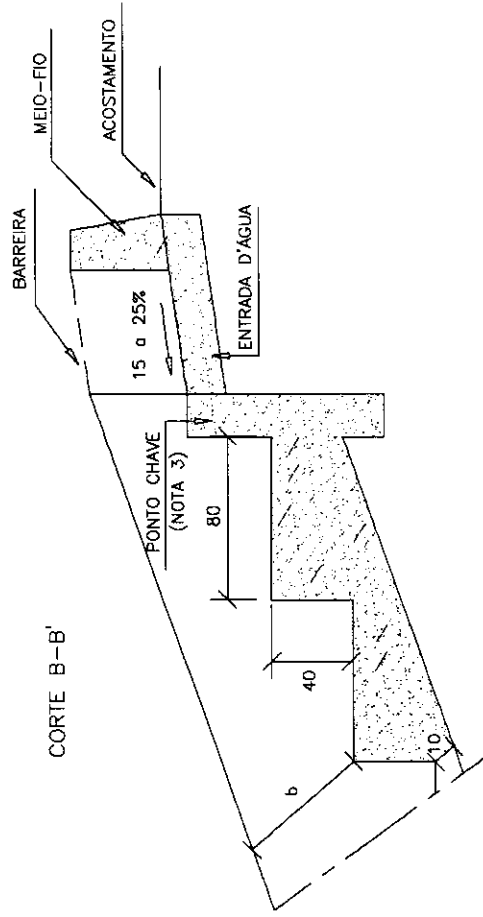
PLANTA BAIXA



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE		
ITEM	UNIDADE	EDA-01
Concreto fck > 15MPa	m ³	0,110
Forma	m ²	0,100

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIÁ DA PRAIA CNPJ Nº 02.811.138/01-58	PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM PARA A REDE DE ÁGUA - EDA 01
LOCAL DA OBRAS: Cidade de Jequiá da Praia - PE	TEMA: DRENAGEM
DATA DE EMISSÃO: 12/07/2014	ARQUIVO: DETALHAMENTO
ESCALA: 1/1	REVISÃO:

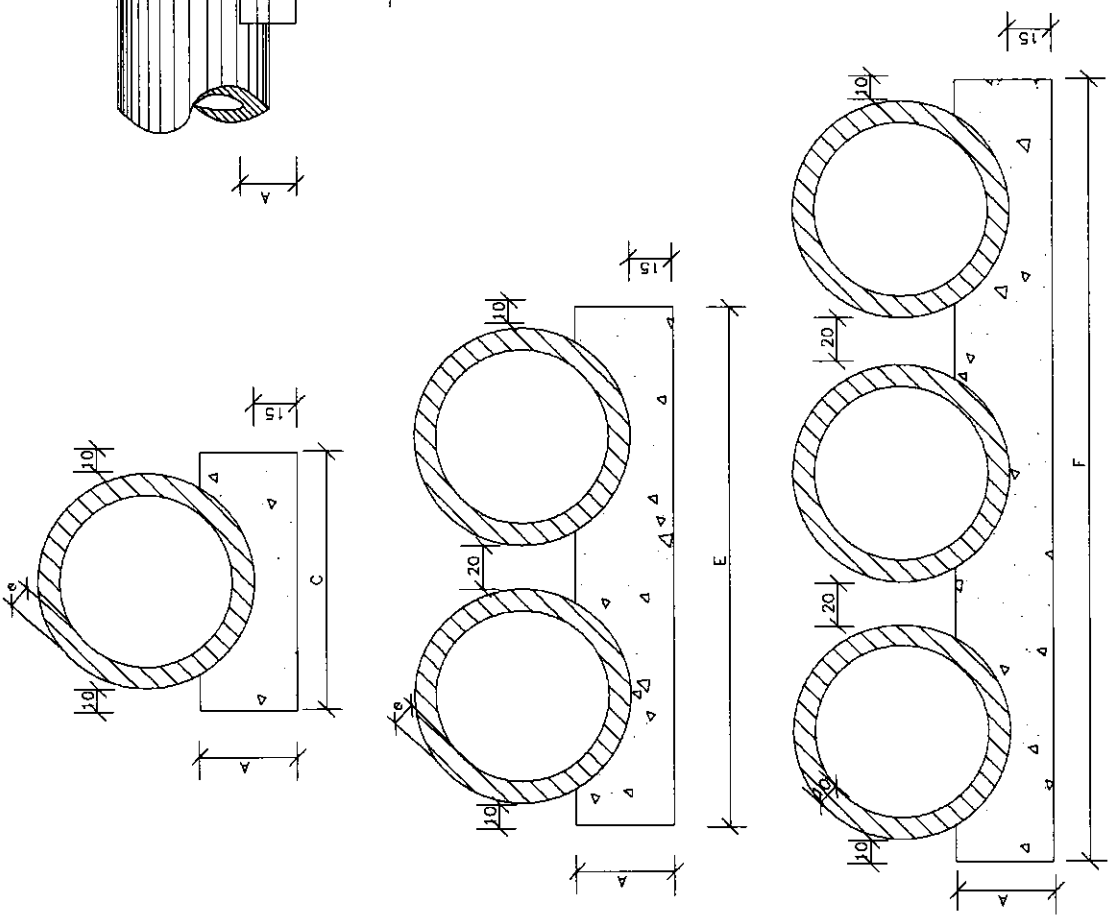
AVANT

MEQUIA

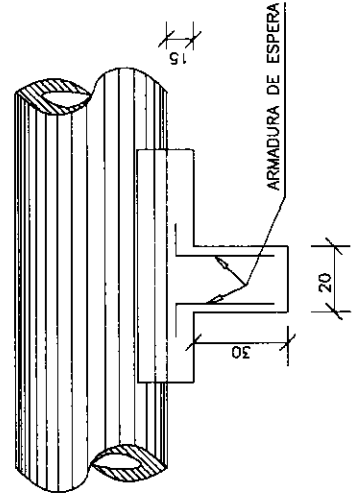
PRONCHIA:
REVISÃO Nº 01/01/2014

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

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

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m ³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m ³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m ³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

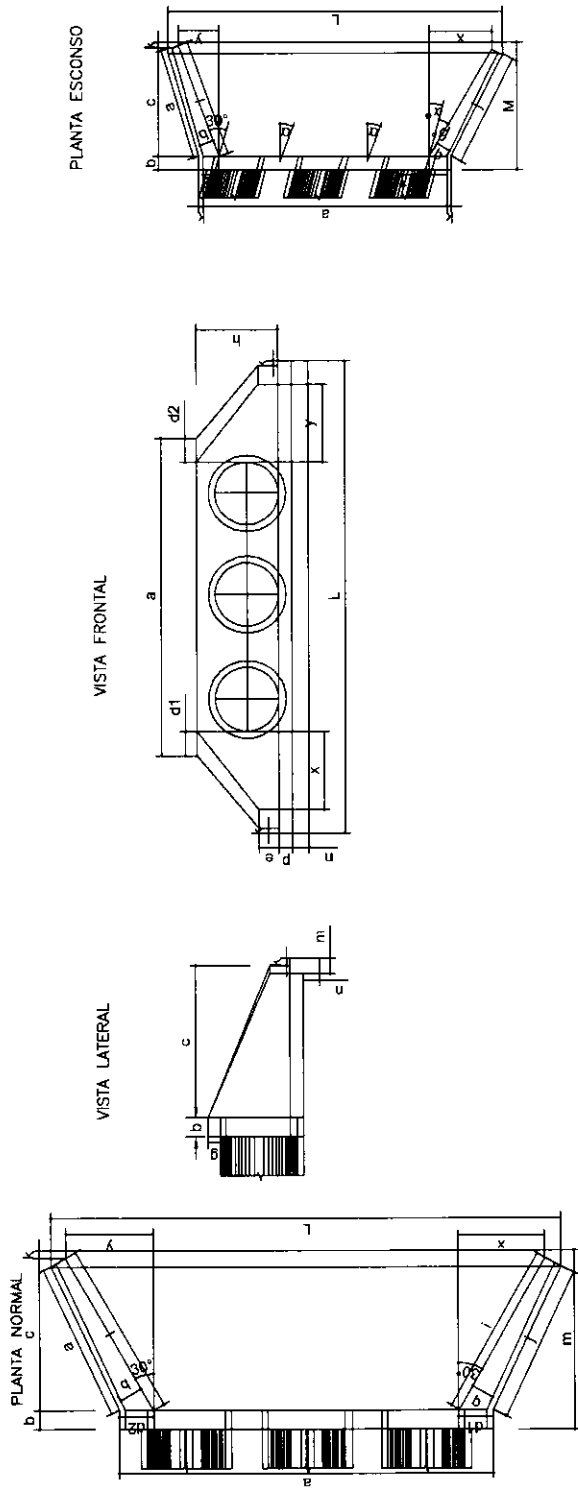
PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÁ DA PRAIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Rua: ...

AVANT
PROJETO DE DRENAGEM
DE ...

PRONCHIA:
7/1/2018
ESCALA: 1/1
REVISÃO: ...

- NOTAS:**
- 1 - Dimensões em cm.
 - 2 - Os dentes deverão ser executados em todos os bueiros cujo diâmetro de instalação for maior que 150 cm.
 - 3 - Nos dentes serão colocados entalhes de espessura 2 mm e a cada 50 cm comprimento de 50.
 - 4 - Utilizar nos bueiros entalhes cônicos (α > 15°).
 - 5 - No caso de colocação de tubo em vista, poderá ser executado o berço de material granular (seguindo o berço de concreto) e o espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas aplicáveis.

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esco ¹	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Formas (m ²)	Concreto (m ³)	Cimento	Areia	Brita 1	Brita 2	Água	Madeira
		BUEIRO TRIPLO TUBULAR β=10°																													
0	30	458			35	35				191	174			191		174			95	95	1633		26,48	6,645	23,556	4,520	4,917	1,069	0,662		
15	20	475			42	31				233	203			171		163			165	44	664		27,59	6,942	34,011	4,722	5,136	1,116	0,690		
30	25	536			52	36				288	245			165		165			236	0	736		30,68	7,766	38,048	5,282	5,746	1,249	0,767		
45	20	672			71	52				390	326			171		179			354	-44	906		37,69	9,653	47,293	6,566	7,142	1,552	0,942		
		BUEIRO TRIPLO TUBULAR β=12°																													
0	30	532			40	40				208	188			208		188			104	104	723		34,84	10,272	50,326	6,987	7,600	1,652	0,871		
15	30	554			50	36				255	220			186		177			180	48	758		36,35	10,759	52,712	7,318	7,961	1,730	0,909		
30	25	626			61	43				314	264			180		180			257	0	838		40,27	12,039	58,983	8,189	8,908	1,936	1,007		
45	20	785			83	63				426	351			186		196			386	-48	1032		49,39	14,983	73,406	10,191	11,086	2,409	1,235		
		BUEIRO TRIPLO TUBULAR β=15°																													
0	30	638			46	46				300	277			300		277			150	150	918		52,07	19,516	95,615	13,274	14,440	3,138	1,302		
15	30	663			57	41				368	328			269		258			260	70	965		54,37	20,446	100,171	13,907	15,128	3,286	1,359		
30	25	750			70	50				453	396			260		260			371	0	1069		60,48	22,915	112,267	15,586	16,955	3,685	1,512		
45	20	942			95	75				615	530			269		280			558	-70	1322		74,22	28,616	140,488	19,464	21,173	4,601	1,856		

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

PROPOSTOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE EQUA DA PRAIA
EXPO. Nº 02.911.12000.00

LOCAL DA OBRA: ESTRADA MUNICIPAL QUE LIGA O CENTRO DE EQUA A BR 101
LINHA: POVA DE PAVAS

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
EM EQUA DA PRAIA - MUNICÍPIO DE EQUA DA PRAIA

TEMA: DRENAGEM
DE DRENAGEM

ESCALA: 1/1

FRANCHA: 1/1

1 - Dimensão em mm.

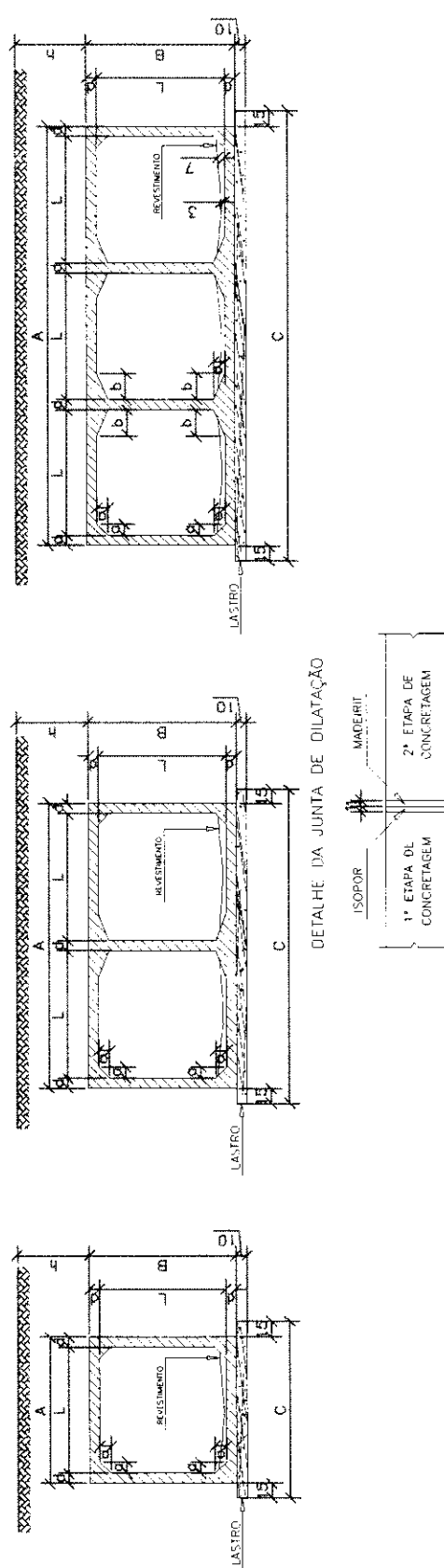
2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Alburn.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de-steria às alas P, ou prolongando o corpo do bueiro.

TABELA DAS DIMENSÕES E QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

SEÇÃO L=150 fs > MPa	0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500			
	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	
UNID.	0,09	0,10	0,10	0,12	0,14	0,18	0,18	0,18	0,19	0,24	0,24	0,24	0,30	0,31	0,29	0,33	0,36	0,33	0,36	0,33	0,39	0,43
MEDIDAS	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	TRIPLO
A	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510	190	360	530	190	360	530	530
B	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	190	190	190	190	190	190	190
C	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540	220	375	540	220	390	560	220	390	560	560
a	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15
b	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	45	45	45	45	45	45	45
d	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
LASTRO	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,22	0,38	0,54	0,22	0,39	0,56	0,22	0,39	0,56	0,56
FORMA	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,25	12,20	16,50	8,25	12,20	16,40	8,25	12,20	16,40	16,40
CONCRETO	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,41	1,79	2,57	1,41	2,52	3,64	1,41	2,52	3,64	3,64
REVESTIMENTO	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,23

SEÇÃO L=200	0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500			
	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	TRIPLO
UNID.	0,09	0,13	0,13	0,15	0,15	0,23	0,23	0,23	0,20	0,26	0,27	0,27	0,32	0,31	0,28	0,36	0,36	0,36	0,34	0,41	0,48	0,48
MEDIDAS	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	TRIPLO
A	230	445	660	230	445	660	230	445	660	240	460	680	250	460	680	250	475	700	250	475	700	700
B	230	230	230	230	230	230	230	230	230	240	240	240	240	240	240	240	250	250	250	250	250	250
C	260	475	690	270	475	690	270	475	690	270	490	710	280	490	710	280	505	730	280	505	730	730
a	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15
b	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	45	45	45	45	45	45	45
d	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
LASTRO	0,26	0,48	0,69	0,26	0,48	0,69	0,26	0,48	0,69	0,27	0,49	0,71	0,28	0,49	0,71	0,28	0,51	0,73	0,28	0,51	0,73	0,73
FORMA	10,60	16,60	22,00	10,60	16,60	22,00	10,60	16,60	22,00	10,60	16,20	21,90	10,80	16,20	21,90	10,90	16,40	22,10	10,90	16,40	22,10	22,10
CONCRETO	1,31	2,32	3,32	1,31	2,32	3,32	1,31	2,32	3,32	1,81	3,22	4,64	1,81	3,22	4,64	2,30	4,10	5,82	2,30	4,10	5,82	5,82
REVESTIMENTO	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,30



PROFUNDIDADE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÁ DA PRAIA
 LOCAL DE OBRAS: CARP. 22/0113/2003/03
 LOCAL DE OBRAS: CARP. 22/0113/2003/03
 PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
 TEMA: DRENAGEM DE ÁGUA - COMP. 13/14/15/16
 ESCALA: 1/1

