



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
resolvidos problemas, nestes tempos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022 REGIDO PELA LEI Nº. 8.666/93 E SUAS ALTERAÇÕES, LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, LEI COMPLEMENTAR Nº 147/2014, LEI COMPLEMENTAR Nº 155/2016 E DECRETO FEDERAL Nº 9.412/2018 E DEMAIS LEGISLAÇÕES PERTINENTES.	
ÓRGÃO INTERESSADO: SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2405001/2022
TIPO DE LICITAÇÃO: MENOR PREÇO	REGIME DE EXECUÇÃO: Execução Indireta por preço global
OBJETO: Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA. Valor Estimado Total: R\$ 2.870.000,00 (Dois milhões oitocentos e setenta mil reais).	
LOCAL E DATA DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES DE PROPOSTAS DE PREÇOS E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO: LOCAL: Sala de Licitações da Prefeitura Municipal de Cantanhede, localizada na <i>Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.</i> DATA: 23/06/2022 (Abertura da Sessão) HORA: 08:00hs (oito horas) horário local. SE NO DIA SUPRACITADO NÃO HOUVER EXPEDIENTE, O RECEBIMENTO E O INÍCIO DA ABERTURA DOS ENVELOPES REFERENTES A ESTA TOMADA DE PREÇOS SERÃO REALIZADOS NO PRIMEIRO DIA ÚTIL DE FUNCIONAMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA, QUE SE SEGUIR.	
DIA, HORÁRIO, LOCAL E MEIO DE COMUNICAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO EDITAL. Este Edital e seus Anexos estão à disposição dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, na <i>Praça Paulo Rodrigues, 01</i> , CEP: 65.465-000, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min horas, onde poderá ser consultado e obtido gratuitamente ou pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br e https://www6.tce.ma.gov.br/sacop/muralsite/mural.zul mais informações pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br .	





PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022

A **Prefeitura Municipal de Cantanhede**, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação - CPL, designada pela Portaria nº. **011/2022 de 06 de janeiro de 2022**, torna público, para conhecimento dos interessados, que fará realizar no dia **23 de junho 2022, às 08h:00min**, na sala de sessão da Comissão Permanente de Licitação – CPL, localizada na **Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro** – Cantanhede/MA, a licitação na modalidade **TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022**, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada por **PREÇO GLOBAL**, do tipo **MENOR PREÇO**, instaurada por meio do processo administrativo nº 2405001/2022, devidamente autorizado, regida pela Lei Federal nº 8.666/1993, Lei Complementar nº 123/2006, Lei Complementar nº 147/2014, Lei Complementar nº 155/2016, Decreto Federal nº 9.412/2018 e demais legislações pertinentes, bem como pelas disposições deste Edital.

No dia, hora e local acima indicado, a Comissão receberá os envelopes contendo a documentação de habilitação e proposta de preços dos licitantes interessados e dará início à abertura da sessão pública.

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA, conforme especificações e condições no **ANEXO I** do presente Edital (**PROJETO BÁSICO**).

1.2. O valor total máximo desta licitação é de R\$ 2.870.000,00 (Dois milhões oitocentos e setenta mil reais), conforme planilhas orçamentárias, parte integrante do Projeto Básico – **ANEXO I** do presente Edital.

1.4. O prazo de execução do objeto é de **180 (cento e oitenta) dias**, a contar do recebimento da Ordem de Serviço.

2. IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

2.1. Qualquer cidadão poderá impugnar o presente Edital, por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido em até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos envelopes “Documentação” e “Proposta”, devendo a Comissão Permanente de Licitação julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis.

2.2. Decairá do direito de impugnar os termos deste edital perante a Prefeitura Municipal de Cantanhede, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder à data marcada para recebimento dos envelopes “Documentação” e “Proposta”, apontando as falhas ou irregularidades que o viciariam, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

2.3. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar desta Licitação, até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente, sendo-lhe defeso oferecer impugnação fora do prazo estabelecido no § 2º do art. 41 da Lei n.º 8.666/93.

2.4. A impugnação interposta deverá ser entregue no Serviço de Protocolo da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, mediante registro no livro de protocolo, ou em segunda via, no horário das 8:00hs às 12:00hs (horário local).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

3. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 A licitante interessada em participar do certame, prestará garantia para habilitação, em favor da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, CNPJ nº 06.156.160/0001-00, em valor correspondente a 1% (**um por cento**) do total orçado da contratação, em caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, conforme disposto no “caput” e § 1º do Art. 56, da Lei Federal nº 8.666/93.

a) **Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública**

a.1 Se a opção da garantia for **Título da Dívida Pública**, estes deverão ser 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.

a.2 Se a opção da garantia for **Caução em Dinheiro**, o depósito do valor correspondente à garantia deverá ser efetuado em conta corrente da PMMN - Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão na **CONTA CORRENTE: 4573-X, AGÊNCIA: 1734-5, PREF MUN CANTANHEDE - TRIBUTOS, BANCO DO BRASIL.**

b) **Seguro Garantia**, mediante entrega da competente apólice, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 120 (cento e vinte) dias.

c) **Fiança Bancária**, mediante entrega da competente carta de fiança bancária, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 120 (cento e vinte) dias.

d) **A garantia, independente da modalidade efetuada, deverá estar contida no Envelope nº 01 - Documentos de Habilitação.**

3.2. Poderão participar desta Licitação empresas que atendam às condições editalícias, que desempenhem atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação expressa como objeto social da empresa em seu estatuto ou contrato social e que comprovem possuir os requisitos necessários à qualificação estabelecidos neste Edital.

3.3. A licitante interessada em participar desta Tomada de Preços deverá:

3.3.1. Estar cadastrada no Sistema Municipal de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão; ou

3.3.2. Estar cadastrada em outro órgão da Administração Federal ou de outros Estados ou ainda, quando não seja cadastrada em nenhum órgão público, que atenda, perante a COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO – CPL, até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento dos envelopes de documentação e proposta, a todas as condições exigíveis para cadastramento

3.4. Além das vedações previstas no Art. 9º da Lei nº 8.666/93, não poderão participar, direta ou indiretamente, desta licitação:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

3.4.1. Empresa que se encontra sob falência, recuperação judicial ou extrajudicial que impossibilite o cumprimento do contrato, concurso de credores, dissolução ou liquidação.

3.4.1.1 Somente será aceita a participação de empresa em recuperação judicial e extrajudicial, desde que apresente o Plano de Recuperação homologado pelo juízo competente e em pleno vigor, sem prejuízo de atendimento a todos os requisitos de habitação econômico-financeira estabelecidos no edital.

3.4.2. Empresas em regime de consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição, pessoas jurídicas que explorem ramo de atividade incompatível com o objeto desta licitação e com sócios comuns concorrendo entre si, empresas estrangeiras que não funcionem no país, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

3.4.3. Cooperativas de mão-de-obra tendo em vista que a execução do objeto desta licitação demanda a prestação de serviços de forma habitual e pessoal, mediante subordinação hierárquica do trabalhador à empresa contratada.

3.5. A simples apresentação da proposta implica, por parte da licitante, de que inexistem fatos que impeçam a sua participação, eximindo assim a Comissão de Licitação do disposto no art. 97 da Lei nº 8.666/93.

4. CREDENCIAMENTO

4.1. As empresas licitantes que quiserem se fazer representar nesta Licitação, além dos envelopes, deverão apresentar junto à Comissão de Licitação, no início dos trabalhos, credencial do seu representante legal, com a respectiva qualificação civil, que tanto poderá ser procuração passada por Instrumento Público ou Particular, quanto por Carta Credencial, assinada pelo representante da empresa com firma reconhecida, nos termos do modelo do **Anexo II** deste Edital.

4.1.1. O instrumento de credenciamento deverá estar acompanhado de cópia do Ato Constitutivo ou Contrato Social da empresa, que identifiquem seus sócios e estejam expressos seus poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura, acompanhado dos documentos de identificação com foto do representante e dos sócios.

4.1.2. O credenciamento é facultativo, porém sua ausência impedirá que o representante da licitante se manifeste ou responda pela empresa durante o processo licitatório.

4.1.3. A licitante que comparecer representada por seu sócio ou dirigente, se credenciará comprovando esta qualidade através do Contrato Social, Estatuto ou documento equivalente, acompanhado de documento de identidade.

4.1.4. A Microempresa e Empresa de Pequeno Porte que desejar usufruir do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, no presente certame deve apresentar juntamente com o documento de credenciamento, a declaração de que atende aos requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar, conforme **Anexo III**.

4.1.4.1. A declaração mencionada no subitem anterior terá presunção relativa de veracidade, podendo ser contestada por qualquer interessado, que terá o ônus de comprovar suas alegações.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

4.1.5. Nenhuma pessoa natural poderá representar mais de uma licitante

4.1.6. Não serão consideradas propostas apresentadas por telex, telegrama, internet, fac-símile ou e-mail.

4.2. Os documentos necessários ao credenciamento poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia, desde que autenticada por Cartório competente ou por membro da Comissão, ou por publicação em órgão de Imprensa Oficial.

4.3. Não será admitida a participação de um mesmo representante para mais de uma empresa.

4.4. Na hipótese de suspensão dos trabalhos, a licitante será representada na sessão de reabertura pelo mesmo ou em caso de novo representante, este deverá atender às exigências previstas no item

4.5. Não será aceita, em qualquer hipótese, a participação de licitante retardatária, exceto como ouvinte.

5. DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA

5.1. No dia, hora e local indicados no preâmbulo deste Edital, os interessados entregarão, através de seu representante legal ou pessoa credenciada, à Comissão, devidamente lacrados, 02 (dois) envelopes, a saber:

ENVELOPE Nº 01 - com as seguintes indicações obrigatórias na parte externa:

Nome e endereço do licitante

TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022 – Data: 23/06/2022.

“DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”

ENVELOPE Nº 02 - com as seguintes indicações obrigatórias na parte externa:

Nome e endereço do licitante

TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022 – Data: 23/06/2022.

“PROPOSTA DE PREÇOS”

5.1.1. As empresas poderão enviar seus envelopes através de remessa postal através do endereço Praça Paulo Rodrigues, nº 01, Centro, CEP:65.465-000 – Cantanhede/MA.

5.2. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

A documentação de habilitação deverá ser apresentada em original ou em qualquer processo de cópia autenticada por Cartório, membro da Comissão ou publicação em órgão de imprensa oficial, **excetuando-se os emitidos pela Internet, cuja validação esteja condicionada a sua verificação no respectivo Sítio**, que poderão ser apresentados em cópia simples, os seguintes documentos:

5.2.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) Registro comercial, no caso de empresa individual;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, com todas as suas eventuais alterações, ou ato constitutivo consolidado, com todas as alterações posteriores, devidamente registrados na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus atuais administradores;

- c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova da diretoria em exercício e do contrato social registrado no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou órgão competente;
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- e) Certificado de Registro Cadastral emitido por órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou do Município de Cantanhede-MA.
- f) Declaração do licitante de que, caso seja vencedor, contratará pessoas presas ou egressos, acompanhada de declaração emitida pelo órgão responsável pela execução penal de que dispõe de pessoas presas aptas à execução de trabalho externo, nos termos do Decreto Federal nº 9.450, de 24 de julho de 2018.

5.2.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal (se houver), relativo ao domicílio ou sede do licitante;
- c) Prova de regularidade com a **Fazenda Pública Federal e Seguridade Social**, mediante apresentação da Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União.
- d) Prova de regularidade com a **Fazenda Pública Estadual** do domicílio ou sede do licitante, mediante apresentação da:
 - a. Certidão Negativa de Débitos, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa;
 - b. Certidão Negativa, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, quanto à Dívida Ativa.
- e) Prova de regularidade com a **Fazenda Municipal**, através de:
 - a. Certidão Negativa de Débitos Fiscais;
 - b. Certidão Negativa de Inscrição de Débitos na Dívida Ativa.
- f) Certificado de Regularidade do **FGTS – CRF**, emitido pela Caixa Econômica Federal – CEF, comprovando a regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT**.

5.2.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- a) Certidão atualizada de Registro do licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;
- b) Certidão atualizada de Registro do Responsável Técnico no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- c) Certidão de Acervo técnico, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/CREA, onde deverá constar o nome do profissional, comprovando a execução dos serviços de características semelhantes realizados pelo mesmo, acompanhado pelo atestado de capacidade técnica.
- d) A comprovação do vínculo empregatício do(s) Responsável(is) Técnico(s) será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, que demonstre a identificação do profissional, ou cópia da carteira de trabalho (CTPS), ou mediante certidão do CREA, devidamente atualizada ou contrato de Prestação de Serviços devidamente registrado no CREA da região competente, em que conste o profissional como responsável técnico ou ainda, mediante apresentação de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada da anuência deste.
- e) Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da mesma ou Certidão do CREA, devidamente atualizados.
- f) Declaração do licitante, na forma do **ANEXO IV**, indicando **o responsável técnico pela execução do objeto desta licitação, caso lhe seja adjudicado;**
- f.1) a empresa contratada para execução do objeto desta licitação, somente poderá substituir o responsável técnico por novo profissional, com a prévia e escrita anuência da Prefeitura Municipal de Cantanhede mediante a apresentação de acervo técnico comprovando que possui experiência profissional equivalente ou superior.
- g) **Atestado de Capacidade Técnica-operacional**, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a empresa executou serviços pertinentes ao objeto da licitação.
- h) **Declaração formal e expressa da licitante**, que disponibilizará equipe técnica assim como instalações, máquinas e equipamentos considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação.
- i) **Declaração (OPCIONAL) de que tomou conhecimento das condições em que se desenvolverão os trabalhos**, conforme modelo de **Declaração** constante do **ANEXO V** deste Edital, em papel timbrado da empresa, assinada pelo seu representante legal devidamente identificado, informando, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, diante do conhecimento das especificações técnicas definidas no Projeto Básico, anexo a este edital, e que assume total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a **Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA**.
- j) Declaração do licitante, na forma do **ANEXO VII**, de que está de acordo e se submete incondicionalmente às disposições deste Edital bem como às da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

5.2.4. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

- a) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis com notas explicativas, do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, acompanhado dos termos de abertura e encerramento do livro diário devidamente registrados, que comprovem a boa

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta

a.1) serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1.1) sociedades regidas pela Lei n.º 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) Empresários Individuais, Empresas Individuais de Responsabilidade Limitada – EIRELI ou Sociedades Empresárias LTDA independente de enquadramento como ME/EPP

- Por fotocópia integral 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
- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis, com Notas Explicativas, acompanhados dos Termo de Abertura e Encerramento do Livro Diário, devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

a.1.3) sociedade criada no exercício em curso:

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

a.1.4) 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) A boa situação financeira será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), que deverão apresentar o valor mínimo igual a 1 (um), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$\text{Índice de Liquidez Geral} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$\text{Índice de Solvência Geral} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$\text{Índice de Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,0$$

a.2.1) As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- a.2.1.1) caso o memorial não seja apresentado, a **Comissão** reserva-se o direito de efetuar os cálculos;
- a.3) se necessária a atualização do balanço e do capital social, deverá ser apresentado, juntamente com os documentos em apreço, o memorial de cálculo correspondente.
- a.4) A pessoa jurídica obrigada a Escrituração Contábil Digital – ECD, deverá apresentar o balanço e demonstrações contábeis digital ECD – SPED CONTÁBIL, nos termos da Instrução Normativa nº 2.003, de 18 de janeiro de 2021.
- b) Certidão Negativa de falência, de concordata, de recuperação judicial ou extrajudicial (Lei nº 11.101, de 9.2.2005), expedida pelo distribuidor da sede da empresa, datado dos últimos 60 (sessenta) dias, ou que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria Certidão;

5.2.5. OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

- a) Declaração da Empresa Licitante, conforme modelo **Anexo XIV**, assinada pelo titular da empresa ou pessoa legalmente habilitada, comprovando a delegação de poderes para fazê-lo em nome da empresa, claramente afirmando:
- a.1) estar ciente das condições desta licitação e que assume responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados;
- a.2) que executará os serviços de acordo com o projeto básico e as especificações técnicas fornecidas pela Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, disponibilizando pessoal técnico especializado e que tomará todas as medidas para assegurar um controle de qualidade adequado;
- a.3) que participarão efetivamente da execução dos serviços(s) profissional(is) indicado(s) para fins de comprovação de qualificação técnica, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA;
- b) **Declaração da inexistência de fato impeditivo da sua habilitação**, conforme modelo do **Anexo XV** deste Edital.
- c) **Declaração do licitante, na forma do ANEXO VIII**, de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregado (s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 (catorze) anos, cumprindo o disposto no inciso XXXIII, art.7º, da Constituição Federal de 1988.
- d) Consulta a Certidão Negativa de Condenações por Ato de Improbidade Administrativa, tanto da EMPRESA, como dos SÓCIOS, emitida através do site do Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br), para cumprimento da Meta 17, de 2014 do CNJ;
- e) Consulta a Certidão Negativa no Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas do Portal de Transparência do Governo Federal, obtida por meio do endereço eletrônico (www.portaltransparencia.gov.br). (PRINTSCREEN);
- f) Caso as consultas descritas nas letras c e d não sejam apresentadas impressas pelos licitantes, a equipe de apoio poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores dos referidos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

documentos, para verificar suas regularidades, ficando registrado na ata da sessão seus resultados;

5.2.6. A autenticação de cópias de documentos pela Comissão Permanente de Licitação - CPL poderá ser efetuada no dia da sessão, mediante a apresentação dos originais para confronto.

5.2.7. Para a habilitação, as ME e EPP deverão apresentar toda a documentação exigida que será devidamente conferida pela Comissão. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente ME ou EPP for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, para a regularização da documentação.

5.3. PROPOSTA

5.3.1. O envelope nº 02 conterà, em 01 (uma) via, proposta impressa em papel timbrado do licitante, na língua portuguesa, devidamente datada e assinada pelo representante legal, e deverá conter:

- a) **Resumo da Proposta**, consoante modelo proposto no **ANEXO IX** do Edital, indicado em moeda corrente nacional, expresso em algarismos e por extenso, inclusas todas as despesas necessárias à execução completa do objeto ora licitado;
- b) **Planilha Orçamentária**, de acordo as planilhas constantes do Projeto Básico - ANEXO I do Edital, com preços unitários, parciais e totais;
- c) **Cronograma Físico-Financeiro**, de acordo com cronograma constante do Projeto Básico - ANEXO I do Edital;
- d) O prazo de execução do objeto é de **180 (cento e oitenta) dias**, a contar do recebimento da Ordem de Serviços.
- e) Prazo de validade da proposta de, no mínimo, 60 (sessenta) dias contados da data-limite prevista para entrega das propostas, conforme art. 64, § 3º, da Lei Federal nº 8.666/1993;
- f) **Composição de BDI**, conforme modelo apresentado no **Anexo XII**, ou modelo próprio desde que contenha todas as informações solicitadas.
 - f.1) O BDI, que incidirá sobre o somatório dos custos totais de cada item de serviço, deverá estar apresentado à parte, ao final da planilha, sendo ali necessariamente detalhada sua composição.
 - f.2) Cada licitante apresentará sua composição de BDI com base em fórmula sugerida no Anexo XIII, levando em conta que nesta taxa deverão estar considerados, além dos impostos, as despesas indiretas não explicitadas na planilha orçamentária e o lucro.
- g) **Composição de Encargos Sociais** – conforme modelo sugerido no **Anexo XIII** ou modelo próprio desde que contenha todas as informações solicitadas.
 - g.1) Os itens constantes no anexo Modelo de Composição de encargos sociais não são exaustivos, logo, a planilha a ser apresentada deverá ser aquela que corresponda aos encargos da empresa licitante.
- h) Composição de Preços Unitários.

5.3.1.2. Os documentos exigidos nas alíneas “b”, “c”, “f” e “g” e “h”, serão assinados pelo representante legal da empresa e responsável técnico indicado no item 5.2.3, alínea “b” do

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

presente Edital, conforme determina a Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e Resolução nº 282/CONFEA, de 24 de agosto de 1983.

5.3.2. Em caso de erro de cálculo na planilha ou divergência entre o total da proposta em algarismos e por extenso prevalecerá sempre o valor correto, apurado pela Comissão, tomando-se por base os quantitativos constantes da planilha orçamentária do **ANEXO I** deste Edital e os preços unitários propostos pela licitante.

5.3.3. Não serão consideradas as propostas apresentadas fora do prazo bem como aquelas que contiverem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas de modo a ensejar dubiedade, principalmente em relação a preços unitários.

5.3.3.1. Para os fins deste item, entende-se como:

- a) Rasura: palavra(s) ou qualquer (quaisquer) sinal(is) gráfico(s) riscado(a)(s) ou raspado(a)(s) de modo que sua leitura se torne impossível ou incompreensível;
- b) Emenda: alteração ou modificação do que já foi escrito;
- c) Entrelinha: palavra(s) ou frase(s) escritas no espaçamento entre uma e outra linha do texto da proposta.

5.3.4. A proposta, uma vez aberta, vincula a licitante, obrigando-a a contratação caso lhe seja adjudicado o objeto.

5.3.5. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no Edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas das demais licitantes.

5.3.6. Considerar-se-á que os preços fixados pela licitante são completos e suficientes para assegurar a justa remuneração do objeto contratado incluindo todos os tributos e demais despesas, seja qual for o seu título ou natureza, tais como fretes, encargos sociais, trabalhistas e fiscais, despesas de viagem, locomoção, estadia, alimentação e quaisquer outras, segundo a legislação em vigor.

5.3.7. Considera-se sempre que a licitante dispõe da totalidade dos conhecimentos técnicos, gerenciais e administrativos e dos meios de produção necessários, suficientes e adequados à execução dos serviços para a realização do objeto, a qual deverá mobilizar e empregar com eficiência e eficácia no cumprimento do Contrato que celebrar. Não caberá qualquer pleito de alteração dos valores contratados pela substituição de métodos e meios de produção incompatíveis com o conjunto dos serviços a realizar nas quantidades, prazos e qualidade requeridos.

5.3.8. As composições de custos unitários elaboradas pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA são instrumentos para a elaboração do orçamento estimativo. Cada licitante deve elaborar suas composições de custos incluindo todos os materiais, equipamentos e mão de obra que entenderem necessário para a conclusão do serviço de acordo com a especificação técnica. Não poderá haver nenhum pleito de alteração de valores do CONTRATADO em função das composições apresentadas pela contratante.

5.3.9. Em circunstâncias excepcionais, a Prefeitura Municipal de Cantanhede poderá solicitar às licitantes a prorrogação do prazo de validade das propostas, sendo facultado à licitante aceitar ou recusar. Tanto a solicitação da prorrogação quanto a resposta da licitante deverão ser expressas.

5.3.10. As licitantes deverão apresentar as propostas de preços com o mesmo CNPJ constante nos documentos de Habilitação.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

5.3.11. Caso os prazos não estejam expressamente indicados na proposta ou estejam superiores ao indicado neste edital, prevalecerá o estabelecido neste.

6. DO JULGAMENTO

6.1. Julgamento da Habilitação

6.1.1. O julgamento iniciar-se-á com a abertura do envelope nº 1, contendo os documentos de habilitação, os quais poderão ser analisados pelas licitantes pelo prazo estabelecido pela Comissão Permanente de Licitação, podendo aquelas, inclusive, apresentar alegações sobre a documentação das demais licitantes.

6.1.2. Após a apreciação dos documentos, a Comissão declarará habilitadas as licitantes que apresentaram os documentos na forma indicada neste edital e inabilitadas as que não atenderam a essas exigências.

6.1.3. Constatada falsidade em declaração ou documentação, após diligência pela Comissão Permanente de Licitação, a licitante será inabilitada ou desclassificada, conforme o caso, sem prejuízo de outras penalidades.

6.1.4. Havendo restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da microempresa ou empresa de pequeno porte, serão adotados os procedimentos previstos no Art. 43, §1º da Lei Complementar nº. 123/2006.

6.1.5. Proferida a decisão, as licitantes poderão, unanimemente, renunciar ao direito de interpor recurso, o que constará em ata, procedendo-se à abertura do envelope nº 02 das concorrentes habilitadas.

6.1.6. Não havendo desistência do direito de recorrer, na forma do subitem 6.1.5, a Comissão suspenderá a sessão, lavrando ata circunstanciada dos trabalhos até então executados e comunicará, por escrito, com antecedência mínima de 48 horas, às licitantes habilitadas, a data, hora e local de sua reabertura. Nessa hipótese, os envelopes nº 02, devidamente fechados e rubricados pelos presentes, permanecerão até que se reabra a sessão, sob a guarda e responsabilidade da Comissão Permanente de Licitação.

6.1.7. Ao final da fase de habilitação, serão devolvidos, fechados, os envelopes contendo as propostas de preços às empresas inabilitadas.

6.1.8. Envelopes não reclamados no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da adjudicação, serão destruídos, independentemente de notificação à interessada.

6.1.9. Quando todas as licitantes forem inabilitadas, a Comissão poderá, a seu critério, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de novas propostas escoimadas das causas que ensejaram a inabilitação, conforme disposto no §3, do art. 48, da Lei Federal nº 8.666/1993.

6.2. Julgamento das Propostas

6.2.1 Ultrapassada a fase de habilitação, serão abertos os Envelopes nº 02 apenas das licitantes habilitadas, sendo divulgadas às licitantes presentes, as condições oferecidas pelas participantes habilitadas, e facultada a verificação das propostas destas às licitantes presentes para manifestação.

6.2.2. O julgamento das propostas será levado a efeito pela Comissão Permanente de Licitação, considerando o critério de MENOR PREÇO GLOBAL, entre as licitantes que cumprirem

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

integralmente as exigências deste edital desde que nenhum preço unitário da planilha orçamentária da licitante seja superior aos preços máximos estabelecidos na planilha orçamentária da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, constante no Anexo I deste Edital.

6.2.3. Verificando-se discordância entre o preço unitário e o total do item, prevalecerá o primeiro, sendo corrigido o preço total; ocorrendo divergência entre o valor constante da Composição de Custos unitários do serviço e o expresso na Planilha Orçamentária, prevalecerá o primeiro; ocorrendo divergência entre os valores numéricos e os por extenso predominarão os últimos. Se a licitante não aceitar a correção de tais erros, sua proposta será desclassificada.

6.2.4. A licitante assume os preços ofertados na sua proposta para cada serviço, etapa e o total do serviço e se obriga a executá-los integralmente pelo preço ofertado, não tendo direito a aditivos, de preços por divergências das quantidades constantes na planilha da sua proposta com as dimensões, cotas de nível e volumes indicados nos desenhos e detalhes, e de acordo com as especificações dos materiais.

6.2.5. Em caso de absoluta igualdade de preços entre duas ou mais propostas e, conferido o direito de preferência previsto no art. 3º, § 2º da Lei n.º 8.666/93, ainda permanecer o empate, será efetuado sorteio em ato público, para o qual todas as licitantes serão convocadas.

6.2.6. No caso de empate previsto na LC n.º 123/06, assim considerado quando as propostas apresentadas pelas microempresas e/ou empresas de pequeno porte forem iguais ou superiores em até 10 % (dez por cento) da proposta classificada em primeiro lugar, será concedido o direito de preferência, no prazo de 20 minutos, nos termos do Art. 44, §1º e Art. 45, Inciso I da Lei Complementar n.º 123/2006.

6.2.7. Serão desclassificadas as propostas que:

6.2.7.1. Após análise, com base no artigo 48, incisos I e II da Lei n.º 8.666/93:

- a) Não atendam às exigências deste edital;
- b) Apresentarem valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade por meio 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;
- c) Apresentarem preços unitários superiores aos constantes na planilha orçamentária constante do Anexo I do Presente Edital;

6.2.7.2. O ônus da prova da exequibilidade dos preços cotados incumbe ao autor da proposta, no prazo determinado pela Comissão Permanente de Licitação.

6.2.7.3. Consideram-se manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores 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.

6.2.7.4. Dos licitantes classificados na forma do item 6.2.7.3, cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem os subitens a e b, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no §



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

1º do art. 56 da Lei 8.666/93, igual à diferença entre o valor resultante do item 6.2.7.3 e o valor da correspondente proposta.

6.2.7.5. Quando 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 apresentação, pelos licitantes, de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas de inabilitação ou desclassificação.

6.2.7.6. É facultada à Comissão de Licitação, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento;

6.2.7.7. Será declarada vencedora a licitante que oferecer o menor preço global, dentro das condições exigidas neste Edital;

6.2.7.8. Colocar-se-ão à disposição dos interessados o resultado da licitação e os mapas de apuração e classificação elaborados segundo a ordem crescente de preço global;

7. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

7.1. O resultado desta licitação será divulgado de acordo com o que estabelece o § 1º do art. 109 da Lei Federal nº 8.666/1993.

7.2. Não havendo interposição de recurso quanto ao resultado da licitação, ou após o seu julgamento, será lavrada Ata circunstanciada, cabendo à Comissão Permanente de Licitação adjudicar o objeto da licitação globalmente ao vencedor, submetendo tal decisão à Autoridade Superior do Município de Cantanhede, Estado do Maranhão, para, se for o caso, proceder à homologação.

7.3. A autoridade superior da Prefeitura Municipal de Cantanhede, poderá revogar a licitação por razões de interesse público, devendo anulá-la, de ofício ou por provocação de terceiros, quando o motivo assim justificar.

8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

8.1. Dos atos da Administração referentes a esta licitação cabem:

8.1.1. Recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou lavratura da Ata, nos casos de:

- a) Habilitação ou inabilitação do licitante;
- b) Julgamento das propostas;
- c) Anulação ou revogação da licitação.

8.1.2. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação, de que não caiba recurso hierárquico;

8.1.3. Pedido de reconsideração de decisão da autoridade superior da Prefeitura Municipal de Cantanhede, na hipótese do § 3º do art. 87 da Lei Federal nº 8.666/1993, no prazo de 10 (dez) dias úteis da intimação do ato.

8.2. O recurso será dirigido à autoridade superior por intermédio da que praticou o ato recorrido.

9. CONTRATAÇÃO E ORDEM DE SERVIÇOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

9.1. Autorizada a contratação, a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA convocará a licitante vencedora para assinar o termo de contrato, visando a execução do objeto da presente licitação, nos termos da minuta do contrato constante do **Anexo XI** deste Edital.

9.2. A licitante vencedora terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da convocação, para assinar o Contrato, o qual poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela licitante vencedora durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado, aceito pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

9.3. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o Contrato, dentro do prazo estabelecido no item 9.2, caracteriza o desatendimento total da obrigação por ele assumida, acarretando a nulidade da adjudicação, sujeitando-o às penalidades cabíveis, caso em que a Prefeitura Municipal de Cantanhede convocará, segundo a ordem de classificação, outras licitantes, mantidas as cotações da licitante vencedora, se não decidir proceder à nova licitação.

9.4. A vigência do contrato, bem como os prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega, poderá ser prorrogada, em conformidade e desde que atendidos os requisitos dispostos no art. 57 da Lei nº 8.666/93.

9.5. A solicitação de prorrogação deverá ser formulada por escrito e encaminhada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do vencimento, anexando-se documento comprobatório do alegado pela Contratada.

9.6. O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nos serviços, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

9.7. A CONTRATADA é obrigada a manter, durante toda a execução do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

9.8. A CONTRATADA é obrigada a empregar como mão de obra pessoas presas ou egressos do sistema prisional e observar o disposto no Decreto Federal nº 9.450, de 24 de julho de 2018

9.9. O prazo para a execução dos serviços será de acordo com o subitem **5.3.1, letra “d”** do presente Edital, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviços.

9.10. O prazo de vigência do contrato será até 31 de dezembro do exercício vigente.

10. DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1. Sem prejuízo da plena responsabilidade da Contratada, o contrato será fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, através de equipe composta de engenheiros ou técnicos nomeados pela Autoridade Superior da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, para acompanhar a realização dos serviços.

10.2. Durante a vigência deste contrato, o Contratado deve manter preposto, aceito pela Administração, para representá-lo.

10.3. As atribuições da fiscalização do contrato são aquelas previstas neste edital e seus anexos, além das estabelecidas na legislação em vigor.

10.4. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do Fiscal, deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

10.5. O fiscalizador do contrato pode sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado, sempre que essa medida se tornar necessária, bem como adotar as

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

providências e exercer as competências da FISCALIZAÇÃO previstas neste Edital e seus anexos.

11. PAGAMENTO

11.1. O pagamento será efetuado por meio de ordem bancária emitida em nome do proponente vencedor, para crédito na conta corrente por ele indicada, em moeda corrente nacional, em até 30 (trinta) dias, contados da data da entrada no protocolo desta Prefeitura da Nota Fiscal emitida com base na medição previamente aprovada pela Fiscalização.

11.2. As medições serão realizadas a cada 30 dias corridos de serviços, sendo considerado o início da contagem do prazo a data de recebimento da ordem de serviço.

11.3. A contratada deverá dar entrada no boletim de medição dos serviços executados com base no cronograma aprovado vigente, no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, acompanhada da solicitação de pagamento (**Anexo X**), das certidões negativas de débito junto ao INSS, FGTS, Fazenda Federal e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e Certidões Negativa de Débitos e da Dívida Ativa Estadual e Municipal, e da documentação abaixo:

- Comprovantes de pagamento dos salários de todos os empregados da contratada referentes ao último mês vencido, anterior ao pagamento da parcela;
- Comprovante de recolhimento de contribuição para o FGTS e para o INSS, com vencimento no mês de pagamento da parcela contratual;
- Comprovante de pagamento do décimo terceiro salário até o dia 20 de dezembro;
- Comprovante de concessão de férias e do pagamento referente ao mês de gozo, acrescido de um terço;
- Ao final do contrato administrativo, o pagamento será efetuado apenas após a efetiva comprovação do pagamento das verbas rescisórias dos empregados da contratada eventualmente desligado ao final do contrato.

11.4. A aprovação da medição deverá ser efetuada pela Prefeitura de Cantanhede por meio do setor competente no prazo máximo de 5(cinco) dias a contar da data de entrada no protocolo desta Prefeitura Municipal do boletim de medição dos serviços executados.

11.5. Aprovada a medição, a Contratada será convocada para dar entrada no protocolo para juntada aos autos da sua Nota Fiscal em duas vias, que será encaminhada à Secretaria Municipal de Finanças, para que conduza o processo de pagamento.

11.6. Além dos documentos exigidos no item 11.3, para a primeira medição do serviço, deverão ser juntados ainda os seguintes documentos:

- a) Registro no CREA/MA (Anotação de Responsabilidade Técnica – ART);
- b) Uma cópia do Contrato;
- c) Uma cópia da planilha orçamentária;
- d) Uma cópia da ordem de serviço;

11.7. A última medição somente será paga após o recebimento provisório do serviço objeto desta licitação e contra a apresentação das CNDs do INSS e da Fazenda Federal, bem como do



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Certificado de Regularidade junto ao FGTS e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, Certidões Estaduais e Municipais.

11.8. No valor da nota fiscal, já deverão estar descontadas as eventuais multas e outros descontos decorrentes de retenções de valores previstos no contrato, se for o caso.

11.9. Os serviços executados que caracterizarem adiantamento de serviços, em relação ao cronograma físico-financeiro aprovado, não representam direito antecipado de recebimento do CONTRATADO, podendo, no entanto, serem pagos, a critério exclusivo da Administração e mediante disponibilidade financeira.

11.10. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que a taxa de atualização financeira devida pelo CONTRATANTE, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, terá a aplicação da seguinte fórmula:

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

Onde:

EM = Encargos moratórios;

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = \frac{(TX/100)}{365} \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,0001644$$

TX = Percentual da taxa anual = 2%.

11.11. A atualização financeira prevista nesta cláusula, se for o caso, será incluída na fatura/nota fiscal seguinte ao da ocorrência.

11.12. Não será aplicada a taxa de atualização financeira prevista no subitem 11.10 acima, quando o atraso de pagamento se der em função de atrasos na liberação dos recursos pelo órgão concedente responsável pela transferência dos recursos financeiros para custeio do objeto da presente licitação.

12. INADIMPLENTO E SANÇÕES

12.1. A inexecução parcial ou total do objeto deste contrato e a prática de qualquer dos atos indicados na Tabela 1 abaixo, verificado o nexo causal devido à ação ou à omissão da CONTRATADA, relativamente às obrigações contratuais em questão, torna passível a aplicação das sanções previstas na legislação vigente e nesse contrato, observando-se o contraditório e a ampla defesa, conforme listado a seguir:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

12.2. Poderá ser aplicada a sanção de **advertência** nas seguintes condições:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- a) descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas contratualmente, e nas situações que ameacem a qualidade dos serviços, ou a integridade patrimonial ou humana, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- b) outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, a critério do Fiscal do Contrato, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- c) na primeira ocorrência das infrações relacionadas na Tabela 1 abaixo;
- d) a qualquer tempo, se constatado atraso dos serviços de até 5 (cinco) dias, comparando-se o que foi efetivamente executado pela empresa e o cronograma físico financeiro apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.3. Poderá ser aplicada **multa** nas seguintes condições:

- a) Caso haja a **inexecução parcial ou total do objeto** será aplicada multa de até 10% (dez por cento) sobre o saldo contratual. Para o **atraso injustificado** na execução do objeto será aplicada a multa correspondente a R\$ 0,05% (cinco centésimos por cento) por dia de atraso.

12.4. Poderá ser configurada a **inexecução parcial** do objeto quando:

12.4.a.1. Ocorrer atraso injustificado dos serviços por prazo superior a 30 (trinta) dias.

12.4.a.2. Ocorrer o descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais.