REVISÕES

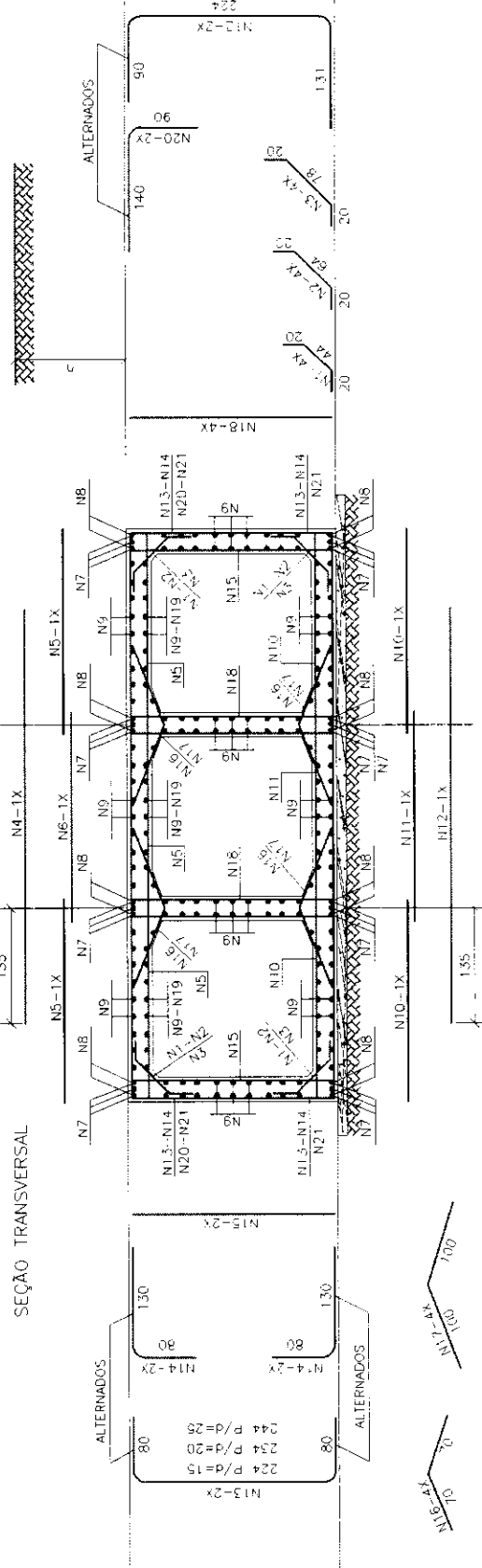
NO.	DATA	DESCRIÇÃO

NOTAS:
 1 - Concreto com L_c e f_{ck} MPa
 2 - Lastro concreto magro.
 3 - Revestimento: argamassa de cimento e areia (1:3).
 4 - Fazer junta dilatória a cada 10,00m.
 5 - Verificar classe 45.
 Numeração: h - Altura do alvenário sobre o galério.
 fs - Tensão admissível no solo a galério.
 6 - Apoiar a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os maderites da junta de dilatação

PRONCHA: 1/1

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

0 ≤ h ≤ 100 fs = 0,10MPa				100 ≤ h ≤ 250 fs = 0,14MPa				250 ≤ h ≤ 500 fs = 0,21MPa				500 ≤ h ≤ 750 fs = 0,26MPa				750 ≤ h ≤ 1000 fs = 0,31MPa				1000 ≤ h ≤ 1250 fs = 0,36MPa				1250 ≤ h ≤ 1500 fs = 0,43MPa											
Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.	Nº	Ø	Q	COMP.				
1	6,3	20	75	c/20	2	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	104	c/20	1	6,3	20	104	1	6,3	20	118	c/20	2	6,3	20	118	c/20		
2					3	10,0	6	485	c/17	4	10,0	9	485	c/17	4	10,0	8	490	c/17	5	16,0	5	490	5	16,0	5	495	c/17	4	16,0	5	495	c/17		
3	12,5	10	230	c/20	5	12,5	15	230	c/16	5	12,5	15	240	c/16	5	12,5	15	240	c/16	6	16,0	5	240	6	16,0	5	250	c/16	5	16,0	5	250	c/16		
4	12,5	5	230	c/20	6	12,5	5	230	c/20	6	12,5	5	240	c/20	6	12,5	5	240	c/20	7	16,0	5	240	7	16,0	5	250	c/20	6	16,0	5	250	c/20		
5	12,5	16	corr.		8	12,5	16	corr.		8	12,5	24	corr.		8	12,5	24	corr.		8	16,0	24	corr.	8	16,0	24	corr.	8	16,0	24	corr.	8	16,0	24	corr.
6	6,3	153	corr.	c/20	9	6,3	180	corr.	c/20	9	6,3	180	corr.	c/20	9	6,3	180	corr.	c/20	9	6,3	180	corr.	9	6,3	180	corr.	9	6,3	180	corr.	9	6,3	180	corr.
7	8,0	9	230	c/11	10	8,0	17	230	c/12	10	8,0	17	230	c/12	10	8,0	17	240	c/12	10	16,0	14	240	10	16,0	14	250	c/12	10	16,0	14	250	c/12		
8	8,0	6	485	c/13	12	8,0	6	485	c/13	12	8,0	9	485	c/13	12	8,0	9	490	c/13	12	16,0	6	490	12	16,0	6	495	c/13	12	16,0	6	495	c/13		
9	6,3	13	225	c/15	15	6,3	13	225	c/15	15	6,3	13	225	c/15	15	6,3	13	235	c/15	15	10,0	8	235	15	10,0	8	245	c/15	15	10,0	8	245	c/15		
10	6,3	20	140	c/20	16	6,3	20	140	c/20	16	6,3	20	140	c/20	16	6,3	20	140	c/20	16	10,0	7	235	16	10,0	7	245	c/20	16	10,0	7	245	c/20		
11	6,3	27	225	c/15	18	6,3	27	225	c/15	18	6,3	27	225	c/15	18	6,3	27	235	c/15	18	10,0	13	235	18	10,0	13	245	c/15	18	10,0	13	245	c/15		
12	8,0	47	corr.	c/13	19	8,0	47	corr.	c/13	19	8,0	47	corr.	c/13	19	8,0	47	corr.	c/13	19	10,0	13	235	19	10,0	13	245	c/13	19	10,0	13	245	c/13		
13	12,5	10	445	c/20	21	12,5	10	445	c/20	21	12,5	10	445	c/20	21	12,5	10	445	c/20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO				RESUMO							
Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)		Ø	Kg/m	PESO (kg)	
6,3	0,245	70,511		6,3	0,245	77,126		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996		6,3	0,245	58,996	
8,0	0,395	58,263		10,0	0,617	125,313		10,0	0,617	92,303		10,0	0,617	117,323		10,0	0,617	74,256		10,0	0,617	73,762		10,0	0,617	73,762		10,0	0,617	73,762		10,0	0,617	73,762	
12,5	0,963	146,328		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997		12,5	0,963	124,997	
TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL				TOTAL							
275,1010				217,8470				294,4270				305,7460				392,3600				407,1480				463,2150											



REVISÕES
 No. DATA DESCRIÇÃO

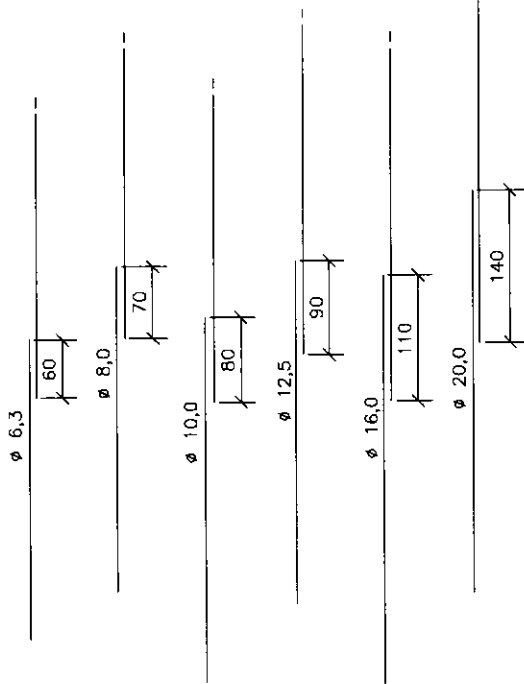
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÁ DA PIAUI
LOCAL DE OBRAS: GARAGEM PARA VEÍCULO O CENTRO DE JEQUÁ - PI 91
PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
TEMA: DRENAGEM
ARGUMENTO: DRENAGEM

ESCALA: 1/1
REVISÃO: 1/1

AVANT
 JEQUÁ

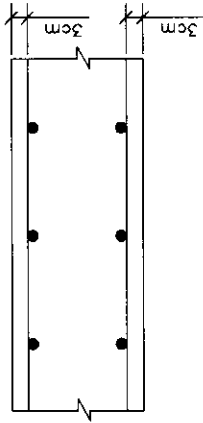
NOTA:
 1 - Características do aço: aço CA-50
 2 - Armaduras: Medidas em centímetros.
 3 - Espaços entre barras: Medidas em centímetros.
 4 - Deixas: Medidas em centímetros.
 5 - As quantidades e medidas das armaduras de cuncho para garantir o cobrimento de 3cm dos cabeçotes serão determinadas pelas medidas reais da forma para cada tipo de burete.

EMENDAS DAS BARRAS CORRIDAS (QUANDO NECESSÁRIO)

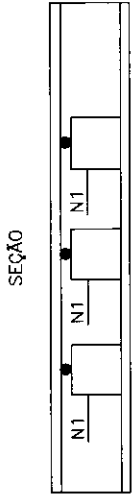


COLOCAR AS EMENDAS EM PONTOS ALTERNADOS

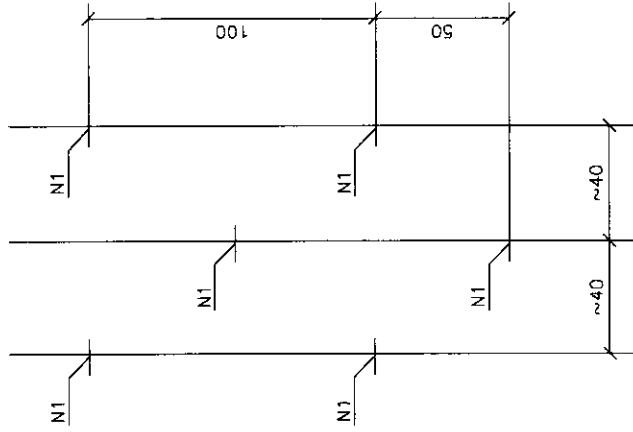
COBRIMENTO



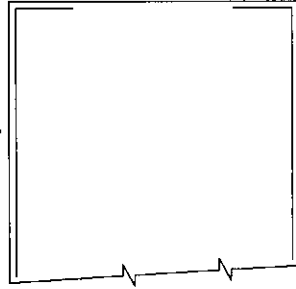
SUPOORTE PARA APOIO DA ARMADURA SUPERIOR NAS LAJES



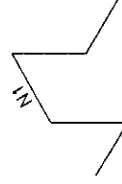
POSIÇÃO DA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DAS PAREDES NAS EXTREMIDADES



ELEVAÇÃO



ESTA ARMADURA NÃO ESTÁ COMPUTADA NOS RESUMOS DOS AÇOS



REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

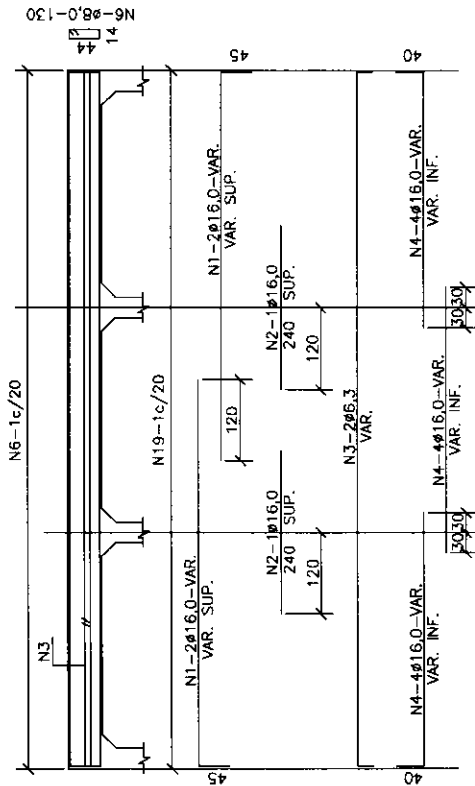
PROPOSTAS:		PREFEITURA MUNICIPAL DE JERQUIÁ DA PRAIA	
LOCAL DA OBRAS:		ESTRADA MUNICIPAL 7711 LIGADA O CENTRO DE JERQUIÁ A BR 101	
PROJETO:		PROJETO DE DRENAGEM	
TEMA:		DRENAGEM	
DESENHADOR:		JERQUIÁ, J.M.B.	
ESCALA:		1/1	
FRANQUISA:		1/1	

AVANT

1/1

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ \text{ E } 15^\circ$

L=300 (2x)



L=250 (2x)

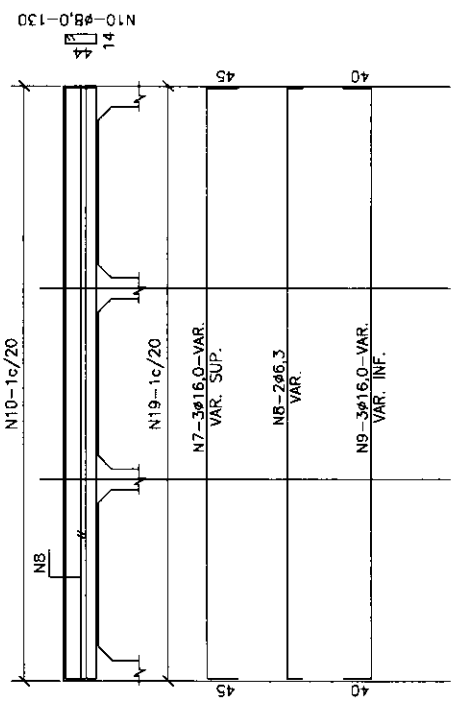
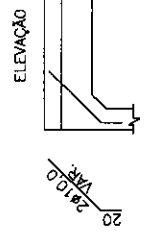
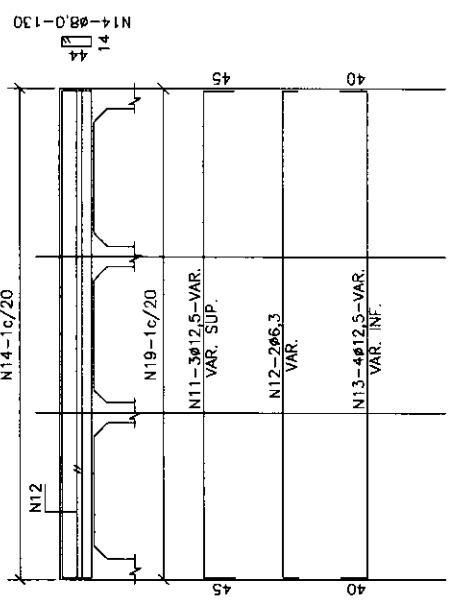


TABELA	
Nº	Q COMP.
1	16,0 8 VAR.
2	16,0 4 240
3	6,3 4 VAR.
4	16,0 16 VAR.
5	16,0 6 VAR.
6	8,0 - 130
7	16,0 6 VAR.
8	6,3 4 VAR.
9	16,0 6 VAR.
10	8,0 - 130
11	12,5 4 VAR.
12	6,3 4 VAR.
13	12,5 8 VAR.
14	8,0 - 130
15	12,5 4 VAR.
16	6,3 4 VAR.
17	12,5 6 VAR.
18	8,0 - 130
19	6,0 - VAR.