12.5. Poderá ser configurada a **inexecução total** do objeto quando o adjudicatário se recusar a assinar o contrato ou receber a ordem de serviço e ainda quando houver atraso injustificado para início dos serviços por mais de 30 (trinta) dias após a emissão da ordem de serviço.

12.6. Poderá ser configurado **atraso injustificado** na execução dos serviços, quando:

- a) Ocorrer atraso injustificado dos serviços por prazo superior a 5 (cinco) dias e inferior a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia de atraso e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução parcial da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença.

b) A CONTRATADA deixar de cumprir quaisquer outros prazos estabelecidos neste edital e no contrato.

12.7. Caberá ainda à Contratada, nos casos de reincidência nas infrações previstas na Tabela 1, as multas previstas na Tabela 2 abaixo:

TABELA 1
INFRAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir a presença de empregado sem uniforme, mal apresentado, por ocorrência.	01
2	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços - por ocorrência.	01
3	Não cumprir horário estabelecido pelo contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	01
4	Não cumprir determinação da FISCALIZAÇÃO para controle de acesso de seus funcionários - por ocorrência.	01
5	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), quando necessários - por ocorrência.	02

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

6	Não iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos pelo contrato – por ocorrência.	02
7	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar - por ocorrência.	02
8	Utilizar material ou mão de obra inadequada na execução dos serviços - por ocorrência.	03
9	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais – por ocorrência.	03
10	Reutilizar material, peça ou equipamento sem anuência da FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	03
11	Destruir ou danificar documentos ou bens por culpa ou dolo de seus agentes - por ocorrência.	03
12	Não substituir empregado que tenha conduta inconveniente ou incompatível com suas atribuições – por ocorrência.	03
13	Não refazer serviço rejeitado pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	04
14	Não manter nos locais de serviço em tempo integral, durante toda a execução do contrato o engenheiro indicado na assinatura do contrato e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO – por ocorrência.	04
15	Utilizar as dependências da CONTRATANTE para fins diversos do objeto do contrato - por ocorrência.	05
16	Recusar-se a executar serviço ou cumprir determinações da FISCALIZAÇÃO, sem motivo justificado - por ocorrência.	05
17	Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause danos físico, lesão corporal ou consequências letais - por ocorrência.	06

TABELA 2

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	R\$ 200,00
2	R\$ 400,00
3	R\$ 500,00
4	R\$ 1.000,00
5	R\$ 3.000,00
6	R\$ 5.000,00

12.8. O somatório de todas as multas aplicadas ao longo da execução contratual não poderá ultrapassar o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato. Atingido este limite, a Administração poderá declarar a inexecução total do contrato.

12.9. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimentos de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA:

12.9.1 A sanção de suspensão do direito de licitar e de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, de que trata o inciso III, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada à CONTRATADA, por culpa ou dolo, por até 2 (dois) anos, no caso de inexecução parcial do objeto, conforme previsto no item 12.4 desta cláusula.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

12.10. Declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública:

12.10.1 A sanção de declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, prevista no inciso IV, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada, dentre outros casos, quando a Contratada:

- a) tiver sofrido condenação definitiva por ter praticado, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;
- c) demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar ou contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, em virtude de atos ilícitos praticados;
- d) reproduzir, divulgar ou utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham tido conhecimento em razão da execução do contrato, sem consentimento prévio da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA;
- e) ocorrer em ato capitulado como crime pela Lei n.º 8.666/93, praticado durante o procedimento licitatório, que venha ao conhecimento da CONTRATANTE após a assinatura do contrato;
- f) apresentar, à CONTRATANTE, qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com o objetivo de participar da licitação ou para comprovar, durante a execução do contrato, a manutenção das condições apresentadas na habilitação;
- g) cometer inexecução total do objeto, conforme previsto no item 12.5 desta cláusula.

12.11 As sanções de advertência, de suspensão temporária do direito de participar de licitação ou de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com a de multa.

12.12 O valor da multa, aplicada após o regular processo administrativo, será descontado de pagamentos eventualmente devidos pela Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão à Contratada.

12.13 Se o valor do pagamento for insuficiente, fica a Contratada obrigada a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, a partir da notificação, através de DAM, devendo ser apresentado o comprovante de pagamento a esta Prefeitura, sob pena de cobrança judicial.

12.14 Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela Contratada ao Contratante, esta será encaminhada para inscrição em dívida ativa.

12.15 A aplicação das penalidades será precedida da concessão da oportunidade de contraditória e ampla defesa por parte do adjudicatário, na forma da lei.

13. FONTE DE RECURSO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

13.1 As despesas decorrentes do objeto desta licitação correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

ÓRGÃO: 05 Secretaria Municipal de Infraestrutura

UNIDADE GESTORA: 05 01 Secretaria Municipal de Infraestrutura



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PROJETO/ATIVIDADE: 04 122 0007 0.030 Construção/Recuperação/Manutenção de estradas vicinais com drenagens

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 4.4.90.51.00 Obras e instalações.

14. DA VISTORIA

14.1 A critério do licitante o mesmo poderá vistoriar o local onde serão executados os serviços objeto desta licitação para inteirar-se das condições e graus de dificuldades existentes, podendo tal vistoria ser realizada até o segundo dia útil anterior ao da apresentação das propostas, em companhia de servidor(a) da Secretaria Municipal de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão.

14.2 A Prefeitura Municipal de Cantanhede coloca-se à disposição para agendamento de visitas ao local dos serviços, o qual deverá ser previamente solicitado à Secretaria Municipal de Infraestrutura, das 08 às 12 horas (horário local).

14.3 Tendo em vista a não obrigatoriedade da realização da vistoria, a simples participação nesta licitação já indica que os participantes conhecem todas as condições locais para execução dos serviços e estão de acordo com todas as condições estabelecidas no edital, razão pela qual, os licitantes não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços em decorrência da execução do objeto desta licitação.

15. GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1 Será exigida da contratada a apresentação ao setor de Contratos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato, comprovante de prestação da garantia de execução no valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor global do contrato, a qual deverá ser prestada em uma das formas previstas abaixo:

15.2 Caberá à adjudicatária optar por uma das modalidades previstas no art. 56, § 1º, da Lei nº 8.666/93, abaixo descritas, apresentadas nas condições seguintes:

a) Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública

a.1 Se a opção da garantia for **Título da Dívida Pública**, estes deverão ser 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.

a.2 Se a opção da garantia for **Caução em Dinheiro**, o depósito do valor correspondente à garantia deverá ser efetuado em conta corrente da PMC - Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão na **CONTA CORRENTE: 4573-X, AGÊNCIA: 1734-5, PREF MUN CANTANHEDE - TRIBUTOS, BANCO DO BRASIL.**

b) Seguro Garantia, mediante entrega da competente apólice, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

c) Fiança Bancária, mediante entrega da competente carta de fiança bancária, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, devendo conter expressamente Cláusula de atualização
Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

15.3 A Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão poderá descontar do valor da garantia de execução toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela Contratada, inclusive multas.

15.4 Utilizada a garantia, a Contratada obriga-se a integralizá-la no prazo de 15 (quinze) dias úteis contados da data em que for notificada formalmente pelo CONTRATANTE, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

15.5 Será considerada extinta a garantia:

a) 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 Administração, mediante termo circunstanciado, de que o CONTRATADO cumpriu todas as cláusulas do contrato;

b) no término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros.

16. RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

16.1. Concluída os serviços, esta será recebida provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado.

16.2. A FISCALIZAÇÃO poderá recusar o recebimento provisório dos serviços, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações.

16.3. No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.

16.4. O recebimento definitivo dos serviços será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria, que será de até 60 (sessenta) dias contados a partir do recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei n.º 8.666/93.

16.5. O recebimento, provisório ou definitivo, não eximirá a Contratada da responsabilidade civil pela solidez e segurança dos serviços, nem da ético-profissional, pela perfeita execução do contrato.

17. SUBCONTRATAÇÕES

17.1. Será permitida a subcontratação de partes dos serviços, mediante prévia autorização expressa da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

17.2. Toda e qualquer subcontratação deverá ser solicitada, por escrito, à Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, pelo representante legal da contratada, na qual constará a descrição dos serviços a serem subcontratados, bem como a indicação da empresa a ser subcontratada, que deverá comprovar no mínimo a sua regularidade fiscal e trabalhista.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

17.3. Os subcontratados deverão cumprir e fazer cumprir, por seus prepostos ou conveniados, leis, regulamentos e posturas, bem como quaisquer determinações emanadas das autoridades competentes, pertinentes à matéria objeto da contratação, cabendo-lhe a responsabilidade pelas consequências de qualquer transgressão de seus prepostos ou convenientes.

17.4. Não poderá ser subcontratada a totalidade do objeto contratado.

18. DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1. Ocorrendo feriado ou ponto facultativo na data da licitação, a sessão pública será realizada no primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local.

18.2. Os participantes desta licitação sujeitam-se a todos os seus termos, condições, normas, especificações e detalhes do presente Edital, comprometendo-se a cumpri-los plenamente, decaindo do direito de impugná-los o licitante que, tendo-os aceito sem objeção, vier, após julgamento desfavorável, apresentar falhas e irregularidades que os viciem.

18.3. Enquanto perdurarem os motivos determinantes de punições ou até que seja promovida a reabilitação, não poderão participar da presente licitação as empresas que tenham sofrido penalidade resultante de contratos firmados anteriormente com a Administração, na condição de prestadoras de serviços, fornecedoras ou empreiteiras.

18.4. A Administração poderá, a seu critério, inspecionar as instalações das licitantes, assim como verificar a exatidão das informações, antes e após a adjudicação.

18.5. Os períodos de tempo e os prazos referidos neste Edital serão contados em dias consecutivos, salvo disposição expressa em contrário.

18.6. Os licitantes poderão colher informações adicionais eventualmente necessárias sobre o certame junto à Comissão, na forma indicada no preâmbulo.

18.7. A licitante declarada vencedora deverá apresentar no ato da assinatura do contrato comprovação de vínculo empregatício de um profissional técnico em segurança do trabalho através de contrato de trabalho.

18.8. Os casos não previstos e as dúvidas deste Edital serão resolvidos pela Comissão, com a aplicação da Lei Federal nº 8.666/1993.

18.9. A Prefeitura Municipal de Cantanhede poderá homologar, anular ou revogar a presente licitação, observadas as formalidades legais.

18.10. Este Edital e seus Anexos estão à disposição dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, na Praça Paulo Rodrigues, 01, CEP: 65.465-000, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min horas, onde poderá ser consultado e obtido gratuitamente pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br e <https://www6.tce.ma.gov.br/sacop/muralsite/mural.zul> mais informações pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br.

18.11. Os interessados que obtiverem este Edital na forma do parágrafo anterior poderão dirimir eventuais dúvidas sobre o Projeto Básico desta licitação junto a Prefeitura Municipal de Cantanhede, localizada na Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min.

18.12. Integram o presente Edital, dele fazendo parte, independentemente de transcrição:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Anexo I – Planilha Orçamentária, Cronograma Físico Financeiro, Projeto Básico e Especificações;

Anexo II – Carta de credenciamento;

Anexo III – Declaração para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte;

Anexo IV – Declaração de manutenção do responsável técnico;

Anexo V – Declaração de que tomou conhecimento das condições dos trabalhos;

Anexo VI – Modelo Carta Fiança;

Anexo VII – Declaração de sujeição ao Edital;

Anexo VIII – Declaração de cumprimento do Art. 7º, XXXIII, da CF/88;

Anexo IX – Modelo de proposta;

Anexo X – Modelo de solicitação de pagamento;

Anexo XI – Minuta do Contrato;

Anexo XII – Modelo de Composição do BDI;

Anexo XIII – Modelo de Composição de Encargos Sociais;


Anexo XIV – Modelo de Declaração, conforme alínea a, do subitem 5.2.5 do Edital;

Anexo XV – Modelo de Declaração de inexistência de fato impeditivo de habilitação.

Anexo XVI – Termo de Recebimento Provisório.

Anexo XVII – Termo de Recebimento Definitivo.

Cantanhede/MA, 03 de junho de 2022.


Emídio Rodrigues Xavier Neto
Presidente da Comissão Permanente de Licitação
Portaria 011/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022

ANEXO I

PROJETO BÁSICO

A	OBJETO Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA.
B	PRAZOS O prazo de execução do objeto será de 180 (cento e oitenta) dias , a contar do recebimento da Ordem de Execução de Serviço.
C	VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO: Valor Estimado Total: R\$ 2.870.000,00 (Dois milhões oitocentos e setenta mil reais) , conforme planilhas orçamentárias, parte integrante do Projeto Básico – ANEXO I do presente Edital. EMPREITADA: (x) Preço Global () Preço Unitário ADJUDICAÇÃO DO OBJETO: (x) Global () Por Lote
D	LOCAL DE EXECUÇÃO: Município de Cantanhede/MA.
E	UNIDADE RESPONSÁVEL PELO PROJETO BÁSICO Setor de Engenharia Municipal UNIDADE FISCALIZADORA Secretaria Municipal de Infraestrutura
F	LOCAL ONDE PODERÁ SER EXAMINADO E ADQUIRIDO O PROJETO BÁSICO Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, – localizada na Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro – Cantanhede/MA, Sala da Comissão Permanente de Licitação– CPL. A Planilha Orçamentária, Caderno de Encargos, Cronograma físico-financeiro, Projeto Básico e Especificações.
G	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO Ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Cantanhede, por equipe composta de engenheiro(s), e/ou arquiteto(s) e técnicos nomeados pela Autoridade Superior, para acompanhar a realização dos serviços.

COMPANHIA DE DESENV. DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONVÊNIO N. º 916571/2021

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE
ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA.**



DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:

APRESENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

COMPOSIÇÃO DE BDI

ENCARGOS SOCIAIS

PLANILHA RESUMO

COMPOSIÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA META 1

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA META 2

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PLANILHA RESUMO – META 2

CURVA ABC

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

CÁLCULO DE TRANSPORTE

QUADRO DE CUBAGEM

ART

PLANTAS

CD

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Cantanhede é um município brasileiro do estado do Maranhão, sua população estimada em 2010 era de 20.457 habitantes.

O Projeto de RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem pavimentados em nível de revestimento primário.

O Sistema Viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem-estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 36,604 Km de estradas vicinais no Município de CANTANHEDE, no Estado do MARANHÃO.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

O quadro a seguir apresenta os valores estimados, necessários para execução dos melhoramentos nos trechos de estradas previstos para serem trabalhados.

MUNICÍPIO	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO TOTAL (R\$)
CANTANHEDE	PROJETO EXECUTIVO	UND	01	83.592,23
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	KM	36,604	2.786.407,77
TOTAL		KM	36,604	2.870.000,00

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Cantanhede teve sua autonomia política em 24/12/1952 e está inserido na Mesorregião Norte maranhense, dentro da Microrregião Itapecuru Mirim (Figura 1), compreendendo uma área de 773 km². O município possui uma população de aproximadamente 20.457 habitantes e uma densidade demográfica de 26,46 habitantes/km² (IBGE, 2010). Limita-se ao Norte com os municípios de Itapecuru Mirim, Vargem Grande e Miranda do Norte; ao Sul, com os municípios de Pirapemas e Matões do Norte; a Leste, com o município de Vargem Grande; e a Oeste, com os municípios de Miranda do Norte e Matões do Norte.

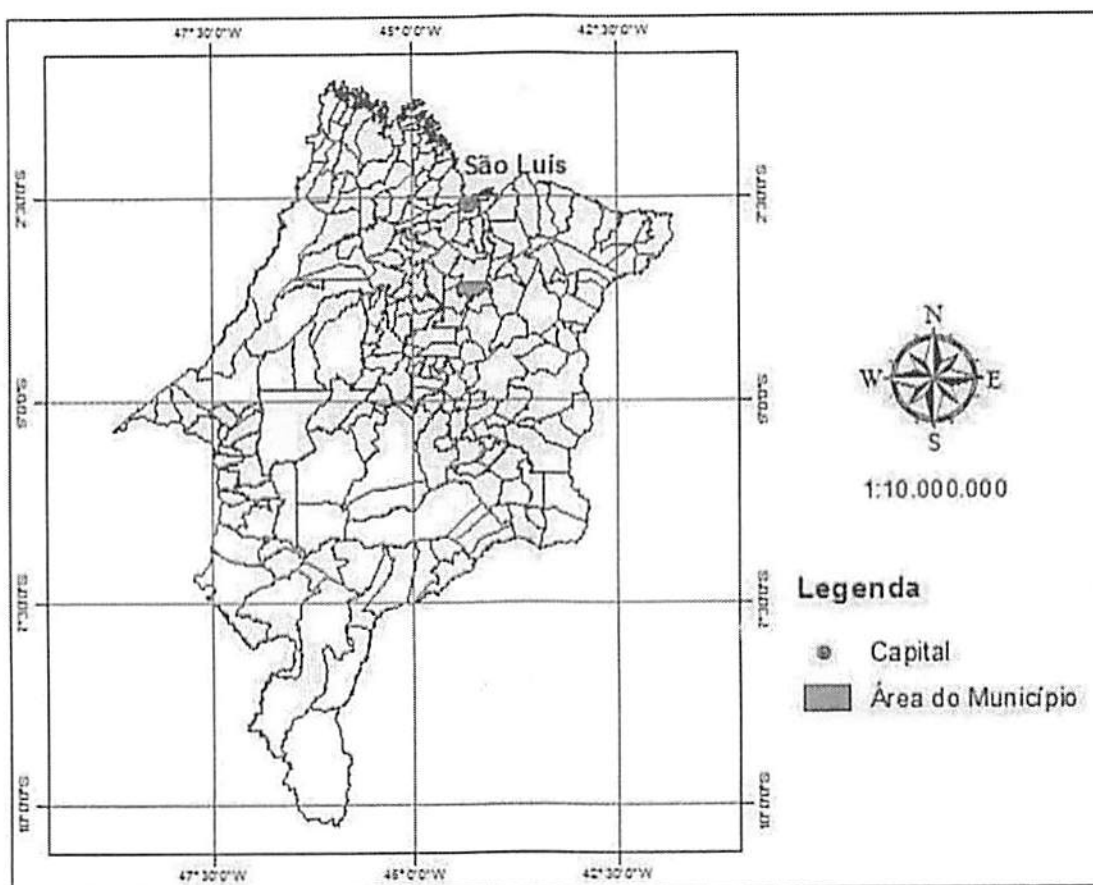


Figura 1 - Mapa de localização do município de Cantanhede -MA.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: $-3^{\circ}37'48''$ de Latitude Sul e $-44^{\circ}22'12''$ de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010).

O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Cantanhede, pela lei estadual nº 757 de 24/12/1952. Segundo o IBGE (2010), cerca de 63,37% da população reside na

zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 58,25% e 48,14% respectivamente.

Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (10,52%), Educação de Jovens e Adultos (10,75%), Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (67,44%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (11,27%), segundo os dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 32% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010).

No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Cantanhede obteve baixo desempenho, com IDH de 0,522.

O Programa de Saúde da Família – PSF vem procedendo a organização da prática assistencial em novas bases e critérios, a partir de seu ambiente físico e social, com procedimentos que facilitam a compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. Em Cantanhede a relação entre profissionais da saúde e a população é 1/133 habitante, conforme os dados do IMESC (2010).

A pecuária, a extração vegetal, as lavouras permanente e temporária, as transferências governamentais, o setor empresarial com 84 unidades atuantes e o trabalho informal são as principais fontes de recursos para o município.

A água consumida na cidade de Cantanhede é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 2.689 domicílios através de uma central de abastecimento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que são lançados em cursos d'água permanentes. E a disposição final do lixo urbano no aterro sanitário não é feita adequadamente.

De acordo com os dados da IBGE (2010) apenas 11,97% dos domicílios têm seus lixos coletados, enquanto 87,11% lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam e 0,92% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. O município dispõe da coleta dos resíduos de serviços de saúde sépticos com local apropriado para sua deposição.

A disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos pelos dejetos urbanos, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.

O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Miranda que compreende a região Norte, Centro-Norte e CentroOeste maranhense. É composto atualmente por vinte e seis subestações, sendo duas na tensão de 138/69/13,8 KV, dezesseis na tensão de 69/13,8 KV (15 da CEMAR e um consumidor especial), uma na tensão de

69/34,5 KV, seis na tensão de 34,5/13,8 KV e uma na tensão 230/69 KV. Segundo o IMESC (2010) referente aos dados de 2008, existem 3.937 ligações de energia elétrica no município de Cantanhede.

GEOLOGIA

O município de Cantanhede está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambroordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato.

Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994).

Na área do município, o Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelo Grupo Barreiras (ENb); e o Quaternário, pelos Depósitos Aluvionares (Q2a).

Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco oeste e noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). É a que tem maior expressão geográfica e aflora, em praticamente todos os quadrantes do município de Cantanhede, expondo-se amplamente na sede municipal.

Grupo Barreiras (ENb). A denominação Barreiras, com sentido estratigráfico, foi empregada pela primeira vez por Moraes Rego (1930 apud SANTOS et al., 1984) que, estudando a região oriental da Amazônia, chamou a atenção para a semelhança entre os sedimentos terciários que constituem os baixos platôs amazônicos e os que formam os tabuleiros das costas brasileiras Norte, Nordeste e Leste. Mabesoone et al. (1972 apud SANTOS et al., 1984) descreveram os sedimentos Barreiras, no Nordeste, como constituídos por uma sequência afossilífera, de coloração variegada, composta predominantemente de arenitos siltico-argilosos, argilas arenosiltosas e leitos conglomeráticos, com predominância de cores avermelhadas e ocorrências de

intercalações caulínicas de cores esbranquiçadas. Os sedimentos são comumente mal selecionados e com nítida predominância das frações areia e argila. Formam um relevo de interflúvios tabulares e colinas semiarredondadas, cortadas geralmente em falésias, frente ao oceano. Brandão (1995 apud SANTOS et al., 1984) denominou de "formação Barreiras" a sequência constituída de sedimentos areno-argilosos, sem ou com pouca litificação, coloração avermelhada, creme ou amarelada mal selecionadas; granulação variando de fina a média, com horizontes conglomeráticos e níveis lateríticos, sem cota definida, em geral associados à percolação de água subterrânea. A matriz é argilosa, caulínica, com cimento argilo-ferruginoso e, às vezes, silicoso. A estratificação é geralmente indistinta, notando-se apenas um discreto paralelismo entre os níveis de constituição faciológica diferentes. Localmente, podem apresentar estratificações cruzadas e convolutas. Ocorrem por toda faixa litorânea e repousam, discordantemente, sobre o embasamento cristalino, em discordância erosiva e angular. É capeada, na linha da costa, pelo cordão litorâneo de dunas, através de discordância, e, no interior, passa transicionalmente, em alguns pontos, para as Coberturas Colúvio-Eluviais. Aflora através de várias áreas irregulares situadas a Norte estendendo-se para o Leste do município de Cantanhede.

Os Depósitos Aluvionares que constituem os sedimentos clásticos inconsolidados, relacionados às planícies aluvionares atuais dos principais cursos d'água são, basicamente, depósitos de planícies de inundação. Destacam-se por sua morfologia típica de planícies sedimentares, associadas ao sistema fluvial e são, de modo geral, constituídos por sedimentos arenosos e argilosos, com níveis de cascalho e matéria orgânica, inconsolidados e semiconsolidados. Ocupa uma área situada a Noroeste e, a outra, a Leste estendendo-se para Sudeste do município de Cantanhede, ao longo das planícies de inundações dos rios Itapecuru, Peritoró, dos riachos Cachimbo e Bacabal (Ver Figura 1).

MEMORIAL DESCRITIVO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA.

A necessidade de melhorar a infraestrutura local para o deslocamento dos moradores entre os povoados beneficiados, bem como, para um escoamento melhor dos produtos agrícolas que são produzidos e comercializados no município, torna imprescindível a recuperação da estrada vicinal.

O projeto prevê a recuperação de estradas vicinais em 36.604,00 metros de estradas existentes e beneficiará uma quantidade de 574 famílias residentes nos povoados.

GENERALIDADES

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à recuperação de estradas vicinais da zona rural do município de Cantanhede/MA.

O memorial busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

AQUISIÇÃO DE JAZIDAS DE MATERIAL LATERÍTICO E EMPRÉSTIMO

Será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Cantanhede, a licença prévia de onde serão as jazidas junto ao Município para a extração de material laterítico ou empréstimo que forem necessários para a execução das obras, conforme mapa de localização de jazidas com coordenadas definidas apresentadas em planta.

Serviços Preliminares: Placa de obra (5,00 x 2,50) m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.

- TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 3.976,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

Implantação de Ponte de Concreto: Infraestrutura, Mesoestrutura, Superestrutura e Acabamentos.

– **COORDENADAS DO TRECHO:**

• TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO – POVOADO TRIZIDELA	S 3°37'26.81" W 44°22'51.56"
2	PONTE CONCRETO 23,00 X 5,00 (IMPLANTAR)	S 3°36'42.25" W 44°23'40.97"
3	POVOADO CANDIBA	S 3°36'40.23" W 44°23'41.60"
4	FIM – POVOADO VILA NOVA	S 3°35'45.03" W 44°23'57.11"

- TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

– **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 12.850,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO - SEDE	S 3°37'52.40" W 44°23'12.91"
2	PONTE MADEIRA 6,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°37'44.66" W 44°23'14.81"
3	ZIZOCA	S 3°37'41.44" W 44°23'19.85"
4	PONTE CONCRETO 5,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°37'2.07" W 44°23'44.60"
5	PONTE CONCRETO 24,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°36'39.20" W 44°24'4.30"
6	PONTE TRILHO 11,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°36'17.40" W 44°24'11.70"
7	POVOADO BOM GOSTO	S 3°35'17.80" W 44°24'25.20"
8	PONTE CONCRETO 5,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°34'48.60" W 44°24'35.60"
9	PONTE CONCRETO 7,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°34'36.42" W 44°24'35.92"
10	POVOADO SÃO PATRÍCIO	S 3°34'22.80" W 44°24'33.20"
11	FIM - POVOADO JUNDIAÍ	S 3°31'36.40" W 44°24'10.14"

• TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR AO POVOADO BACURI DOS PIRES

– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 9.790,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

Recuperação de Ponte: Pilar, Transversina, Balancin, Longarinas, Passa Roda, Guia, Tábua.

– COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR AO POVOADO BACURI DOS PIRES		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	POVOADO SANTA RITA LEONOR	S 3°37'57.40" W 44°9'9.22"
2	POVOADO CANTINHO	S 3°37'59.21" W 44°8'35.23"
3	POVOADO FLORESTA	S 3°37'41.12" W 44°8'11.96"
4	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°37'38.86" W 44°8'11.01"
5	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°37'6.90" W 44°7'44.09"
6	POVOADO SÃO ROQUE	S 3°37'4.97" W 44°7'41.04"
7	PONTE MADEIRA 4,00 X 4,00 (RECUPERAR)	S 3°36'37.31" W 44°7'31.02"
8	POVOADO VASSOURA DE BOTÃO	S 3°36'31.31" W 44°7'23.99"
9	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°36'20.92" W 44°7'23.13"
10	POVOADO BOA HORA	S 3°35'33.58" W 44°6'39.88"
11	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°35'33.35" W 44°6'31.84"
12	FIM - POVOADO BACURI DOS PIRES	S 3°35'43.75" W 44°5'58.07"

- TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 3.605,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO - POVOADO INGÁ	S 3°39'8.60" W 44°21'57.50"
2	PONTE MADEIRA 6,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°38'55.28" W 44°21'46.00"
3	POVOADO NOGUEIRA	S 3°38'32.50" W 44°21'1.80"
4	FIM - POVOADO GARRAFINHA	S 3°37'57.96" W 44°21'2.33"

- TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 3.323,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO – POVOADO BOM GOSTO	S 3°35'17.80" W 44°24'25.20"
2	POVOADO MACAÚBA	S 3°35'13.20" W 44°25'43.80"
3	FIM – POVOADO ANGICAL	S 3°35'9.88" W 44°26'10.93"

• TRECHO VI: INICIANDO NA LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 3.060,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Serviços de Terraplenagem: Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Revestimento Primário: Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³, Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

Serviços de Drenagem: Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora).

Recuperação de Áreas Degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO VI: INICIANDO NA LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO - POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO	S 3°34'40.20" W 44°5'55.00"
2	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°34'35.44" W 44°4'42.74"
3	BDTC 1,00m (EXISTENTE)	S 3°34'40.83" W 44°4'38.14"
4	FIM - POVOADO SÃO NICOLAU	S 3°34'43.62" W 44°4'38.01"

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

Específico

Prover para a população dos Povoados estradas trafegáveis;

Promover a melhoria nas condições do transporte da produção agrícola;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali



residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, saúde, etc.

A handwritten signature or mark is located in the bottom right corner of the page, below the digital signature information. It appears to be a stylized, cursive signature.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

INTRODUÇÃO

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem efetivamente executadas no decorrer da obra.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais

Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resqúícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.

META 1

PROJETO EXECUTIVO

Elaboração de Projeto Executivo

Consiste na determinação do custo de uma obra de recuperação de estrada vicinal, com execução de obras de arte, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano. Os encargos sociais são de 112,90%, conforme especificados em planilha anexa.

META 2

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra

Este serviço é composto pelo o fornecimento de materiais, acessórios para fixação, equipamentos e a mão-de obra necessária para instalação de placa para identificação da obra. A placa terá as dimensões 5,00 x 2,50 m com as informações pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. A placa deverá ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 22, com tratamento oxidante, sem moldura,

fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suportar o peso próprio da placa e a ação dos ventos sobre a mesma. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor a sua manutenção até ao final da Obra, que após a autorização da Fiscalização, realizará a sua desmontagem e remoção.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m²) de área efetiva de placa em chapa metálica executada e o pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão-de-obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos, quando ocorrer a execução deste serviço, desde que atendido ao especificado.

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Mobilização e Desmobilização

Serviços iniciais:

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Mobilização

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os recursos necessário para o transporte de equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

Desmobilização

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

Equipamentos

Trator de esteiras - com lâmina (259 kw), Motoniveladora (93 kw), Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24"), Trator agrícola sobre pneus - 77 kW, Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW, Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW e Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW.

Critérios de medição e pagamento:

A remuneração será medida 50% na mobilização e 50% na desmobilização. O pagamento deve seguir a porcentagem estabelecida na medição e estar de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

(Obs: O DNIT define que o custo com mobilização deve ser igual ao de desmobilização.)

Barracão da obra

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 6x4m e será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

O barracão será construído com pilares de madeira, sarrafo de madeira para fechamento em compensado nas laterais e estrutura de madeira com telhas de fibrocimento onduladas, conforme planta em anexo.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

Critérios de medição e pagamento:

Para efeitos de medição será considerada apenas a projeção de área construída do barracão em m². O pagamento ocorrerá conforme a quantidade de área executada, desde que atendido ao especificado, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Administração Local

Serviços:

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro.

Critérios de medição e pagamento:

As medições e os pagamentos acontecerão de modo proporcionais à execução financeira da obra, de acordo com o estabelecido no acórdão 2622/2013. Conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:

$$\%AL = \text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AL}$$

E terão como unidade na planilha orçamentária "global" e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³

Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

Consiste na escavação com trator sobre esteiras com lâmina e carregamento de material com carregadeira de pneus.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Transporte com caminhão/basc. 6m³ rodov. Revestimento primário

Serviços iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1ª categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de 1ª categoria, em caminhões basculantes 6m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.



Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

A medição e o pagamento se dará por peso transportado em t.km, que tenham sido executados de acordo com as especificações citadas a cima, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Reconformação da plataforma

A reconformação da plataforma objetiva a eliminação das irregularidades da pista as quais atingem a camada de revestimento bem como sugere uma intervenção junto à drenagem superficial objetivando sua restauração. Adicionalmente, a camada de revestimento deverá ser trabalhada novamente na forma de revolvimento dos materiais que a compõem, sendo o momento apropriado para a reintegração à superfície de rolamento de agregados finos que foram perdidos.

Os procedimentos apropriados para essa operação recomendam a trabalhabilidade desses materiais em teores ótimos de umidade, uma vez que eles estarão sujeitos a um revolvimento e a uma aeração total de forma a possibilitar, na fase posterior, os serviços de compactação, a obtenção de níveis satisfatórios de preservação da camada de revestimento. Preliminarmente, algumas particularidades de ordem operativa são recomendadas para essa atividade na forma como segue:

a) A passada inicial de corte é crítica porque dela se controla a aparência final da superfície da pista de rolamento;

b) Em havendo inobservância da correta profundidade inicial de corte, corre o sério risco de não ser completamente removido nessa fase dos serviços, retornando após a compactação dos materiais de revestimento pela ação do tráfego pesado;

c) A passada de corte pode requerer mais que uma passada da motoniveladora;

d) Antes de serem iniciadas as operações de corte para a reconformação da plataforma, deverá ser redefinida a sua largura e promovida a recuperação do material estocado nas áreas marginais para execução de uma nova mistura;

e) Correto ângulo de ataque

Caso exista uma quantidade muito grande de material para ser processado, a mistura poderá ser feita em duas etapas. A primeira, misturando e espalhando, servindo dessa maneira de base destinado a segunda mistura.

A melhor performance da motoniveladora para esse serviço é obtida posicionando-se a lâmina de forma centrada em relação ao eixo tandem.

Com respeito ao ângulo de ataque da lâmina, o mesmo deve situar-se na posição de corte.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Services iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de escavação e transporte.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

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

Para a execução dos serviços de base serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-Pipa com barra distribuidora;
- Rolo compactador pé-de-carneiro, vibratório e autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspecção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

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

- Variação da altura máxima de $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;
- Variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada (ISC $\geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).

d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $CBR \geq 6\%$.

e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

$\bar{X} \cdot ks < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} \cdot ks > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks = \text{valor máximo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

\bar{X}_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL																		
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,05	1,04	1,02	1,01	1,00
N = nº de amostras										k = coeficiente multiplicador								

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Critérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

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

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Limpeza superficial da área de jazida

Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Equipamentos:

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será utilizado o:

Trator de esteira com lâmina frontal.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza aceitos serão medidos em função da área efetivamente trabalhada em m².

O pagamento será efetuado conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Expurgo de material vegetal de jazida

Serviços iniciais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação da obra, áreas de empréstimo e áreas de ocorrência de material.

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

Consideram-se como Limpeza as operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho, matações ou de qualquer outro material considerado prejudicial, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

Bota-fora ou local de expurgo são os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis.

Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

Equipamentos:

As operações de execução de expurgo de material serão executadas mediante a utilização trator sobre esteira com lâmina.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.



Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em m³.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração.

Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³

Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

Consiste na escavação com trator sobre esteiras com lâmina e carregamento de material com carregadeira de pneus.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Transporte com caminhão/basc. 6m³ rodov. Revestimento primário

Serviços iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1ª categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de 1º categoria, em caminhões basculantes 6m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de medição e pagamento:

A medição e o pagamento se dará por peso transportado em t.km, que tenham sido executados de acordo com as especificações citadas a cima, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

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

Para a execução dos serviços de base ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-Pipa com barra distribuidora;
- Rolo compactador pé-de-carneiro, vibratório e autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder

a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

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

- Variação da altura máxima de $\pm 0,04\text{m}$ para o eixo e bordos;
- Variação máxima da largura de $+ 0,30\text{m}$ para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.

b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.

c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada (ISC $\geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);

- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).

d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)

- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $CBR \geq 6\%$.

e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

$\bar{X} \cdot ks < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} \cdot ks > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks = \text{valor máximo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

$\bar{X} i$ - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL																		
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,05	1,04	1,02	1,01	1,00
N = nº de amostras									k = coeficiente multiplicador									

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Crítérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

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

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

SERVIÇOS DE DRENAGEM

Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)

Para assegurar a drenagem da estrada, deverão ser abertas nas laterais de seu leito, valetas de escoamento de águas pluviais (bigodes) espaçadas de 50 em 50 metros (maiores aclives ou declives) e de 100 em 100 metros (nos trechos mais planos) sendo que este intervalo deverá ser estabelecido pela fiscalização juntamente com o representante da Contratada.

Nos trechos de declividade acentuada e/ou com o nível da estrada inferior aos de suas bordas deverão ser executadas bacias de acumulação e amortecimento de águas pluviais, espaçadas com distâncias que amenizem a erosão no trecho.

Bueiros tubulares

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grotá). Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de corte aos locais convenientes (bueiros de greide).

Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa coletora.

Dimensionamento das obras de arte:

Particularmente com respeito à drenagem corrente, que será implementada através da utilização de bueiros tubulares para ambos os tipos de projetos de engenharia, o dimensionamento destes sistemas de drenagem poderá ser realizado de forma expedita, ou seja, através da obtenção de informações junto aos residentes do município. Excetuam-se os casos em que os projetos de adequação indiquem relocações importantes de traçado em determinados trechos, as quais apresentem bacias de contribuição que necessitem de um levantamento mais preciso objetivando um dimensionamento da seção de vazão dos bueiros em bases mais seguras.

Materiais:

As condições de aceitação dos materiais serão regidas pelos termos contidos nestas especificações e as normas da ABNT.

Os tubos de concreto deverão ter armadura dupla e obedecer às especificações NBR 9794, NBR 9795 e NBR 9796 e no que couber, as Especificações ES – SD11 Concretos e Argamassas.

Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão:

Caminhão basculante; caminhão de carroceria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira;

guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão, Caminhão carroceria com guindauto.