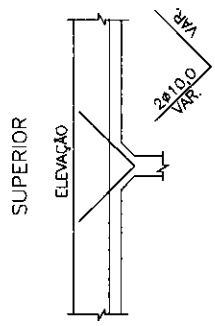
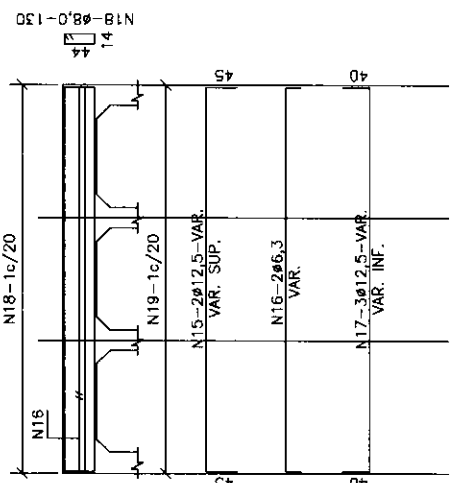
MISULAS SUPERIOR



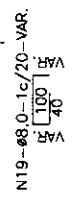
L=200 (2x)



L=150 (2x)



SEÇÃO VIGA DE TOPO SUPERIOR



REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JIQUIÁ DA PRAIA
 LOCAL DO OBRAS: CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
 LOCAL DA OBRAS: RUA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL, 101 - JIQUIÁ DA PRAIA - PE
 PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
 TEMA: DRENAGEM
 ARQUIVO: DETALHAMENTO

MEQUIA Engenharia

AVANT

PROJETO: 27/2023
 ESCALA: 1/1
 FRONCHA: 1/1

BUEIRO SIMPLES - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS

φ	2,00 x 2,00m				2,50 x 2,50m				3,00 x 3,00m					
	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	492	541	570	765	6,3	531	580	595	797	6,3	621	700	829	1116
8,0	15	17	30	36	8,0	420	495	513	686	8,0	505	570	636	849
10,0	95	110	88	110	10,0	115	130	100	127	10,0	345	380	419	559
12,5	161	185	201	259	12,5	187	210	188	250	12,5	210	235	234	308
16,0	-	-	-	-	16,0	22	-	85	99	16,0	75	90	124	146
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-
TOTAL	763kg	853kg	889kg	1170kg	TOTAL	1275kg	1415kg	1481kg	1959kg	TOTAL	763kg	1756kg	2242kg	2978kg

BUEIRO DUPLOS - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS

φ	2,00 x 2,00m				2,50 x 2,50m				3,00 x 3,00m					
	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	545	605	692	914	6,3	701	782	762	1024	6,3	852	937	1090	1466
8,0	96	105	54	66	8,0	450	505	553	731	8,0	568	628	591	785
10,0	111	120	96	117	10,0	122	134	107	132	10,0	344	408	506	656
12,5	220	258	258	330	12,5	281	310	224	296	12,5	198	225	226	305
16,0	-	-	-	-	16,0	-	-	164	193	16,0	237	260	162	190
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	233	270
25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-
TOTAL	972kg	1088kg	1100kg	1427kg	TOTAL	1554kg	1731kg	1810kg	2376kg	TOTAL	2199kg	2458kg	2808kg	3672kg

BUEIRO TRIPLÓS - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS

φ	2,00 x 2,00m				2,50 x 2,50m				3,00 x 3,00m					
	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	φ	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	748	828	817	1093	6,3	865	960	1041	1398	6,3	1217	1338	1558	2098
8,0	46	52	81	98	8,0	514	560	630	832	8,0	644	710	657	867
10,0	161	185	114	135	10,0	172	196	125	150	10,0	433	485	590	757
12,5	274	312	333	424	12,5	368	412	214	288	12,5	223	245	254	342
16,0	-	-	-	-	16,0	-	-	292	350	16,0	339	385	291	345
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	320	376
25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-
TOTAL	1229kg	1377kg	1345kg	1750kg	TOTAL	1919kg	2128kg	2302kg	3019kg	TOTAL	2856kg	3163kg	3670kg	4785kg

NOTA:
1 - CARGES ESTATICAS, KG, KG/C, KG/M, KG/M²
2 - CARGES VENTOSAS, KG/M, KG/M², KG/M³
3 - RESUMO SEM PERDAS

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

ARQUIVO: DEMURSI08.DWG

ESCALA: 1/1

DATA: 27/03/2008

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

ARQUIVO: DEMURSI08.DWG

ESCALA: 1/1

AVANT

PROJETO DE DRENAGEM

ARQUIVO: DEMURSI08.DWG

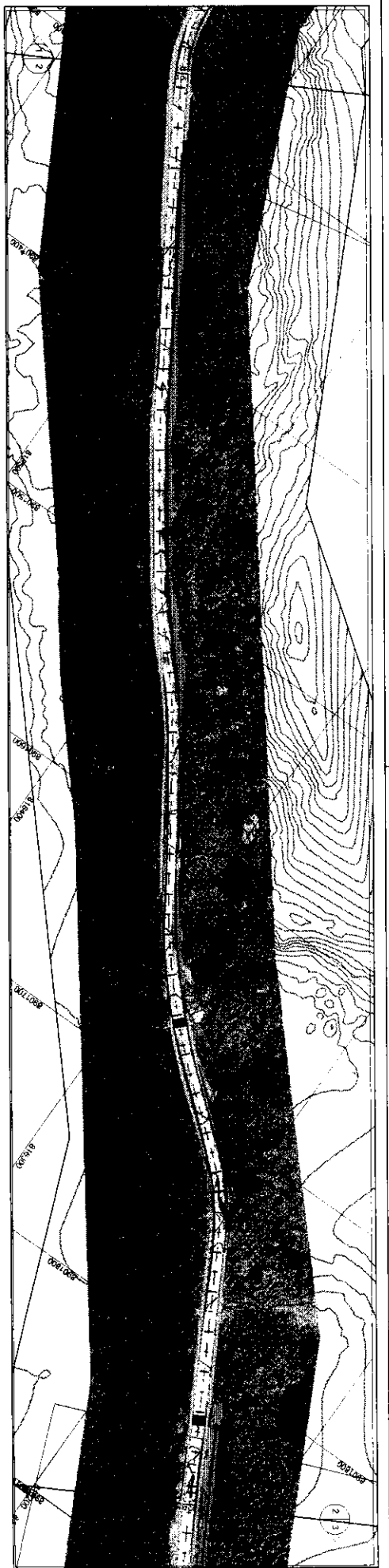
ESCALA: 1/1

DATA: 27/03/2008

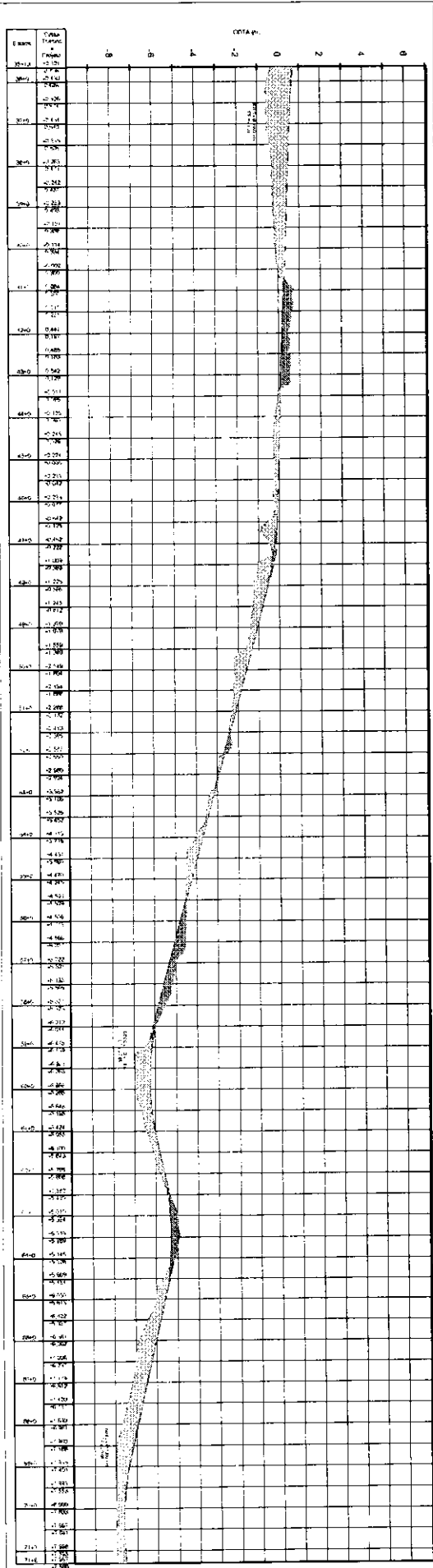
PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

ARQUIVO: DEMURSI08.DWG

ESCALA: 1/1



PLANTA BAZTA
Esc.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
Esc.: 1/2000 e 1/1200

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GREIDE
- TRECHO EM ALBERO
- TRECHO EM CORTE
- VALIA DE PROTEÇÃO DE ALBERO (VA-4)
- VALIA DE PROTEÇÃO (V)

- BARRIO TUBULARES
- BARRIO CILINDRICO
- ALINHAMENTO DE ENFERIA (I)
- DISPOSITIVO DE ENFERIA (I)
- DIREÇÃO DE BARRIO (D)
- DIREÇÃO DO FLUXO
- ESTACIONAMENTO

REVISÕES		PROJETO		PROJETO DE DRENAGEM		FINANÇAS	
No.	DATA	TEMA	ARQUIVO	KM INICIAL	KM FINAL	EXTENSÃO	ESCALA
01	27/07/2023	PROJETO DE DRENAGEM	PROJETO DE DRENAGEM	0+00	0+10	10,00 m	1:200
02							
03							
04							
05							
06							
07							

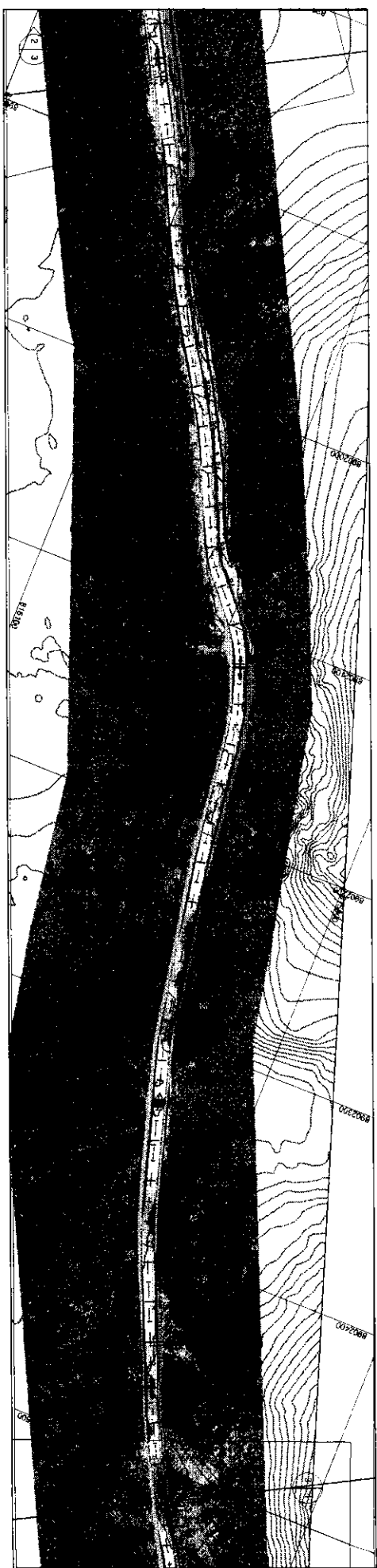


AVAN T

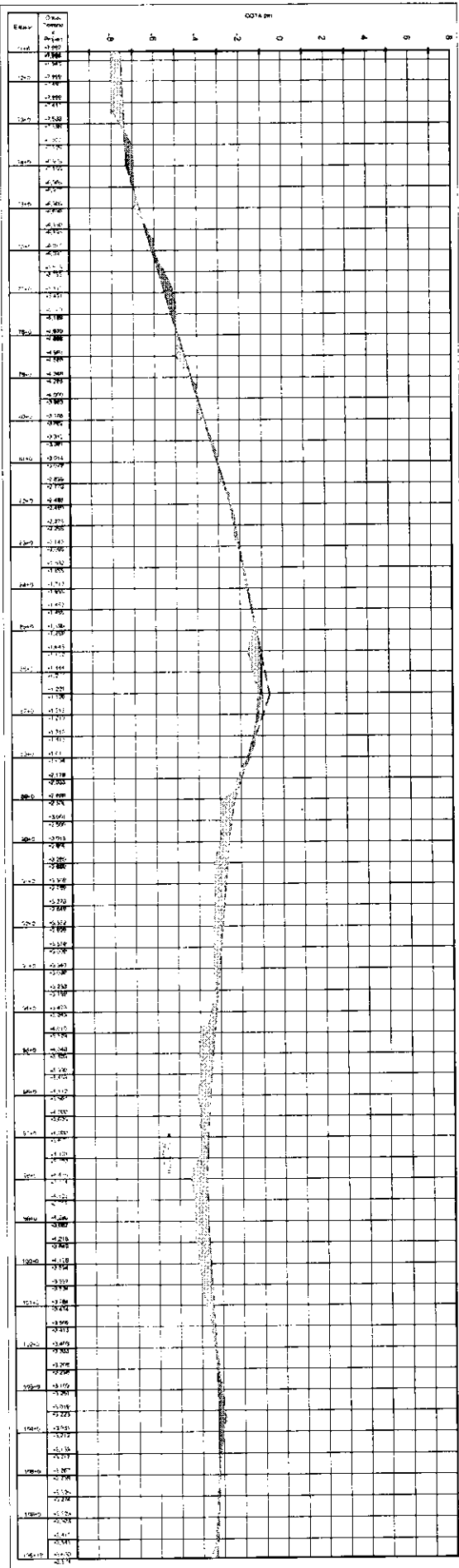
PROJETO DE DRENAGEM

PREFETURA MUNICIPAL DE EQUA DA GRAA

2/9



PLANTA BARRA
Esc.: 1/2000



LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- GREDE
- TRECHO EM ABERTO
- TRECHO EM COBRE
- VALTA DE PROTEÇÃO DE ABERTO (VA-04)
- VALTA DE PROTEÇÃO (V)
- BARRIS TUBULARES
- BARRIS COLUNARES
- DISPERSADOR DE ENERGIA (D)
- DISPERSADOR DE ENERGIA (D) PROTO A BARRA DE VEDAÇÃO E BARRAS
- DIVISOR DE BARRAGEM (A/B)
- DIREÇÃO DO FLUÍO
- ESTRAQUEAMENTO

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/02/2023	REVISÃO INICIAL
02		
03		
04		
05		
06		
07		

PROPOSTA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIA DA PRAIA
CNPJ Nº 07.013.888/0001-00

COORDENADOR:
ROBERTA A. MOCETTO LISBON
CPLA Nº 2388602

PROJETO:
PROJETO DE DRENAGEM

ARQUIVO:
KAMIYAMA
14.42

TEMÁTICA:
DRENAGEM

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
FRANCIJA GOMES
CPLA Nº 0207 269877 AL