Execução:

As valas deverão ser executadas no sentido de jusante para montante e as escavações deverão obedecer às dimensões e cotas necessárias para o assentamento dos tubos, garantindo aos mesmos um recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro do bueiro, principalmente se ocorrerem casos onde os bueiros sejam constituídos de tubos de concreto desprovidos de armadura de reforço;

A esconsidade do bueiro, quando não indicada nos desenhos de projeto, deverá ser considerada, a priori, como sendo de 0º. Nestes casos a locação definitiva e o comprimento total do bueiro deverão ser definidos no local da obra em conjunto com a fiscalização, devendo orientar-se da seguinte forma:

- a) Escavar com profundidade conforme cota definida em projeto;
- b) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para caso exista água, drenar a mesma antecipadamente. Executar lastro com base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples;
- b) Assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;
- c) Reaterrar e compactar a cava do bueiro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,20 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro. Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;
- d) Posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;
- e) Em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

Controle Geométrico:

- a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;

- b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;
- c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2cm na espessura do tubo;
- d) Conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;
- e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de drenagem serão medidos em m de corpo de bueiro tubular de concreto simples e duplos e por unidade de bocas de BSTC e BDTC instalados. Que sejam executados conforme as instruções descritas neste memorial.

O pagamento compreenderá todos os recursos utilizados na execução dos serviços, tais como, materiais, mão-de-obra, transporte, equipamentos e todas as despesas indiretas e diretas incidentes, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Reparações de danos físicos ao meio ambiente

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalh

ando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m² executados, desde que estejam realizados conforme os procedimentos citados no item de execução e de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PROTENDIDO 5,00x23,00

INFRAESTRUTURA DA PONTE

As fundações serão em estacas de concreto protendidas $FCK \geq 40\text{Mpa}$ e seção $30 \times 30\text{cm}$, pré-moldadas. A ponte terá um total de 24 estacas, conforme o projeto. As fundações deverão ser executadas com bate estacas de pilão $\geq 2,0\text{ton}$ e cada estaca deve apresentar uma NEGA de cravação de no máximo 2cm para os últimos 10 golpes com altura de queda do pilão de 1 metro.

MESOESTRUTURA DAS PONTES:

A Mesoestrutura da ponte será composta pelas linhas de estacas oriundas das fundações e aflorando sobre o solo até serem amarradas em seus topos pelas vigas em cada linha de estaca pilar, conforme mostra o projeto. Cada estaca terá função estrutural também de pilar em sua parte aflorante do solo, conforme detalhado no projeto. As vigas berços serão em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$ fundidos em loco, elas amarrarão os topos das estacas e terá a finalidade de suportar as cargas provenientes da Laje Painel. Essas Vigas, servirão também de suporte para cortinas em concreto armado fundidas no local. Já as Vigas Centrais, além de suportar as cargas da Laje Painel, tal como a Viga Berço, ela servirá também de apoio para receber as vigas protendidas do tabuleiro.

SUPERESTRUTURA DA PONTE

O tabuleiro é composto por 7 vigas protendidas, com comprimento de 12 m cada. Cada viga protendida será um perfil com seção transversal tipo "T" com mesa superior de 67cm, mesa inferior de 30cm e altura total de 65cm, colocadas uma ao lado da outra para compor também a laje do tabuleiro num sistema de laje nervurada. A laje do tabuleiro será complementada com uma camada de concreto armado, fundida in loco com uma espessura média de 30cm no total formando uma laje nervurada no vão, o concreto do complemento da laje terá $FCK \geq 30\text{Mpa}$.

As 7 vigas protendidas, pré-moldadas, para os vãos de 12m terão $FCK \geq 40\text{Mpa}$ com protensão com cordoalhas tipo aderentes, usando-se 6 cabos de protensão 12,7-CP190RB (de baixa relaxação) por viga, o aço da armadura passiva é CA-50/60 e CA-36. A laje do tabuleiro será formada pelas mesas das vigas protendidas e um complemento em concreto armado de 30cm de espessura (como citado anteriormente), compondo assim a laje do tabuleiro nervurada. As

cortinas e guarda roda (tipo new-jersey) serão em concreto armado com $FCK \geq 30\text{Mpa}$. Os guarda-rodas Terão bases de 38cm, conforme o projeto.

As pontes deverão ser executadas seguindo as recomendações da ABNT e suas normas, determinações e atualizações, entre elas:

NBR 7187 – Projeto de pontes em concreto armado e protendido.

NBR 7188 – Carga móveis rodoviárias e de pedestre em pontes e viadutos.

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

Fundações - em estacas pilares em concreto protendido $FCK \geq 40\text{Mpa}$, com dimensões de 30x30cm cada uma, com comprimento de cravação definida em projeto e estimada em 8m por estaca.

Viga Berço – em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, amarrando os topos das estacas pilares e com finalidade de suportar as cargas provenientes da Laje Painel e servindo de suporte para cortinas em concreto armado fundidas no local.

Viga Central - em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, com finalidade de suportar as cargas da Laje Painel, tal como a Viga Berço, e servir apoio para receber as vigas protendidas do tabuleiro.

Viga Longarina – em concreto protendido com $FCK \geq 40\text{Mpa}$, pré-moldada um perfil com seção transversal tipo "T" num total de 7 vigas, com comprimento de 12 m com dimensões de 65cm de altura, 67cm de mesa superior e 30cm de mesa inferior, montadas uma ao lado da outra para posteriormente receberem um complemento de laje em concreto armado fundido sobre estas vigas.

Laje do tabuleiro – serão em concreto armado complementando as mesas dos perfis protendidos compondo o sistema estrutural da laje nervurada com $FCK \geq 30\text{Mpa}$.

Guarda-rodas – em concreto armado tipo New Jersey com base de 38cm, conforme projeto.

Cortinas – em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, conforme projeto

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PONTE (ESTACAS EM CONCRETO PROTENDIDO, VIGAS PROTENDIDAS E DEMAIS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO).

ESTACAS PROTENDIDAS E VIGAS PROTENDIDAS

A ponte, como já foi dito, terá infraestrutura e Mesoestrutura formada por fundações em estacas pilares em concreto protendido $FCK \geq 40\text{Mpa}$, com blocos de coroamento interligando os topos das estacas e servindo de berços (vigas-berços) para receber as cargas oriundas do tabuleiro. As estacas pilares em concreto protendido $FCK \geq 40\text{Mpa}$, com dimensões de $30 \times 30\text{cm}$ cada uma, com comprimento de cravação definida em projeto e estimada em 13m por estaca. As vigas pré-fabricadas são em concreto protendido (cada viga protendida será um perfil com seção transversal tipo "T" com mesa superior de 67cm, mesa inferior de 30cm e altura total de 65cm), justapostas uma ao lado da outra, formando um sistema em lajes nervuradas.

ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO

OBJETIVOS

Os objetivos dos critérios definidos nestas especificações é estabelecer condições a serem seguidas na execução das estruturas de concreto armado.

Integram os objetivos desta especificação o fornecimento de toda a matéria-prima, dosagem, preparo, lançamento do concreto, forma, escavação e armações.

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com a NBR 6118 e as de protendido com a NBR 7197, NBR 5732 e especificações do CEB.

Os elementos estruturais em concreto armado e protendidos pertencentes ao escopo dos projetos das pontes, na zona rural do município, estão especificados para as seguintes classes de concreto, em função de suas características mecânicas aos 28 dias.

Fundações em estacas pilares em concreto protendido $FCK \geq 40\text{Mpa}$.

Armações:

Aços CA-50A para barras com diâmetros iguais e maiores a 6.3 mm e cabos de cordoalha engraxada com 12 fios cada, tipo CP19ORB.

NORMAS.

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com as seguintes normas / especificações, na sua última edição.

IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO

NBR 6118	Projeto e Execução de Estruturas de Concreto
NBR 5732	Cimento Portland comum – Especificações
NBR 7197	Concreto Protendido

MATERIAIS

• AÇO REDONDO PARA ARMADURAS

Somente barras e fios de aço que satisfaçam às especificações da ABNT são considerados nesta Norma. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

Nesta Norma são designadas por barras da armadura tanto as barras laminadas como fios trefilados.

As barras especificadas para uso na execução das obras em concreto armado do Elevado em referência deverão atender às seguintes exigências:

CA-50A $F_y = 5.000,00 \text{ Kgf/cm}^2$

CA-60A $F_y = 6.000,00 \text{ Kgf/cm}^2$

Armaduras ativas formadas por cordoalhas engraxadas em 07 fios com diâmetro de cada cabo 12,7mm e aço CP190RB.

$F_{ptk} 1.900 \text{ Mpa}$

$F_{pyk} 1.710 \text{ Mpa}$

• CONCRETO

Constituintes do Concreto:

Cimento

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT são considerados nesta especificação. Quando necessário serão feitas exigências adicionais.

Outros tipos de cimento poderão ser admitidos, desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

Todos e quaisquer cimentos a serem utilizados no preparo de concreto estrutural deverá ser do tipo Classe CP – 320 PORTLAND, ou classe superior.

Armazenamento do cimento

O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.

Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocados separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

Agregados

Os agregados miúdos e graúdos deverão obedecer às especificações da ABNT. Em casos especiais, serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:

- O agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzam a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;
- O agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada.

No caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outro agregado ou com outros materiais estranhos que venham a prejudicar sua qualidade; também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que $\frac{1}{4}$ da menor distância entre faces da forma e $\frac{1}{3}$ da espessura das lajes.

Água

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Admitem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- Matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido)	3 mg/l
- Resíduo sólido	5.000 mg/l
- Sulfato (expresso em íons SO4--)	300 mg/l
- Cloreto (expresso em íons CL-)	500 mg/l
- Açúcar	5 mg/l

Em casos especiais, a critério do responsável pela obra, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais.

Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado.

No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

Aditivos

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais, ou na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR 8118/82.

Dosagem experimental

A dosagem experimental terá por fim estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade prevista, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água / cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se às seguintes condições:

a) a fixação da relação água / cimento decorrerá

- da resistência de dosagem f_{c28} , ou na idade prevista no plano da obra para que a resistência seja atingida.

- das peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e resistência aos desgastes, à ação de líquidos e gases agressivos, à altas temperaturas e à variações bruscas de temperatura e umidade) e relativa à prevenção contra retração exagerada.

b) a trabalhabilidade será compatível com as características dos materiais componentes, com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte, lançamento e adensamento, bem como as eventuais dificuldades de execução das peças.

Resistência de dosagem

Quando for conhecido o desvio padrão S_n da resistência, determinado em ensaios com corpo de prova da obra considerada ou de outra obra cujo concreto tenha sido executado com o mesmo equipamento e iguais organização e controle de qualidade, a resistência de dosagem será calculada pela fórmula:

$$F_{cj} = f_{ck} + 1,65 \cdot S_d$$

Sendo o desvio padrão de dosagem S_d determinado pela expressão:

$$S_d = K_n \cdot S_n$$

Onde K_n tem o seguinte valor, de acordo com o n de ensaios:

$$n = 20 \quad 25 \quad 30 \quad 50 \quad 200$$

$$K_n = 1,35 \quad 1,35 \quad 1,25 \quad 1,20 \quad 1,10$$

Não se tomará para S_n valor inferior a 20 Kgf/cm².

Se não for conhecido o desvio padrão S_n , o construtor indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção, de acordo com o qual será fixado o desvio padrão S_d pelo critério abaixo (em todos os casos será feito o controle de resistência, durante o decorrer da obra).

a) Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, todos os materiais forem medidos em peso e houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregados miúdos e de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados, e houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$S_d = 40 \text{ Kgf/cm}^2.$$

b) Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, o cimento for medido em peso e os agregados em volume, e houver medidor de

água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$S_d = 55 \text{ Kgf/cm}^2$.

c) Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$S_d = 70 \text{ Kgf/cm}^2$

Controle Tecnológico

O controle tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos itens seguintes.

Verificação da dosagem utilizada

A verificação da dosagem terá por finalidade comprovar se os constituintes estão sendo utilizados nas quantidades especificadas no traço do concreto.

Verificação da trabalhabilidade

A verificação da trabalhabilidade será feita através de ensaios de consistência, para averiguar se esta consistência corresponde à prevista; estes ensaios permitirão também uma constatação fácil da homogeneidade da massa e um controle indireto da quantidade de água. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento ou por outros processos de comprovada eficiência e recomendados por laboratório nacional idôneo.

Os ensaios devem ser feitos para cada 25 m³ de concreto, mas pelo menos uma vez por dia quando amassado na obra, e na recepção de cada caminhão betoneira, quando feito em usina fora da obra; sempre que forem moldados corpos de prova para verificação da resistência mecânica, deverá ser feito ensaio de consistência, em concreto da mesma massa amassada.

Verificação dos característicos dos constituintes

Além dos ensaios iniciais de caracterização de todos os materiais componentes, deverão ser feitos ensaios periódicos ou sempre que houver alteração de materiais. A frequência destes ensaios será a fixada nas especificações EB-1 e EB-4.

Verificação da resistência mecânica

A verificação normal da resistência mecânica deverá ser feita de acordo com os métodos MB-2 e MB-3.

A idade de ruptura será prevista no plano da obra (j dias); normalmente, a idade será de 28 dias. Permitir-se-á a avaliação prévia da resistência com idade menor, desde que se tenha determinado a relação entre resistência nessa idade e na idade prevista, usando-se de preferência a idade de 7 dias.

FORMAS E ESCORAMENTOS

Formas

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão, dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzindo, se já não tiver sido prevista no projeto, de acordo com o item 4.2.3 da NBR 6118.

Escoramentos

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,00 cm para madeiras duras, e 7,00 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Os escoramentos das formas das lajes de peso poderão ser montados tirando partido das abas inferiores das vigas metálicas.

Dispositivos para retirada da formas e do escoramento

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados a esse fim.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas no item 11 da NBR 6118.

Proceder-se-á limpeza do anterior das formas e à vedação das juntas, de modo a evitar a fuga de pasta. Nas formas de paredes, pilares e vigas estreitas e altas, dever-se-á deixar aberturas próximas ao fundo, para limpeza.

As formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso. No caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deverá ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não deverão deixar, na superfície do concreto, resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou aplicação de revestimento.

ARMADURA

Emprego de diferentes classes e categorias de aço

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do contratante.

Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as necessárias precauções para evitar a troca involuntária.

Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Emendas

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto; as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR 6118.

Montagem

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas. Permitir-se-á, para isso, o uso de arame e de tarugos de aço de tacos de concreto ou argamassa; nunca, porém, será admitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita.

Nas lajes deverá ser feita amarração das barras, de modo que em cada uma destas, o afastamento entre duas amarrações não exceda 35,00 cm.

Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem em deslocamentos das armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra oxidação; ao ser retomada a concretagem, deverão elas ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

PREPARO DE CONCRETO

Resistência

Quer a dosagem para o preparo do concreto na obra, quer encomenda e o fornecimento de concreto pré-misturado deverão ter por base a resistência característica, f_{ck} , termos desta especificação.

Medida dos materiais

Sempre que se fizer dosagem experimental, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- a) Quando o aglomerante for usado a granel, deverá ser medido em peso com tolerância de 3 %; no caso do cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco, atendidas as exigências das Especificações Brasileiras;
- b) Os agregados miúdos e graúdos deverão ser medidos em peso ou volume com tolerância da unidade;
- c) A água poderá ser medida em volume ou peso com tolerância de 3 %;
- d) O aditivo poderá ser medido em volume ou peso com tolerância de 5 %.

CONCRETAGEM

Transporte

O concreto deverá ser transportado do local de amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 13.2 da NBR 6118 e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósitos intermediários; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

Lançamento

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido, entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a uma hora; se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com os característicos do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

Para os lançamentos que tenham que ser feitos a seco, em recintos sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto fresco, para que este não venha a ser por ela levado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos de forma. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo de aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20,0 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha; se esta exigência não puder ser atendida, não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Juntas de concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo trecho. Antes de se reiniciar o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície externa.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixarem barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de

cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando-se forma quando necessário para garantir o adensamento.

RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.

As lajes da plataforma interagem com as vigas de aço formando um conjunto solidário chamado Viga "T". Assim sendo, recomenda-se que as retiradas das formas de fundo e escoramentos das lajes, sejam feitas após 21 (vinte e um) dias de concretagem ou então quando o concreto atingir valor de 75 % de E_c (Módulo de Elasticidade) do concreto.

ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS PROTENDIDOS

OBJETIVO E ESCOPO

Os critérios para fabricação, montagem e execução aqui definidos estabelecem as condições a serem seguidas para a execução dos perfis protendidos. Integra o escopo o fornecimento de toda a matéria-prima, desenhos de oficina (shop-drawings), a fabricação e a montagem completa e definitiva das estruturas de aço. Faz parte, ainda, a provisão de maquinários, equipamentos, ferramentas, parafusos, eletrodos e todos os acessórios provisórios necessários durante a fabricação, pintura, transporte, armazenamento e montagem da estrutura.

NORMAS

NBR 7187 – Projeto de pontes em concreto armado e protendido.

NBR 7188 – Carga móveis rodoviárias e de pedestre em pontes e viadutos.

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

Cada perfil protendido para vãos de 10 ou 15m terá 67cm de mesa, 30cm de base e 65cm de altura, conforme projeto, com armaduras passivas de aço CA-50 e CA-60 e armaduras ativas

formadas por cabos de cordoalhas engraxadas, compostas por 08 cabos de 12,7-CP190RB, com os detalhes de protensão e suas ancoragens detalhados no projeto executivo. O lançamento dos perfis pré-fabricados em concreto protendido será feito através de guindastes ou caminhões MUNCK dimensionados para cada lançamento em peso e comprimento de lança.

RECUPERAÇÃO DE PONTE

Estrutura de Madeira

Visando permitir a passagem das águas de um lado ao outro do corpo estradal deverão ser construídas as necessárias obras transversais, com o propósito de interceptar a drenagem natural, das áreas adjacentes.

As obras transversais subdividem-se em duas categorias: OAC - obras de arte correntes e OAE - obras de arte especiais.

Obras de arte especiais (pontes):

Estacas e Pilares:

Em madeira com comprimento definido em planta, com seção de 0,25 x 0,20 m, conforme demonstrativo em planta.

Transversina I e II

A transversina I, montada na parte superior dos pilares servindo de apoio para os balancins, possui comprimento de 4 m com seção de 0,22x0,25m conforme detalhes em planta.

A transversina II montada na parte inferior dos pilares em fileira dupla ou pares com parafusos de 0,30 m de comprimento de 1 de diâmetro, conforme demonstrativos em planta.

t) Parafuso I e II

Parafuso I em aço com 0,60 m de comprimento e ½" de diâmetro.

Parafuso II em aço com 0,30 m de comprimento e ½" de diâmetro.

Os mesmos deverão estar acompanhados de arruelas e porcas conforme demonstrativos em planta.

Balancin I e II

Os balancins colocados sobre os pilares da linha de frente (pilares extremos), deverão possuir comprimentos de 1,50 m e seções de 0,25 x 0,20 m atrelados com parafusos de 1/2 de diâmetro e comprimentos de 0,60 conforme demonstrativo em planta.



Os balancins centrais deverão possuir comprimento de 2,2 m, com seções de 0,25 x 0,20 m, atrelados com para parafusos de II; de diâmetro e comprimento de 0,60 m, conforme demonstrativos em planta.

Longarinas:

Deverá apresentar seu comprimento de acordo com os vãos estabelecidos seguindo as dimensões de projeto.

Passa - Roda

Em tábuas com comprimento de acordo com os vãos apresentados e seções 0,22 x 0,08, formando uma largura de 0,90 m, com espaçamento de 0,90 m.

Tem como objetivo produzir uma superfície de rolamento dotado de suporte e coesão para proporcionar tráfego em condições de rapidez e conforto.

Guias

Peças em madeira com dimensões de 0,10 x 10 m colocadas nas laterais sobre o tablado com função de proteção ao tráfego. Conforme planilha em anexo.

Tábua

Peça uniforme em madeira de lei com dimensões de 0,20 x 0,08 m colocadas na ponte para formação do tablado.



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

Dispensa de Licenciamento Ambiental Nº 1043337/2022

VALIDADE ATÉ

04/03/2024

PROCESSO SEMA Nº 22030005645/2022

E-PROCESSOS Nº 44080/2022

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA, com base na Portaria/SEMA nº 123 de 06 de novembro de 2015, dispensa do Licenciamento Ambiental à:

NOME OU RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal De Cantanhede-ma

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE MA.CONVÊNIO N.º 916571/2021

CPF OU CNPJ:

06.156.160/0001-00

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

XXX

ENDEREÇO:

Praça Praça Paulo Rodrigues S/n, Xxx, Centro

MUNICÍPIO:

Cantanhede - MA

CEP:

65465-000

ATIVIDADE A SER DISPENSADA DO LICENCIAMENTO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, COM EXTENSÃO TOTAL DE 36,6 KM, USO DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO RESTRITO À 1HA E RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA (SEM INTERVENÇÃO EM ÁREA VEGETAL E EM OUTROS

LOCALIZAÇÃO DA ATIVIDADE (com coordenadas): POV. TRIZIDELA AO POV. VILA NOVA, SEDE ATÉ O POV. JUNDIAÍ, POV. SANTA RITA LEONOR AO POV. BACURI DOS PIRES, POV. INGÁ ATÉ O POV. GARRAFINHA, POV. BOM GOSTO ATÉ O POV. ANGICAL, LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POV. SÃO

Obs.: Vide no verso desta dispensa as EXIGÊNCIAS / RECOMENDAÇÕES

Documento assinado DIGITALMENTE. A sua autenticidade poderá ser verificada no Site da Secretaria (SIGLA), por meio do código 22030005645/2022.

São Luis - MA 04/03/2022

Diego Fernando Mendes Rolim

Secretário

Matrícula: 807459-2



1043337/2022

Hewerton Carlos Rodrigues Pereira

Secretário Adjunto

Matrícula: 807472-5

OBS.: - AS CONDIÇÕES SERÃO ESTABELECIDAS NOS ANEXOS;

- Concedido pela SEMA no uso de suas atribuições legais conferidas no art. 69 da Constituição do Maranhão, e, considerando o disposto no § 2º, art. do 2º, o parágrafo único do art. 8º, e 12º da Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, e considerando ainda a Portaria nº 123/2015, que disciplina o procedimento de dispensa de licenciamento ambiental no Estado do Maranhão.

- A dispensa do Licenciamento Ambiental não exige o empreendedor de cumprir a legislação ambiental e normal em vigor;



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

Exigências e Condicionantes

Processo nº 22030005645/2022

- 1 - A atividade ou empreendimento deve preencher integralmente os seguintes requisitos:
 - I - Projetar a obra ou empreendimento/atividade considerando as legislações aplicáveis à obra ou empreendimento/atividade e Normas Brasileiras de Referência - NBR's que regulamentam a matéria, em especial as que abordam a armazenagem/destinação dos resíduos sólidos e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos;
 - II - Não interferir em Área de Preservação Permanente – APP (conforme os Art. 3º, incisos II, VII, IX e X; Art. 4º, 7º e 8º da Lei Nº12.651/ 2012 - Novo Código Florestal e Resolução CONAMA nº303/2002).
 - III - Adquirir a Outorga Preventiva ou Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos ou Dispensa de Outorga no órgão ambiental competente, quando for o caso.
 - IV - A destinação final de resíduos sólidos, o lançamento de efluentes e a geração de emissões atmosféricas, ruídos e radiações não ionizantes deverão atender aos padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente.
 - V - O transporte, beneficiamento, comércio, consumo e armazenamento de produtos florestais de origem nativa (matérias-primas provenientes da exploração de florestas ou outras formas de vegetação nativa) deverão ser realizados mediante licença eletrônica obrigatória (Documento de Origem Florestal - DOF) de acordo com a legislação ambiental vigente.
 - VI - Realizar a inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR, em se tratando de imóvel rural.
 - VII - Cumprir a legislação ambiental e normas em vigor.
- 2 - A DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.
- 3 - Fica o Empreendedor ciente de que o não cumprimento destas exigências, assim como todo e qualquer dano causado ao meio ambiente, por negligência, omissão ou imperícia são de sua inteira responsabilidade.
- 4 - Este Documento poderá ser cassado a qualquer momento por este órgão, se for utilizado para fins ilícitos ou não autorizados, e o infrator poderá ser responsabilizado civil, administrativa e criminalmente, nos termos da lei;
- 5 - Fica o requerente ciente de que a prestação de informações falsas constitui prática de crime e poderá resultar na aplicação das sanções penais cabíveis, nos termos dispostos no Código Penal (Decreto-Lei Nº 2.848/40) e da Lei de Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/98).

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA.

Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO I



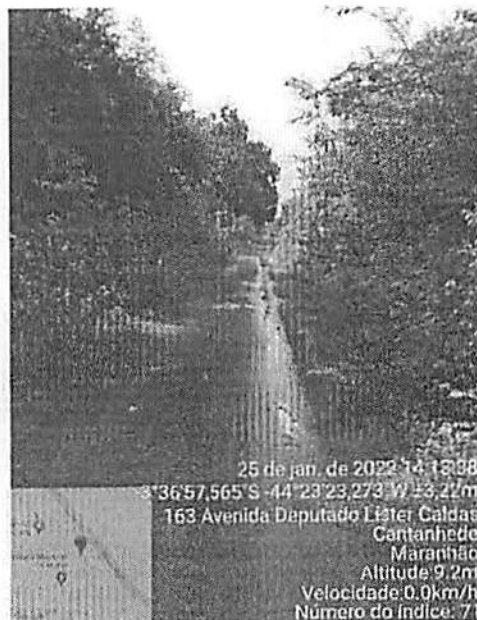
FT01



FT02



FT03



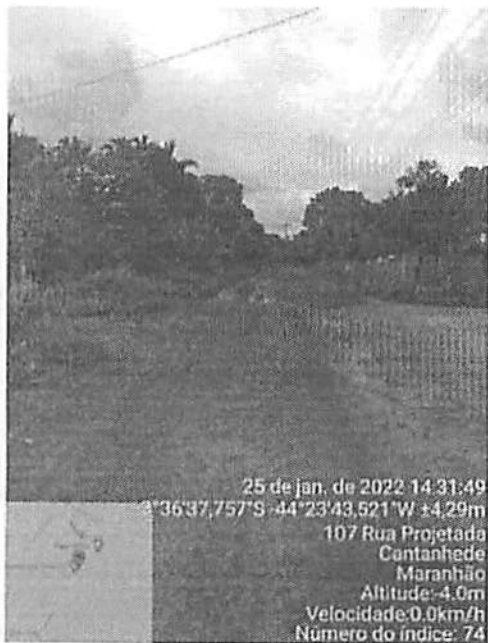
FT04



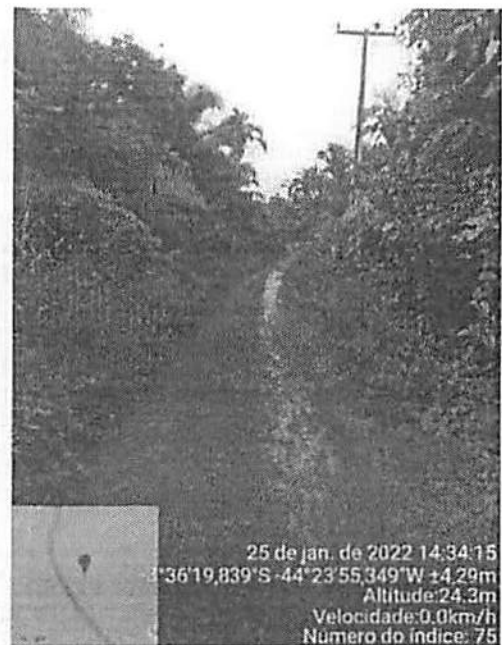
FT05



FT06



FT07



FT08

TRECHO II



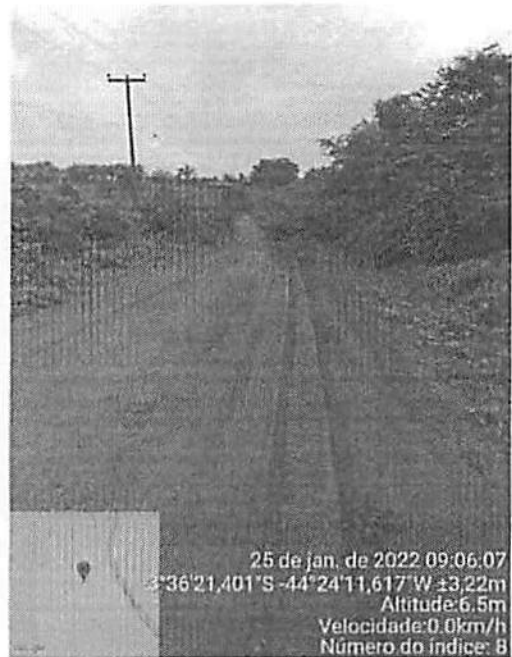
FT01



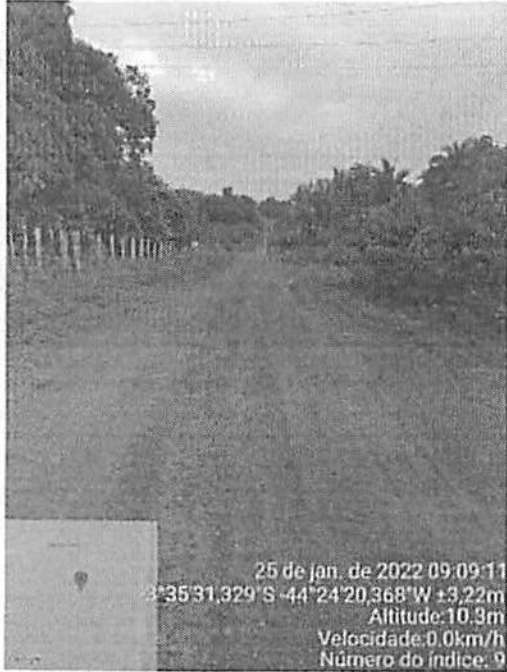
FT02



FT03



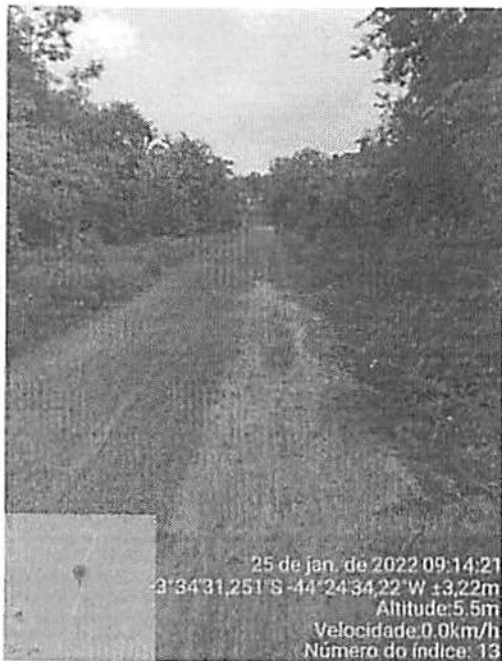
FT04



FT05



FT06



FT07



FT08

A



FT09

TRECHO III



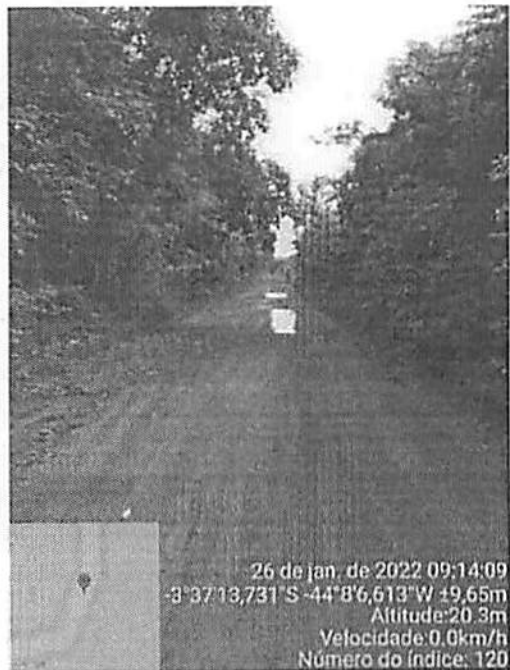
FT01



FT02



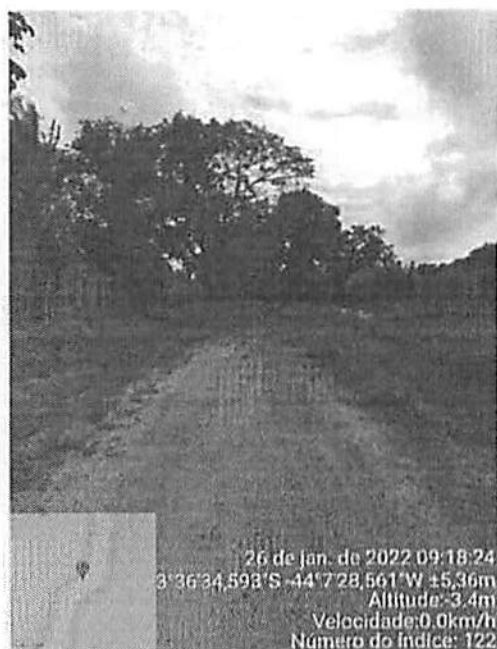
FT03



FT04



FT05



FT06

(Handwritten mark)



26 de jan. de 2022 09:19:45
 3°36'24,022"S - 44°7'23,103"W ±3,22m
 Altitude: 17,0m
 Velocidade: 0,0km/h
 Número do índice: 129

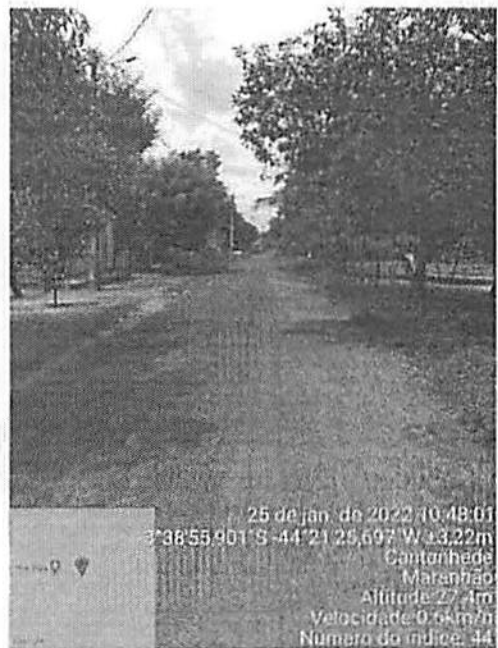
FT07

TRECHO IV



25 de jan. de 2022 10:43:53
 3°39'8,931"S - 44°21'57,469"W ±3,22m
 Avenida Doutor Luis Sousa Guimaraes
 Cantanhede
 Maranhão
 Altitude: 11,1m
 Velocidade: 0,0km/h
 Número do índice: 41

FT001



25 de jan. de 2022 10:48:01
 3°38'55,901"S - 44°21'26,697"W ±3,22m
 Cantanhede
 Maranhão
 Altitude: 27,4m
 Velocidade: 0,0km/h
 Número do índice: 44

FT002



FT003



FT004



FT005

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS

SILVA:6608018525

3

Assinado de forma digital por
FRANKNILVA VIEIRA MATOS
Silva:6608018525
Data: 2022.05.30 11:07:47 -03'00'

4

TRECHO V



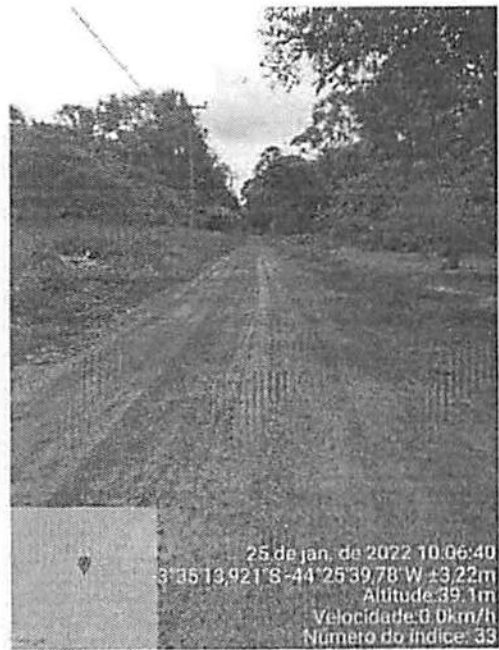
FT101



FT102



FT103



FT104

X



FT105



FT106



FT107



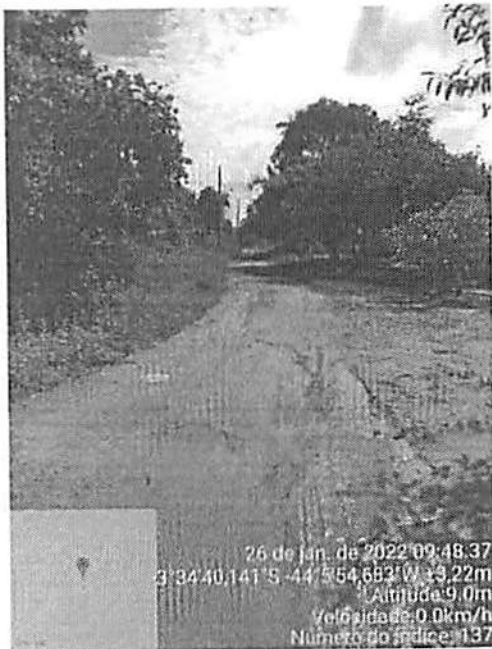
FT108



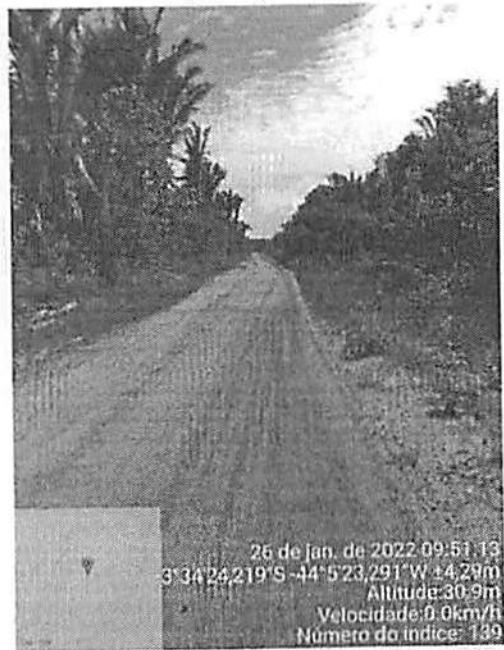


FT109

TRECHO VI



FOT01



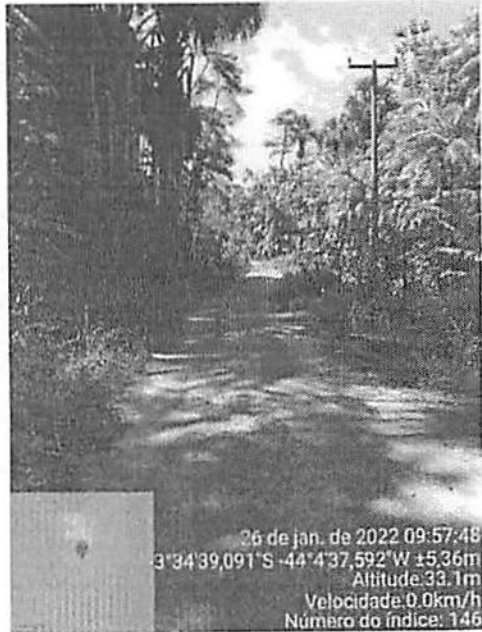
FOT02



FOT03



FOT04



FOT05





RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO –SPT

LOCAL DA SONDAGEM:

PONTE DE MADEIRA, BAIRRO VILA MONTEIRO 02 FUIROS

1° FURO COORDENADAS: LAT 3°38'20.63"S LONG 44°22'5.47"O

2° FURO COORDENADAS: LAT 3°38'20.30"S LONG 44°22'5.85"O

PONTE DE MADEIRA POVOADO CANDIBA ZONA RURAL

1° FURO COORDENADAS: LAT 3°36'41.83"S LONG 44°23'41.02"O

2° FURO COORDENADAS: LAT 3°36'42.38"S LONG 44°23'40.71"O

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

CNPJ: 06.156.160/0001-00

ENDEREÇO: PRAÇA PAULO RODRIGUES, Nº 01, CENTRO – CEP: 65465-000,

CIDADE: CANTANHEDE - MA

INTERESSADO:

FVSM ENGENHARIA

CNPJ: 06.018.568/0001-16

ENDEREÇO: RUA VINTE E UM, Nº 03, COHATRAC, SÃO LUIS - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RENATA MAGALHÃES MORAES

CREA-PI Nº 191801957-6

RUA 21 DE AGOSTO, 512, CENTRO

65.300-019, SANTA INES, MARANHÃO.

X

1 – APRESENTAÇÃO;

O Presente relatório faz parte das atividades de sondagem simples de reconhecimento com SPT. Sendo, **04 (quatro) furos**, realizado pela empresa Toesa Construções LTDA, a pedido da **FVSM ENGENHARIA**, para a construção de Ponte dentro do município. Sendo localizado **02 furos em cada ponte**. Os métodos de sondagem e de ensaio SPT foram executados com base nos procedimentos determinados pela NBR 6484/2001, Sondagem de Simples Reconhecimento SPT – Método de Ensaio.

2 – MÉTODO UTILIZADOS;

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços atenderam rigorosamente as exigências da NBR 6484/2001, Sondagem de Simples Reconhecimento SPT – Método de Ensaio.

3 – EQUIPAMENTOS

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro interno de 25 mm e massa teórica de 3,23 kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano;
- Trado Concha com 100 mm de diâmetro;
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

4 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado concha e concluído com trado concha.

5 – AMOSTRAGEM;

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão, as amostras colhidas foram acondicionadas em recipientes próprios, hermeticamente fechados, e foram encaminhados para identificação tátil-visual.

6 – ENSAIOS DE PENETRAÇÃO DINÂMICA;

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 kg de altura de 0,75 metros, até atingir a penetração de 0,45 metros, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 metro do referido amostrador padrão, conforme determinação da Norma Brasileira NBR - 6484/2001.

7 – NÍVEL DE ÁGUA DO LENÇOL FREÁTICO;

Ponte de Madeira, Vila Monteiro

- Furo 01: Com presença de água desde do início, execução na passagem de água, parte mais baixa da ponte.
- Furos 02: Sem presença de água no furo, contendo apenas umidade natural do solo, variando de acordo com a profundidade, executado na cabeceira mais próxima.

Ponte de Madeira, Povoado Candiba

- Furo 01: Presença de água no furo a partir dos seis metros, na cabeceira mais próxima
- Furo 02: Presença de água no furo a partir dos cinco metros, na cabeceira mais próxima.

8 – PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES;

A profundidade de cada furo foi determinada pelos critérios da NBR 6484/2020.

9 – NIVELAMENTO ALTIMÉTRICO;

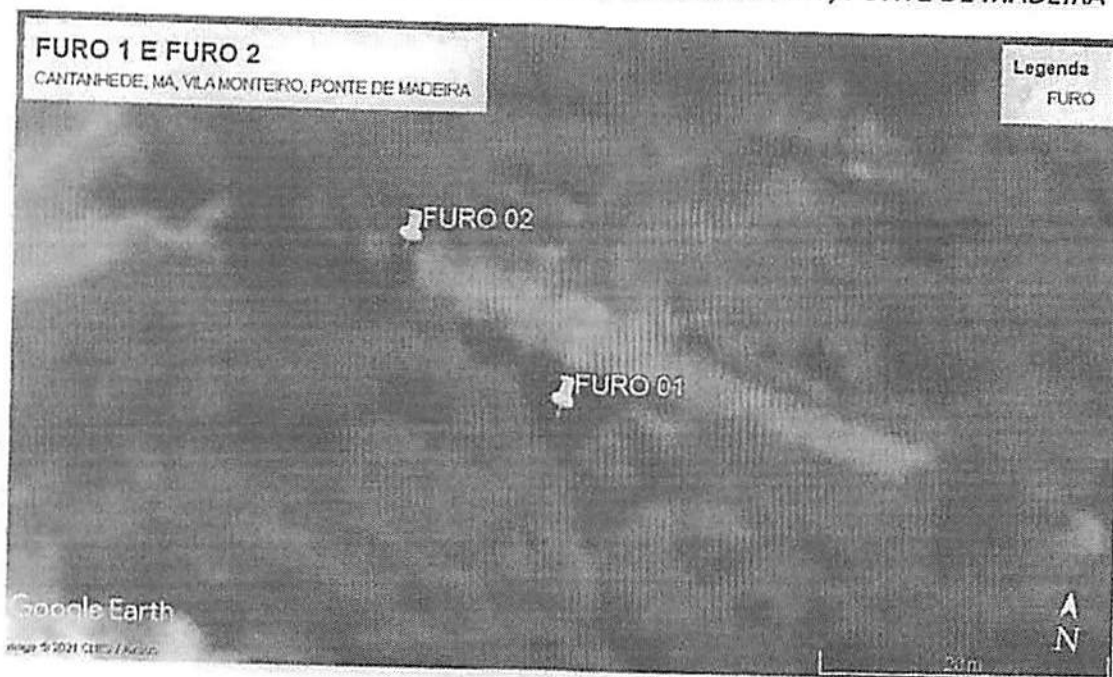
Após as demarcações dos locais de cada sondagem, foi realizado o nivelamento altimétrico do furo. A Referência de Nível (RN), foi estabelecida com a cota de 100,00. Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo, encontra-se as cotas de cada sondagem, assim como as coordenadas.

10 – ANEXOS;

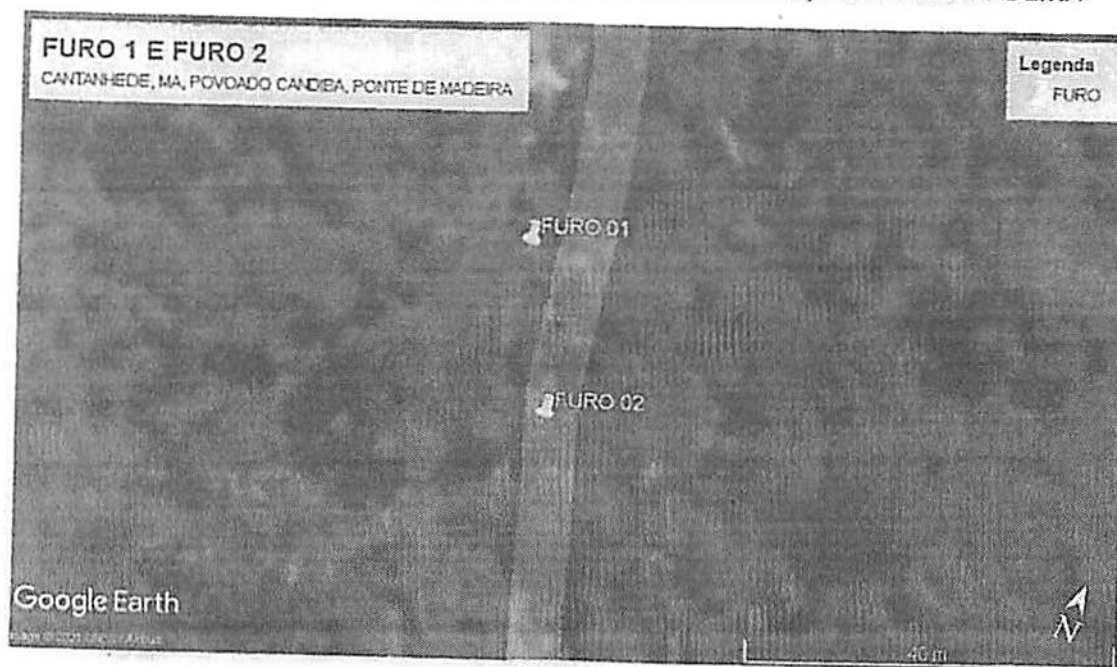
ART – Anotações de Responsabilidade Técnica;
CROQUIS do terreno com a posição dos furos;
PERFIS de sondagem;
IMAGENS de Satélites do Local das Sondagens.

1. Localização do Furo

FURO 01 E FURO 02, LOCALIZADO NO BAIRRO VILA MONTEIRO, PONTE DE MADEIRA



FURO 01 E FURO 02, LOCALIZADO NO POVOADO CANDIBA, PONTE DE MADEIRA



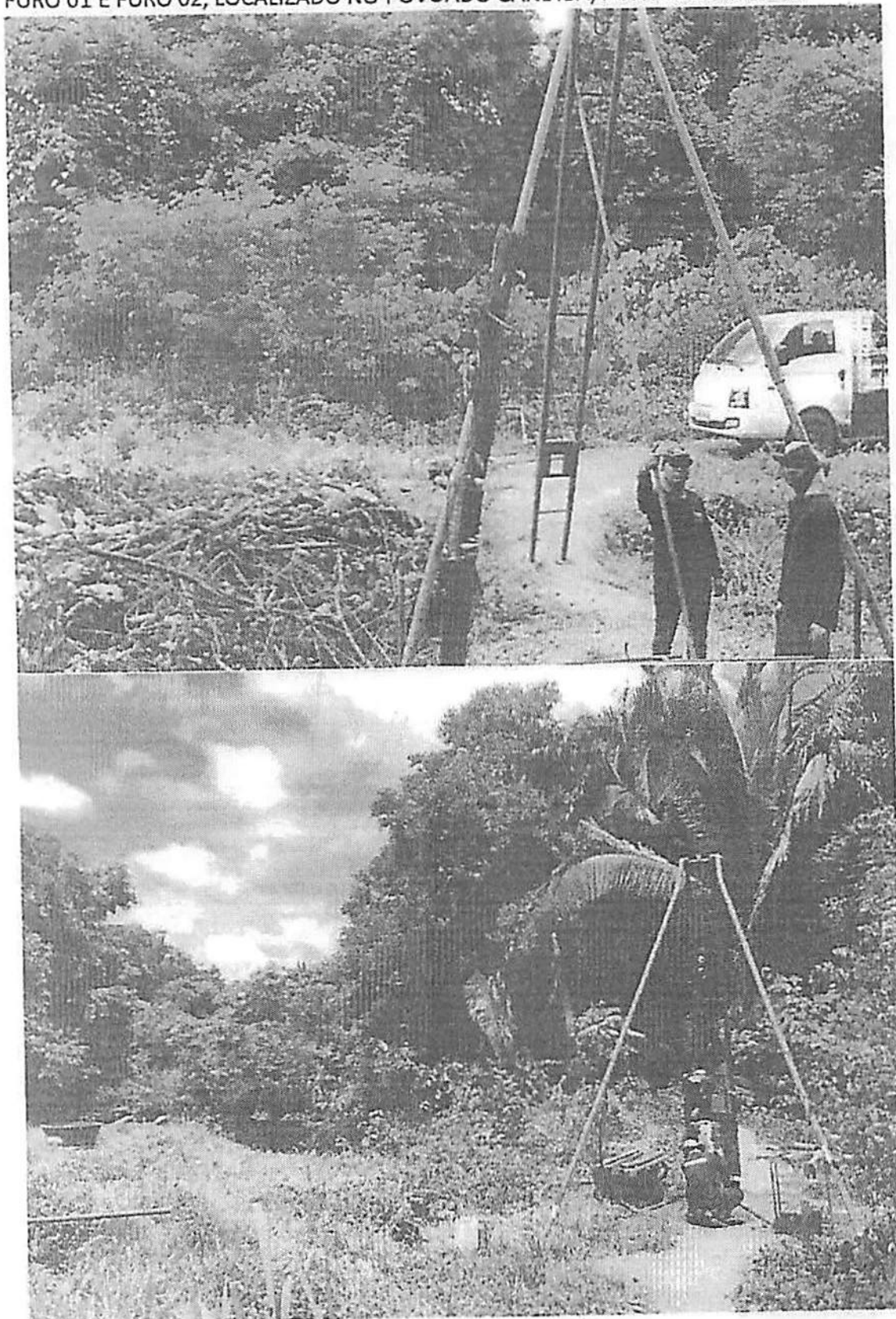
2 – Relatório Fotográfico – Execução

FURO 01 E FURO 02, LOCALIZADO NO BAIRRO VILA MONTEIRO, PONTE DE MADEIRA



X

FURO 01 E FURO 02, LOCALIZADO NO POVOADO CANDIBA, PONTE DE MADEIRA



X

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: FVSM ENGENHARIA, CNPJ: 06.018.568/0001-16.

OBRA: OBRA: PONTE DE MADEIRA, VILA MONTEIRO

LOCAL: LOCAL: VILA MONTEIRO, CANTANHEDE, MARANHÃO, CEP: 65465-000

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **01**

INÍCIO: 20/11/2021 TÉRMINO: 20/11/2021 COTA: 6,00

DATUM: COORD. N: 44°22'5.60" E: 3° 38' 20.44"

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: O INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg O EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40	INL.						
	1,00	10	15	15	25	30		01	1,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MÉDIO	0,00	CA
	2,00	18	20	12	38	32		02	2,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, RIJO		
	3,00	19	25	6	44	31		03	3,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, RIJO		
	4,00	17	22	11	39	33		04	4,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	5,00	22	28	-	50	28		05	5,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	6,00	30	20	-	50	20		06	6,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	7,00	28	15	-						LIMITE DA SONDAJEM		
	8,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAJEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	9,00											
	10,00											
	11,00											
	12,00											
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											
	19,00											
	20,00											

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS → TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS: Furo de Sondagem para construção de ponte na Vila Monteiro, Zona Urbana, Cantanhede-Ma, executado na parte mais baixa da ponte, passagem de água.

TOESA
CONSTRUÇÕES LTDA

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
15/12/2021	15/12/2021	01/01	Renata Magalhães Moraes Eng. Civil CREA-PI 191801957-6
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	RENATA MAGALHÃES MORAES	RENATA MAGALHÃES MORAES	

N.A. LEITURAS:
 1) 0,00m em 20/11/2021
 2) 0,00m em 21/11/2021

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: CLIENTE: FVSM ENGENHARIA, CNPJ: 06.018.568/0001-16.

SONDAGEM A PERCUSSÃO: **02**

OBRA: OBRA: PONTE DE MADEIRA, VILA MONTEIRO

INÍCIO: 20/11/2021 TÉRMINO: 20/11/2021 COTA: 8,00

LOCAL: LOCAL: VILA MONTEIRO, CANTANHEDE, MARANHÃO, CEP: 65465-000

DATA: COORD. N: 3°39'20.30"S E: 44°22'5.65"O

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (E)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			RHL	FR.					
	1,00	10	8	7	18	15	01	1,00	
	2,00	15	10	8	22	18	02	2,00	
	3,00	15	10	15	19	25	03	3,00	
	4,00	18	15	13	37	32	04	4,00	
	5,00	15	20	14	36	29	05	5,00	
	6,00	17	15	11	39	28	06	6,00	
	7,00	20	25	5	45	30	07	7,00	
	8,00	20	20	10	50	20	08	8,00	
	9,00	20	20	10	50	20	09	8,00	
	10,00	20	20	10	50	20	10	8,00	

AMOSTRADOR BIPARTIDO:
 Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 kg
 Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm
 SISTEMA MANUAL

DESCRÇÃO DO MATERIAL:

- 01 ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MÉDIO
- 02 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MÉDIO
- 03 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MÉDIO
- 04 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RÍO
- 05 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RÍO
- 06 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RÍO
- 07 ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RÍO
- 08 ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MUITO RÍO
- 09 LIMITE DA SONDAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484-2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADOIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO N.A. LEITURAS:

ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR OBS: Furo de Sondagem para construção da ponte na Vila Monteiro, Zona Urbana, Cantanhede - MA, executado na cabreira da ponte.



DATA: 15/12/2021	TRABALHO Nº: 15172/2021	FOLHA: 02/01	RESP. T: <i>[Assinatura]</i>
ESCALA:	DESENHISTA: RENATA MAGALHÃES MORAES	SONDADOR: RENATA MAGALHÃES MORAES	CREA-P: 191801957-8 Eng. Civil

X

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: FVSM ENGENHARIA, CNPJ: 06.018.568/0001-16.

OBRA: PONTE DE MADEIRA, POVOADO CANDIBA, ZONA RURAL

LOCAL: POVOADO CANDIBA, CANTANHEDE, MARANHÃO, CEP: 65465-000

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **01**

INÍCIO: 21/11/2021 TÉRMINO: 21/11/2021 COTA: 12,00

DATUM: COORD. N: 44°23'41.00" E: 3°36'42.05"

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (COLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2	4	3	BL	FN.						
	1,00	2/15	4/15	3/15	6	7		01	1,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, FOFO		
	2,00	5/15	8/15	7/15	13	15		02	2,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	3,00	4/15	7/15	7/15	11	14		03	3,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	4,00	5/15	6/15	5/15	11	11		04	4,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		TC
	5,00	6/15	7/15	8/15	13	15		05	5,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	6,00	6/15	8/15	5/15	14	13		06	6,00	AREIA-SILTOSA, FINA, BRANCO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO	6,00	
	7,00	9/15	6/15	8/15	15	14		07	7,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, CINZA, PLÁSTICO, MÉDIO		CA
	8,00	15/15	16/15	19/15	31	35		08	8,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	9,00	12/15	17/15	21/15	29	38		09	9,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VARIEGADA (CINZA E ROXO) COM SEIXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	10,00	17/15	16/15	17/15	33	33		10	10,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	11,00	20/15	25/15	5/10	45	30/25		11	11,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, CINZA ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	12,00	25/15	25/15	-	50	25/15		12	12,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	13,00								LIMITE DA SONDEAGEM			
	14,00								FURTO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDEAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

LEGENDE: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO

ATERRO - AT SOLO ALUVIONAR - SA SOLO COLLUVIONAR - SC SOLO FLUVIAL - SF SOLO MARINHO - SM SOLO RESIDUAL - SR

OBS: Furo de Sondagem para construção de ponte na Zona Rural, Povoado Candiba, Cantanhede - Ma, executado na cabeceira da ponte.



DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
15/12/2021	15/12/2021	01/01	Eng. Civil
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	RENATA MAGALHÃES MORAES	RENATA MAGALHÃES MORAES	

RENATA MAGALHÃES MORAES
 Eng. Civil
 CREA-PI 191801957-6

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: FVSM ENGENHARIA, CNPJ: 06.018.568/0001-16.

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **02**

OBRA: PONTE DE MADEIRA, POVOADO CANDIBA, ZONA RURAL

INÍCIO: 22/11/2021 TÉRMINO: 22/11/2021 COTA: 13,00

LOCAL: POVOADO CANDIBA, CANTANHEDE, MARANHÃO, CEP: 65465-000

DATUM: COORD. N: 44°23'41.08" E: 3°36'42.06"

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		B4L	B4F	B4C	B4L	B4F						
	1,00	2/15	2/15	3/15	4	5		01	1,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, FOFO	5,00	TC
	2,00	3/15	2/15	3/15	5	5		02	2,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	3,00	3/15	4/15	4/15	7	8		03	3,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	4,00	8/15	2/15	3/15	10	5		04	4,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, FOFO		
	5,00	7/15	8/15	4/15	15	12		05	5,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	6,00	5/15	4/15	6/15	9	10		06	6,00	AREIA-SILTOSA, FINA, AMARELO, NÃO PLÁSTICO, POUCO COMPACTO		
	7,00	6/15	7/15	5/15	13	12		07	7,00	AREIA-SILTOSA, FINA, BRANCO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	8,00	7/15	8/15	8/15	15	16		08	8,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	9,00	12/15	30/15	8/12	42	38	27	09	9,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO COM POUCA QUANTIDADE DE SEIXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	10,00	16/15	17/15	15/13	35	32	28	10	10,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, CINZA ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	11,00	18/15	18/15	14/10	36	32	25	11	11,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	12,00	20/15	25/15	5/7	45	30	22	12	12,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	13,00	25/15	25/13	-	50	25	13	13	13,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	14,00								LIMITE DA SONDEAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR5484:2020 - SOLO - SONDEAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

LEGENSAS:

30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO

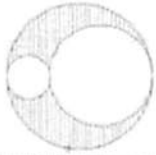
ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
1) 5,00m em 22/12/2021
2) 5,00m em 22/12/2021

OBS.: Furo de Sondagem para construção da ponte na Zona Rural, Povoado Candiba, Cantanhede-MA, executado na cabeceira da ponte.



DATA: 15/12/2021	TRABALHO N.º: 15/12/2021	FOLHA: 02/01	RESP.º: <i>Renata Magalhães Moraes</i> Eng. Civil CREA-PI 191801957-6
ESCALA:	DESENHISTA: RENATA MAGALHÃES MORAES	SONDADOR: RENATA MAGALHÃES MORAES	RENATA MAGALHÃES MORAES



**MEMORIAL DESCRITIVO
E
MEMORIAL DE CÁLCULO**

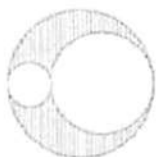
PONTE 23,00m x 5,00m
RUA CANDIBA, CANTANHEDE - MA

FRANCISCO DE
ASSIS
GONCALVES:09475
109315

Assinado de forma digital
por FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES:09475109315
Dados: 2022.05.04 16:23:57
-03'00'

Francisco de Assis Gonçalves
Engenheiro Civil – Diretor Técnico

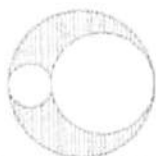
SÃO LUÍS-MA



Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
3. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA.....	3
4. MATERIAIS	8
5. AÇÕES CONSIDERADAS.....	8
6. LONGARINAS.....	11
7. PRÉ – LAJE E LAJE DO TABULEIRO.....	32
8. APARELHO DE APOIO	44
9. VIGA BERÇO	45
10. CORTINA.....	46
11. GUARDA RODAS.....	46
12. FUNDAÇÃO.....	54
13. JUSTIFICATIVA DA NÃO INCLUSÃO DA PERDA DE AÇO	58





1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o memorial descritivo e memorial de cálculo de uma ponte de 23,00 metros de comprimento e 5,00 metros de largura, em concreto armado com vigas longarinas em concreto protendido. A ser executado na Rua Candiba, na cidade de Cantanhede – Maranhão.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Normas técnicas:
 - NBR 7187 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
 - NBR 7188 - Carga móvel rodoviária e de pedestre em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;
 - NBR 14885 – Segurança no tráfego – Barreiras de concreto.
 - NBR 6118 – Projeto de Estruturas de concreto – Procedimentos
- Softwares Utilizados:
 - LIP TQS - Cálculo dos esforços seccionais das longarinas;
 - VPRO TQS - Cálculo do dimensionamento das longarinas;

3. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

A ponte deste memorial possui um comprimento total de 23 m (Classe 45t). Sua estrutura é formada por 07 vigas longarinas de 12,00 metros e painel protendido de 5,50 metros, dividindo assim a ponte em três partes com mostra a planta baixa a seguir. A estrutura está apoiada em vigas berço central e na cabeceira através de aparelhos de apoio do tipo chapa de aço.

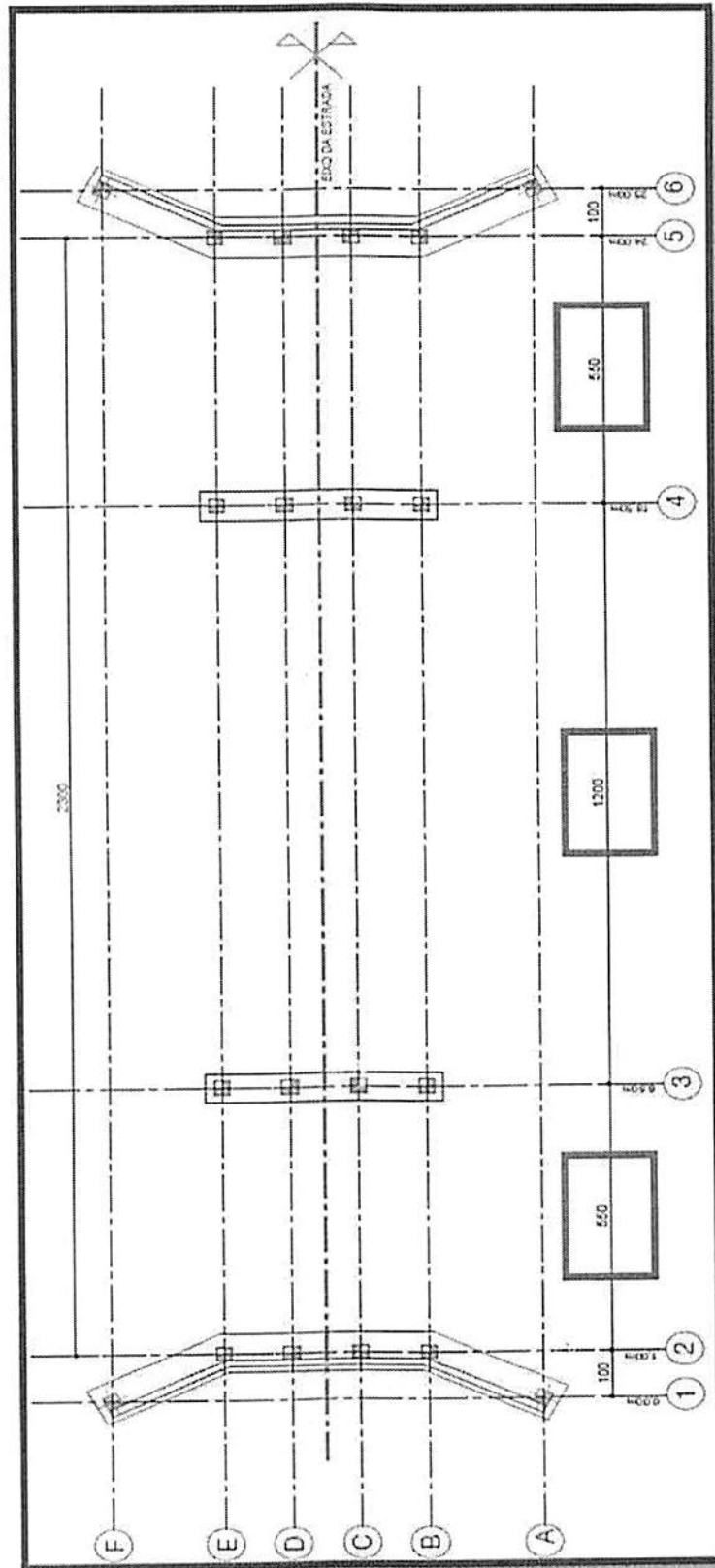
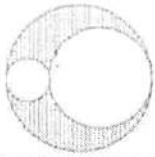


Figura 1: Planta Baixa da Ponte

X

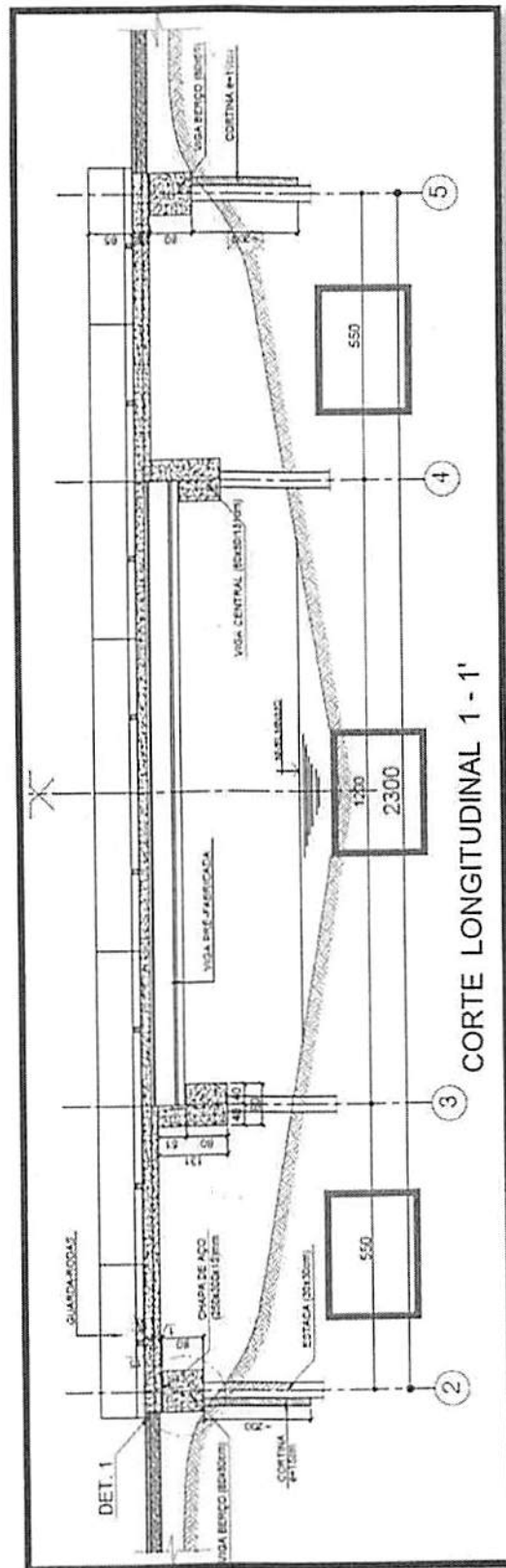
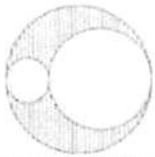


Figura 2: Corte da Ponte



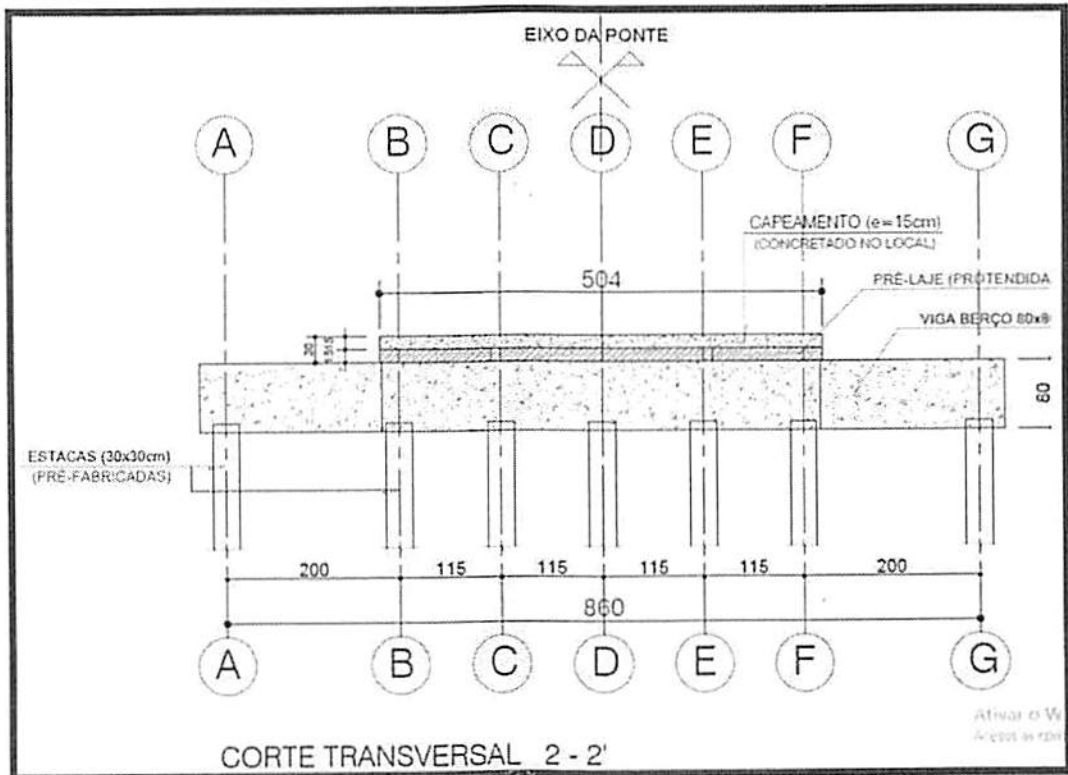
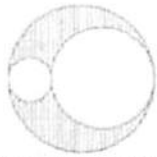


Figura 3: Corte Transversal 2-2'

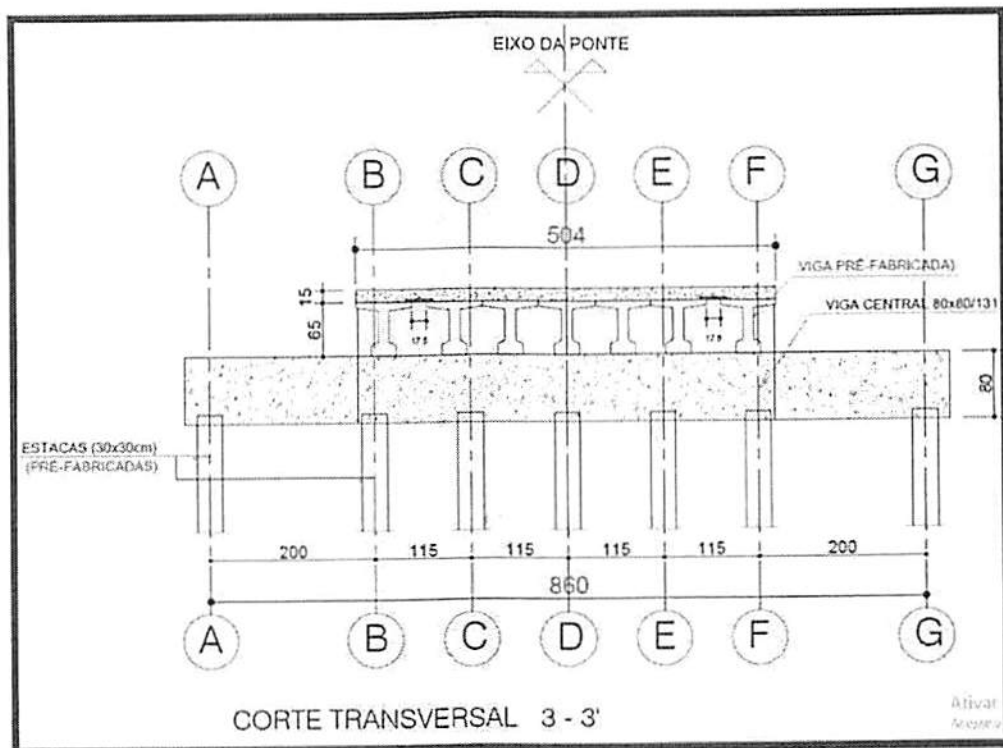
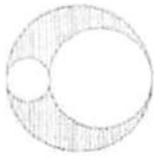


Figura 4: Corte Transversal 2-2'



Para o método de distribuição de cargas entre as longarinas, foi-se utilizado o Método de Fauchart. A superestrutura possui duas transversinas nas extremidades do vão central.