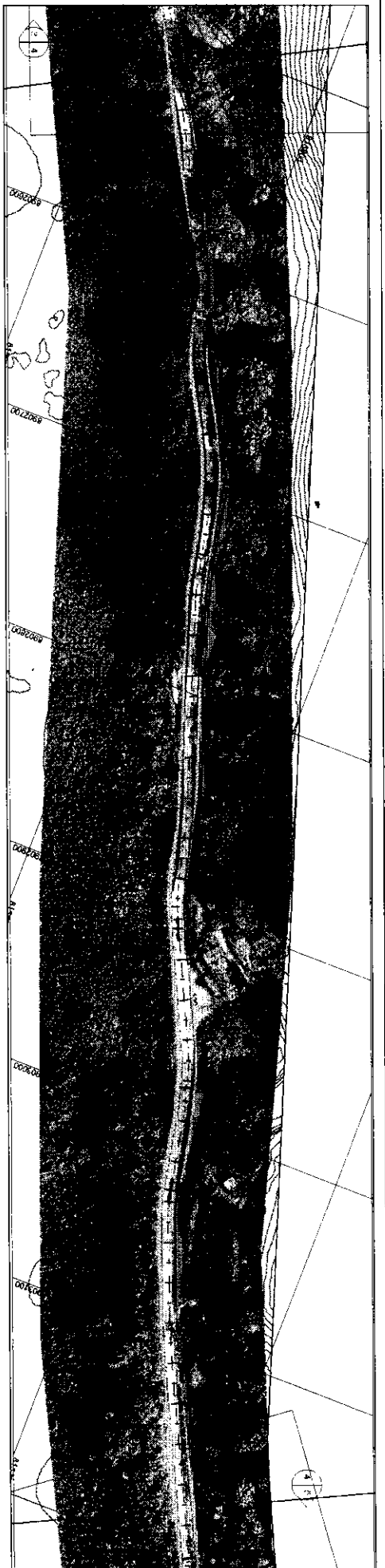
DATA:
27/02/2023

EXTENSÃO:
300 m

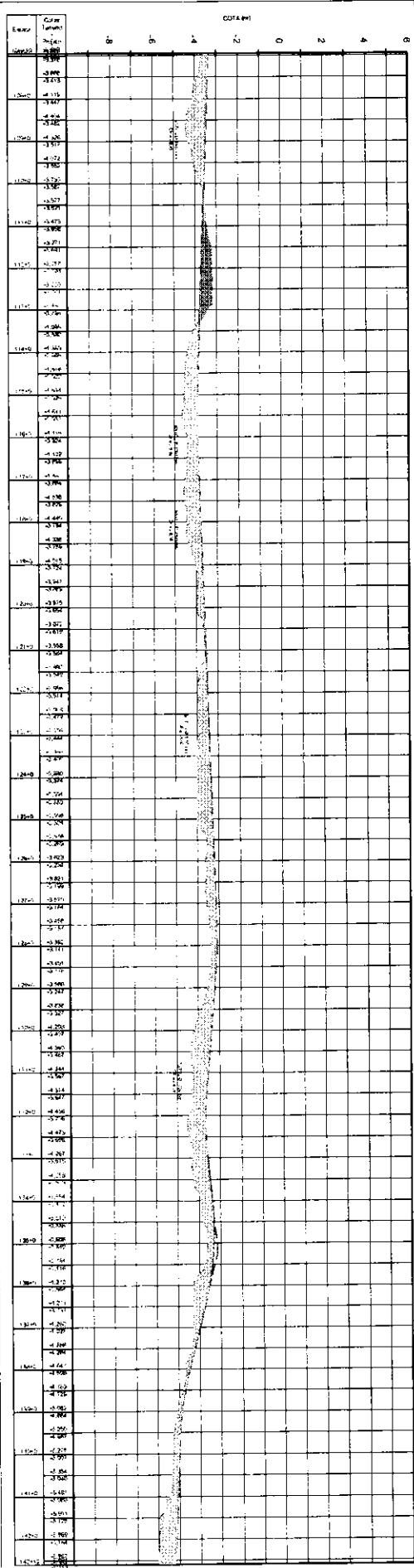
ESCALA:
1:500

FRANCIJA:
3/9

JEQUIA
2023



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H=1/2000 e V=1/250

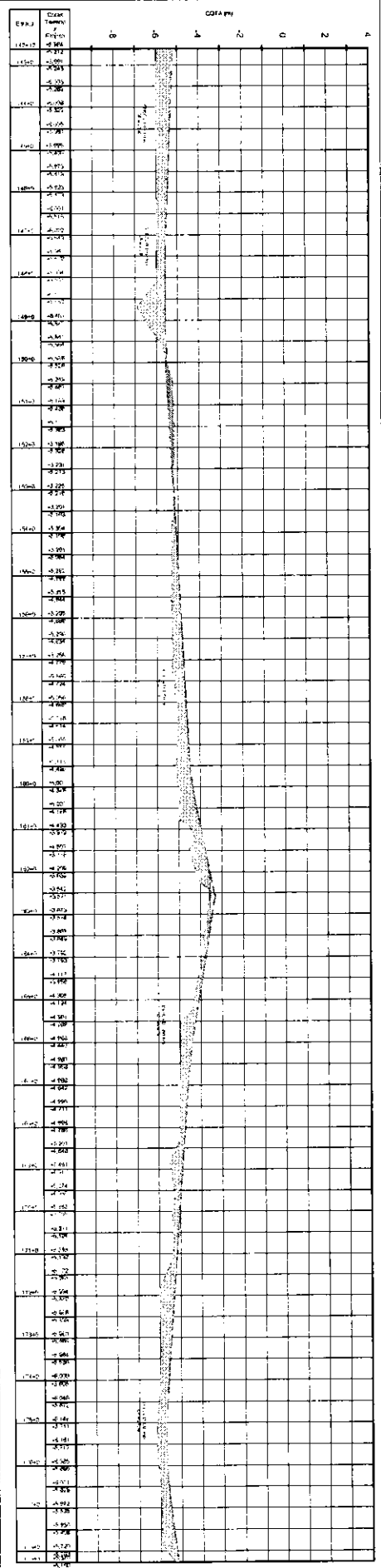
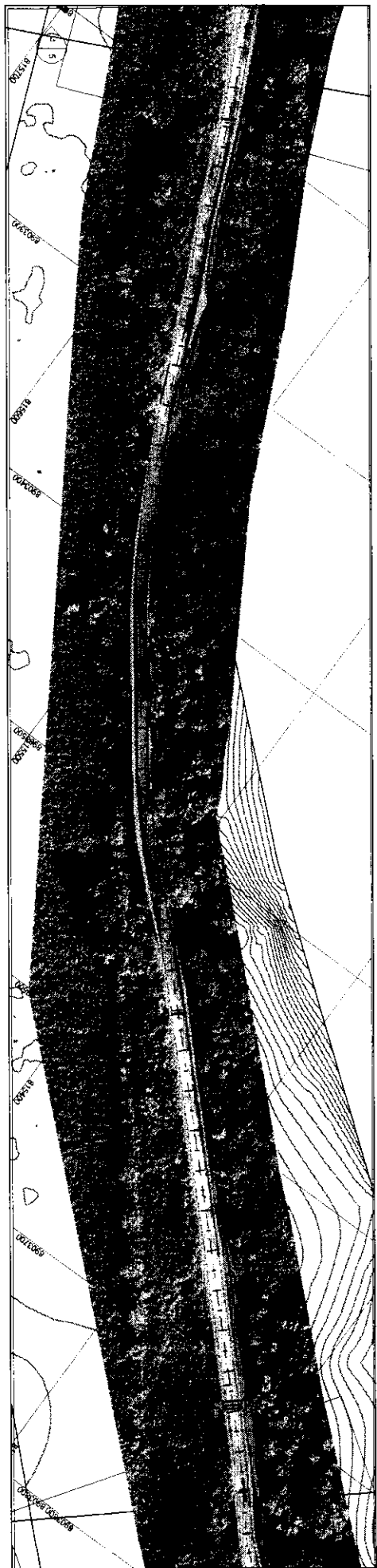
LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GRUDE
- TRECHO EM ATERRIO
- TRECHO EM CORTE
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRIO (VA-AD)
- VALETA DE PROTEÇÃO (V)

- BURIS TUBULARES
- BURIS OBLIQUAS
- DISPENSADOR DE ENERGIA (D)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (O)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (A)
- DIREÇÃO DO FLUXO
- ESTRANHAMENTO

REVISÕES		PROPOSTAS	
No.	DATA	DESCRIÇÃO	
01	27/08/2008	ELABORAÇÃO	
02			
03			
04			
05			
06			
07			

PROJETO:	PROJETO DE DRENAGEM	DATA:	27/08/2008
LOCAL:	MUNICÍPIO DE ESCALVA, ESTADO DE SÃO PAULO	EXTENSÃO:	7,83 KM
TIPO:	PROJETO DE DRENAGEM	ESCALA:	1:2000
PROJETO:	PROJETO DE DRENAGEM	PRINCIPAL:	4/9



PERFIL LONGITUDINAL
 Esc.: H:1/2000 e V:1/200

LEGENDA

- TRECHO NATURAL
- ORLADA
- TRECHO EM ALTISSIMO
- TRECHO EM CORTA
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ALTISSIMO (PM-40)
- VALETA DE PROTEÇÃO (1)
- BARRIOS TUBULARES
- BARRIOS CILINDRIS
- DISPENSADOR DE ENERGIA (I)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (II)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (III)
- DIREÇÃO DO FLUXO
- ESTRANGULAMENTO

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/02/2010	ELABORAÇÃO DO PROJETO
02		
03		
04		
05		

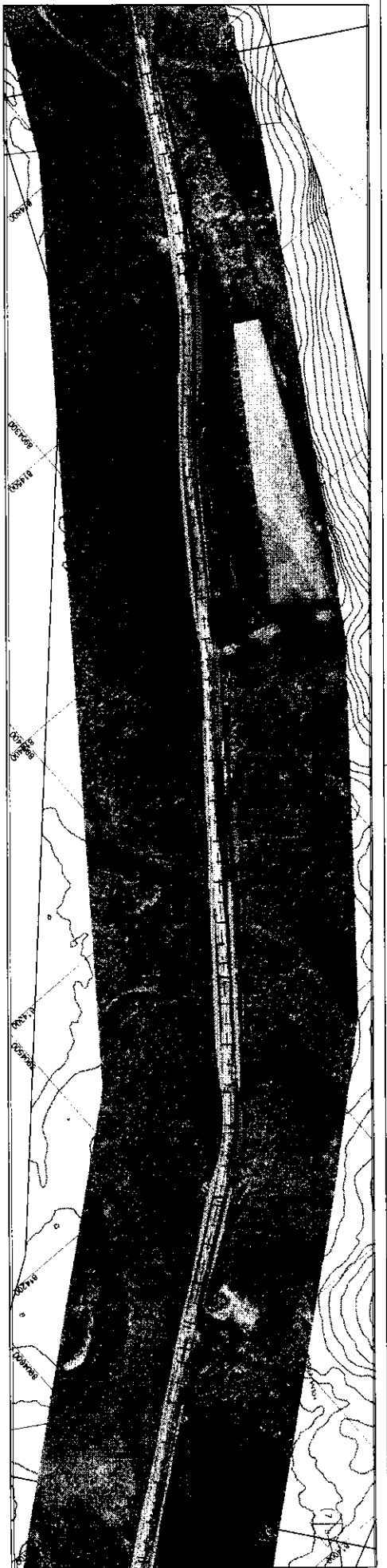
PROJETO

PRFETURA MUNICIPAL DE JEQUA DA PRAIA
 UNIDADE URBANA DE JEQUA DA PRAIA
 PROJETO DE DRENAGEM

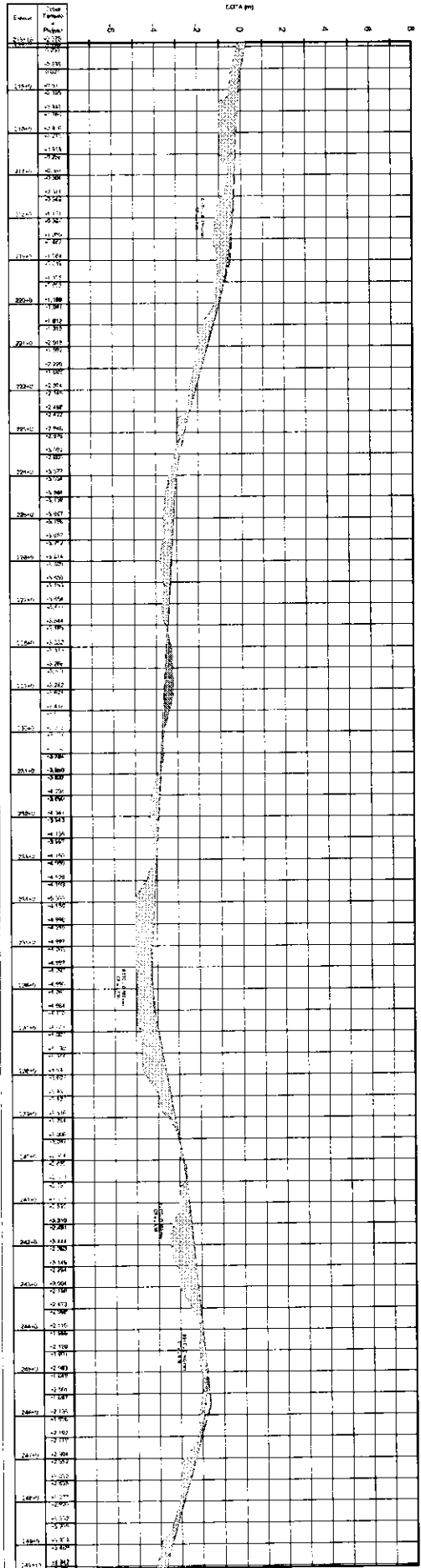
TEMA: DRENAGEM
 ARQUIVO: 2-840
 KILÔMETRO: 3-980

DATA: 27/02/2010
 EXTENSÃO: 748 m
 ESCALA: 1:2000

PRONCHA
 5/9



PLANTA BAZA
Esc.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
Esc.: H: 1/2000 e V: 1/200

LEGENDA:

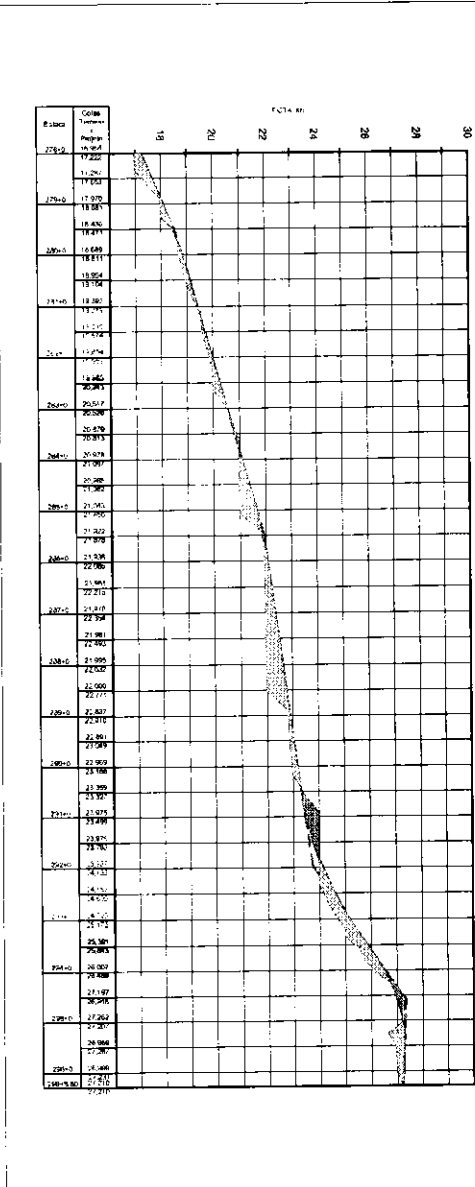
- TERRENO NATURAL
- GRIDE
- TRECHO EM ATERRIO
- TRECHO EM CORTE
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO (PM-4)
- VALETA DE PROTEÇÃO (TI)
- RIÇOS TUBULARES
- RIÇOS DE BARRAGEM
- DISPENSADOR DE ENERGIA (I)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (II)
- DIREÇÃO DE BARRAGEM ALTO
- DIREÇÃO DO FLUÍO
- ESTRAQUEAMENTO

REVISÕES		
No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2024	REVISÃO FINAL
02		
03		
04		
05		
06		
07		

PROPRIETÁRIO:		PREREFÉRTUA MUNICIPAL DE JEQUA DA BARRA	
LOCAL DE OBRAS:		ESTRADA MUNICIPAL QUE LIGA O CENTRO DE JEQUA A BR 101	
PROJETO:		PROJETO DE DRENAGEM	
ARQUIVO:	QUANTIDADE:	EXTENSÃO:	ESCALA:
4/2024	4/2024	720 m	1/2000
AUTOR:			FRANCIANA
7/9			