Análise estrutural

Análise estrutural

Método para distribuição de cargas entre as longarinas:

Courbon / Engesser

Fauchart

Modelo estrutural

kv1 = 906 kN/m lx1 = 0,00028 m²

kθ1 = 549 kNm/rad lx2 = 0,00072 m²

kv2 = 906 kN/m

kθ2 = 549 kNm/rad

Editar valores

Parâmetros de discretização

Esforços nas longarinas: nº de seções = 11

L.I. transversal: Passo da carga = 0,10 m

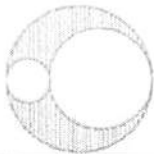
L.I. longarinas: Passo da carga = 1,00 m

Cancelar Ok

Figura 5: Critério utilizado no programa LIP-TQS

Para atender as classes de agressividades ambientais e durabilidade da obra, foram utilizadas as longarinas em vigas pré-fabricadas em concreto protendido e estacas com protensão completa utilizando cordoalha nua aderente e demais peças com resistência de concreto (f_{ck}) ≥ 40 Mpa. Somente o capeamento da laje do tabuleiro contém $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Requisitos preconizados em norma para esse tipo de estrutura.





4. MATERIAIS

- Elementos estruturais da ponte que utiliza resistência de concreto C30 ($f_{ck} \geq 30\text{MPa}$):
 - Cortina
 - Viga Berço Central
 - Viga Berço Extremidade
 - Caapeamento
 - Guarda Roda

- Elementos estruturais da ponte que utiliza resistência de concreto C40 ($f_{ck} \geq 40\text{MPa}$):
 - Viga Longarina
 - Estaca
 - Laje Protendida

- Aço CA50

- Aço CA60

- Aço CP190-RB 12,7mm

- Módulo de elasticidade longitudinal: $E_c = 32000\text{ MPa}$

- Módulo de elasticidade transversal: $G_c = 12800\text{ MPa}$

5. AÇÕES CONSIDERADAS

5.1 Cargas Permanentes (g)

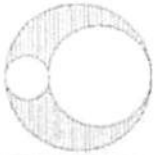
- Peso Próprio da estrutura: $g_o = V_c \times \gamma_c$, com $\gamma_c = 25\text{ kN/m}^3$

- Peso próprio viga pré-moldada: $g_{1,k} = A_c \cdot \gamma_c = 0,152 \cdot 25 = 3,79\text{ kN/m}$

- Peso próprio da laje do tabuleiro: $g_{2,k} = h_{Laje} \cdot \gamma_c = 0,15 \cdot 25 = 3,75\text{ kN/m}^2$

- Revestimento: $g_{3,k} = h_{rev} \cdot \gamma_c + g_{sc} = 0,1 \cdot 24 + 2 = 4,4\text{ kN/m}^2$

- Guarda-Rodas: $g_{4,k} = A_c \cdot \gamma_c = 0,23 \cdot 25 = 5,75\text{ kN/m}$



5.2 Cargas Móveis (q)

De acordo com a NBR 7188, foi considerado o veículo tipo padrão TB450 (figura 5), com carga concentrada Q e carga distribuída q , definidas abaixo:

$$Q = \varphi \times P \qquad q = \varphi \times p$$

Sendo:

$P = 75 \text{ kN}$, é a carga concentrada por roda; NBR 7188-5.1

$p = 5 \text{ kN/m}^2$, é a carga uniformemente distribuída (carga de multidão); NBR 7188-5.1

$\varphi = CIV \times CNF \times CIA$, é o coeficiente de ponderação das cargas móveis; NBR 7188-5.1

CIV o coeficiente de impacto vertical; NBR 7188-4.2.2

CNF o coeficiente de números de faixas; NBR 7188-4.2.2

CIA o coeficiente de impacto adicional, aplicável somente para o dimensionamento de elementos de juntas e extremidade da obra. NBR 7188-4.2.2

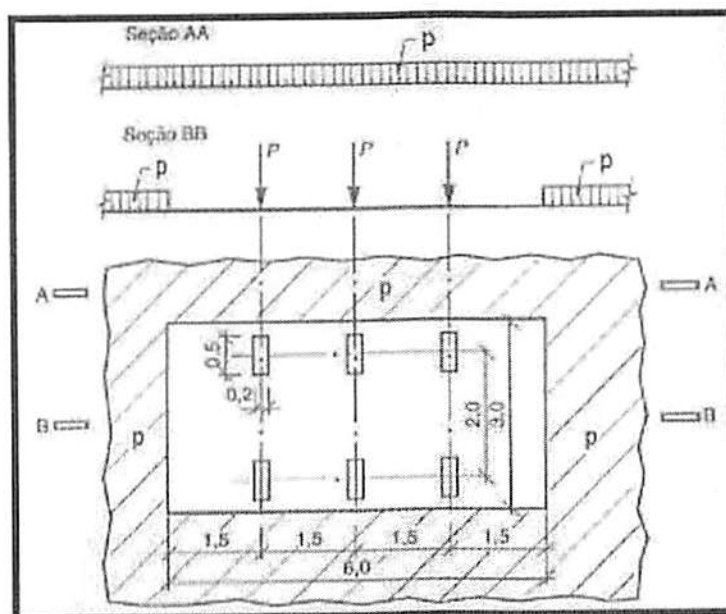
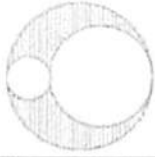


Figura 6: Disposição de cargas TB450 - NBR 7188

- Coeficiente de impacto vertical (CIV)

Pelo fato das cargas atuarem com certa velocidade, o efeito das mesmas é maior do que se



fossem aplicadas estaticamente. Estes efeitos dinâmicos podem ser considerados multiplicando o valor da carga estática por um fator CIV , dado pela seguinte expressão:

$$CIV = 1,35 \text{ para } l < 10\text{m}$$

$$CIV = 1 + 1,06 \left(\frac{20}{L_{iv} + 50} \right) \text{ para } 10 \text{ m} \leq 200 \text{ m}$$

Com L_{iv} é o vão teórico do elemento analisado, dado em metros:

L_{iv} é o comprimento do próprio vão para estruturas isostáticas;

L_{iv} é a média aritmética dos vãos nos casos de estrutura contínua;

L_{iv} é o comprimento do próprio balanço para estruturas em balanço;

L_{iv} é o menor vão para lajes com vínculos os quatro bordos.

- Coeficiente de número de faixas (CNF)

As cargas móveis devem ser multiplicadas pelo coeficiente de número de faixas do tabuleiro, dados por:

$$CNF = 1 - 0,05(n-2) \geq 0,9$$

sendo:

n é número (inteiro) da razão $b/3,5$;

b é largura do tabuleiro rodoviário transversalmente contínuo em metros, a ser carregado para uma determinada hipótese de carga

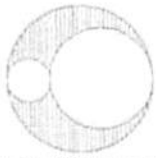
Este coeficiente não se aplica ao dimensionamento de elementos estruturais transversais ao sentido do tráfego (lajes, transversinas, etc.).

- Coeficiente de impacto adicional (CIA)

As cargas móveis devem ser majoradas por CIA para o dimensionamento de lajes e transversinas em regiões com uma distância horizontal inferior a 5,0 m de juntas estruturais e extremidades da obra. Sendo este coeficiente dado por:

$CIA = 1,25$, para obras em concreto ou mistas;

$CIA = 1,15$, para obras em aço.



5.3 Cargas nos passeios (q')

Deve ser adotado uma carga uniformemente distribuída de 3 kN/m^2 nos passeios das pontes e viadutos. Esta carga deve estar na posição mais desfavorável, concomitante com a carga móvel rodoviária e não deve ser ponderada pelos coeficientes CIV, CNF e CIA.

6. LONGARINAS

Utilizou-se o programa LIP-TQS para encontrarmos os esforços das longarinas através do método de Fauchart.

Foi dado entrada dos dados da seção das longarinas e dados do tabuleiro.

The screenshot shows the LIP-TQS software interface with the following data:

Arquivo | **Crítérios** | **Resultados** | **Licença** | **Ajuda**

Geometria / Materiais | **Cargas Permanentes** | **Carga Móvel** | **Modelo Estrutural** | **Linha de influência** | **Esforços Longarinas**

Tabuleiro

Largura = 504 cm n^o vigas: 7

Comprimento = 1200 cm

Balanço = 33,5 cm

Materiais (VIGA)

Módulo de elasticidade longitudinal: $E_c = 32000 \text{ MPa}$

Módulo de elasticidade transversal: $G_c = 12800 \text{ MPa}$

Materiais (LAJE)

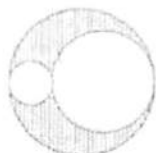
Módulo de elasticidade longitudinal: $E_c = 27000 \text{ MPa}$

Seção transversal

Tipo: Seção "I"

h	65	cm
hf1	6	cm
hf2	4	cm
hw1	7	cm
hw2	13	cm
bf	67	cm
tw	12	cm
bw	30	cm

Espessura = 15 cm



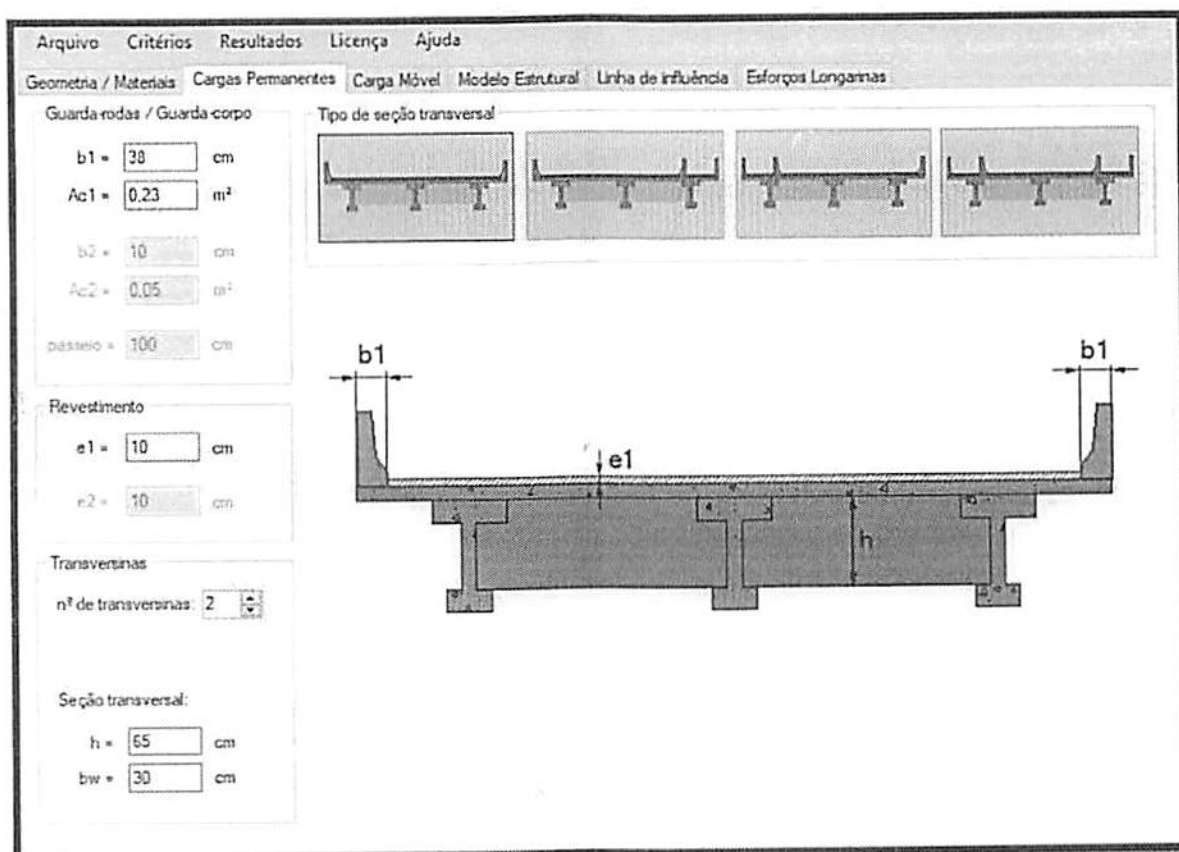
Geometria:

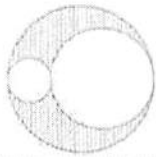
Largura = 504 cm
Comprimento = 1200 cm
Balanço = 33,5 cm
Espessura da laje = 15 cm
Nº de vigas = 7
Viga: seção I

Materiais:

Módulo de elasticidade longitudinal: $E_c = 32000$ MPa
Módulo de elasticidade transversal: $G_c = 12800$ MPa

Foi dado entrada dos dados das cargas permanentes.





Carga permanente:

Peso próprio viga pré-moldada: $g1,k = Ac \cdot \gamma_c = 0,152 \cdot 25 = 3,79 \text{ kN/m}$

Peso próprio da laje do tabuleiro: $g2,k = h_{Laje} \cdot \gamma_c = 0,15 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}^2$

Revestimento: $g3,k = h_{rev} \cdot \gamma_c + g_{sc} = 0,1 \cdot 24 + 2 = 4,4 \text{ kN/m}^2$

Guarda-Rodas: $g4,k = Ac \cdot \gamma_c = 0,23 \cdot 25 = 5,75 \text{ kN/m}$

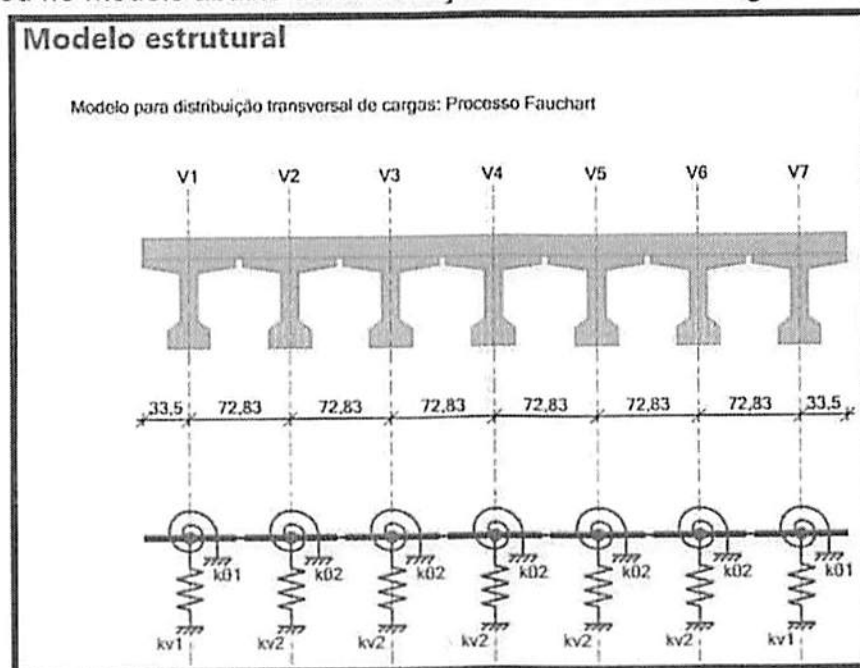
Foi dado entrada dos dados das cargas móveis

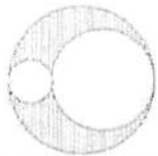
Geometria / Materiais Cargas Permanentes Carga Móvel Modelo Estrutural Linhas de influência Esforços Longarinas

Trem-Tipo
Trem tipo: TB450 (NBR7173)

Peso da roda (P)	75	kN
Sobrecarga pista (p)	5	kN/m
Sobrecarga passeio (p')	3	kN/m
Largura	3	m
Comprimento	6	m
Distância entre eixos (e1)	1,5	m
Distância entre rodas (e2)	2	m
Largura das rodas (b)	0,5	m

Resultou no modelo abaixo de distribuição transversal de cargas:





Apoio elástico:

$$K_{v1} = 2337 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 865 \text{ kN.m/rad}$$

$$K_{v2} = 2367 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 2} = 889 \text{ kN.m/rad}$$

Barra 1:

$$h = 15 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

$$I_c = 0,00028 \text{ m}^4$$

Barra 2:

$$h = 20,58 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

$$I_c = 0,00073 \text{ m}^4$$

Dados Complementares usados para o Resultado dos diagramas:

Critério de carga móvel:

Carga móvel

Coeficiente de impacto vertical (CIV)

Calculado de acordo com a norma

Valor predefinido: CIV = 1,350

Não considerar o coeficiente de impacto

Coeficiente de número de faixas (CNF)

Calculado de acordo com a norma

Valor predefinido: CNF = 1,000

Não considerar o coeficiente de número de faixas

Norma: NBR 6123 (2013)

Critério de combinação de esforços:

Combinações de esforços

Combinação estado limite último (ELU):
 $F_d = \gamma_g \cdot F_{gk} + \gamma_q \cdot F_{qk}$

Combinação estado limite de serviço (ELS):

Comb. rara F(CR) = $F_{gk} + F_{qk}$

Comb. frequente F(CF) = $F_{gk} + \psi_1 \cdot F_{qk}$

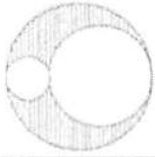
Comb. Quase Permanente F(CQP) = $F_{gk} + \psi_2 \cdot F_{qk}$

Coeficientes de ponderação e fatores de redução

Ações permanentes: $\gamma_g = 1,25$

Carga móvel: $\gamma_q = 1,5$

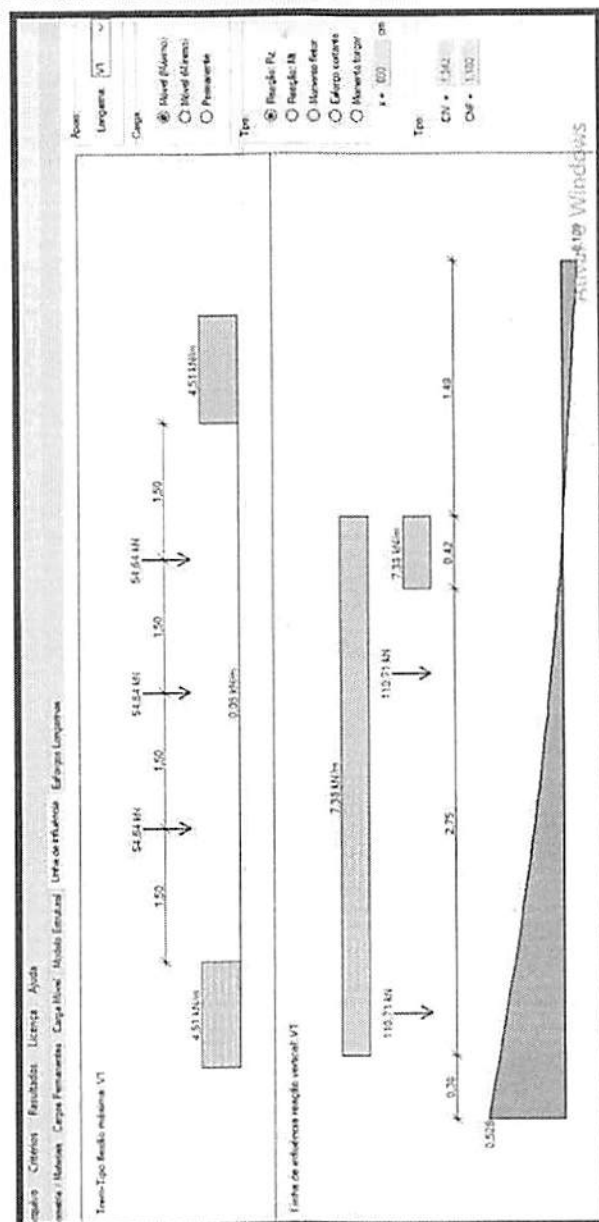
Fatores de redução: $\psi_1 = 0,5$ $\psi_2 = 0,3$

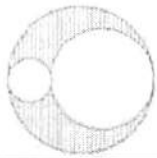


Critério de Carga permanente:

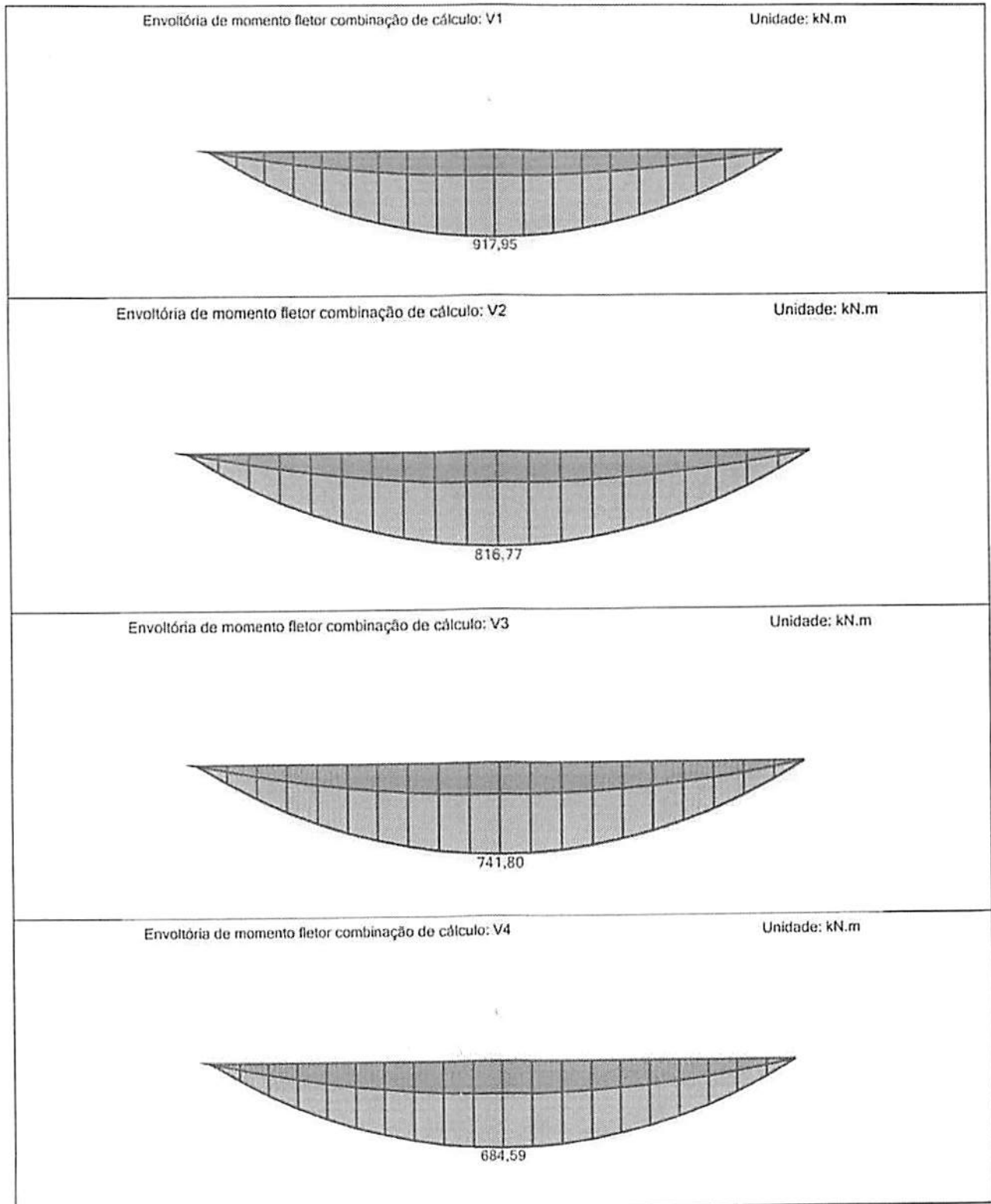
Carga permanente	
Peso específico concreto armado =	25,00 kN/m ³
Peso específico pavimentação =	24,00 kN/m ³
Carga adicional de recapeamento =	2,00 kN/m ²

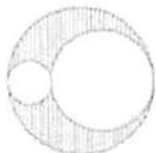
Resultado do trem tipo horizontal e transversal abaixo:





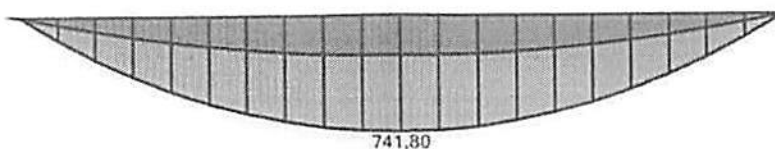
Foram geradas envoltórias de momento fletor, cortante e torsor. Por se tratar de uma estrutura simétrica, mostraremos de V1 até V6.





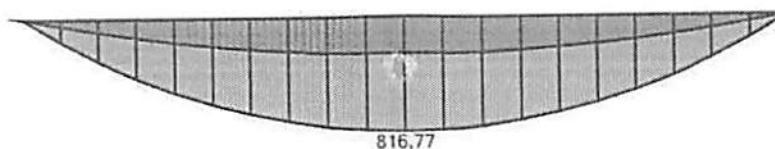
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V5

Unidade: kN.m



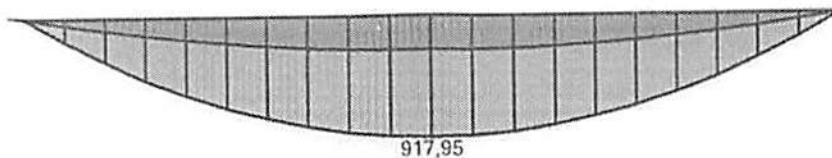
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V6

Unidade: kN.m



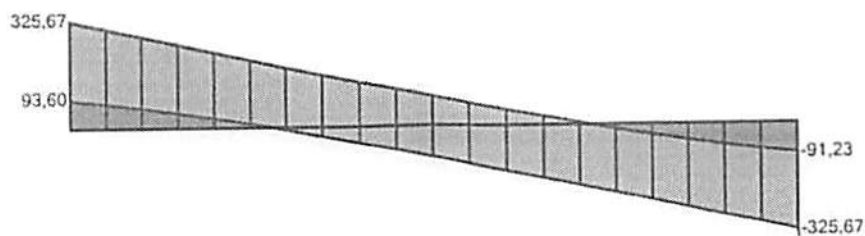
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V7

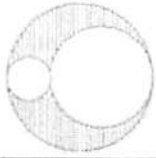
Unidade: kN.m



Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V1

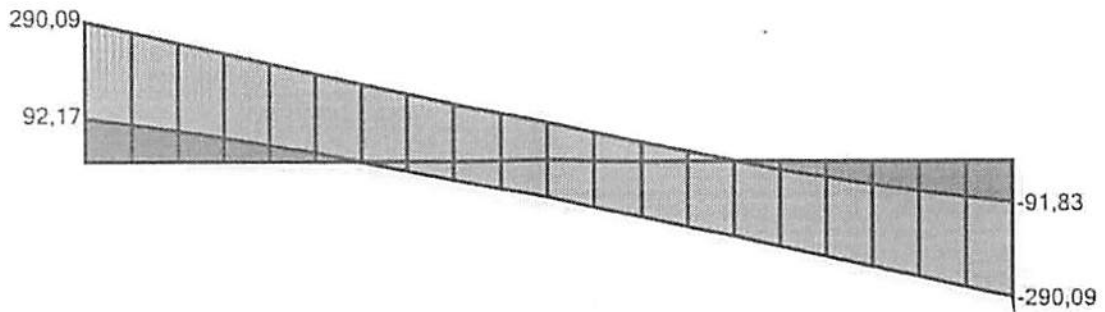
Unidade: kN





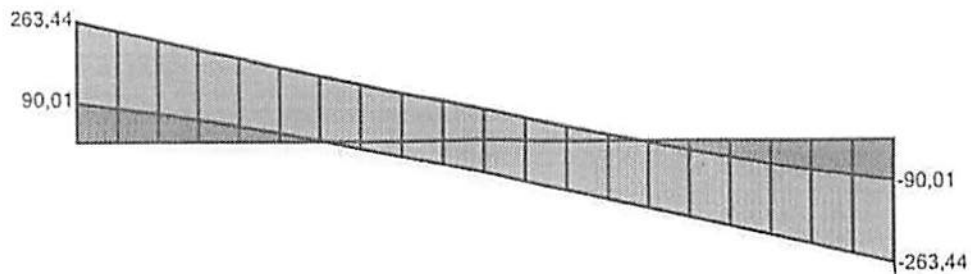
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V2

Unidade: kN



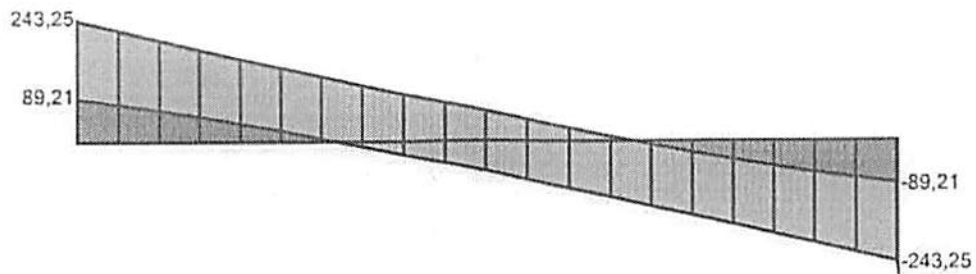
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V3

Unidade: kN



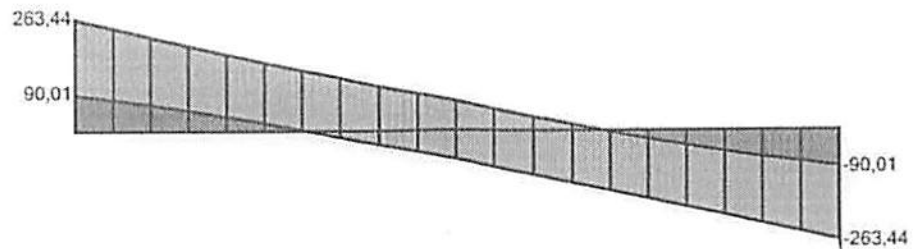
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V4

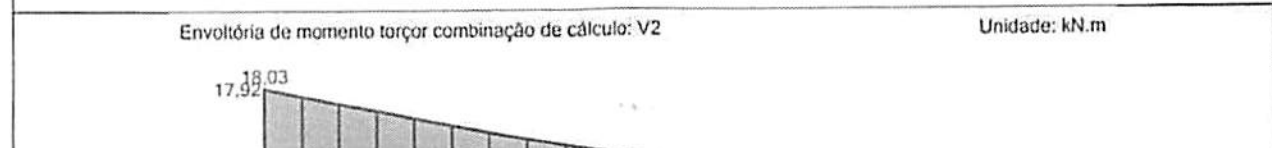
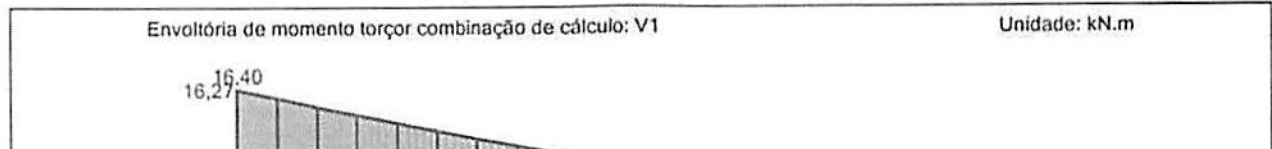
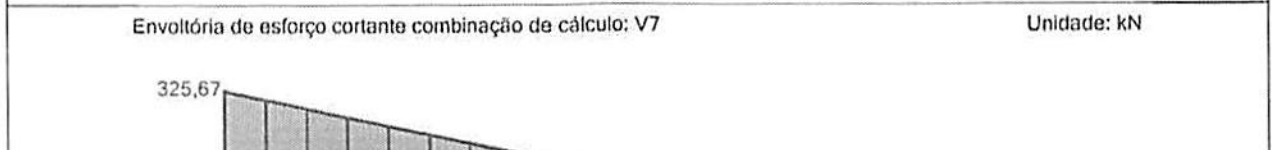
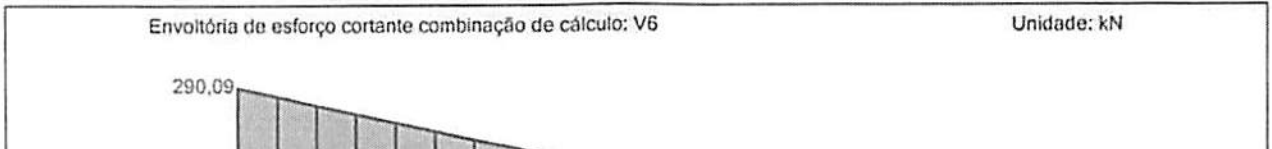
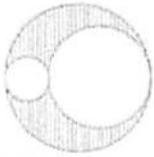
Unidade: kN

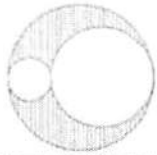


Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V5

Unidade: kN

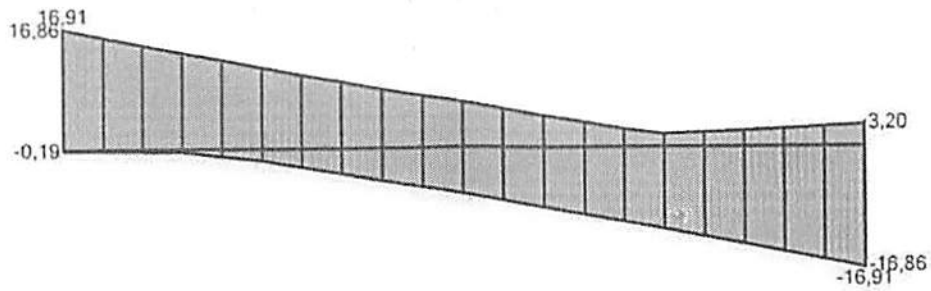






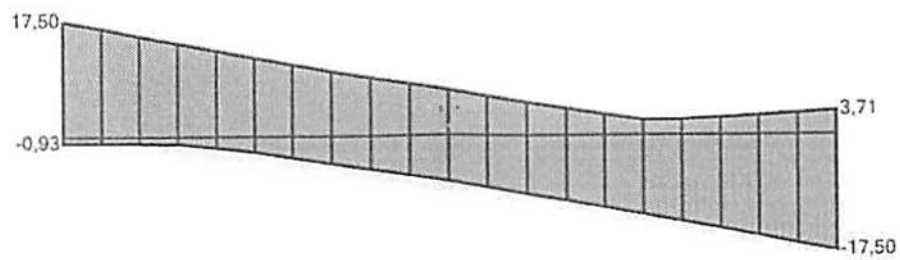
Envoltória de momento torção combinação de cálculo: V3

Unidade: kN.m



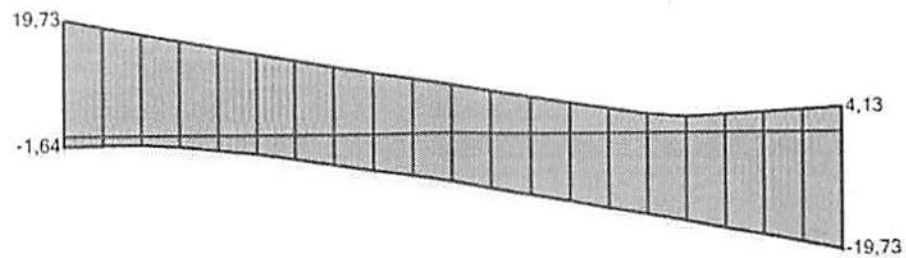
Envoltória de momento torção combinação de cálculo: V4

Unidade: kN.m



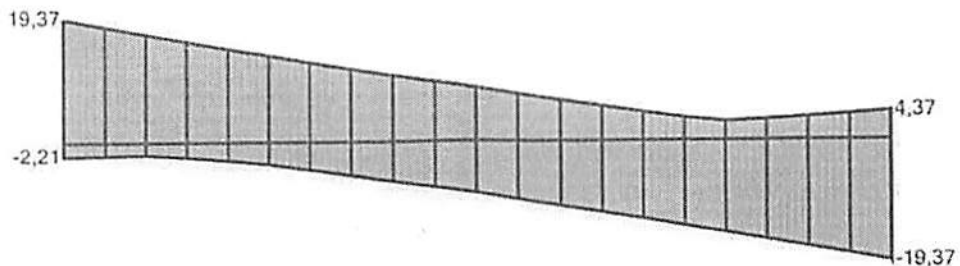
Envoltória de momento torção combinação de cálculo: V5

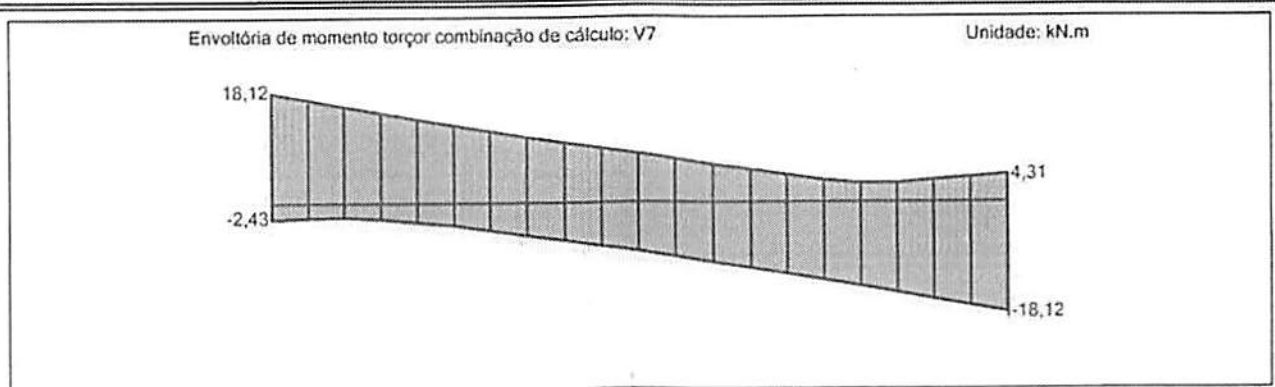
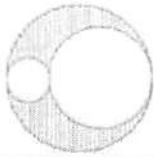
Unidade: kN.m



Envoltória de momento torção combinação de cálculo: V6

Unidade: kN.m





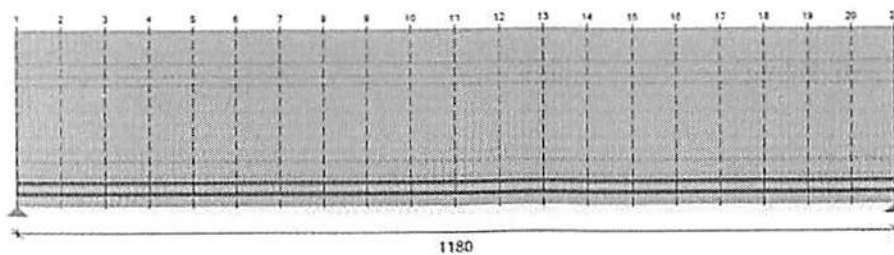
Com o resultado do programa LIP-TQS, obtivemos acima o resultado das vigas V1 a V7, sendo que o maior resultado encontrou-se na viga V1 e V7.

Por ser a viga com maiores esforços, utilizaremos seus dados para dimensionamento de todas as outras vigas, usando o programa VPRO-TQS.

Dimensionamento das Longarinas

Utilizou-se também o programa VPRO-TQS para dimensionar as longarinas a partir da viga V1 encontrada.

Geometria:



Concreto:

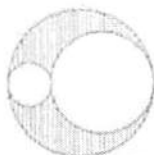
$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
 $f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$
 $E_c = 31 \text{ GPa}$
 $f_{cj} = 26 \text{ MPa}$
 $f_{ctm,j} = 2,63 \text{ MPa}$
 $E_{cj} = 25 \text{ GPa}$
 $\gamma_c = 1,40$

Armadura ativa:

$f_{ptk} = 1900,00$
 $f_{pyk} = 1710,00$
 $E_p = 200 \text{ GPa}$
 $\gamma_p = 1,15$

Armadura passiva:

$f_{yk} = 500,00$
 $E_s = 210 \text{ GPa}$
 $\gamma_s = 1,15$



Seção transversal

Tabela 1: Propriedades geométricas seção transversal (ATO de protensão)

Seção	x (m)	h (m)	y _i (m)	y _s (m)	A _c (m ²)	I _c (m ⁴)	W _i (m ³)	W _s (m ³)
1	0	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
2	0,59	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
3	1,18	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
4	1,77	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
5	2,36	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
6	2,95	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
7	3,54	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
8	4,13	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
9	4,72	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
10	5,31	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
11	5,9	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
12	6,49	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
13	7,08	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
14	7,67	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
15	8,26	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
16	8,85	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
17	9,44	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
18	10,03	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
19	10,62	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
20	11,21	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274
21	11,8	0,65	0,36019	0,28981	0,1517	0,00794	0,02204	0,0274

x - abscissa da seção

h - altura da seção transversal

y_i - distância do centro de gravidade da seção à fibra inferior

y_s - distância do centro de gravidade da seção à fibra superior

A_c - área da seção transversal

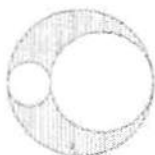
I_c - momento de inércia seção transversal

W_i - módulo resistente da seção em relação a fibra inferior

W_s - módulo resistente da seção em relação a fibra superior

Tabela 1: Propriedades geométricas seção transversal (FASE FINAL)

Seção	x (m)	h (m)	y _i (m)	y _s (m)	A _c (m ²)	I _c (m ⁴)	W _i (m ³)	W _s (m ³)
1	0	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
2	0,59	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
3	1,18	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
4	1,77	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
5	2,36	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
6	2,95	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
7	3,54	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
8	4,13	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
9	4,72	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
10	5,31	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
11	5,9	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
12	6,49	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057



13	7,08	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
14	7,67	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
15	8,26	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
16	8,85	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
17	9,44	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
18	10,03	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
19	10,62	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
20	11,21	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057
21	11,8	0,8	0,49367	0,30633	0,23923	0,01549	0,03138	0,05057

x - abscissa da seção

h - altura da seção transversal

y_i - distância do centro de gravidade da seção à fibra inferior

y_s - distância do centro de gravidade da seção à fibra superior

A_c - área da seção transversal

I_c - momento de inércia seção transversal

W_i - módulo resistente da seção em relação a fibra inferior

W_s - módulo resistente da seção em relação a fibra superior

Ações consideradas

A tabela 1 apresenta os casos de carregamentos considerados, bem com os correspondentes coeficientes de ponderação e fatores de combinações das cargas variáveis.

Tabela 2: Casos de carregamentos considerados

Caso	γ_f	γ_f (fav.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Peso próprio (G0)	1,35	1	-	-	-
Hiperestático de protensão (HP)	1,1	0,9	-	-	-
Permanente (G1)	1,35	1	-	-	-
Acidental (Q)	1,5	-	0,7	0,5	0,3

γ_f - coeficiente de ponderação para as ações

ψ_0 - fator de redução de combinação para ELU

ψ_1 - fator de redução de combinação frequente para ELS

ψ_2 - fator de redução de combinação quase permanente para ELS

Combinações

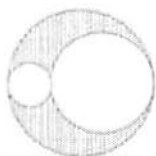
A seguir são apresentadas as combinações de esforços solicitantes para os estados limites último e de serviço, obtidas de acordo com a NBR 8681.

Combinações últimas das ações (ELU)

As combinações últimas normais são dadas pela seguinte expressão:

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_{G_i} F_{G_i,k} + \gamma_Q \left(F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{0j} F_{Qj,k} \right)$$





Onde:

$F_{G,k}$ é o valor característicos das ações permanentes;

$F_{Q1,k}$ é o valor característicos da ação variável admitida como principal;

$F_{Qj,k}$ é o valor característicos das ações variáveis secundárias.

Combinações de serviço das ações

A seguir são definidas as combinações em serviço:

- Combinação quase permanente (CQPERM): $F_{CQP} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + \sum_{j=1}^n \psi_{2j} F_{Q_j,k}$

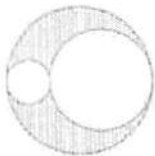
- Combinação frequente (CFREQ): $F_{CF} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + \psi_1 F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{2j} F_{Q_j,k}$

- Combinação rara (CRARA): $F_{CR} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{1j} F_{Q_j,k}$

Protensão

Tabela 3: Força e momento de protensão nos instantes T_0 e T_x

Seção	x (m)	P_i (kN)	P_o (kN)	MP_o (kN.m)	P_∞ (kN)	MP_∞ (kN.m)
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,59	542,48	529,15	-155,32	427,77	-125,56
3	1,18	870,00	840,24	-246,63	649,53	-190,65
4	1,77	870,00	840,83	-246,80	652,08	-191,40
5	2,36	870,00	841,33	-246,95	654,30	-192,05
6	2,95	870,00	841,76	-247,07	656,17	-192,60
7	3,54	870,00	842,11	-247,18	657,70	-193,05
8	4,13	870,00	842,39	-247,26	658,89	-193,40
9	4,72	870,00	842,58	-247,31	659,74	-193,65
10	5,31	870,00	842,70	-247,35	660,25	-193,80
11	5,9	870,00	842,74	-247,36	660,42	-193,85
12	6,49	870,00	842,70	-247,35	660,25	-193,80
13	7,08	870,00	842,58	-247,31	659,74	-193,65
14	7,67	870,00	842,39	-247,26	658,89	-193,40
15	8,26	870,00	842,11	-247,18	657,70	-193,05
16	8,85	870,00	841,76	-247,07	656,17	-192,60
17	9,44	870,00	841,33	-246,95	654,30	-192,05
18	10,03	870,00	840,83	-246,80	652,08	-191,40
19	10,62	870,00	840,24	-246,63	649,53	-190,65
20	11,21	542,48	529,15	-155,32	427,77	-125,56
21	11,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



x - abscissa da seção

P_i - força máxima aplicada à armadura de protensão pelo equipamento de tração

P_a - força de protensão após as perdas imediatas ($t=0$)

MP_0 - momento isostático após as perdas imediatas ($t=0$)

P_∞ - força de protensão após todas as perdas ao longo do tempo ($t=\infty$)

MP_∞ - momento isostático de protensão após todas as perdas ao longo do tempo ($t=\infty$)

Esforços solicitantes

Tabela 4: Momento fletor combinações ELS e ELU (kN.m)

Seção	x (m)	$M_{CQP,max}$	$M_{CQP,min}$	$M_{CF,max}$	$M_{CF,min}$	$M_{CR,max}$	$M_{CR,min}$	$M_{Sd,max}$	$M_{Sd,min}$
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,59	62,41	36,98	79,37	36,98	121,75	36,98	177,08	36,98
3	1,18	117,52	70,06	149,15	70,06	228,24	70,06	331,85	70,06
4	1,77	165,43	99,25	209,54	99,25	319,83	99,25	464,85	99,25
5	2,36	206,48	124,56	261,10	124,56	397,65	124,56	577,80	124,56
6	2,95	240,75	145,96	303,94	145,96	461,92	145,96	670,99	145,96
7	3,54	268,23	163,48	338,06	163,48	512,64	163,48	744,43	163,48
8	4,13	290,44	177,10	366,00	177,10	554,89	177,10	805,77	177,10
9	4,72	307,42	186,83	387,81	186,83	588,78	186,83	855,15	186,83
10	5,31	317,61	192,67	400,90	192,67	609,12	192,67	884,78	192,67
11	5,9	321,00	194,62	405,26	194,62	615,90	194,62	894,65	194,62
12	6,49	317,61	192,67	400,90	192,67	609,12	192,67	884,78	192,67
13	7,08	307,42	186,83	387,81	186,83	588,78	186,83	855,15	186,83
14	7,67	290,44	177,10	366,00	177,10	554,89	177,10	805,77	177,10
15	8,26	268,23	163,48	338,06	163,48	512,64	163,48	744,43	163,48
16	8,85	240,75	145,96	303,94	145,96	461,92	145,96	670,99	145,96
17	9,44	206,48	124,56	261,10	124,56	397,65	124,56	577,80	124,56
18	10,03	165,43	99,25	209,54	99,25	319,83	99,25	464,85	99,25
19	10,62	117,52	70,06	149,15	70,06	228,24	70,06	331,85	70,06
20	11,21	62,41	36,98	79,37	36,98	121,75	36,98	177,08	36,98
21	11,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abscissa da seção

$M_{CQP,max}$ - Momento fletor máximo para combinação quase permanente

$M_{CQP,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação quase permanente

$M_{CF,max}$ - Momento fletor máximo para combinação frequente

$M_{CF,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação frequente

$M_{CR,max}$ - Momento fletor máximo para combinação rara

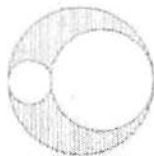
$M_{CR,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação rara

$M_{Sd,max}$ - Momento fletor máximo para combinação ELU

$M_{Sd,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação ELU

Tabela 5: Esforço cortante combinações ELS e ELU (kN)

Seção	x (m)	$V_{CQP,max}$	$V_{CQP,min}$	$V_{CF,max}$	$V_{CF,min}$	$V_{CR,max}$	$V_{CR,min}$	$V_{Sd,max}$	$V_{Sd,min}$
1	0	112,01	65,97	142,70	65,97	219,43	65,97	319,25	65,97
2	0,59	102,48	58,55	131,21	58,01	203,05	56,64	295,66	55,28
3	1,18	92,98	51,14	119,79	50,04	186,79	47,31	272,28	44,58
4	1,77	83,53	43,34	108,43	41,45	170,68	36,73	249,09	32,00
5	2,36	74,12	35,11	97,14	32,12	154,69	24,66	226,10	17,20



6	2,95	64,74	26,87	85,91	22,79	138,84	12,59	203,31	2,39
7	3,54	55,41	17,88	74,75	12,20	123,12	-1,98	180,72	-16,16
8	4,13	46,11	8,82	63,66	1,50	107,53	-16,78	158,33	-35,07
9	4,72	36,86	-0,24	52,64	-9,20	92,08	-31,60	136,14	-53,99
10	5,31	27,65	-9,34	41,68	-19,96	76,76	-46,52	114,15	-73,08
11	5,9	18,47	-18,47	30,79	-30,79	61,57	-61,57	92,36	-92,36
12	6,49	9,34	-27,65	19,96	-41,68	46,52	-76,76	73,08	-114,15
13	7,08	0,24	-36,86	9,20	-52,64	31,60	-92,08	53,99	-136,14
14	7,67	-8,82	-46,11	-1,50	-63,66	16,78	-107,53	35,07	-158,33
15	8,26	-17,88	-55,41	-12,20	-74,75	1,98	-123,12	16,16	-180,72
16	8,85	-26,87	-64,74	-22,79	-85,91	-12,59	-138,84	-2,39	-203,31
17	9,44	-35,11	-74,12	-32,12	-97,14	-24,66	-154,69	-17,20	-226,10
18	10,03	-43,34	-83,53	-41,45	-108,43	-36,73	-170,68	-32,00	-249,09
19	10,62	-51,14	-92,98	-50,04	-119,79	-47,31	-186,79	-44,58	-272,28
20	11,21	-58,55	-102,48	-58,01	-131,21	-56,64	-203,05	-55,28	-295,66
21	11,8	-65,97	-112,01	-65,97	-142,70	-65,97	-219,43	-65,97	-319,25

x - abscissa da seção

$V_{CQP,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação quase permanente

$V_{CQP,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação quase permanente

$V_{CF,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação frequente

$V_{CF,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação frequente

$V_{CR,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação rara

$V_{CR,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação rara

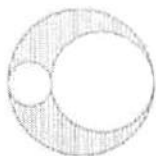
$V_{Ed,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{Ed,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação ELU

Estado limite de formação de fissura (ELS-F)

Tabela 6: Verificação ELS-F ($\sigma_c \leq 2,95$ MPa)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,59	-7,17	1,06
3	1,18	-10,38	1,34
4	1,77	-9,36	0,80
5	2,36	-8,49	0,32
6	2,95	-7,74	-0,08
7	3,54	-7,13	-0,40
8	4,13	-6,66	-0,64
9	4,72	-6,32	0,08
10	5,31	-6,12	0,51
11	5,9	-6,05	0,66
12	6,49	-6,12	0,51
13	7,08	-6,32	0,08
14	7,67	-6,66	-0,64
15	8,26	-7,13	-0,40
16	8,85	-7,74	-0,08
17	9,44	-8,49	0,32



18	10,03	-9,36	0,80
19	10,62	-10,38	1,34
20	11,21	-7,17	1,06
21	11,8	0,00	0,00

x - abscissa da seção

$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

Estado limite de último no ato de protensão (ELU-ATO)

Tabela 7: Verificação ELU-ATO ($-18,2 \text{ MPa} \leq \sigma_c \leq 3,16 \text{ MPa}$)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,59	-9,96	1,72
3	1,18	-15,65	2,60
4	1,77	-15,21	2,24
5	2,36	-14,83	1,93
6	2,95	-14,51	1,66
7	3,54	-14,25	1,45
8	4,13	-14,04	1,28
9	4,72	-13,90	1,16
10	5,31	-13,81	1,09
11	5,9	-13,78	1,06
12	6,49	-13,81	1,09
13	7,08	-13,90	1,16
14	7,67	-14,04	1,28
15	8,26	-14,25	1,45
16	8,85	-14,51	1,66
17	9,44	-14,83	1,93
18	10,03	-15,21	2,24
19	10,62	-15,65	2,60
20	11,21	-9,96	1,72
21	11,8	0,00	0,00

x - abscissa da seção

$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

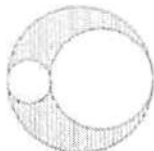
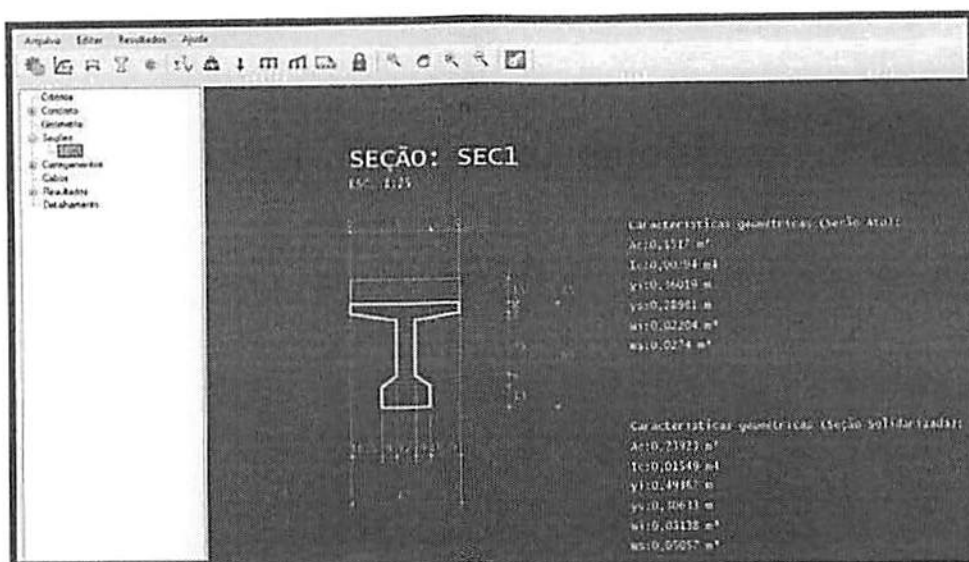
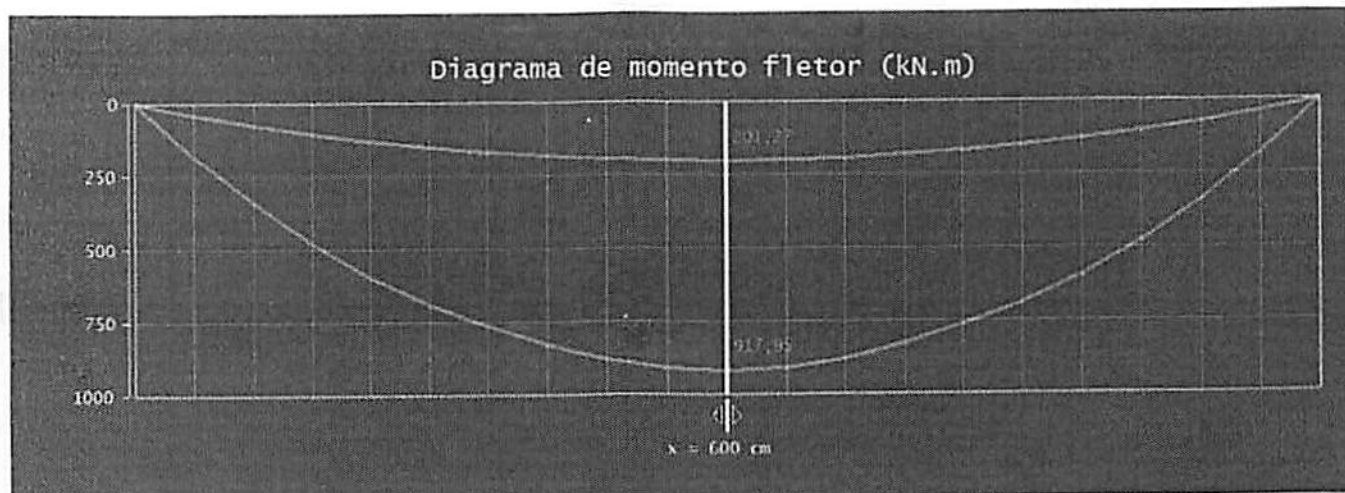


Imagem da Seção feita pelo VPRO - TQS



No gráfico gerado do diagrama do momento fletor, o momento máximo é de 91,29 tf.m



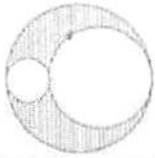
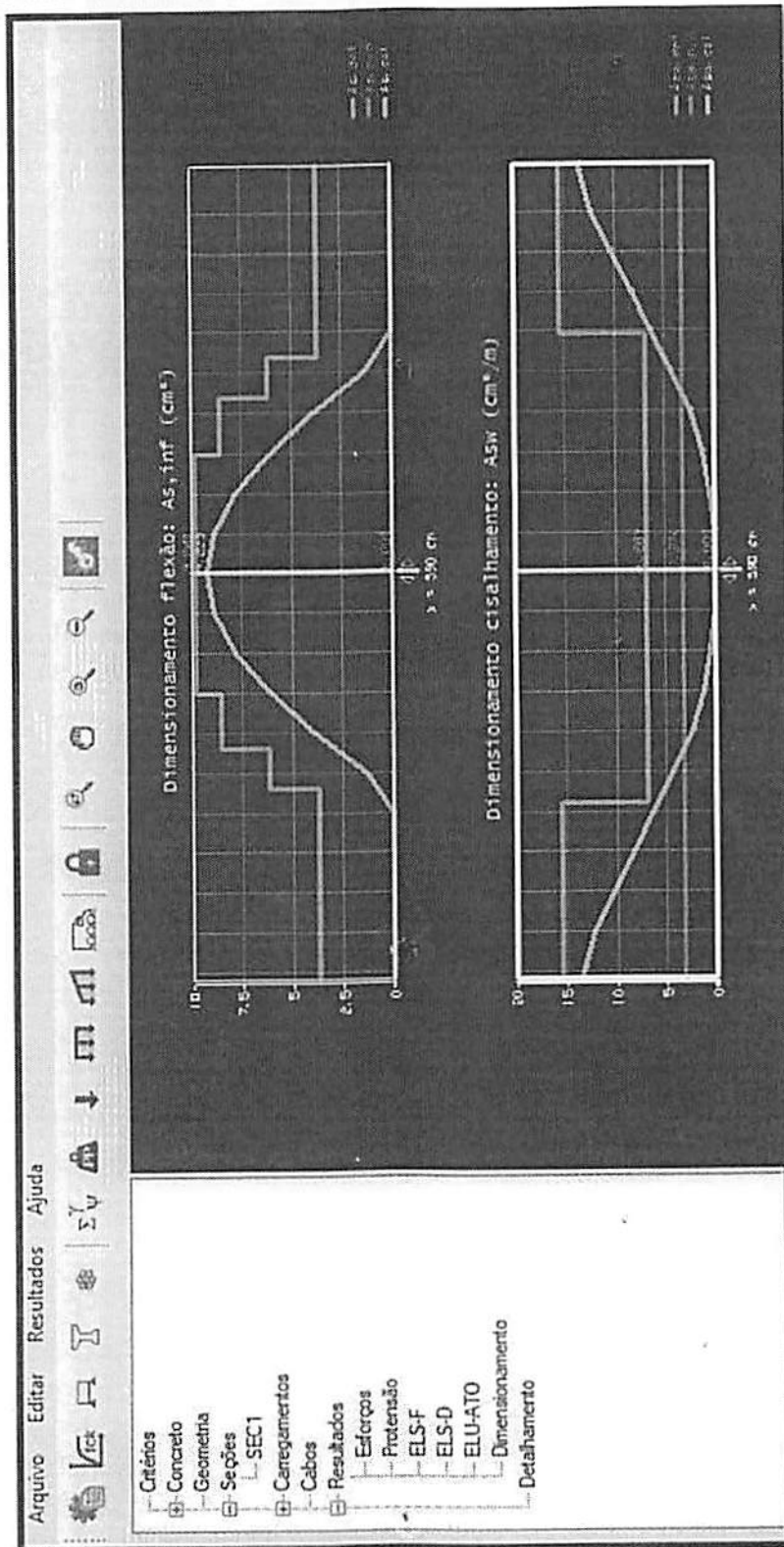
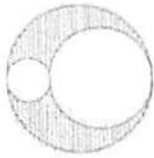


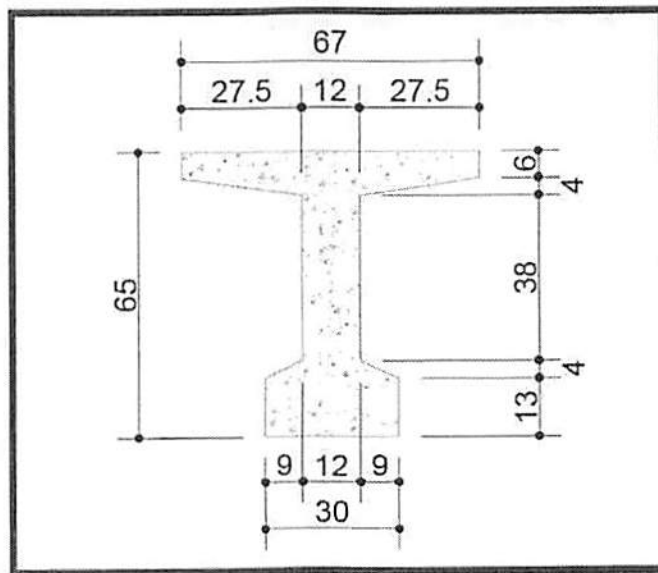
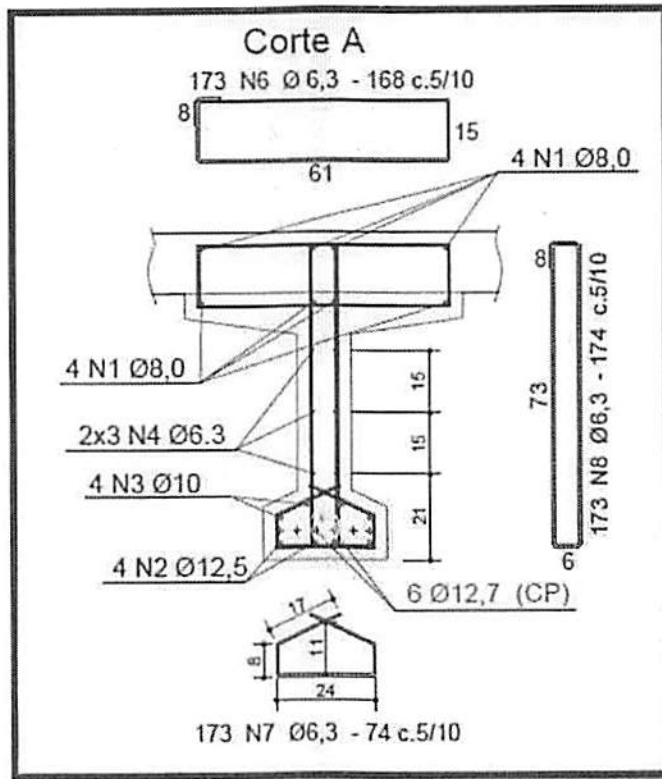
Gráfico do dimensionamento da flexão e cisalhamento.



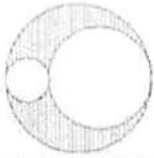
4



Viga Longarina seção A-A'

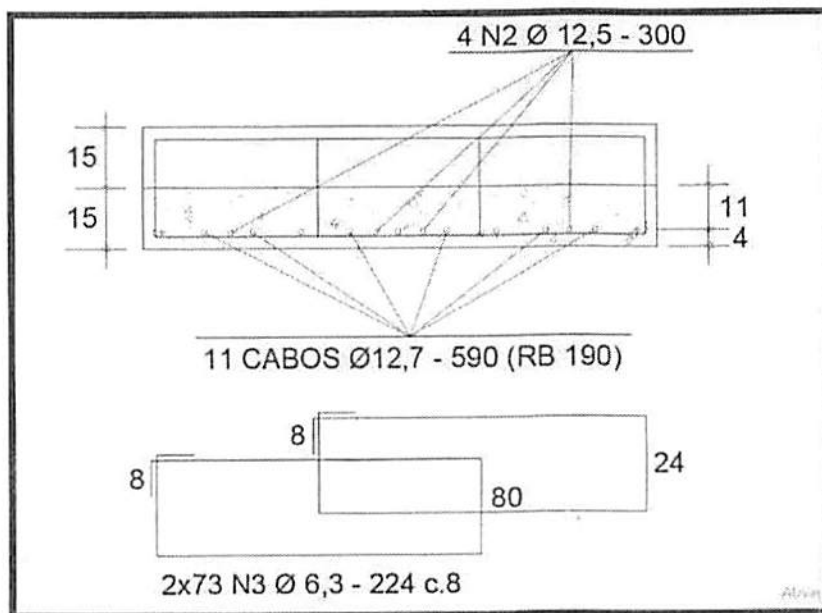
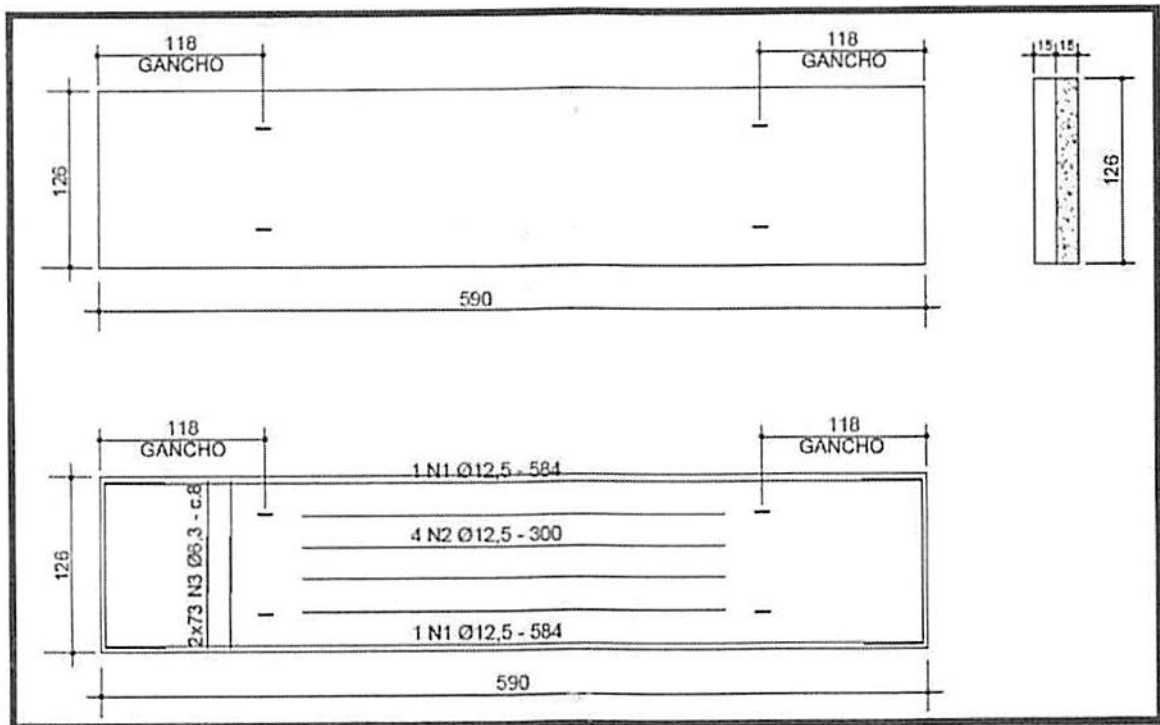


A

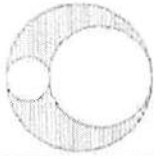


7. PRÉ – LAJE E LAJE DO TABULEIRO

O tabuleiro da ponte possui espessura de 30 cm, sendo constituído por vigas longarinas pré-fabricadas justapostas. A ponte possui painel protendido nos comprimentos de 5,50m, contendo a forme e a armação na imagem abaixo.

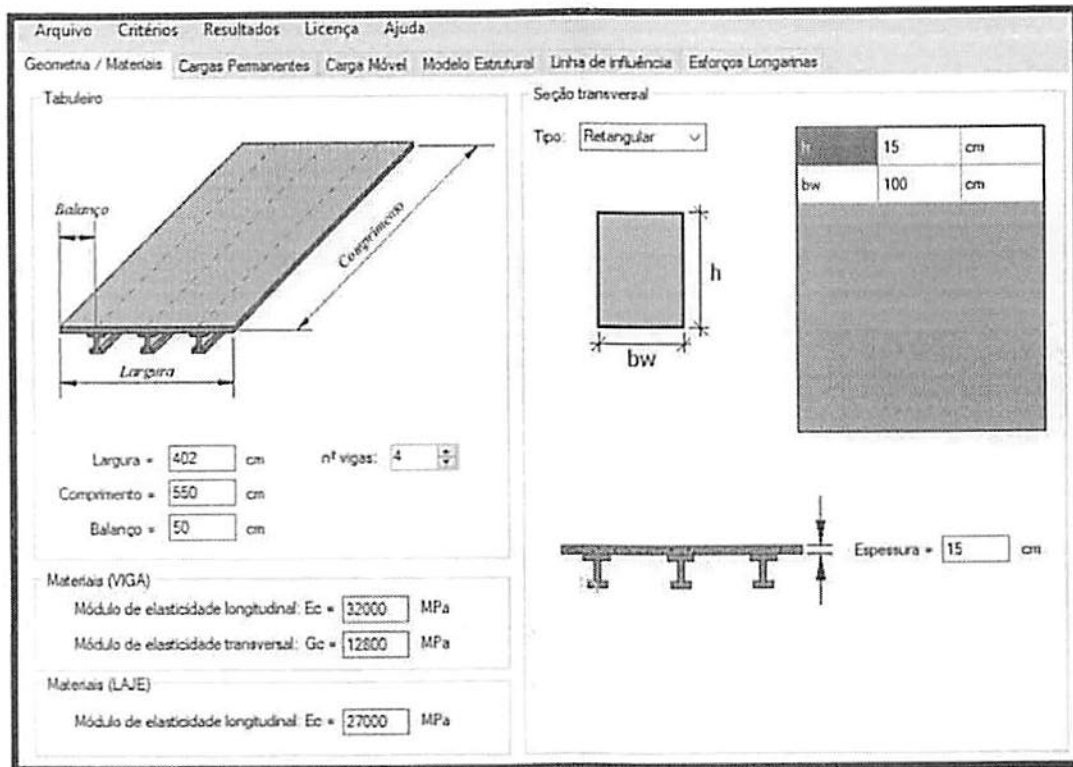


X

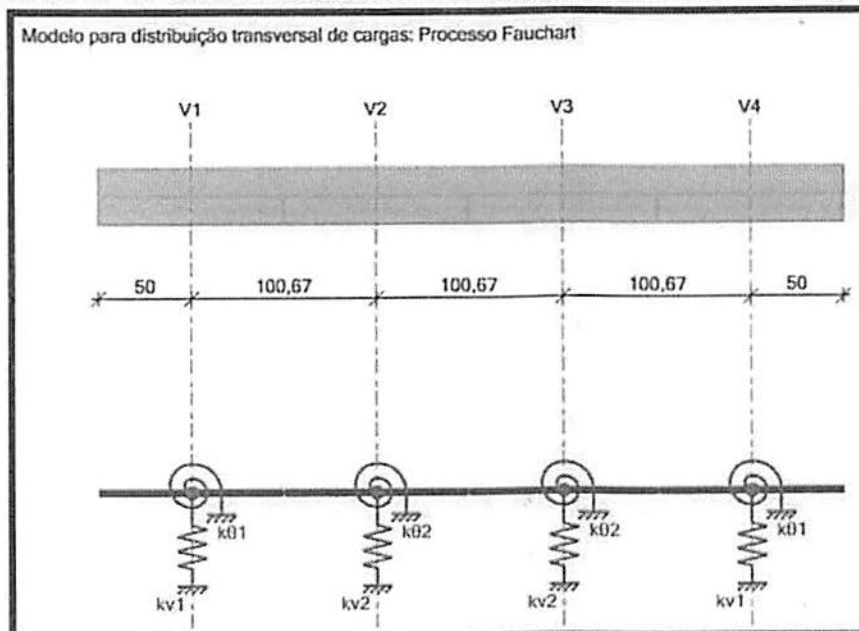


Utilizou-se o programa LIP-TQS para encontrarmos os esforços do painel protendido do método de Fauchart.

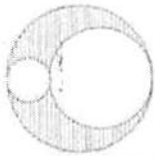
Foi dado entrada dos dados do painel.