PERFIL LONGITUDINAL eixo



PERFIL LONGITUDINAL
Esc. H:1/2000 e V:1/300

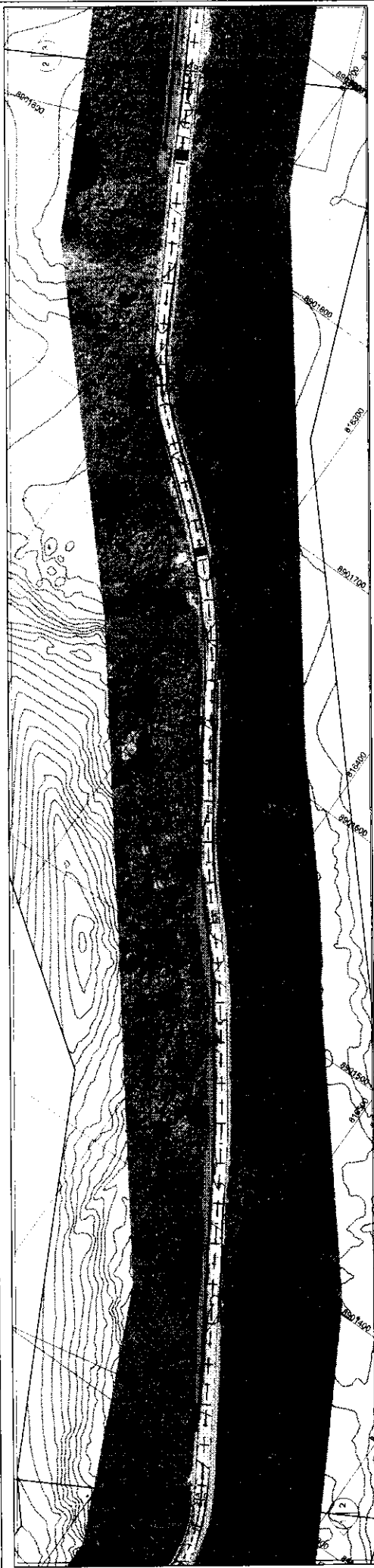
LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- OBSTACULO
- TRECHO EM ATERRIO
- TRECHO EM CORTE
- VALETA DE PROTEÇÃO DE MARGEM (PM-2)
- VALETA DE PROTEÇÃO (1)
- BARRIOS TABULARES
- BARRIOS DEVALVADOS
- DISIPADOR DE ENERGIA (1)
- DISIPADOR DE ENERGIA (2)
- DISIPADOR DE ENERGIA (3)
- DISIPADOR DE ENERGIA (4)
- DISIPADOR DE ENERGIA (5)
- DISIPADOR DE ENERGIA (6)
- DISIPADOR DE ENERGIA (7)
- DISIPADOR DE ENERGIA (8)
- DISIPADOR DE ENERGIA (9)
- DISIPADOR DE ENERGIA (10)
- DISIPADOR DE ENERGIA (11)
- DISIPADOR DE ENERGIA (12)
- DISIPADOR DE ENERGIA (13)
- DISIPADOR DE ENERGIA (14)
- DISIPADOR DE ENERGIA (15)
- DISIPADOR DE ENERGIA (16)
- DISIPADOR DE ENERGIA (17)
- DISIPADOR DE ENERGIA (18)
- DISIPADOR DE ENERGIA (19)
- DISIPADOR DE ENERGIA (20)
- DISIPADOR DE ENERGIA (21)
- DISIPADOR DE ENERGIA (22)
- DISIPADOR DE ENERGIA (23)
- DISIPADOR DE ENERGIA (24)
- DISIPADOR DE ENERGIA (25)
- DISIPADOR DE ENERGIA (26)
- DISIPADOR DE ENERGIA (27)
- DISIPADOR DE ENERGIA (28)
- DISIPADOR DE ENERGIA (29)
- DISIPADOR DE ENERGIA (30)
- DISIPADOR DE ENERGIA (31)
- DISIPADOR DE ENERGIA (32)
- DISIPADOR DE ENERGIA (33)
- DISIPADOR DE ENERGIA (34)
- DISIPADOR DE ENERGIA (35)
- DISIPADOR DE ENERGIA (36)
- DISIPADOR DE ENERGIA (37)
- DISIPADOR DE ENERGIA (38)
- DISIPADOR DE ENERGIA (39)
- DISIPADOR DE ENERGIA (40)
- DISIPADOR DE ENERGIA (41)
- DISIPADOR DE ENERGIA (42)
- DISIPADOR DE ENERGIA (43)
- DISIPADOR DE ENERGIA (44)
- DISIPADOR DE ENERGIA (45)
- DISIPADOR DE ENERGIA (46)
- DISIPADOR DE ENERGIA (47)
- DISIPADOR DE ENERGIA (48)
- DISIPADOR DE ENERGIA (49)
- DISIPADOR DE ENERGIA (50)
- DISIPADOR DE ENERGIA (51)
- DISIPADOR DE ENERGIA (52)
- DISIPADOR DE ENERGIA (53)
- DISIPADOR DE ENERGIA (54)
- DISIPADOR DE ENERGIA (55)
- DISIPADOR DE ENERGIA (56)
- DISIPADOR DE ENERGIA (57)
- DISIPADOR DE ENERGIA (58)
- DISIPADOR DE ENERGIA (59)
- DISIPADOR DE ENERGIA (60)
- DISIPADOR DE ENERGIA (61)
- DISIPADOR DE ENERGIA (62)
- DISIPADOR DE ENERGIA (63)
- DISIPADOR DE ENERGIA (64)
- DISIPADOR DE ENERGIA (65)
- DISIPADOR DE ENERGIA (66)
- DISIPADOR DE ENERGIA (67)
- DISIPADOR DE ENERGIA (68)
- DISIPADOR DE ENERGIA (69)
- DISIPADOR DE ENERGIA (70)
- DISIPADOR DE ENERGIA (71)
- DISIPADOR DE ENERGIA (72)
- DISIPADOR DE ENERGIA (73)
- DISIPADOR DE ENERGIA (74)
- DISIPADOR DE ENERGIA (75)
- DISIPADOR DE ENERGIA (76)
- DISIPADOR DE ENERGIA (77)
- DISIPADOR DE ENERGIA (78)
- DISIPADOR DE ENERGIA (79)
- DISIPADOR DE ENERGIA (80)
- DISIPADOR DE ENERGIA (81)
- DISIPADOR DE ENERGIA (82)
- DISIPADOR DE ENERGIA (83)
- DISIPADOR DE ENERGIA (84)
- DISIPADOR DE ENERGIA (85)
- DISIPADOR DE ENERGIA (86)
- DISIPADOR DE ENERGIA (87)
- DISIPADOR DE ENERGIA (88)
- DISIPADOR DE ENERGIA (89)
- DISIPADOR DE ENERGIA (90)
- DISIPADOR DE ENERGIA (91)
- DISIPADOR DE ENERGIA (92)
- DISIPADOR DE ENERGIA (93)
- DISIPADOR DE ENERGIA (94)
- DISIPADOR DE ENERGIA (95)
- DISIPADOR DE ENERGIA (96)
- DISIPADOR DE ENERGIA (97)
- DISIPADOR DE ENERGIA (98)
- DISIPADOR DE ENERGIA (99)
- DISIPADOR DE ENERGIA (100)

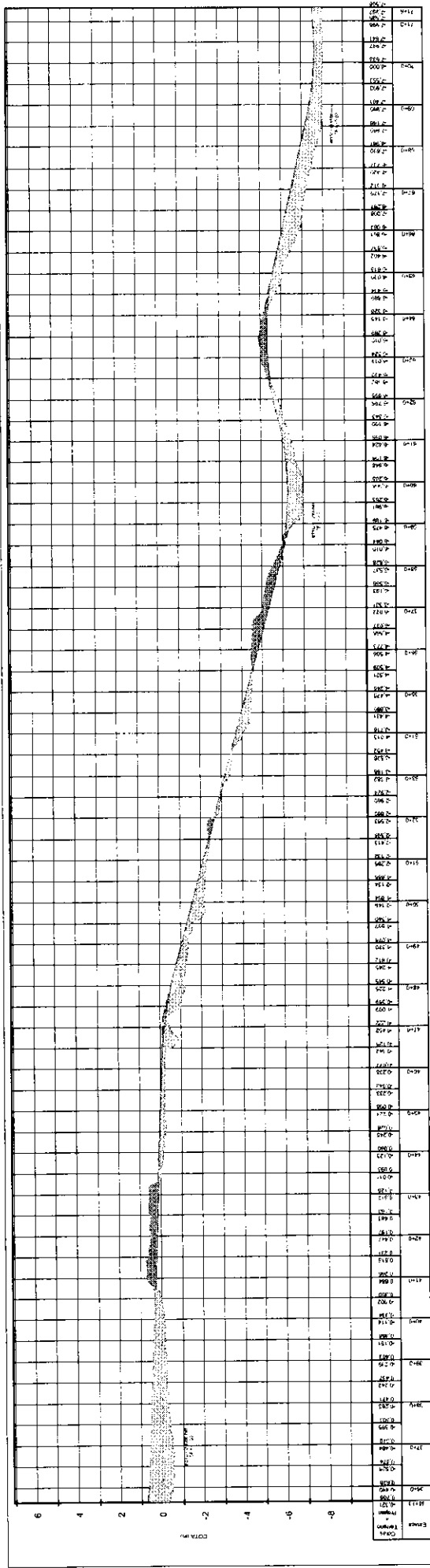
REVISÕES		PROJETO		MATERIAL		EXTENSÃO		ESCALA		PRANCHAS	
NO.	DATA	DESCRIÇÃO	TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
01	27/10/2008		TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
02			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
03			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
04			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
05			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
06			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS
07			TEMA	ARQUITO	KILÔMETROS	MATERIAL	EXTENSÃO	ESCALA	PRANCHAS	PRANCHAS	PRANCHAS

AVANT
EQUA

9/9



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESC.: 1/1000 • 1/1/200

PROJECCION: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIA DA PRAIA
LOCAL DA OBR.: CAVALO 2337/23000/208
LOCAL DA OBR.: CAVALO 2337/23000/208
Cidade: Jequiá da Praia (AL)

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

TEMA: DRENAGEM

EXTENÇÃO: 740,00 m

ESCALA: 1:2000

DATA: 27/10/2023

REVISÕES:

Nº.	DATA	DESCRIÇÃO
R1		
R2		
R3		
R4		
R5		
R6		
R7		

AVANT

JEQUIA

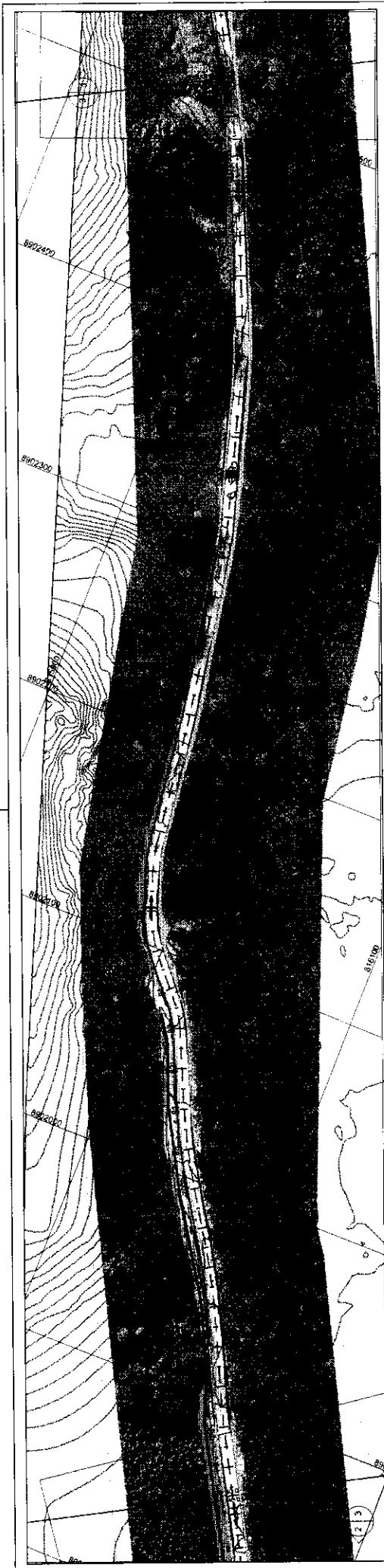
PROJ. DE DRENAGEM

7/10/2023

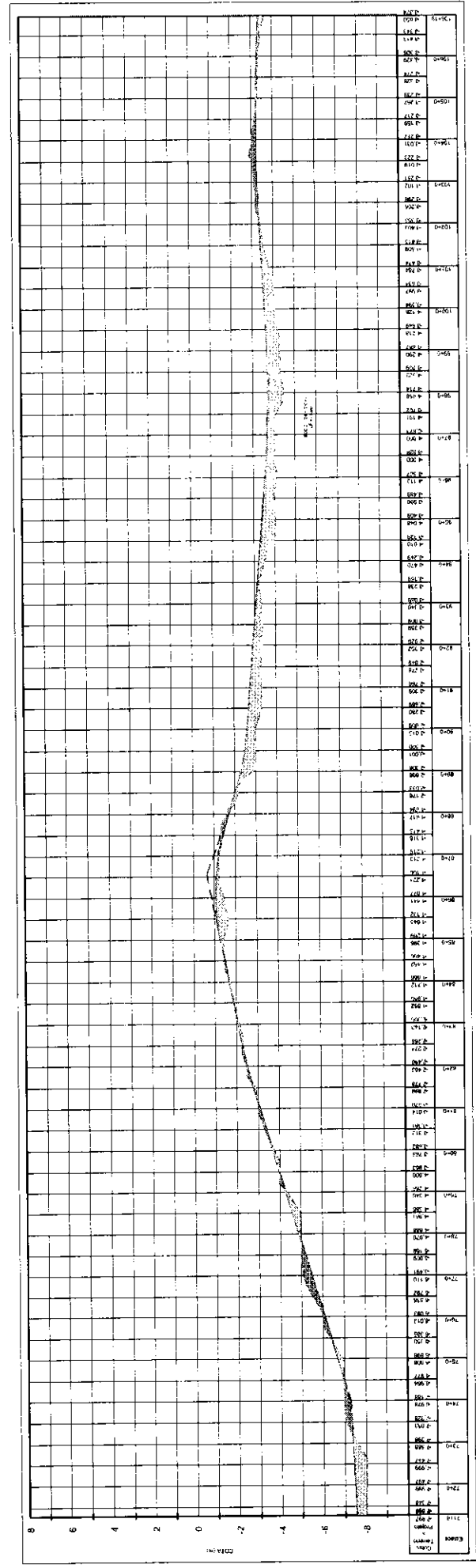
2/19

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- OREDE
- TRECHO EM ATERRAMENTO
- TRECHO EM CORTE
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRAMENTO (MPC 120-30)
- VALETA DE PROTEÇÃO (TI)
- BUELOS TUBULARES
- BUELOS CELULARES
- DISSIPADOR DE ENERGIA (I)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (II)
- DIREÇÃO DO FLUXO
- ESTAQUEAMENTO



PLANTA BAIXA
ESC: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESC: H=1/2000 e V=1/200

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/09/2020	ELABORAÇÃO

REVISÃO

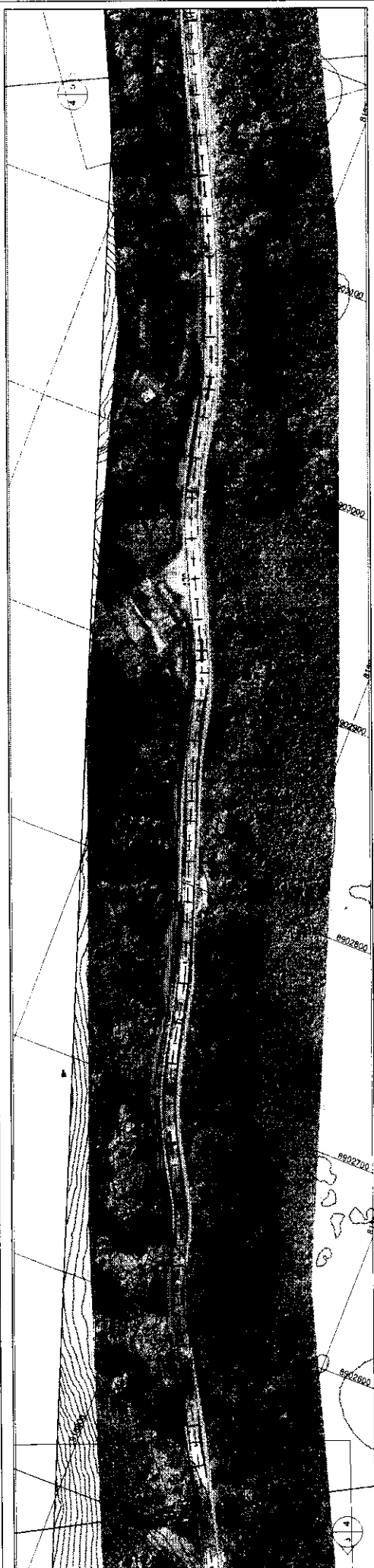
DATA	27/09/2020	FRANCHA	3/9
EXTENSÃO	680 m	ESCALA	1:200
KM INICIAL	1+4+0	KM FINAL	2+1+0

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIÁ DA PRAIA
CONTRATANTE: ROBERTA A. MOESTO LISBOA
PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM
TEMA: DRENAGEM URBANA

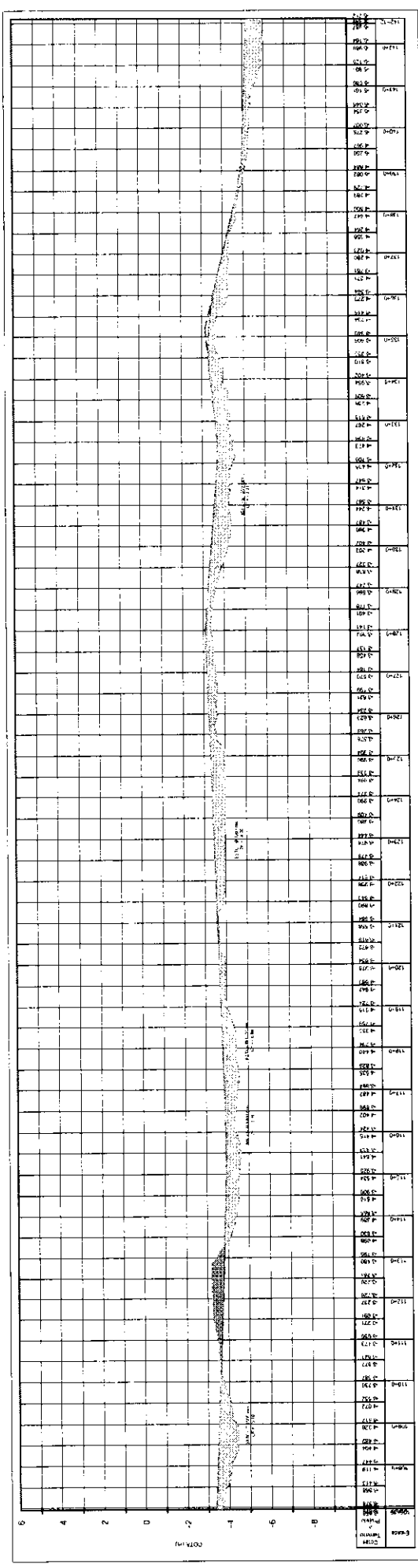
RESPONSÁVEL TÉCNICO: FERNANDO OLIVEIRA

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GREDE
- TRECHO EM ATERRAMENTO
- TRECHO EM CORTA
- VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRAMENTO (MPC 130-30)
- VALETA DE PROTEÇÃO (T1)
- BUENOS TUBULARES
- BUENOS CELULARES
- DISPENSADOR DE ENERGIA (I)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (II)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (III)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (IV)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (V)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (VI)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (VII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (VIII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (IX)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (X)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XI)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XIII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XIV)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XV)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XVI)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XVII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XVIII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XIX)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XX)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXI)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXIII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXIV)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXV)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXVI)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXVII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXVIII)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXIX)
- DISPENSADOR DE ENERGIA (XXX)