Resultou no modelo abaixo de distribuição transversal de cargas:



A



Apoio elástico:

$$K_{v1} = 7040 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 7788 \text{ kN.m/rad}$$

$$K_{v2} = 7052 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 2} = 7801 \text{ kN.m/rad}$$

Propriedades das barras:

$$E_c = 32000 \text{ MPa}$$

Barra 1:

$$h = 15 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

$$I_c = 0,00028 \text{ m}^4$$

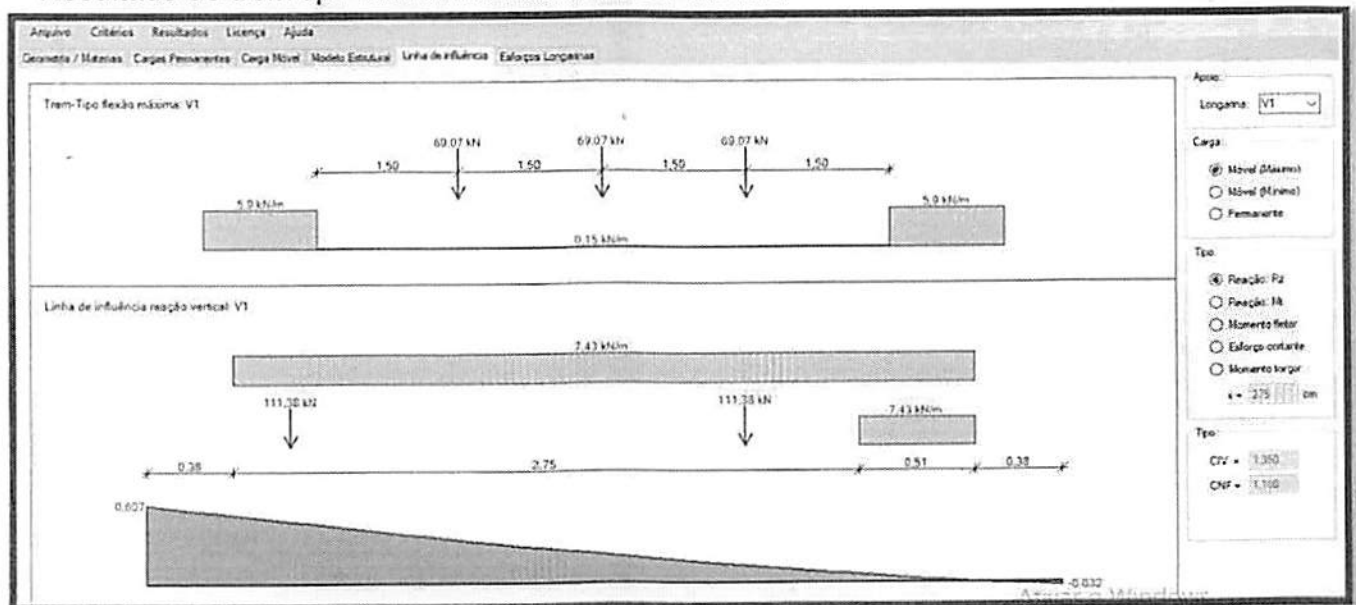
Barra 2:

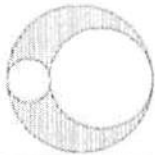
$$h = 23,33 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

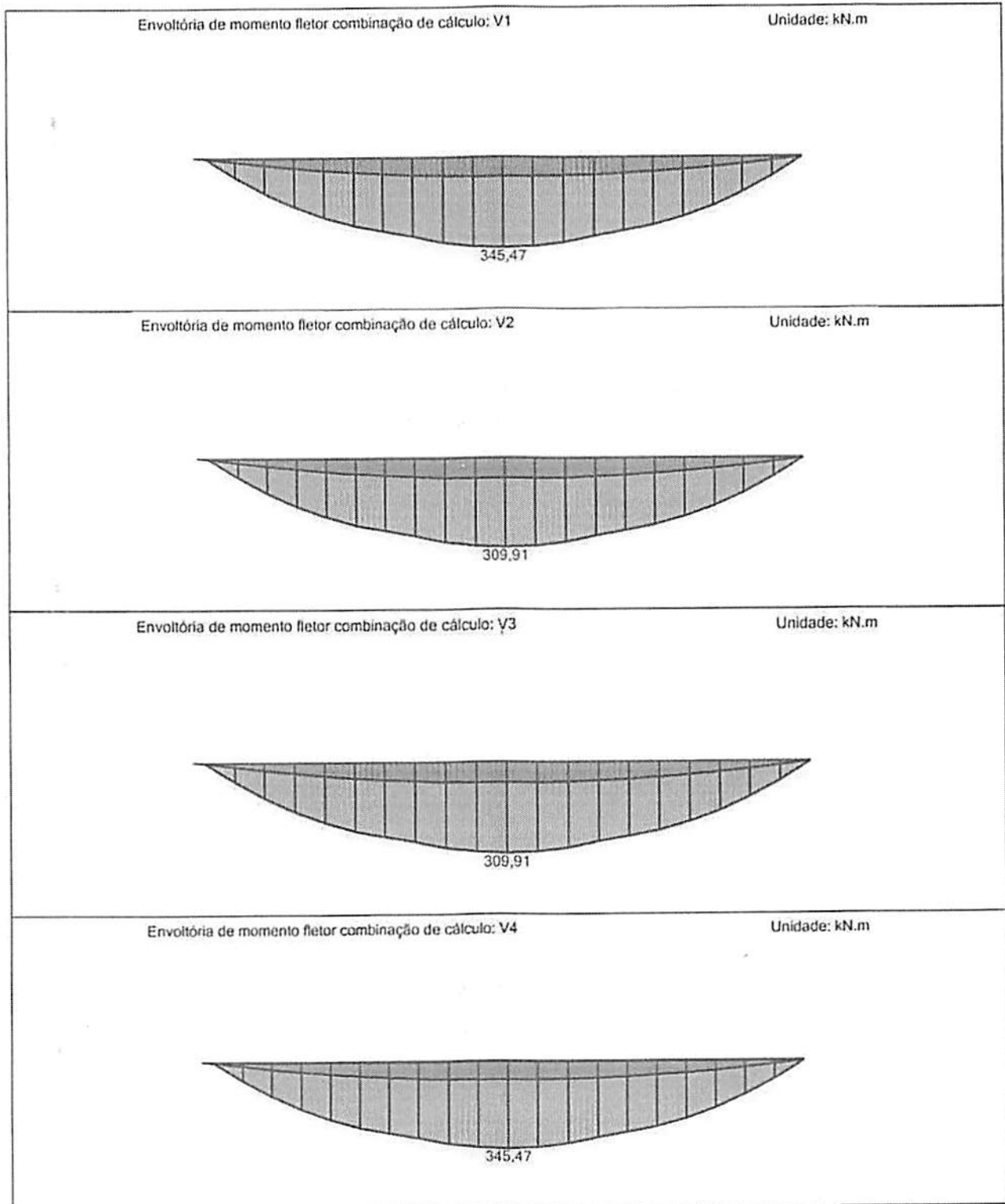
$$I_c = 0,00106 \text{ m}^4$$

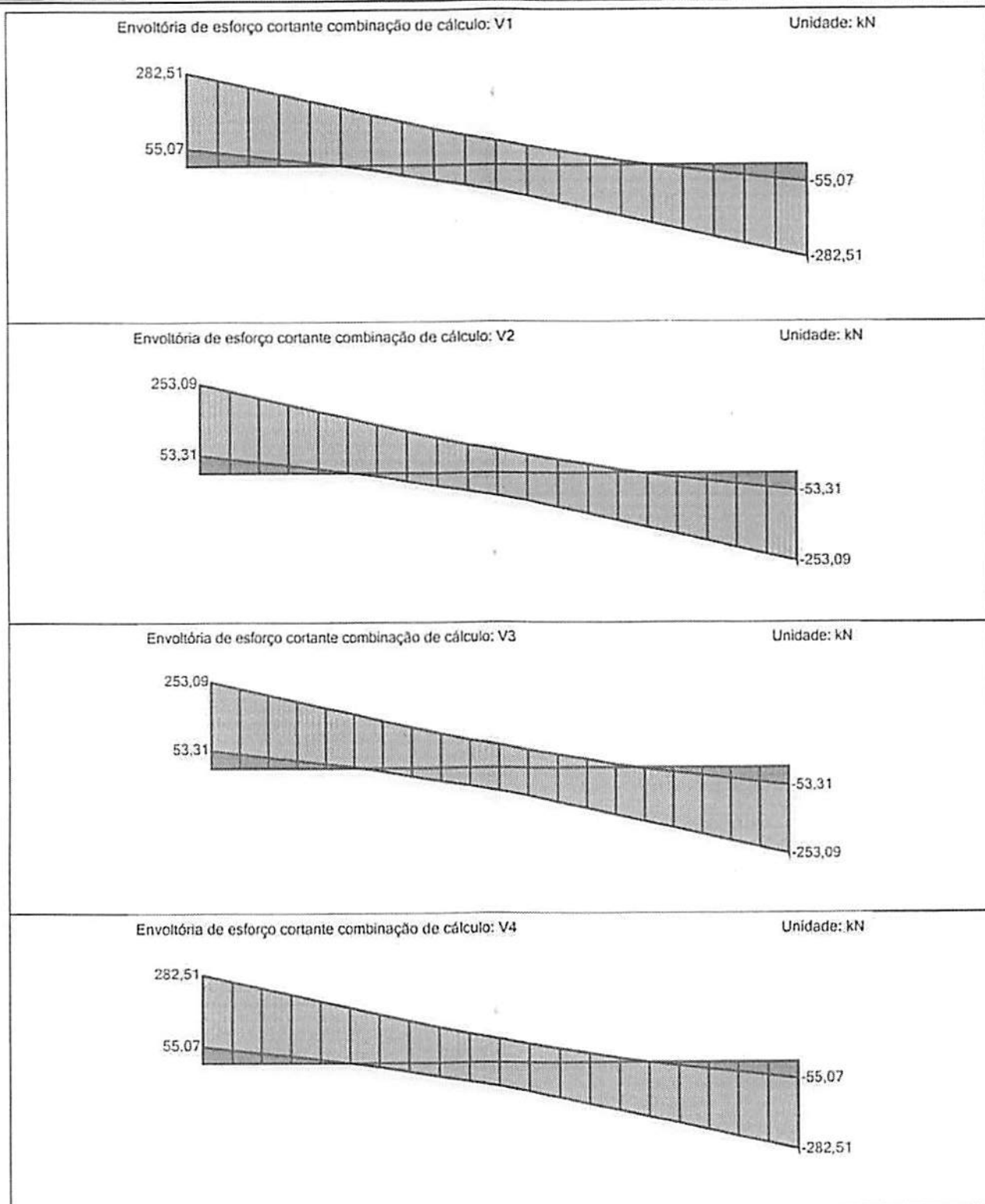
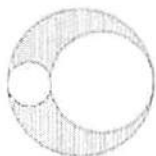
Resultado do trem tipo horizontal e transversal abaixo:

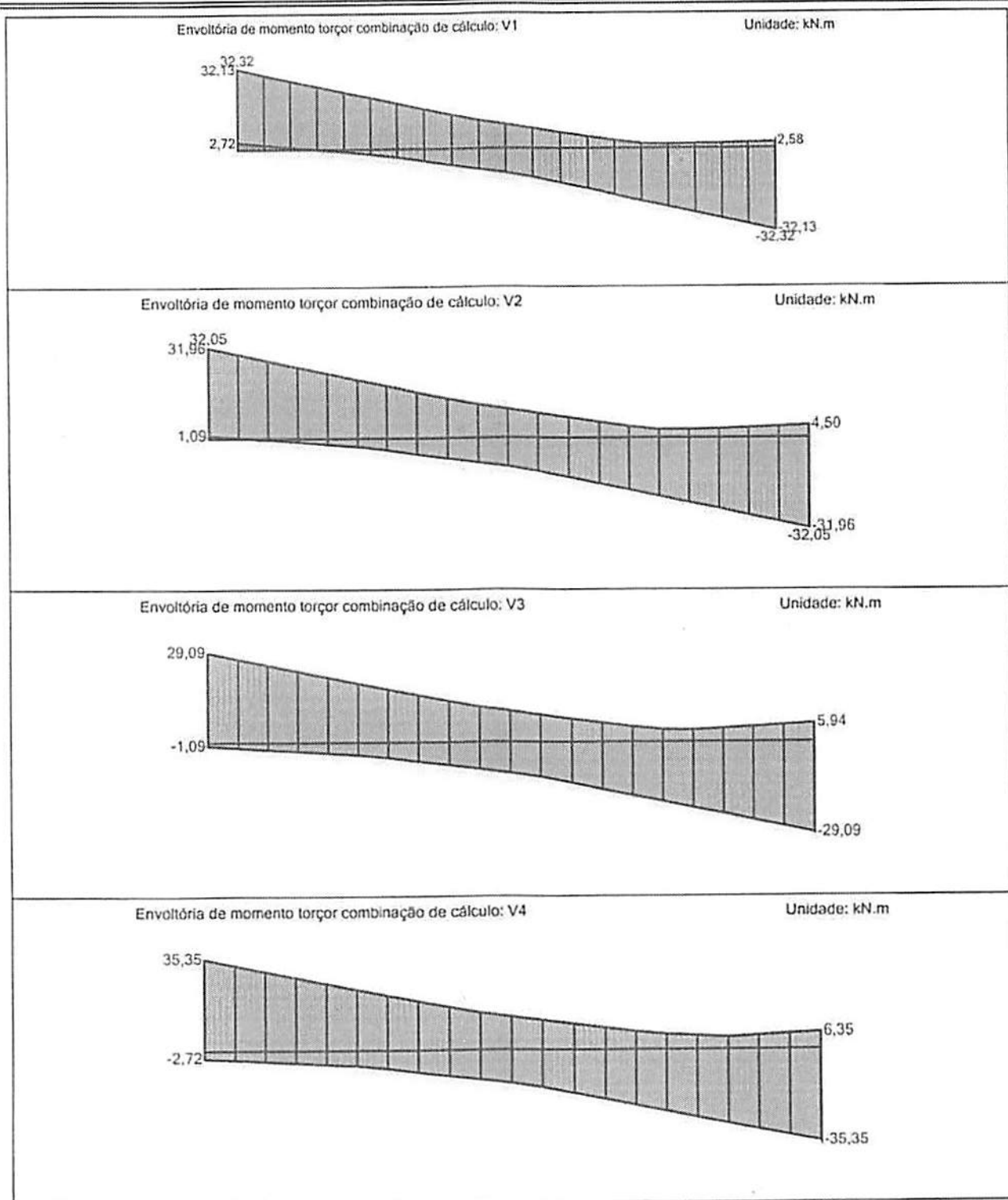
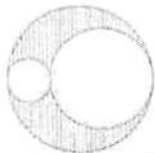


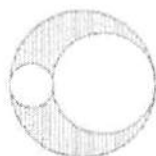


Foram geradas envoltórias de momento fletor, cortante e torsor. Por se tratar de uma estrutura simétrica, mostraremos de V1 até V4.









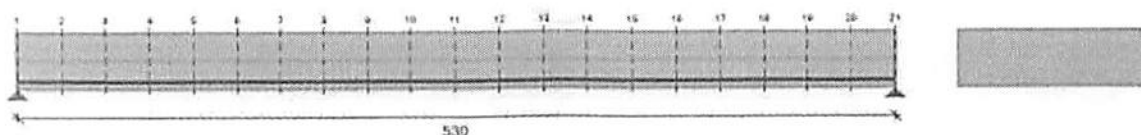
Com o resultado do programa LIP-TQS, obtivemos acima o resultado das vigas V1 a V4, sendo que o maior resultado encontrou-se na viga V1 e V4.

Por ser a viga com maiores esforços, utilizaremos seus dados para dimensionamento de todas as outras vigas, usando o programa VPRO-TQS.

Dimensionamento das Longarinas

Utilizou-se também o programa VPRO-TQS para dimensionar as longarinas a partir da viga V1 encontrada.

Geometria:



Concreto:

$$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$$

$$E_c = 31 \text{ GPa}$$

$$f_{cj} = 26 \text{ MPa}$$

$$f_{ctmj} = 2,63 \text{ MPa}$$

$$E_{cj} = 25 \text{ GPa}$$

$$\gamma_c = 1,40$$

Armadura ativa:

$$f_{ptk} = 1900,00$$

$$f_{pyk} = 1710,00$$

$$E_p = 200 \text{ GPa}$$

$$\gamma_p = 1,15$$

Armadura passiva:

$$f_{yk} = 500,00$$

$$E_s = 210 \text{ GPa}$$

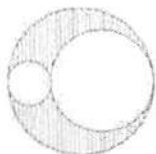
$$\gamma_s = 1,15$$

Seção transversal

Tabela 1: Propriedades geométricas seção transversal (ATO de protensão)

Seção	x (m)	h (m)	γ_l (m)	γ_s (m)	A_c (m ²)	I_c (m ⁴)	W_i (m ³)	W_s (m ³)
1	0	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
2	0,265	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
3	0,53	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
4	0,795	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
5	1,06	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
6	1,325	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
7	1,59	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
8	1,855	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375





9	2,12	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
10	2,385	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
11	2,65	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
12	2,915	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
13	3,18	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
14	3,445	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
15	3,71	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
16	3,975	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
17	4,24	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
18	4,505	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
19	4,77	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
20	5,035	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375
21	5,3	0,15	0,075	0,075	0,15	0,00028	0,00375	0,00375

x - abscissa da seção

h - altura da seção transversal

y_i - distância do centro de gravidade da seção à fibra inferior

y_s - distância do centro de gravidade da seção à fibra superior

A_c - área da seção transversal

I_c - momento de inércia seção transversal

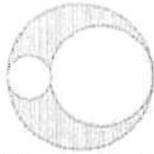
W_i - módulo resistente da seção em relação a fibra inferior

W_s - módulo resistente da seção em relação a fibra superior

Tabela 8: Propriedades geométricas seção transversal (FASE FINAL)

Seção	x (m)	h (m)	y_i (m)	y_s (m)	A_c (m ²)	I_c (m ⁴)	W_i (m ³)	W_s (m ³)
1	0	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
2	0,265	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
3	0,53	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
4	0,795	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
5	1,06	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
6	1,325	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
7	1,59	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
8	1,855	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
9	2,12	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
10	2,385	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
11	2,65	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
12	2,915	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
13	3,18	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
14	3,445	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
15	3,71	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
16	3,975	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
17	4,24	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
18	4,505	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
19	4,77	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
20	5,035	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352
21	5,3	0,3	0,14483	0,15517	0,28065	0,0021	0,01448	0,01352





x - abscissa da seção
h - altura da seção transversal
y_i - distância do centro de gravidade da seção à fibra inferior
y_s - distância do centro de gravidade da seção à fibra superior
A_c - área da seção transversal
I_c - momento de inércia seção transversal
W_i - módulo resistente da seção em relação a fibra inferior
W_s - módulo resistente da seção em relação a fibra superior

Ações consideradas

A tabela 1 apresenta os casos de carregamentos considerados, bem com os correspondentes coeficientes de ponderação e fatores de combinações das cargas variáveis.

Tabela 9: Casos de carregamentos considerados

Caso	γ_f	γ_f (fav.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Peso próprio (G0)	1,35	1	-	-	-
Hiperestático de protensão (HP)	1,1	0,9	-	-	-
Permanente (G1)	1,35	1	-	-	-
Acidental (Q)	1,5	-	0,7	0,5	0,3

γ_f - coeficiente de ponderação para as ações
 ψ_0 - fator de redução de combinação para ELU
 ψ_1 - fator de redução de combinação frequente para ELS
 ψ_2 - fator de redução de combinação quase permanente para ELS

Combinações

A seguir são apresentadas as combinações de esforços solicitantes para os estados limites último e de serviço, obtidas de acordo com a NBR 8681.

Combinações últimas das ações (ELU)

As combinações últimas normais são dadas pela seguinte expressão:

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_{R_i} F_{G_i,k} + \gamma_q \left(F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{0j} F_{Qj,k} \right)$$

Onde:

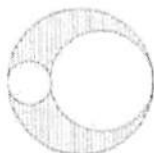
$F_{G_i,k}$ é o valor característicos das ações permanentes;

$F_{Q1,k}$ é o valor característicos da ação variável admitida como principal;

$F_{Qj,k}$ é o valor característicos das ações variáveis secundárias.

Combinações de serviço das ações





A seguir são definidas as combinações em serviço:

- Combinação quase permanente (CQPERM): $F_{CQP} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + \sum_{j=1}^n \psi_{2j} F_{Q_j,k}$

- Combinação frequente (CFREQ): $F_{CF} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + \psi_1 F_{Q_1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{2j} F_{Q_j,k}$

- Combinação rara (CRARA): $F_{CR} = \sum_{i=1}^m F_{G_i,k} + F_{Q_1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{1j} F_{Q_j,k}$

Protensão

Tabela 10: Força e momento de protensão nos instantes T_0 e T_∞

Seção	x (m)	P_i (kN)	P_0 (kN)	MP_0 (kN.m)	P_∞ (kN)	MP_∞ (kN.m)
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,265	436,78	429,44	-15,03	362,69	-12,69
3	0,53	873,56	851,32	-29,80	693,85	-24,28
4	0,795	1160,00	1124,02	-39,34	895,73	-31,35
5	1,06	1160,00	1124,49	-39,36	896,99	-31,39
6	1,325	1160,00	1124,90	-39,37	898,06	-31,43
7	1,59	1160,00	1125,22	-39,38	898,93	-31,46
8	1,855	1160,00	1125,48	-39,39	899,61	-31,49
9	2,12	1160,00	1125,66	-39,40	900,10	-31,50
10	2,385	1160,00	1125,77	-39,40	900,39	-31,51
11	2,65	1160,00	1125,81	-39,40	900,48	-31,52
12	2,915	1160,00	1125,77	-39,40	900,39	-31,51
13	3,18	1160,00	1125,66	-39,40	900,10	-31,50
14	3,445	1160,00	1125,48	-39,39	899,61	-31,49
15	3,71	1160,00	1125,22	-39,38	898,93	-31,46
16	3,975	1160,00	1124,90	-39,37	898,06	-31,43
17	4,24	1160,00	1124,49	-39,36	896,99	-31,39
18	4,505	1160,00	1124,02	-39,34	895,73	-31,35
19	4,77	873,56	851,32	-29,80	693,85	-24,28
20	5,035	436,78	429,44	-15,03	362,69	-12,69
21	5,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abscissa da seção

P_i - força máxima aplicada à armadura de protensão pelo equipamento de tração

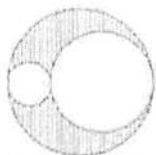
P_0 - força de protensão após as perdas imediatas ($t=0$)

MP_0 - momento isostático após as perdas imediatas ($t=0$)

P_∞ - força de protensão após todas as perdas ao longo do tempo ($t=\infty$)

MP_∞ - momento isostático de protensão após todas as perdas ao longo do tempo ($t=\infty$)





Esforços solicitantes

Tabela 11: Momento fletor combinações ELS e ELU (kN.m)

Seção	x (m)	$M_{CQP,max}$	$M_{CQP,min}$	$M_{CF,max}$	$M_{CF,min}$	$M_{CR,max}$	$M_{CR,min}$	$M_{Sd,max}$	$M_{Sd,min}$
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,265	20,53	9,50	27,88	9,50	46,26	9,50	67,97	9,50
3	0,53	38,39	18,00	51,98	18,00	85,96	18,00	126,24	18,00
4	0,795	53,59	25,50	72,33	25,50	119,16	25,50	174,91	25,50
5	1,06	66,16	31,99	88,93	31,99	145,87	31,99	214,01	31,99
6	1,325	76,07	37,49	101,79	37,49	166,09	37,49	243,51	37,49
7	1,59	83,34	41,99	110,91	41,99	179,82	41,99	263,43	41,99
8	1,855	89,56	45,49	118,94	45,49	192,40	45,49	281,77	45,49
9	2,12	96,14	47,99	128,24	47,99	208,49	47,99	305,53	47,99
10	2,385	100,10	49,49	133,85	49,49	218,20	49,49	319,88	49,49
11	2,65	101,43	49,99	135,72	49,99	221,45	49,99	324,68	49,99
12	2,915	100,10	49,49	133,85	49,49	218,20	49,49	319,88	49,49
13	3,18	96,14	47,99	128,24	47,99	208,49	47,99	305,53	47,99
14	3,445	89,56	45,49	118,94	45,49	192,40	45,49	281,77	45,49
15	3,71	83,34	41,99	110,91	41,99	179,82	41,99	263,43	41,99
16	3,975	76,07	37,49	101,79	37,49	166,09	37,49	243,51	37,49
17	4,24	66,16	31,99	88,93	31,99	145,87	31,99	214,01	31,99
18	4,505	53,59	25,50	72,33	25,50	119,16	25,50	174,91	25,50
19	4,77	38,39	18,00	51,98	18,00	85,96	18,00	126,24	18,00
20	5,035	20,53	9,50	27,88	9,50	46,26	9,50	67,97	9,50
21	5,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abscissa da seção

$M_{CQP,max}$ - Momento fletor máximo para combinação quase permanente

$M_{CQP,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação quase permanente

$M_{CF,max}$ - Momento fletor máximo para combinação frequente

$M_{CF,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação frequente

$M_{CR,max}$ - Momento fletor máximo para combinação rara

$M_{CR,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação rara

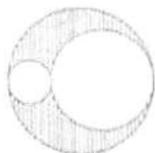
$M_{Sd,max}$ - Momento fletor máximo para combinação ELU

$M_{Sd,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação ELU

Tabela 12: Esforço cortante combinações ELS e ELU (kN)

Seção	x (m)	$V_{CQP,max}$	$V_{CQP,min}$	$V_{CF,max}$	$V_{CF,min}$	$V_{CR,max}$	$V_{CR,min}$	$V_{Sd,max}$	$V_{Sd,min}$
1	0	82,52	37,73	112,38	37,73	187,03	37,73	274,88	37,73
2	0,265	75,57	32,92	103,31	32,23	172,67	30,50	253,90	28,77
3	0,53	68,64	28,11	94,28	26,73	158,38	23,27	233,04	19,82
4	0,795	61,74	23,30	85,29	21,23	144,17	16,04	212,30	10,86
5	1,06	54,85	18,49	76,32	15,72	130,01	8,81	191,62	1,89
6	1,325	47,96	13,68	67,35	10,22	115,85	1,57	170,94	-7,07
7	1,59	41,07	8,51	58,39	4,13	101,68	-6,84	150,26	-17,80
8	1,855	34,18	2,66	49,42	-3,11	87,52	-17,53	129,59	-31,95
9	2,12	27,29	-3,18	40,46	-10,34	73,37	-28,22	108,92	-46,11
10	2,385	20,74	-9,03	32,05	-17,57	60,32	-38,92	89,91	-60,27
11	2,65	14,89	-14,89	24,81	-24,81	49,62	-49,62	74,43	-74,43
12	2,915	9,03	-20,74	17,57	-32,05	38,92	-60,32	60,27	-89,91





13	3,18	3,18	-27,29	10,34	-40,46	28,22	-73,37	46,11	-108,92
14	3,445	-2,66	-34,18	3,11	-49,42	17,53	-87,52	31,95	-129,59
15	3,71	-8,51	-41,07	-4,13	-58,39	6,84	-101,68	17,80	-150,26
16	3,975	-13,68	-47,96	-10,22	-67,35	-1,57	-115,85	7,07	-170,94
17	4,24	-18,49	-54,85	-15,72	-76,32	-8,81	-130,01	-1,89	-191,62
18	4,505	-23,30	-61,74	-21,23	-85,29	-16,04	-144,17	-10,86	-212,30
19	4,77	-28,11	-68,64	-26,73	-94,28	-23,27	-158,38	-19,82	-233,04
20	5,035	-32,92	-75,57	-32,23	-103,31	-30,50	-172,67	-28,77	-253,90
21	5,3	-37,73	-82,52	-37,73	-112,38	-37,73	-187,03	-37,73	-274,88

x - abscissa da seção

$V_{CQP,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação quase permanente

$V_{CQP,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação quase permanente

$V_{CF,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação frequente

$V_{CF,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação frequente

$V_{CR,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação rara

$V_{CR,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação rara

$V_{Ed,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{Ed,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação ELU

Estado limite de formação de fissura (ELS-F)

Tabela 13: Verificação ELS-F ($\sigma_c \leq 2,95$ MPa)

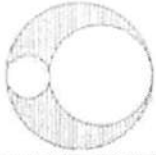
Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,265	-4,65	0,28
3	0,53	-8,92	0,55
4	0,795	-11,24	0,55
5	1,06	-10,48	0,09
6	1,325	-9,83	-0,31
7	1,59	-9,30	-0,63
8	1,855	-8,88	-0,88
9	2,12	-8,59	-1,06
10	2,385	-8,41	-1,17
11	2,65	-8,35	-1,20
12	2,915	-8,41	-1,17
13	3,18	-8,59	-1,06
14	3,445	-8,88	-0,88
15	3,71	-9,30	-0,63
16	3,975	-9,83	-0,31
17	4,24	-10,48	0,09
18	4,505	-11,24	0,55
19	4,77	-8,92	0,55
20	5,035	-4,65	0,28
21	5,3	0,00	0,00

x - abscissa da seção

$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)





Estado limite de último no ato de protensão (ELU-ATO)

Tabela 14: Verificação ELU-ATO ($-18,2 \text{ MPa} \leq \sigma_c \leq 3,16 \text{ MPa}$)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,265	-6,20	0,48
3	0,53	-12,36	1,01
4	0,795	-16,19	1,21
5	1,06	-15,74	0,75
6	1,325	-15,36	0,37
7	1,59	-15,05	0,05
8	1,855	-14,81	-0,19
9	2,12	-14,64	-0,37
10	2,385	-14,54	-0,47
11	2,65	-14,50	-0,51
12	2,915	-14,54	-0,47
13	3,18	-14,64	-0,37
14	3,445	-14,81	-0,19
15	3,71	-15,05	0,05
16	3,975	-15,36	0,37
17	4,24	-15,74	0,75
18	4,505	-16,19	1,21
19	4,77	-12,36	1,01
20	5,035	-6,20	0,48
21	5,3	0,00	0,00

x - abscissa da seção

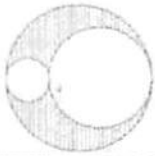
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

8. APARELHO DE APOIO

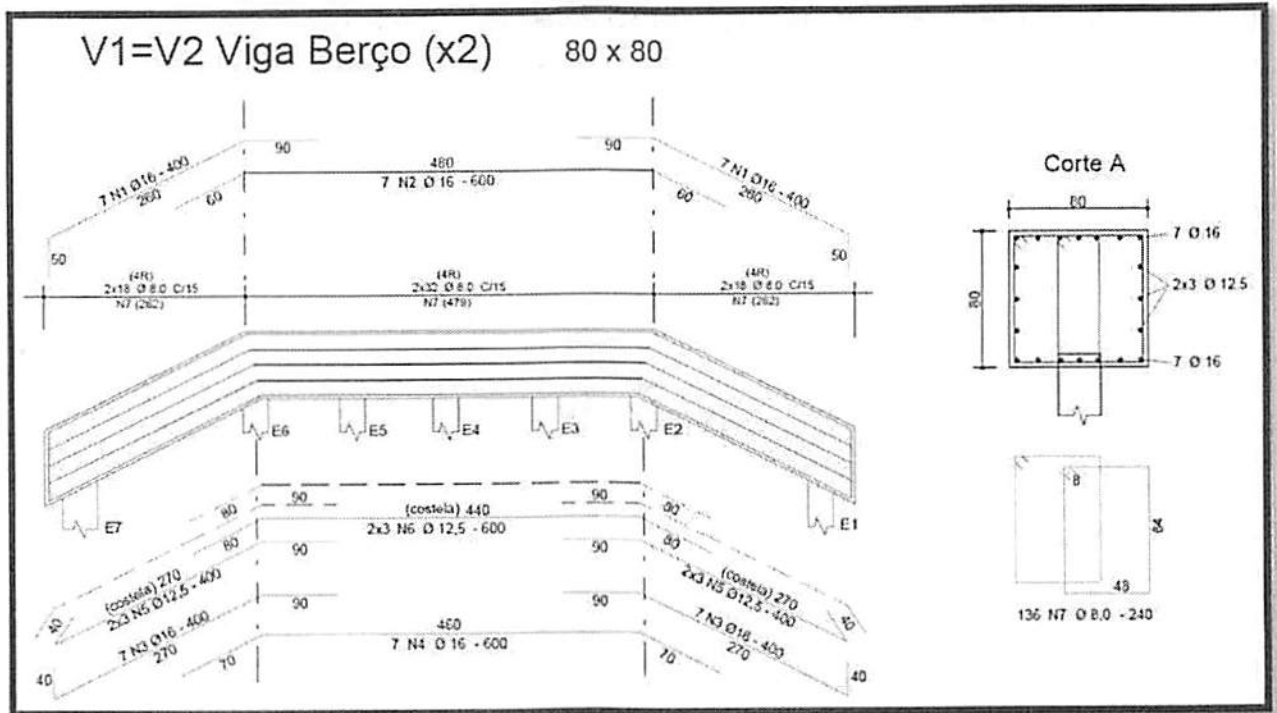
Utilizou-se chapa de aço MR250 (250x300x10)mm como aparelho de apoio.



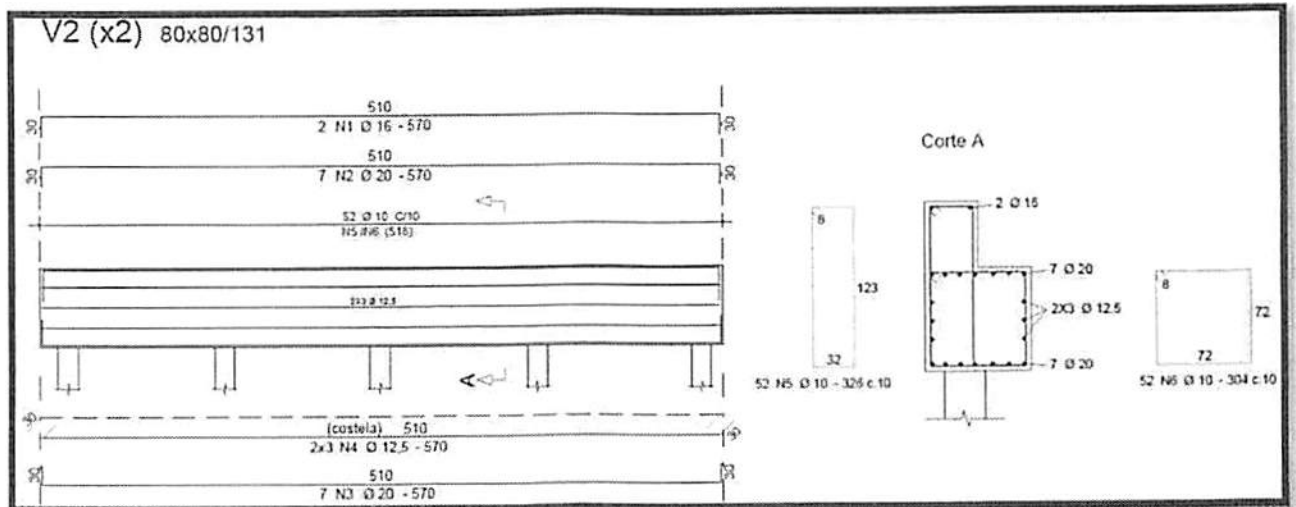


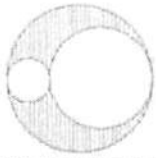
9. VIGA BERÇO

Armação Viga Berço nas Cabeceiras



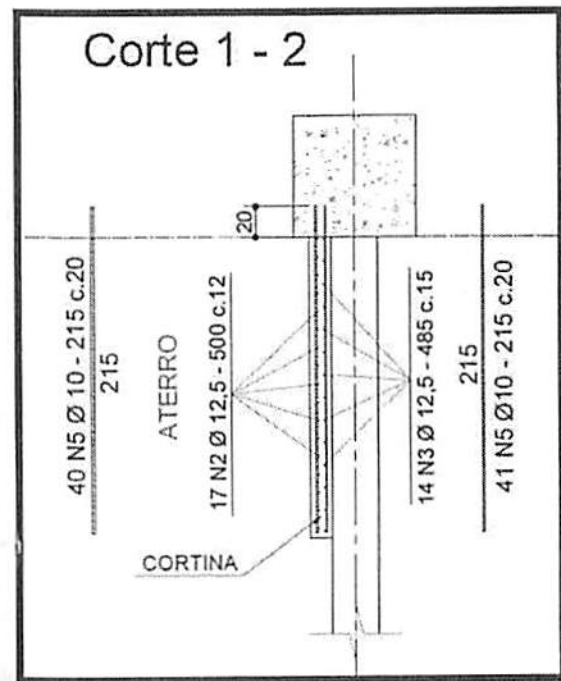
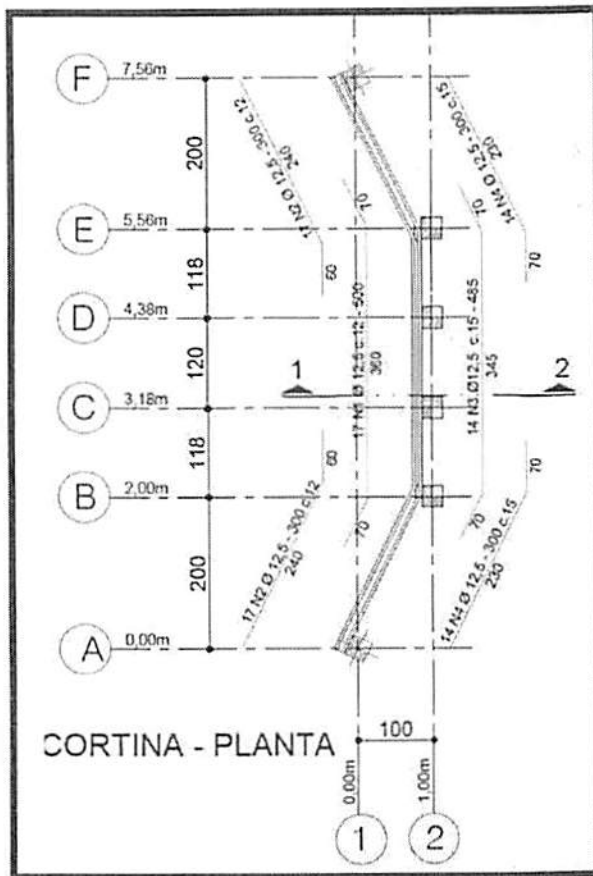
Armação Viga Berço no Vão Central





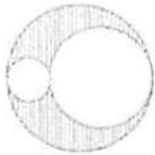
10. CORTINA

A cortina foi dimensionada com uma altura aproximada de 2,00m e espessura de 15cm a serem colocadas nas extremidades da ponte.