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESC.: H1/2000 e V1/200

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIÁ DA PRAIA
CNPJ Nº 02.817.20200-08
USAR DA OBRAS
ESTRADA VISUAL QUE LIGA O CENTRO DE JEQUIÁ A BR 101
Cidade: Jequiá de Praia - PE

PROJETO
PROJETO DE DRENAGEM

TEMA:
DRENAGEM

ARQUIVO:
DRENAGEM

DATA:
27/10/2020

REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2020	PROJETO INICIAL
02		
03		
04		
05		
06		
07		

PROJETO DE DRENAGEM

EXTENSÃO: 2.730 m

ESCALA: 1:2000

PRANCHAS: 4/9

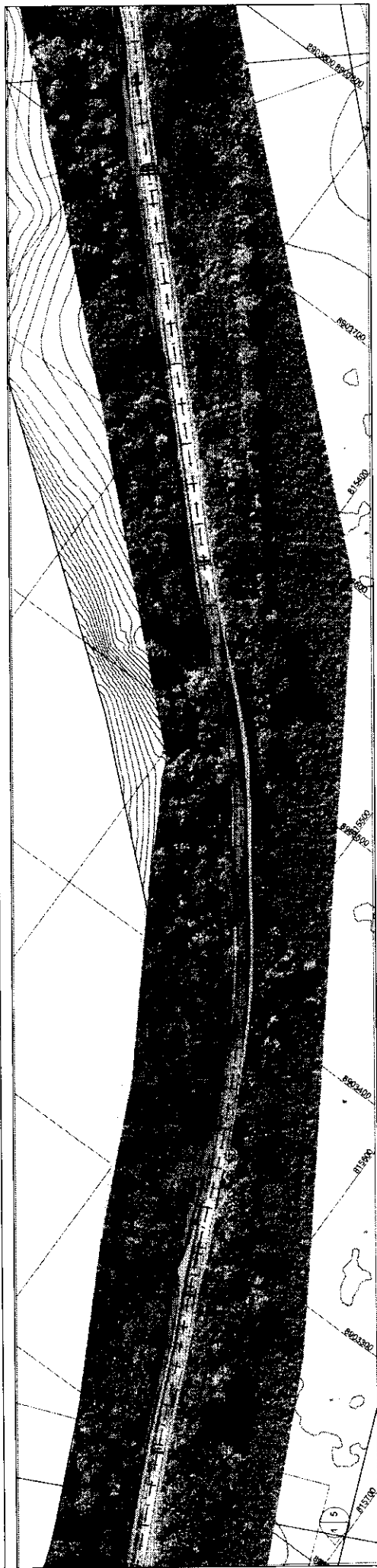
DISPENSADOR DE ENERGIA (I)
DISPENSADOR DE ENERGIA (II)
DISPENSADOR DE ENERGIA (III)

DIVISOR DE BACIAS (PONTO ALTO)
DIREÇÃO DO FLUXO
0 1 2 ESTABELECIMENTO

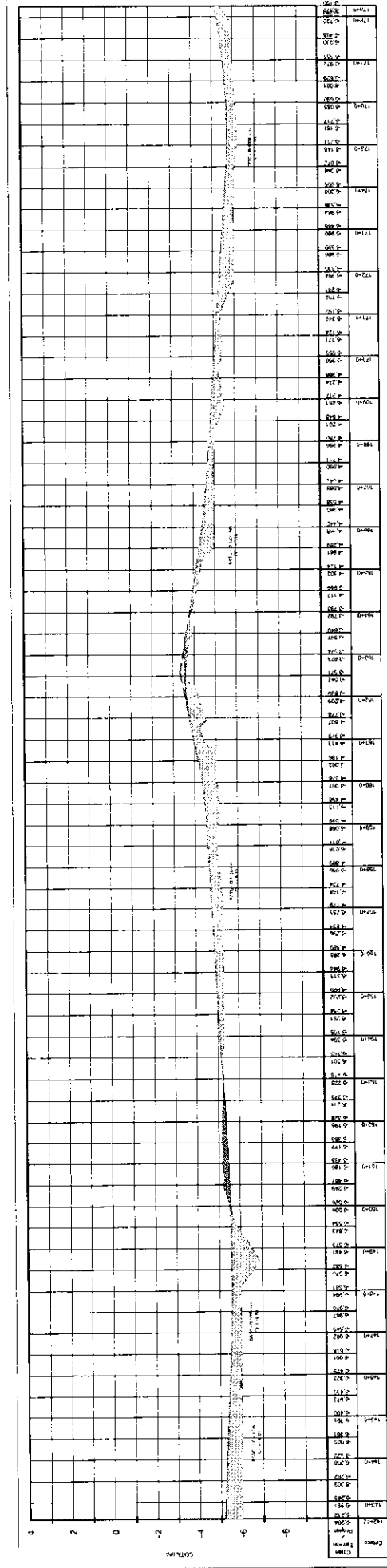
BUEIROS TUBULARES
BUEIROS CELULARES

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO (MPC 120-50)
VALETA DE PROTEÇÃO (T1)

TERRENO NATURAL
GREIDE
TRECHO EM ATERRO
TRECHO EM CORTE



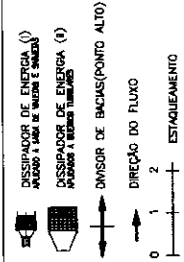
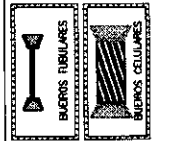
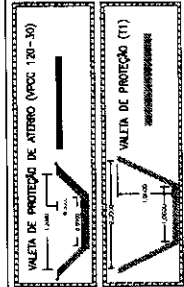
PLANTA BAIXA
Esc.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
Esc.: H/2000 e V/1/200

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GREDE
- TRECHO EM ATERRO
- TRECHO EM CORTE



REVISÕES		DATA	DESCRIÇÃO
Nº.	1	27/10/2008	ELABORAÇÃO
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÍTA DA PRAIA
Cidade: Jeqúita, 02.017.12000-06

LOCAL DA OBR.: ESTAD. VISGAL QUE USA O CENTRO DE JEQUÍTA BR-01
Cidade: Jeqúita da Praia, AL

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

TEMA: DRENAGEM

DATA: 27/10/2008

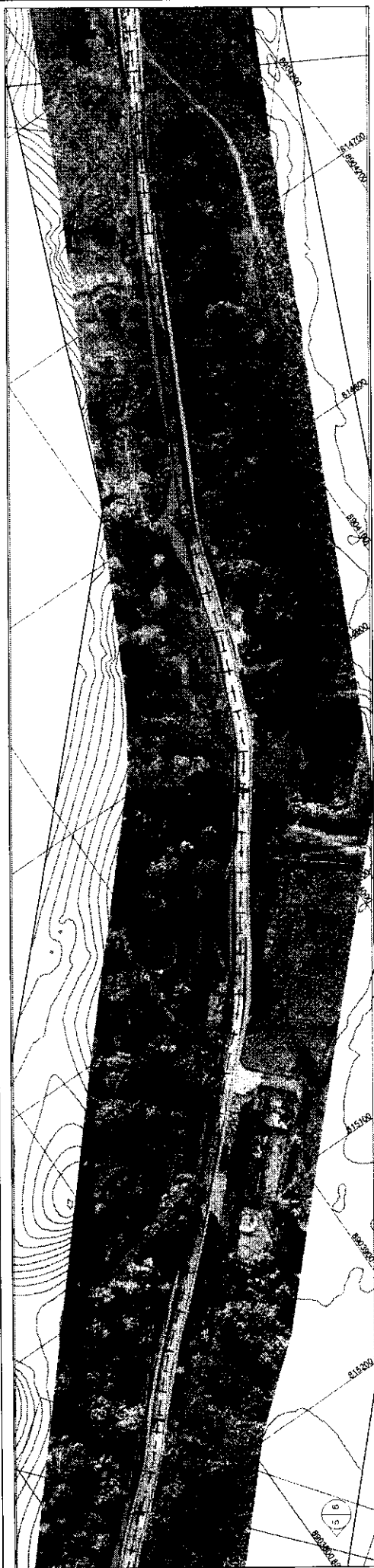
KM INICIAL: 2+000

KM FINAL: 3+000

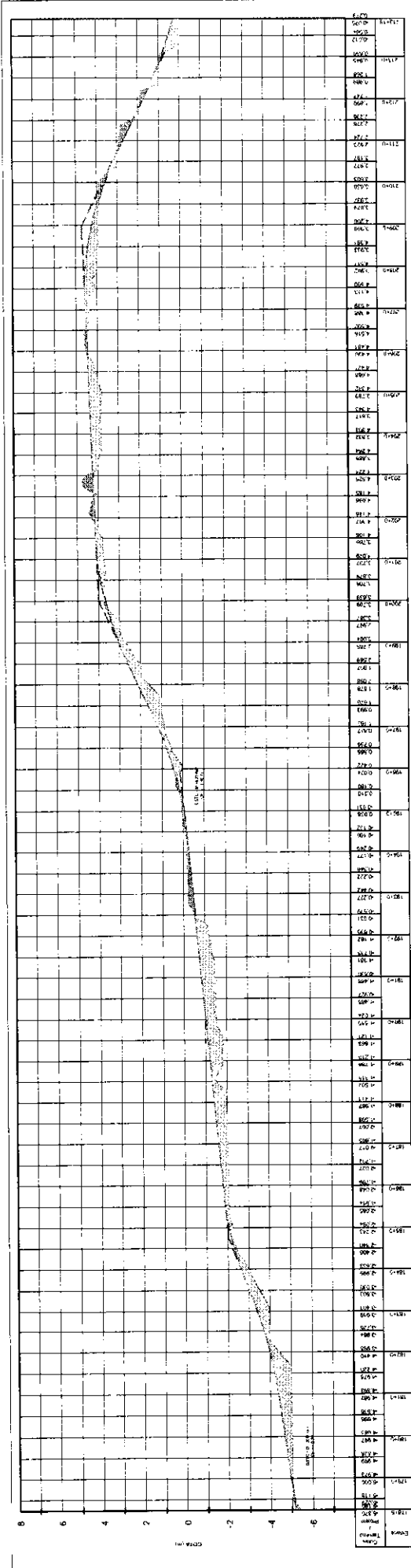
EXTENSÃO: 700m

ESCALA: 1:200

FRANCHA: 5/9



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESC.: H1/2000 e V1/200

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

LOCAL DA OBR.: MUNICÍPIO DE JIQUIA DA PRAIA
Cidade: JIQUIA DA PRAIA

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

TEMA: DRENAGEM

DATA: 27/08/2023

EXTENSÃO: 4-250

ESCALA: 1:2000

PRANCHA: 6/9

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

LOCAL DA OBR.: MUNICÍPIO DE JIQUIA DA PRAIA
Cidade: JIQUIA DA PRAIA

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

TEMA: DRENAGEM

DATA: 27/08/2023

EXTENSÃO: 4-250

ESCALA: 1:2000

PRANCHA: 6/9

REVISÕES

Nº.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/08/2023	ELABORAÇÃO

LEGENDA:

	TERRENO NATURAL
	GRDE
	TRECHO EM ATERRAMENTO
	TRECHO EM CORTE

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRAMENTO (MCC. 120-30)

VALETA DE PROTEÇÃO (11)

DISSIPADOR DE ENERGIA (I)

DISSIPADOR DE ENERGIA (II)

DISSIPADOR DE ENERGIA (III)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (V)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (X)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (I)

DISSIPADOR DE ENERGIA (II)

DISSIPADOR DE ENERGIA (III)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (V)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (X)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (I)

DISSIPADOR DE ENERGIA (II)

DISSIPADOR DE ENERGIA (III)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (V)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (X)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (I)

DISSIPADOR DE ENERGIA (II)

DISSIPADOR DE ENERGIA (III)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (V)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (VIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (IX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (X)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIV)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXV)

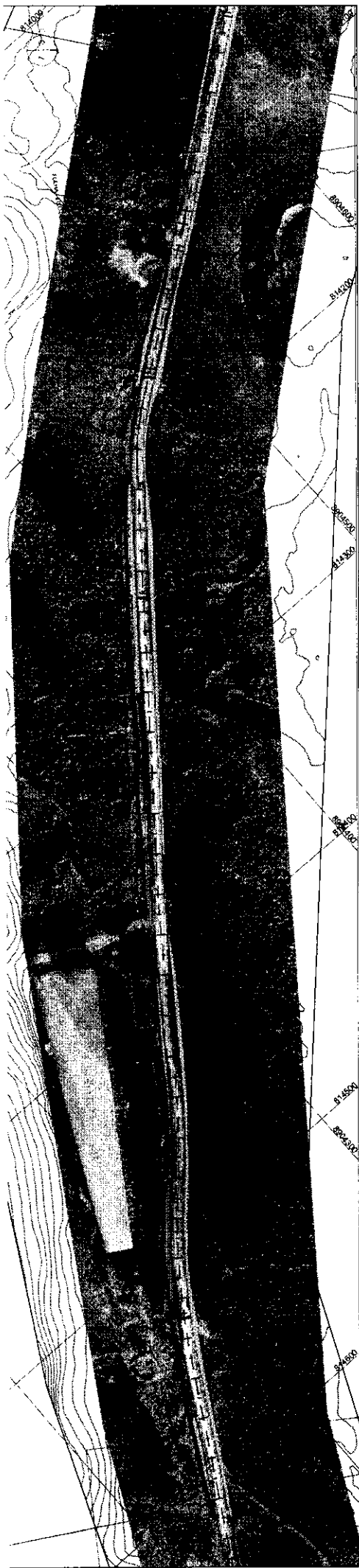
DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVI)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVII)

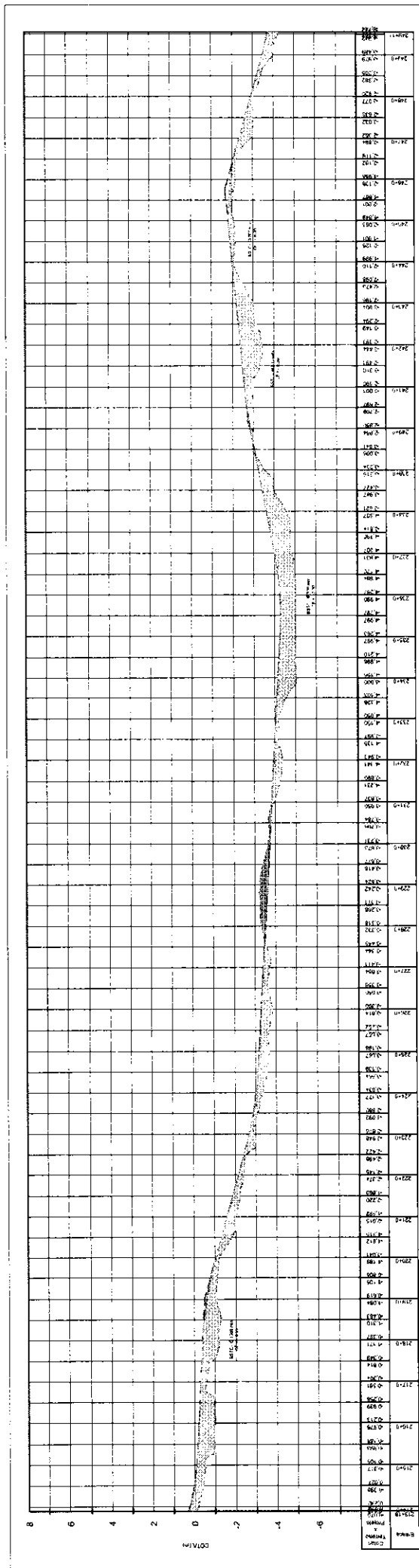
DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVIII)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIX)

DISSIPADOR DE ENERGIA (XXX)



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
ESC.: H1/2000 e H2/200

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIQUÁ DA PRAIA
CNPJ Nº 00.011.000/01-08

LOCAL DA OBR:
ESTRADA VISINAL QUE LIGA O CENTRO DE JIQUÁ A BR 01
Cidade: Jiquá da Praia - AL

PROJETO:
PROJETO DE DRENAGEM

TEMA:
DRENAGEM

FRANCHA:
7/9

EXTENSÃO:
720 m

ESCALA:
1:2000

REVISÕES	
No.	DATA
01	27/10/2003
02	
03	
04	
05	
06	
07	

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2003	ELABORAÇÃO
02		
03		
04		
05		
06		
07		

DISSIPADOR DE ENERGIA (I)
ALCANTARAL SEM REDE DE DRENAGEM

DISSIPADOR DE ENERGIA (II)
ALCANTARAL COM REDE DE DRENAGEM

DIVISOR DE BACIAS (PONTO ALTO)

DIREÇÃO DO FLUXO

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO (MPC 120-30)

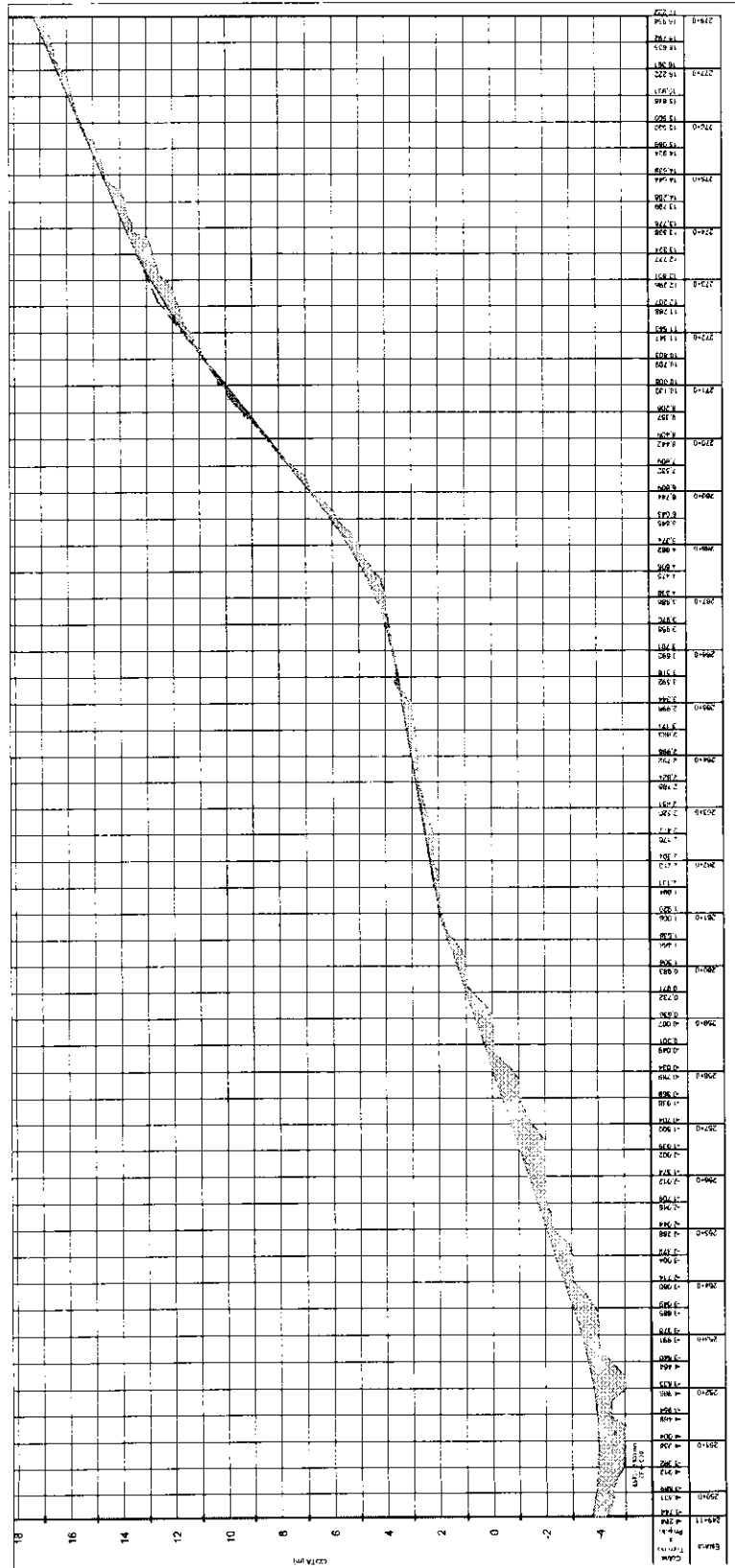
VALETA DE PROTEÇÃO (TI)

TERRENO NATURAL

REDE

TRECHO EM ATERRO

TRECHO EM CORTE



PROF. LONGITUDINAL
ESC.: H:1/2000 e V:1/200

EGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GRDE
- TRECHO EM ATERRIO
- TRECHO EM CORTE
- VALEIA DE PROTEÇÃO DE ATERRIO (VCC: 1:20-30)
- VALEIA DE PROTEÇÃO (T1)
- BIGEDROS TUBULARES
- BIGEDROS ACULMARES
- DISSIPADOR DE ENERGIA (I)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (II)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (III)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (IV)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (V)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (VI)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (VII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (VIII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (IX)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (X)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XI)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XIII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XIV)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XV)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XVI)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XVII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XVIII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XIX)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XX)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXI)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIV)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXV)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVI)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXVIII)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXIX)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (XXX)

REVISÕES

NO.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2023	ELABORAÇÃO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÍÁ DA PRATA
CNPJ Nº 03.917.320/00-08

LOCAL DA OBRAS: ESTRADA VICINAL QUE LIGA O CENTRO DE JEQUÍÁ A BR 101
Cidade: Aquidauana - Mato Grosso do Sul

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

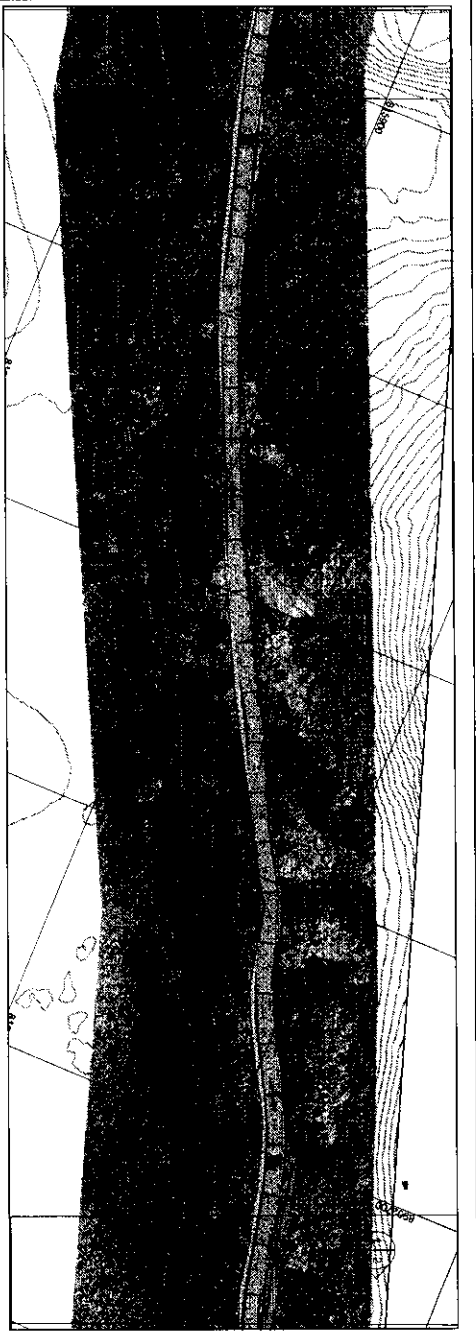
TEMA: ARROIO: DRENAGEM

FRANCHA: 8/9

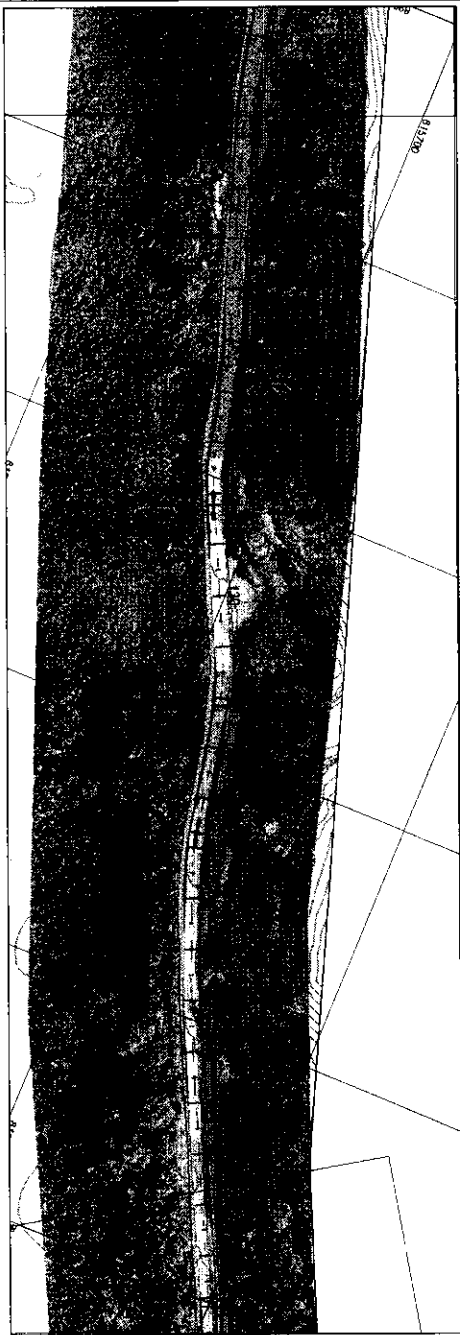
ESCALA: 5-600

EXTENSÃO: 580 m

13/000



PLANTA BAIXA - TRECHO 0813
ESCALA: 1/2000



PLANTA BAIXA - TRECHO 0813
ESCALA: 1/2000

- LEGENDA:**
- TERRENO NATURAL
 - GRADIE
 - TRECHO EM TERRENO
 - TRECHO EM CORTE

REVISÕES

No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2023	CONTINUAÇÃO
02		
03		
04		
05		
06		
07		

Estim. e	Forma de	Forma de	Volume de	Volume de	Volume de
Estim. e	Cont. (m)	Cont. (m)	Cont. (m)	Cont. (m)	Cont. (m)
1	1.21	5.8	11.52	391.84	344.88
2	1.45	6.81	21.82	398.14	348.88
3	1.75	8.36	32.22	414.48	364.88
4	2.15	10.05	42.62	430.82	380.88
5	2.65	11.95	53.02	447.16	396.88
6	3.25	14.15	63.42	463.50	412.88
7	3.95	16.65	73.82	479.84	428.88
8	4.75	19.45	84.22	496.18	444.88
9	5.65	22.55	94.62	512.52	460.88
10	6.65	25.95	105.02	528.86	476.88
11	7.75	29.65	115.42	545.20	492.88
12	8.95	33.65	125.82	561.54	508.88
13	10.25	37.95	136.22	577.88	524.88
14	11.65	42.55	146.62	594.22	540.88
15	13.15	47.45	157.02	610.56	556.88
16	14.75	52.65	167.42	626.90	572.88
17	16.45	58.15	177.82	643.24	588.88
18	18.25	63.95	188.22	659.58	604.88
19	20.15	70.05	198.62	675.92	620.88
20	22.15	76.45	209.02	692.26	636.88
21	24.25	83.15	219.42	708.60	652.88
22	26.45	90.15	229.82	724.94	668.88
23	28.75	97.45	240.22	741.28	684.88
24	31.15	105.05	250.62	757.62	700.88
25	33.65	112.95	261.02	773.96	716.88
26	36.25	121.15	271.42	790.30	732.88
27	38.95	129.65	281.82	806.64	748.88
28	41.75	138.45	292.22	822.98	764.88
29	44.65	147.55	302.62	839.32	780.88
30	47.65	156.95	313.02	855.66	796.88
31	50.75	166.65	323.42	872.00	812.88
32	53.95	176.65	333.82	888.34	828.88
33	57.25	186.95	344.22	904.68	844.88
34	60.65	197.55	354.62	921.02	860.88
35	64.15	208.45	365.02	937.36	876.88
36	67.75	219.65	375.42	953.70	892.88
37	71.45	231.15	385.82	970.04	908.88
38	75.25	242.95	396.22	986.38	924.88
39	79.15	254.95	406.62	1002.72	940.88
40	83.15	267.15	417.02	1019.06	956.88
41	87.25	279.55	427.42	1035.40	972.88
42	91.45	292.15	437.82	1051.74	988.88
43	95.75	304.95	448.22	1068.08	1004.88
44	100.15	317.95	458.62	1084.42	1020.88
45	104.65	331.15	469.02	1100.76	1036.88
46	109.25	344.55	479.42	1117.10	1052.88
47	113.95	358.15	489.82	1133.44	1068.88
48	118.75	371.95	500.22	1149.78	1084.88
49	123.65	385.95	510.62	1166.12	1100.88
50	128.65	400.15	521.02	1182.46	1116.88
51	133.75	414.55	531.42	1198.80	1132.88
52	138.95	429.15	541.82	1215.14	1148.88
53	144.25	443.95	552.22	1231.48	1164.88
54	149.65	458.95	562.62	1247.82	1180.88
55	155.15	474.15	573.02	1264.16	1196.88
56	160.75	489.55	583.42	1280.50	1212.88
57	166.45	505.15	593.82	1296.84	1228.88
58	172.25	520.95	604.22	1313.18	1244.88
59	178.15	536.95	614.62	1329.52	1260.88
60	184.15	553.15	625.02	1345.86	1276.88
61	190.25	569.55	635.42	1362.20	1292.88
62	196.45	586.15	645.82	1378.54	1308.88
63	202.75	602.95	656.22	1394.88	1324.88
64	209.15	620.05	666.62	1411.22	1340.88
65	215.65	637.35	677.02	1427.56	1356.88
66	222.25	654.85	687.42	1443.90	1372.88
67	228.95	672.55	697.82	1460.24	1388.88
68	235.75	690.45	708.22	1476.58	1404.88
69	242.65	708.55	718.62	1492.92	1420.88
70	249.65	726.85	729.02	1509.26	1436.88
71	256.75	745.35	739.42	1525.60	1452.88
72	263.95	764.05	749.82	1541.94	1468.88
73	271.25	782.95	760.22	1558.28	1484.88
74	278.65	802.05	770.62	1574.62	1500.88
75	286.15	821.35	781.02	1590.96	1516.88
76	293.75	840.85	791.42	1607.30	1532.88
77	301.45	860.55	801.82	1623.64	1548.88
78	309.25	880.45	812.22	1640.00	1564.88
79	317.15	900.55	822.62	1656.34	1580.88
80	325.15	920.85	833.02	1672.70	1596.88
81	333.25	941.35	843.42	1689.04	1612.88
82	341.45	962.05	853.82	1705.40	1628.88
83	349.75	982.95	864.22	1721.74	1644.88
84	358.15	1004.05	874.62	1738.10	1660.88
85	366.65	1025.35	885.02	1754.44	1676.88
86	375.25	1046.85	895.42	1770.80	1692.88
87	383.95	1068.55	905.82	1787.14	1708.88
88	392.75	1090.45	916.22	1803.50	1724.88
89	401.65	1112.55	926.62	1819.84	1740.88
90	410.65	1134.85	937.02	1836.20	1756.88
91	419.75	1157.35	947.42	1852.54	1772.88
92	428.95	1180.05	957.82	1868.90	1788.88
93	438.25	1202.95	968.22	1885.24	1804.88
94	447.65	1226.15	978.62	1901.60	1820.88
95	457.15	1249.55	989.02	1917.94	1836.88
96	466.75	1273.15	999.42	1934.30	1852.88
97	476.45	1296.95	1009.82	1950.64	1868.88
98	486.25	1320.95	1020.22	1967.00	1884.88
99	496.15	1345.15	1030.62	1983.34	1900.88
100	506.15	1369.55	1041.02	2000.00	1916.88

AVANTERRA DE EQUITA

PROJETO: TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUA DA PRAIA

LOCAL DO OBRAS: ESTADUAL VICINAL 07 E LIG O CENTRO DE JEQUA DA PRAIA

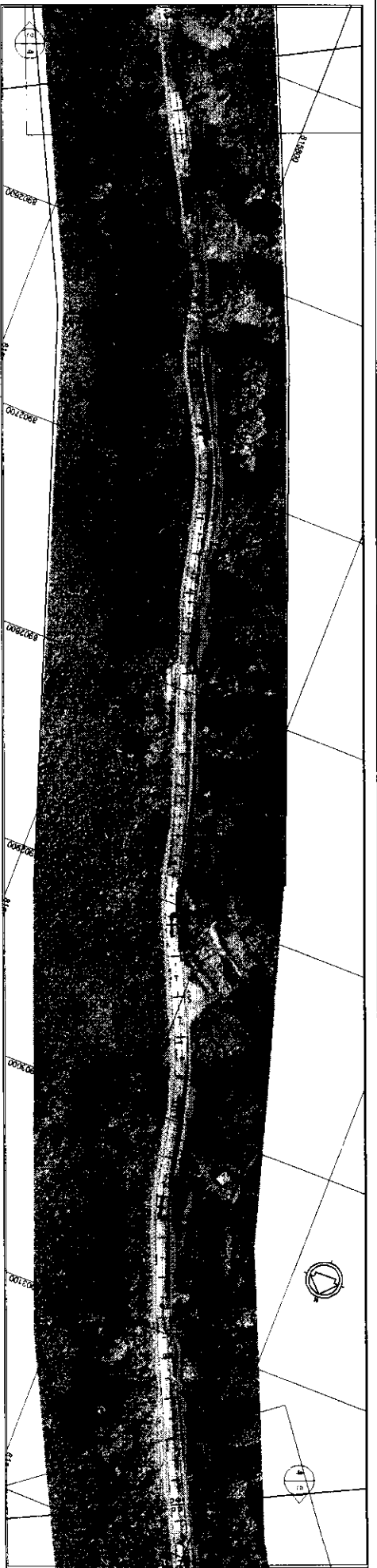
CHAMADA Nº 02/2023 (S000154)

PROJETADE: [Logo]

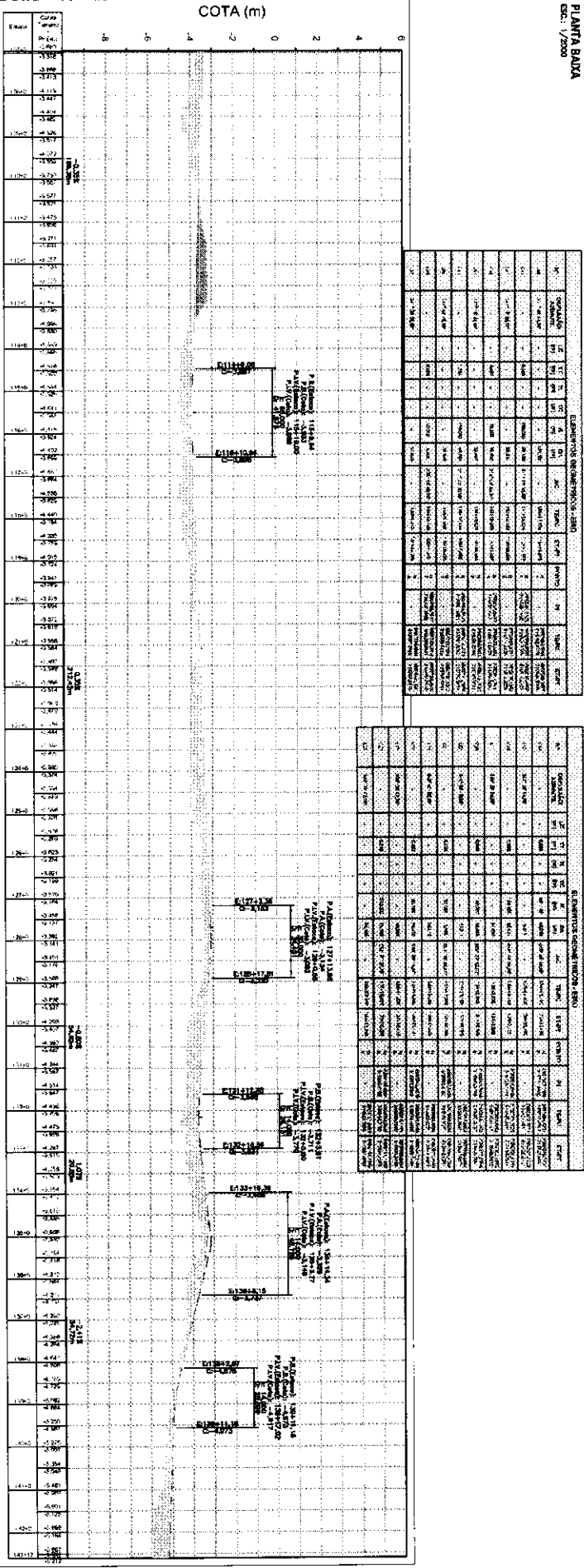
EXTENSÃO: 500 m

ESCALA: 1:500

PRONCHIA: 3/7



PLANTA BAXA
Esc.: 1/2000



PERFIL LONGITUDINAL
Esc.: 1/2000 e 1/1200

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GRUDE DE TERRAPLANAGEM
- TERRENO EM ABERTO
- TERRENO EM CONTE

0 1 2 ESTIVAMENTO

REVISÕES

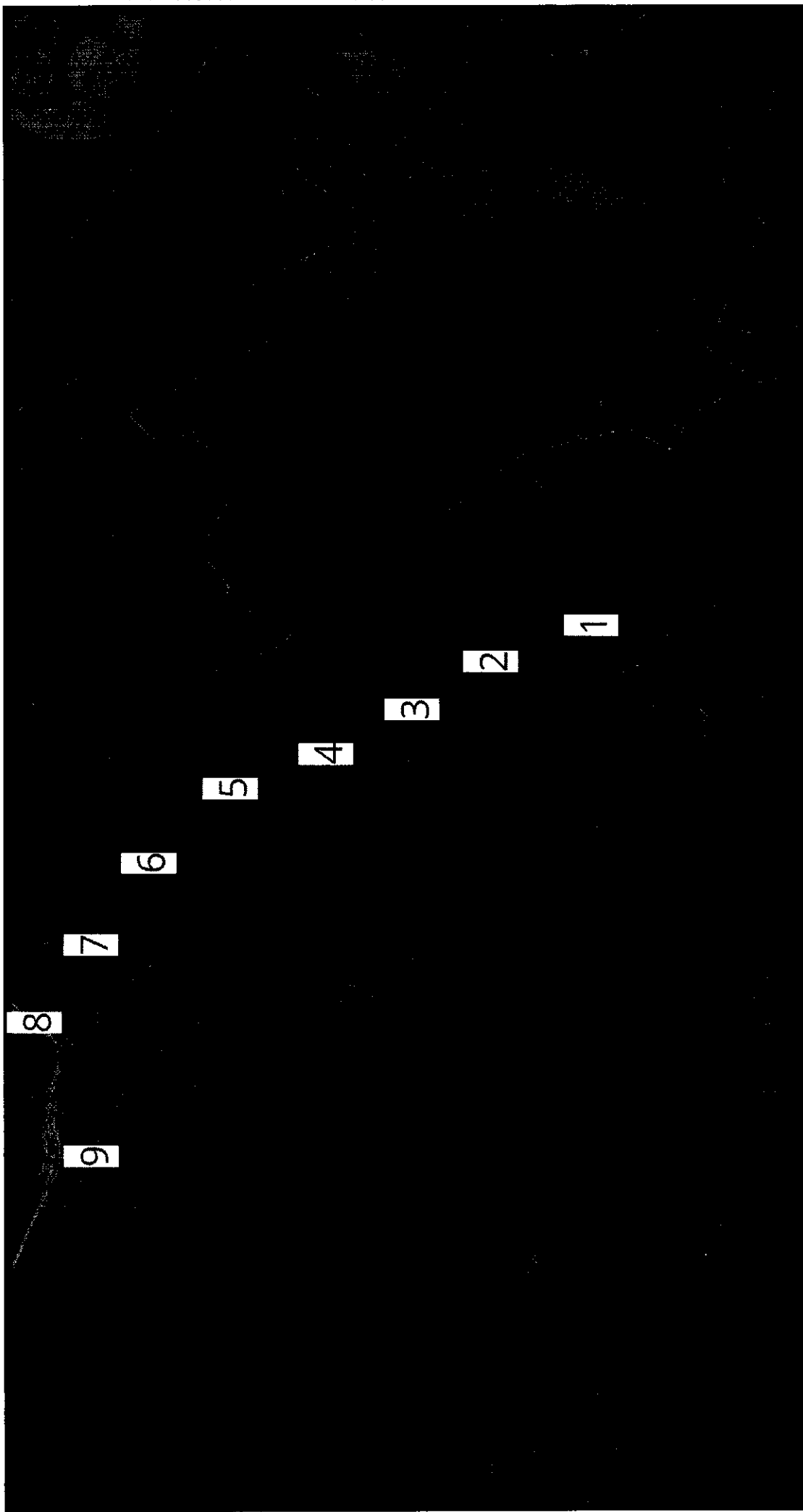
No.	DATA	DESCRIÇÃO
01	27/10/2020	ELABORAÇÃO
02		
03		
04		
05		

PROJETO:		PROJETO GEOMÉTRICO, ARTIMUNDO	
TIPO:	ARQUIVO:	KM INICIAL:	KM FINAL:
GEOMÉTRICO	GEOMÉTRICO	2+120	2+160
EXTENSÃO:		ESCALA:	
700m		1:2000	
PRINCIPAL:		5/10	

AVAN T
TECNOLOGIA DE EQUILIBRIO

PROJETO: AVAN T
EXTENSÃO: 700m
ESCALA: 1:2000
PRINCIPAL: 5/10

811499.000 812999.000 814499.000 815999.000 817499.000 818999.000 820499.000



8902498.000 8903998.000

8902498.000 8903998.000

8900998.000 8909998.000

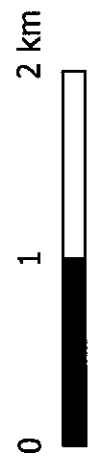
8899498.000 8899998.000

8903998.000 8902498.000

8902498.000 8903998.000

8900998.000 8909998.000

8899498.000 8899998.000



REVISÕES	
No.	DATA
R1	27/10/2023
R2	EMISSÃO INICIAL
R3	
R4	
R5	
R6	
R7	

PROPRIETARIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUÍÁ DA PRAIA CNPJ Nº 02.917.132/0001-08	
LOCAL DA OBRA: ESTRADA VISICINAL QUE LIGA O CENTRO DE JEQUÍÁ A BR 101 Cidade: Jequiá da Praia /AL	
PROJETO: PROJETO GEOMETRICO - ARRANJO GERAL	DATA: 27/10/2023
TEMA: GEOMETRICO	RESP. TÉCNICO: FERNANDO SILVA DE CARVALHO CREA: 0207126876 AL
ARQUIVO: GEOMETRICO.DWG	ESCALA: 1:40000
KM INICIAL: 0+000	KM FINAL: 5+925,80
FRANCHA: 1/10	

PREFEITURA DE
JEQUÍÁ
 2017
 AVAN T
 A. S. S. P. E. T. T. I. R. A.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000

Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127

C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

TERMO DE CONTRATO DE OBRA DE
ENGENHARIA Nº CC/2023, QUE FAZEM
ENTRE SI O MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA
PRAIA/AL, E A EMPRESA

_____.

O MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA/AL, com sede na administrativa no endereço Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000, inscrito no CNPJ sob o nº 02.917.132/0001-08, neste ato representado por seu Prefeito, Sr. Carlos Felipe Castro Jatobá Lins, CPF nº 066.728.704-31 e RG nº 2003001060826, no uso de suas atribuições legais, doravante denominado simplesmente CONTRATANTE, e a empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada no endereço _____, doravante designada CONTRATADA, neste ato representada por _____, Carteira de Identidade nº _____ e CPF nº _____, tendo em vista o que consta do Processo Administrativo nº 0516009/2023 e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente, bem como do Decreto Federal nº 7.983, de 08 de abril de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Concorrência nº /2023, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. O objeto do presente termo é a contratação de empresa para obra de engenharia referente a **referente a Obra de engenharia referente a contratação de empresa especializada em execução de obra de engenharia referente a Pavimentação da em asfalto da Estrada Vicinal de ligação da AL 101 com a BR 101 - Etapa VI - Município de Jequiá da Praia - AL - (convênio de nº 5.0326.00/2023 - CODEVASF)**, que será executada nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Edital do certame que deu origem a este instrumento contratual.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital da Concorrência e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA - DA VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é de 12 (doze) meses, com início na data de sua



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

assinatura.

2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, nos termos do art. 57, caput, da Lei Federal nº 8.666/93.

2.2. A execução dos serviços será iniciada após o recebimento da Ordem de Serviços pela Contratada, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico.

2.3. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR

3.1. O valor total da contratação é de R\$ _____ (_____).

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. O valor consignado neste Termo de Contrato é fixo e irrevogável, porém, poderá ser corrigido anualmente mediante requerimento da contratada, observado o interregno mínimo de um ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, pela variação do índice INCC (Índice Nacional de Custo da Construção) ou outro que vier a substituí-lo.

4. CLÁUSULA QUARTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas para atender a esta licitação correrão à conta de recursos financeiros provenientes do Convênio nº 919451/2021 pactuado junto ao Ministério do Turismo, programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do órgão para o corrente exercício, na classificação abaixo:

5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Edital.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro – CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 – Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

Órgão: 08000 – Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo - SEINFRA

Unidade Orçamentária: 08001 – Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo - SEINFRA;

Dotação Orçamentária: 15.451.0009.1006 – Pavimentação de Vias Públicas;

Elemento: 449051000000 – Obras e Instalações;

Fonte de Recursos: 17000000 – Outras Transferência de Convênios ou Instrumentos Congêneres da União;

Valor: R\$ XXXXXXXXXX

Fonte de Recurso: 17200000 – Transferência da União Referente a Royalties do Petróleo e Gás Natural

Valor: R\$ XXXXXXXXXX

6. CLÁUSULA SEXTA – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

6.1. A CONTRATADA prestará garantia no valor de R\$ _____ (_____), correspondente a 5% (cinco por cento) de seu valor total, no prazo de 05 (cinco) dias, observadas as condições previstas no Edital.

6.2. O regime jurídico da garantia é aquele previsto no instrumento convocatório.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – DO CONTROLE E DA FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

7.1. A disciplina inerente ao controle e à fiscalização da execução contratual é aquela prevista no Projeto Básico, anexo do Edital.

8. CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

8.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Projeto Básico, anexo do Edital.

9. CLÁUSULA NONA – DA SUBCONTRATAÇÃO



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

9.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, respeitadas as condições e obrigações estabelecidas no Projeto Básico e na proposta da contratada.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

10.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Edital.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES

12.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

12.3. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS VEDAÇÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA:

13.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

13.1.2. Interromper a execução dos serviços/atividades sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1. A disciplina inerente ao recebimento do objeto é aquela prevista no Projeto Básico, anexo do Edital.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO

15.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses previstas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Edital.

15.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

15.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.4. O termo de rescisão, sempre que possível, deverá indicar:

15.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos em relação ao cronograma físico-financeiro, atualizado;

15.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

15.4.3. Indenizações e multas.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à Contratante providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, na Imprensa Oficial, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO FORO

17.1. O foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Comarca de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas, com exclusão de qualquer outro.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

Jequiá da Praia/AL, ___ de _____ de _____.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICIPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

Carlos Felipe Castro Jatobá Lins - Prefeito
Responsável legal da CONTRATANTE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX - empresa XXXXXXXXXXXXXXX
Responsável legal da CONTRATADA

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Gestor

ANEXO DO CONTRATO Nº CC [REDACTED]/2023

Este documento é parte do Contrato acima referenciado, celebrado entre o Município de Jequiá da Praia/AL e a empresa _____, cujos serviços e respectivos preços estão a seguir descritos na planilha orçamentária anexada, em face da realização da Concorrência nº [REDACTED]/2023.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro - CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 - Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

(MODELO DE DECLARAÇÃO - LEI Nº 9.854, DE 1999)

“colocar em papel timbrado da licitante”

DECLARAÇÃO

_____ (identificação da licitante) com sede no endereço _____, (endereço completo) inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, vem através de seu representante legal abaixo assinado, em atenção à Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, DECLARAR expressamente, sob as penas da lei, que cumpre integralmente a norma contida na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, artigo 7º, inciso XXXIII, a saber: “(...) proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito anos e qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz a partir de quatorze anos”, para fins de habilitação na Concorrência de nº █/2023 do Município de Jequiá da Praia/AL.

(Local e data)

(nome/assinatura do representante legal)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Praça José Pacheco, s/nº - Centro – CEP: 57.244-000
Fone: (82) 3276-5151 – Fax: (82) 3276-5127
C.N.P.J. 02.917.132/0001-08

(MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE OU
COOPERATIVA ENQUADRADA NO ART. 34 DA LEI Nº 11.488, DE 2007)

“colocar em papel timbrado da licitante”

DECLARAÇÃO

_____ (identificação da licitante) com sede no endereço
_____, (endereço completo) inscrita no CNPJ/MF sob o nº
_____, por intermédio de seu representante legal abaixo assinado, DECLARA,
expressamente, sob as penas da Lei, seu enquadramento como:

Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, não se incluindo nas hipóteses de exclusão previstas no §4º do artigo 3º do mesmo diploma,

“OU”

Cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007,

gozando, assim, do regime diferenciado e favorecido instituído pela referida Lei Complementar, para fins de participação na Concorrência de nº █/2023 do Município de Jequiá da Praia/AL.

(Local e data)

(nome/assinatura do representante legal)