11. GUARDA RODAS

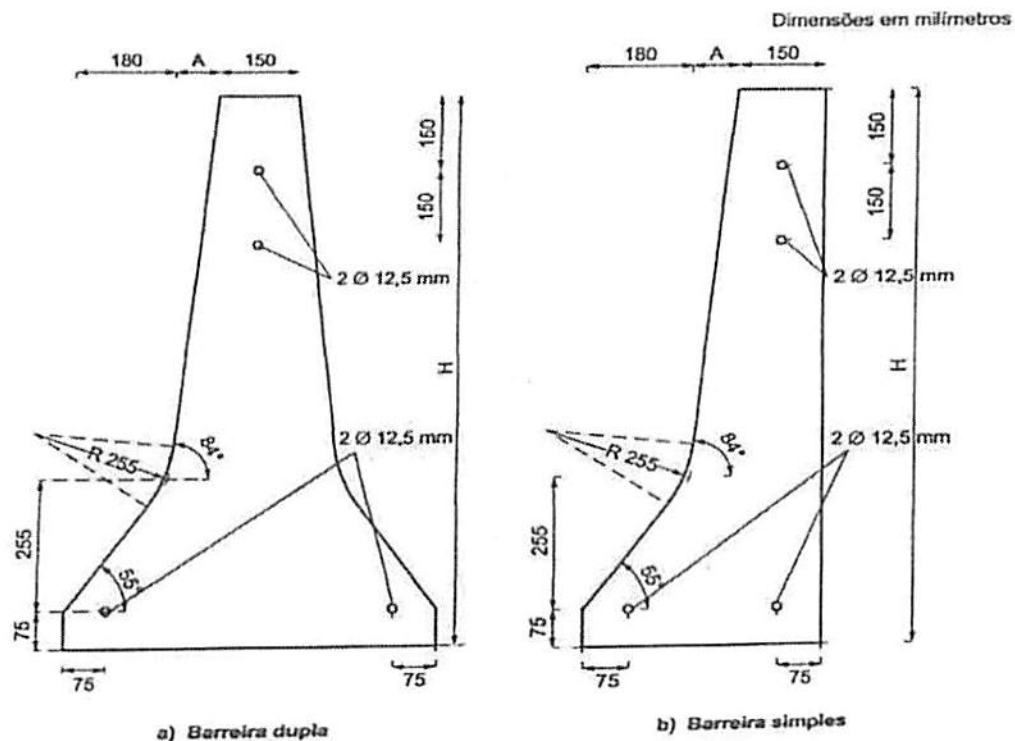
O guarda roda será em elemento pré-fabricado tipo "New Jersey" em módulos com comprimento de 3 m conforme anexo.



ABNT NBR 14885:2016

Anexo A
(normativo)

Exemplos de modelos de domínio público, ensaiados para os seus respectivos níveis de contenção pela *Federal Highway Administration* (FHWA)



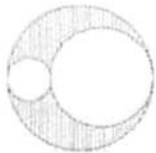
Concreto Fck 30 Mpa
Aço CA-50
Aço 4Ø 12,5 mm CA-50 corridos

Sistema	A	H	Nível
SGM 11a	50 mm	810 mm	TL4
SGM 11b	80 mm	1 070 mm	TL5

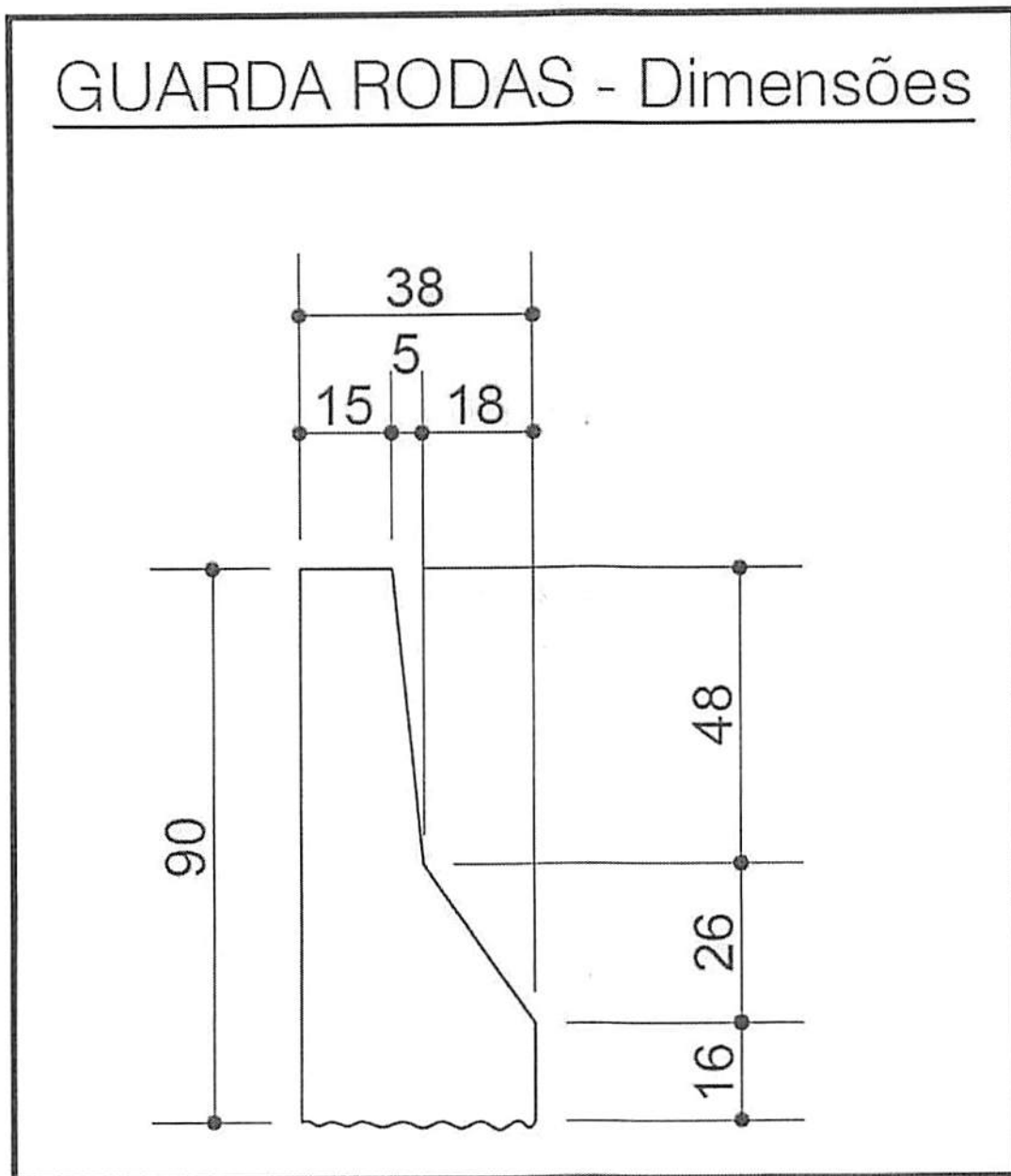
NOTA O raio de 255 mm pode ser suprimido, mantendo o ângulo obtuso.

Figura A.1 – Perfil *New Jersey*





Seção adotada:



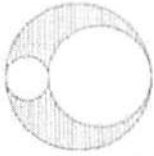
Armação:

Disposto na NBR-7188:

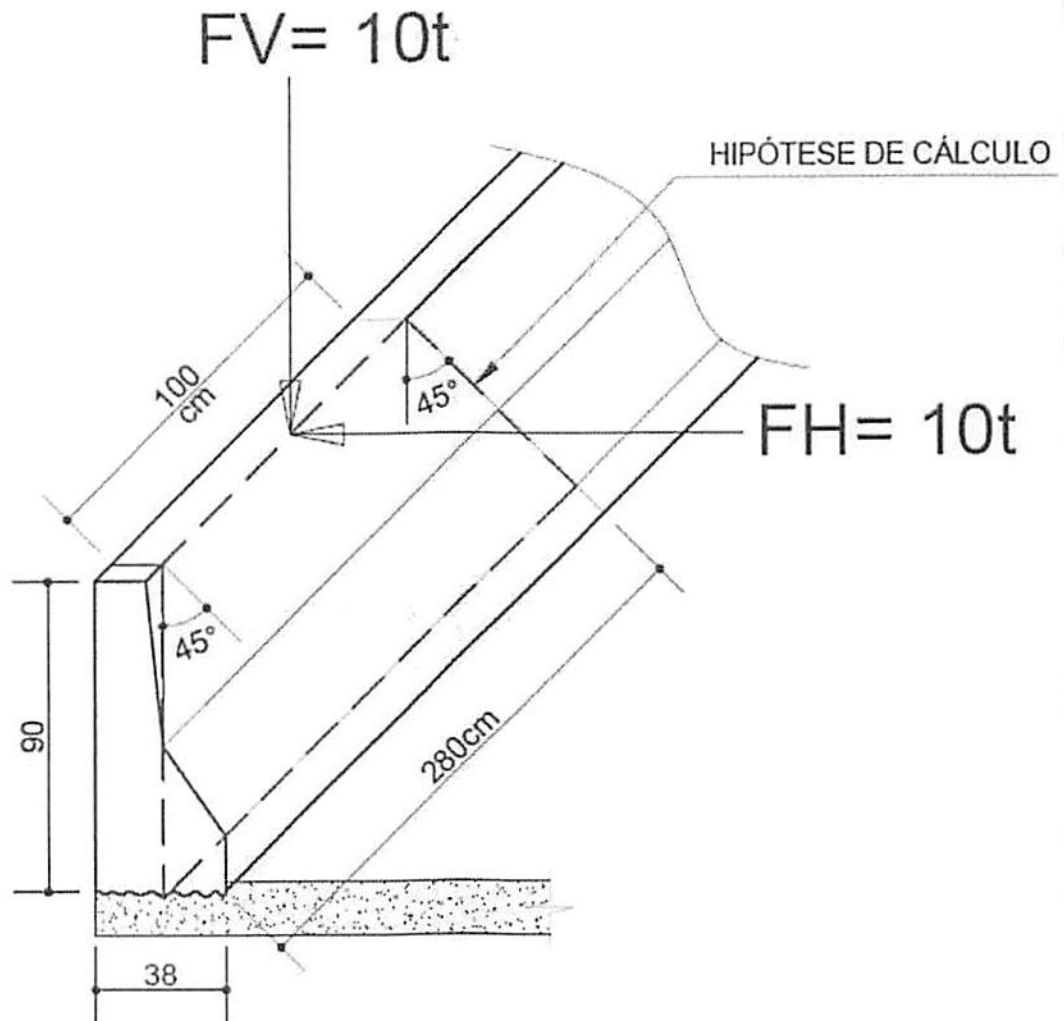
5.2.3.4 Dispositivo de contenção

O elemento deve ser dimensionado para uma força horizontal perpendicular à direção do tráfego de 100 kN e carga concomitante de 100 kN.



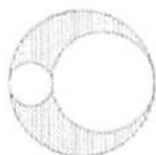


GUARDA RODAS

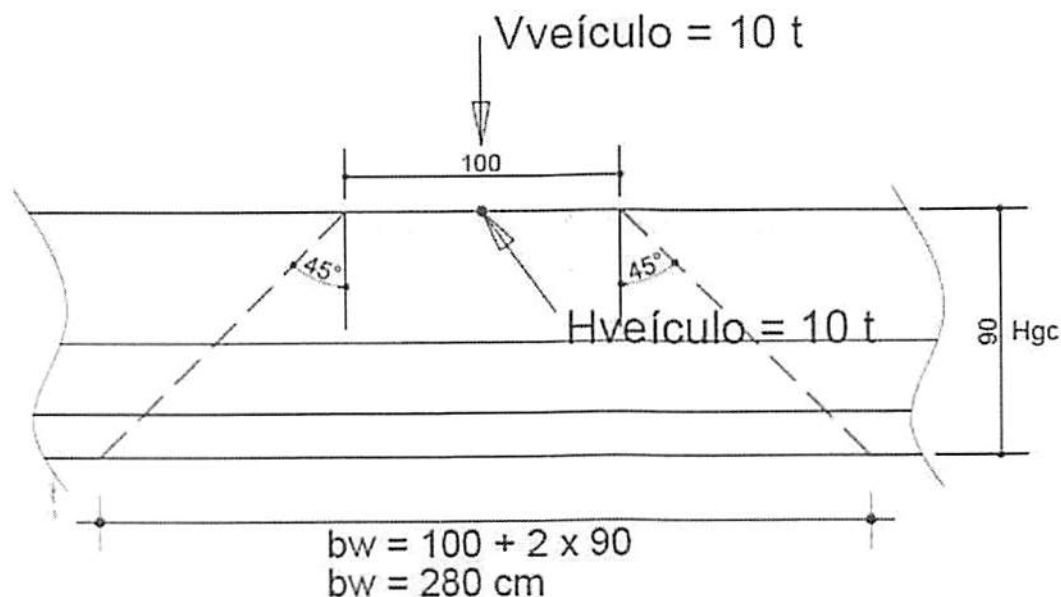


NBR - 7188-2013





DIMENSIONAMENTO



$$\begin{aligned} M_{\text{horizontal}} &= F_{\text{Hveículo}} * H_{\text{guarda corpo}} \\ &= 10 * 0,9 \\ &= 9,0 \text{ t.m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} bw &= 280 \text{ cm} \\ H_{\text{guarda corpo}} &= 90 \text{ cm} \\ f_{ck} &\geq 30 \text{ Mpa} \\ d_{\text{guarda corpo}} &= 38 - 10 = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

Dimensionamento da cortina através do software de estruturas MsCalc conforme descrição:

CONVENÇÃO DE VARIÁVEIS

Fck: tensão característica do concreto à compressão

Fyk: tensão característica do aço à tração

GamaC: minorador do Fck

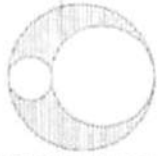
GamaS: minorador do Fyk

GamaF: majorador das ações

Fcd: Fck/GamaC

Fyd: Fyk/GamaS





Mk: momento fletor característico solicitante
Md: Mk multiplicado por GamaF
Htotal: altura total da seção
D1: distância do CG da armadura principal à face do elemento
D: altura útil (Htotal-D1)
Bw: largura da seção
X: profundidade da linha neutra a partir do topo da seção
Kx: profundidade relativa da linha neutra (X/D)
a,b,c,Delta: variáveis auxiliares da fórmula de Bhaskara
AS: área de aço na seção
Atenção: unidades do sistema internacional

DADOS DE ENTRADA

GamaC: 1.4
GamaS: 1.15
GamaF: 1.4
Fck(MPa): 30
Fyk(MPa): 500
Mk(N.m): 90000
Htotal(m): 0.28
Bw(m): 1
D1(m): 0

PARÂMETROS DO DIAGRAMA PARÁBOLA-RETÂNGULO NBR6118:2014 , 17.2.2

Fck = 30 MPa MENOR QUE 50 MPa , logo:
Percentual da tensão de compressão em relação à Fcd:
AlfaC = 0.85
Percentual da profundidade do diagrama em relação à L.N.:
Lambda = 0.8

PROFUNDIDADE DA LINHA NEUTRA

Equação de equilíbrio dos esforços internos:
$$X^2 * (AlfaC * Lambda^2 / 2) * Bw * Fcd - X * (AlfaC * Lambda) * Bw * Fcd * D + Md = 0$$

Resolvendo o polinômio de segundo grau:
$$a = (AlfaC * Lambda^2 / 2) * Bw * Fcd$$

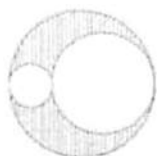
$$b = -1 * (AlfaC * Lambda) * Bw * Fcd * D$$

$$c = Md$$

$$Delta = b * b - 4 * a * c$$

Logo:
a = 5828571.429
b = -4080000





$$c = 126000$$

$$\Delta = 13708800000000.004$$

Portanto:

$$X = (-1 * b + \text{Sqrt}(\Delta)) / (2 * a)$$

$$X = (-1 * -4080000 + \text{Sqrt}(13708800000000.004)) / (2 * 5828571.429)$$

$$X = 0.032 \text{ m}$$

DOMÍNIO DE DEFORMAÇÃO

NBR6118:2014 , 17.2.2

Aço CA50, então:

$$Esd = 0.207 \%$$

Fck = 30 MPa *MENOR QUE* 50 MPa , logo:

$$Ecd = 0.35 \%$$

Kx limite armadura racionada (entre domínios 2 e 3):

$$Kx.Limite[2,3] = Ecd / (Ecd + 1\%)$$

$$Kx.Limite[2,3] = 0.0035 / (0.0035 + 0.01)$$

$$Kx.Limite[2,3] = 0.259$$

Kx limite para armadura simples (entre domínios 3 e 4):

$$Kx.Limite[3,4] = Ecd / (Ecd + Esd)$$

$$Kx.Limite[3,4] = 0.0035 / (0.0035 + 0.00207)$$

$$Kx.Limite[3,4] = 0.628$$

NBR6118:2014 , 17.2.3

Para garantir ductilidade, com Fck MENOR QUE 50 MPa, limita-se Kx a:

$$Kx = 0.45$$

Kx obtido no dimensionamento:

$$Kx = X / D$$

$$Kx = 0.032 / 0.28$$

$$Kx = 0.116$$

Como $Kx \leq 0.259$: ARMADURA SIMPLES !

CÁLCULO DE ARMADURA SIMPLES

Área de aço tracionado:

$$AS = Md / (Fyd * (D - X * \text{Lambda} / 2))$$

$$AS = 126000 / (434782608.696 * (0.28 - 0.032 * 0.8 / 2))$$

$$AS = 10.852 \text{ cm}^2$$

NBR6118:2014 , 8.2.5

$$Fctm = 0.3 * (Fck * 1e-6) ^ (2 / 3) * 1e6$$

$$Fctm = 0.3 * (30) ^ (2 / 3) * 1e6$$

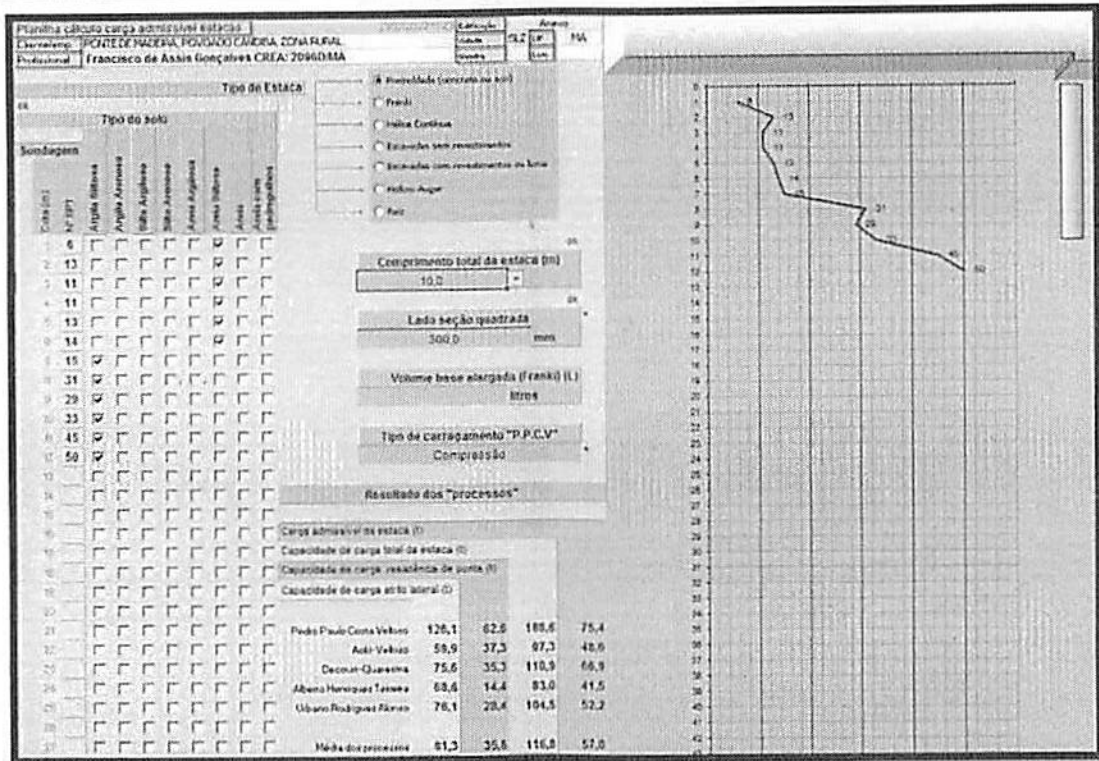
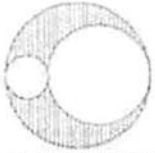
$$Fctm = 2896468.154 \text{ Pa}$$

NBR6118:2014 , 17.3.5.2.1

Dimensionamento exato da armadura mínima por Md.Mín:

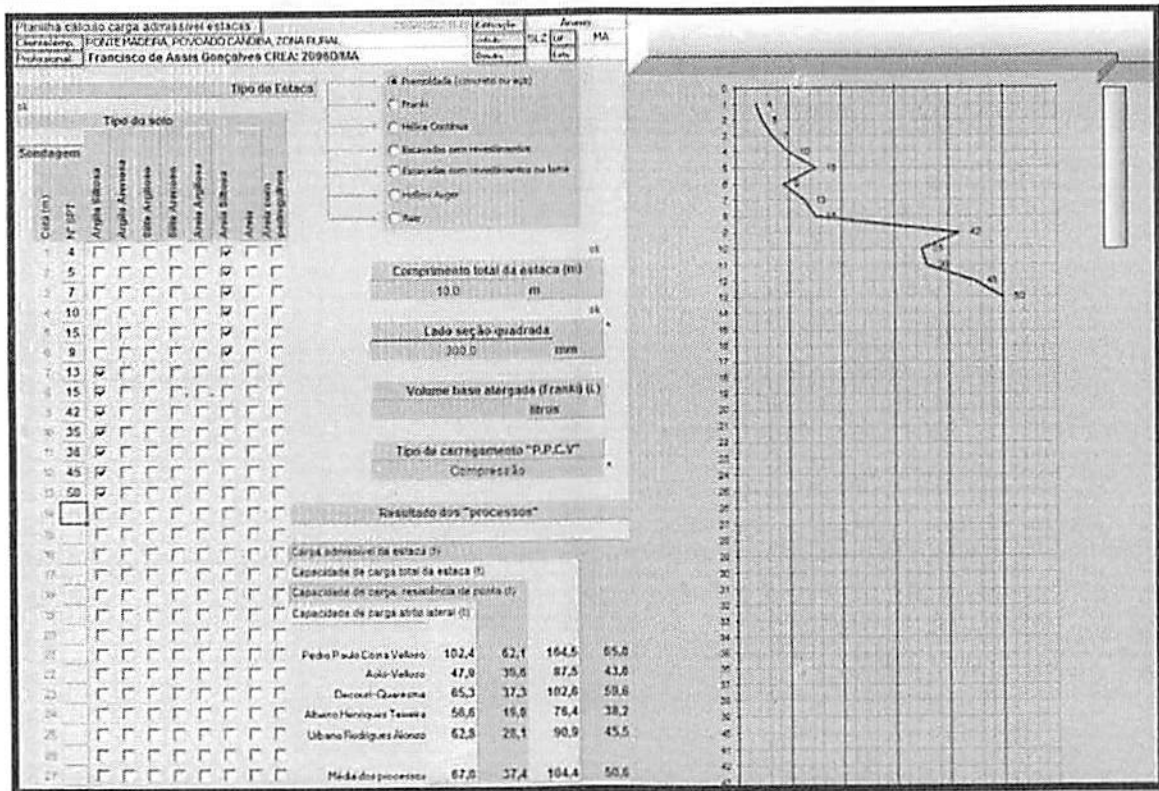
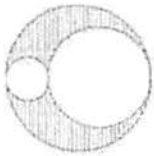
$$AS.Mínimo = Md.Mín / (Z * Fyd) * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 0.8 * Wo * Fctk.Sup / ((H / 3 + H / 2 - D1) * Fyd) * 1e4$$



Usando uma fundação de estaca premoldada de concreto, com comprimento de 10,00metros de seção quadrada de 30x30cm, temos uma carga admissível na estaca de 57,0t





Usando uma fundação de estaca premoldada de concreto, com comprimento de 10,00 metros de seção quadrada de 30cm, temos uma carga admissível na estaca de 57,0t

Com a análise acima, será utilizado fundação profunda com estacas em concreto protendido de seção quadrada.

Estacas:

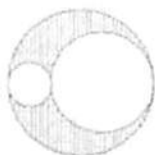
Dimensão 30 x 30 cm

Comprimento 10,00 m

Resistencia de Concreto

$$Fck \geq 40 \text{ MPa}$$





13. JUSTIFICATIVA DA NÃO INCLUSÃO DA PERDA DE AÇO

Justificativa da não inclusão da perda de aço nos quadros de resumo que consta nas pranchas.

Existe 2 tipos de situações para a perda de aço:

- a) Se a compra do material for realizada em empresas de corte e dobra de ferro pronto, a perda já é embutida no preço de venda (aço da linha de produção é em rolo) ou seja, a perda é praticamente zero.
- b) Se for produzido fora de empresa de corte e dobra de aço, a perda vai depender do gerenciamento / plano de corte de cada uma.

A perda do aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação a ser manejado, não sendo então considerado no quadro resumo de aço.

PLANILHA GERAL

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA
 TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ
 TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES
 TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA
 TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL
 TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

Extensão: 3976,00 m
 Extensão: 12850,00 m
 Extensão: 9790,00 m
 Extensão: 3605,00 m
 Extensão: 3323,00 m
 Extensão: 3060,00 m
 Total: 36604,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)							83.592,23
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	1,00	COMP. PROJETO EXECUTIVO			83.592,23	83.592,23
2.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (META 2)							2.786.407,72
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							234.983,06
2.1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	12,50	CPU-001		328,74	405,60	5.070,00
2.1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	1,00	CPU-002		31.745,10	39.167,10	39.167,10
2.1.4	Locação de container	m³	13,80	CPU-004		1.846,58	2.278,31	31.440,68
2.1.5	Administração local	mês	6,00	CPU-005		21.519,60	26.550,88	159.305,28
2.2.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							944.398,10
2.2.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	48.374,20	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	195.915,51
2.2.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	476.873,24	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	481.641,97
2.2.1.3	Reconformação da plataforma	m²	201.322,00	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	20.132,20
2.2.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	48.374,20	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	246.708,42
2.2.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							846.560,05
2.2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	28.414,25	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	14.491,27
2.2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	8.524,27	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	24.720,38
2.2.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	40.264,40	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	163.070,82
2.2.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	434.583,31	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	438.929,14
2.2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	40.264,40	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	205.348,44
2.2.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							18.429,71
2.2.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	3.660,40	CPU-007		1,44	1,78	6.515,51
2.4.4.2	RECUPERAÇÃO Boca B5TC D=1,00m normal	unid	4,00	SICRO - DNIT	0804393	2.414,13	2.978,55	11.914,20
2.2.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							19.889,98
2.2.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	28.414,25	CPU-006		0,57	0,70	19.889,98
2.2.5	IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO							714.776,64
2.2.5.1	INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES							87.825,50
	Estaca seção quadrada (30x30)cm							87.825,50
2.2.5.1.1	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação	m	312,00	SICRO - DNIT	2306269	125,82	155,24	48.434,88
2.2.5.1.2	Transporte de Estaca	tkm	11.723,40	SINAPI	100951	2,72	3,36	39.390,62
2.2.5.2	MESO - ESTRUTURAS							55.400,73
	Vigas de Apoio em Concreto Armado							55.400,73
2.2.5.2.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	21,08	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	8.548,57
2.2.5.2.2	lançamento	m³	21,08	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	1.224,75
2.2.5.2.3	Adensamento	m³	21,08	SICRO - DNIT	1106057	3,07	3,79	79,89
2.2.5.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	1.943,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	29.922,20
2.2.5.2.5	Forma comum de madeira	m³	91,85	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	12.320,76
2.2.5.2.6	Escoramento com madeira	m³	30,77	SICRO - DNIT	2108169	58,43	72,09	2.218,21
2.2.5.2.7	Chapa de aço MR(250x300x10)mm	kg	58,50	SICRO - DNIT	2408149	15,05	18,57	1.086,35
2.2.5.3	SUPER - ESTRUTURA							532.222,26
	Vigas Protendidas tipo "T" (65x30/67)cm para vão de 12.00m em concreto estrutural Fck=40MPa							314.038,21
2.2.5.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.	unid	7,00	CPU-008		34.269,29	42.281,45	295.970,15
2.2.5.3.2	Transporte de Vigas	tkm	5.377,40	SINAPI	100951	2,72	3,36	18.068,06
	Laje Painel							177.413,38
2.2.5.3.3	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	3.633,55
2.2.5.3.4	lançamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	520,58
2.2.5.3.5	Adensamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106057	3,07	3,79	33,96
2.2.5.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	896,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	13.798,40
2.2.5.3.7	Tirante permanente protendido com 12 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP	kg	520,00	SICRO - DNIT	5605886	232,47	286,82	149.146,40
2.2.5.3.8	Forma comum de madeira	m³	76,64	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	10.280,49
	Laje de Tabuleiro							13.052,89
2.2.5.3.9	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	9,00	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	3.649,77

PLANILHA GERAL

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA
 TRECHO III: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ
 TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES
 TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA
 TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL
 TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

Extensão: 3976,00 m
 Extensão: 12850,00 m
 Extensão: 9790,00 m
 Extensão: 3605,00 m
 Extensão: 3323,00 m
 Extensão: 3060,00 m
 Total: 36604,00 m

BDI: 23,38%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
2.2.5.3.10	Laçamento	m ¹	9,00	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	522,90
2.2.5.3.11	Adensamento	m ¹	9,00	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	34,11
2.2.5.3.12	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	530,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	8.162,00
2.2.5.3.13	Forma comum de madeira	m ²	5,10	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	684,11
	Cortinas							27.717,78
2.2.5.3.14	Concreto estrutural Fck=30MPa	m ³	5,50	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	2.230,42
2.2.5.3.15	Laçamento	m ¹	5,50	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	319,55
2.2.5.3.16	Adensamento	m ¹	5,50	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	20,85
2.2.5.3.17	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	961,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	14.799,40
2.2.5.3.18	Forma comum de madeira	m ²	77,14	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	10.347,56
2.2.5.4	ACABAMENTOS							39.328,15
	Guarda Rodas (defensa)							39.328,15
2.2.5.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m ³	10,40	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	4.217,51
2.2.5.4.2	Laçamento	m ¹	10,40	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	604,24
2.2.5.4.3	Adensamento	m ¹	10,40	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	39,42
2.2.5.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	1.296,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	19.958,40
2.2.5.4.5	Forma comum de madeira	m ²	108,16	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	14.508,58
2.2.6	RECUPERAÇÃO DE PONTES							7.370,18
2.2.6.1	ESTRUTURA DE MADEIRA							
2.2.6.1.1	Pilar (0,20x0,25)m	m ³	0,22		CPU-009	3.177,43	3.920,31	862,47
2.2.6.1.2	Transversina (0,22x0,25)m	m ³	0,44		CPU-009	3.177,43	3.920,31	1.724,94
2.2.6.1.3	Balancim (0,20x0,25)m	m ³	0,16		CPU-009	3.177,43	3.920,31	627,25
2.2.6.1.4	Longarinas (0,20x0,25)m	m ³	0,40		CPU-009	3.177,43	3.920,31	1.568,12
2.2.6.1.5	Passa roda (0,08x0,22)m	m ³	0,56		CPU-009	3.177,43	3.920,31	2.195,37
2.2.6.1.6	Guia (0,10x0,10)m	m ³	0,08		CPU-009	3.177,43	3.920,31	313,62
2.2.6.1.7	Tábua (0,08x0,20)m	m ³	0,02		CPU-009	3.177,43	3.920,31	78,41
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 1							83.592,23
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2							2.786.407,72
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO GERAL (METAS 1 E 2)							2.869.999,95

Importa o seguinte orçamento em: 2.869.999,95 dois milhões, oitocentos e sessenta e nove mil, novecentos e noventa e nove reais

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA:660801852
 53

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.23
 17:28:40 -03'00'

PLANILHA RESUMO

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
Obra: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
Convênio N.º 916571/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

META	DESCRIÇÃO	VALOR
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)	83.592,23
2.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA	2.786.407,77
TOTAL GERAL DA PLANILHA		R\$ 2.870.000,00

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:

R\$ 2.870.000,00

dois milhões, oitocentos e setenta mil reais

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA:66080185253
Dados: 2022.05.23 17:29:57
-03'00'

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 1

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	P. UNITÁRIO	P. TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)				83.592,23
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	unid	1,00	83.592,23	83.592,23
TOTAL GERAL					83.592,23

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$: R\$ 83.592,23

oitenta e três mil, quinhentos e noventa e dois reais e vinte e três centavos

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA-66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA-66080185253
 Dados: 2022.05.23 17:28:59
 -03'00'

COMPOSIÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO - META 1

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

Encargos Sociais:

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA

Horista:

112,90% Mensalista:

70,87%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

BDI:

23,38%

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

META 01 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO									
CPU.1-META 01 PROJETO TÉCNICO EXECUTIVO									
* CUSTOS COM RECURSO HUMANOS									
<i>#coordenação geral</i>									
1.	2708	SINAPI	ENGENHEIRO CHEFE - COORDENADOR		H	146,1283	140,76	20.569,02	
<i>#equipe técnica</i>									
1.	34780	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL		H	160,0000	140,76	22.521,60	
2.	532	SINAPI	AUX TÉCNICO		H	160,0000	20,37	3.259,20	
3.	7592	SINAPI	TOPOGRAFO		H	120,0000	23,52	2.822,40	
4.	244	SINAPI	AUXILIAR TOPOGRAFIA		H	120,0000	9,60	1.152,00	
4.	2359	SINAPI	TÉCNICO CADISTA		H	160,0000	24,07	3.851,20	
TOTAL RECURSO HUMANOS SEM BDI = R\$						54.175,42			
* CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO									
<i>#trabalhos de levantamento de dados em campo.</i>									
1.	92138	SINAPI	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO		CHP	160,0000	83,29	13.326,40	
2.	7247	SINAPI	ESTAÇÃO TOTAL CLASSE 2		H	120,0000	2,25		
TOTAL CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO SEM BDI = R\$						13.326,40			
* CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO									
<i>#Impressão e Plotagem</i>									
1.	E9507	SICRO	PLOTAGEM		UN	25,0000	10,00	250,03	
TOTAL CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO SEM BDI = R\$						250,03			
* CUSTO DO PROJETO									
						67.751,85			
						15.840,38			
VALOR FINAL - PROJETO TÉCNICO EXECUTIVO + BDI + OUTRAS DESPESAS (R\$)						83.592,23			

FRANKILVA
VIEIRA MATOS
SILVA-66080185
253

Assinado de forma digital
por FRANKILVA VIEIRA
MATOS
No dia 04/08/2022 às 13:23
Código: 2022.05.30
11.09.18-02167

PLANILHA RESUMO - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (M)	VALOR
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES		234.983,06
2.0	TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA	3976,00	939.857,23
3.0	TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ	12850,00	567.075,96
4.0	TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES	9790,00	526.810,66
5.0	TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA	3605,00	279.031,10
6.0	TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL	3323,00	116.088,81
7.0	TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU	3060,00	122.560,95
TOTAL GERAL DA PLANILHA			R\$ 2.786.407,77

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:

R\$ 2.786.407,77

dois milhões, setecentos e oitenta e seis mil, quatrocentos e sete reais e setenta e sete centavos

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.23 17:29:40
 -0700

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA
 TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ
 TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES
 TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA
 TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL
 TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

Extensão: 3976,00 m
 Extensão: 12850,00 m
 Extensão: 9790,00 m
 Extensão: 3605,00 m
 Extensão: 3323,00 m
 Extensão: 3060,00 m
 Total: 36604,00 m

BDI: 23,38%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)							83.592,23
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	1,00	COMP. PROJETO EXECUTIVO			83.592,23	83.592,23
2.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (META 2)							2.786.407,77
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							234.983,06
2.1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	12,50	CPU-001		328,74	405,60	5.070,00
2.1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	1,00	CPU-002		31.745,10	39.167,10	39.167,10
2.1.4	Aluguel de contêiner	m²	13,80	CPU-003		1.846,58	2.278,31	31.440,68
2.1.5	Administração local	mês	6,00	CPU-004		21.519,60	26.550,88	159.305,28
2.2	TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA							939.857,23
2.2.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							116.874,50
2.2.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	5.262,40	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	21.312,72
2.2.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	65.877,96	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	66.536,74
2.2.1.3	Reconformação da plataforma	m²	21.868,00	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	2.186,80
2.2.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	5.262,40	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	26.838,24
2.2.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							105.143,34
2.2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	3.364,31	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	1.715,80
2.2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	1.009,29	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	2.926,94
2.2.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	4.373,60	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	17.713,08
2.2.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	59.883,33	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	60.482,16
2.2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	4.373,60	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	22.305,36
2.2.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							707,73
2.2.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	397,60	CPU-006		1,44	1,78	707,73
2.2.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							2.355,02
2.2.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	3.364,31	CPU-005		0,57	0,70	2.355,02
2.2.5	IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO							714.776,64
2.2.5.1	INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES							87.825,50
	Estaca seção quadrada (30x30)cm							
2.2.5.1.1	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação	m	312,00	SICRO - DNIT	2306269	125,82	155,24	48.434,88
2.2.5.1.2	Transporte de Estaca	tkm	11.723,40	SINAPI	100951	2,72	3,36	39.390,62
2.2.5.2	MESO - ESTRUTURAS							55.400,73
	Vigas de Apoio em Concreto Armado							
2.2.5.2.1	Concreto estrutural fck=30MPa	m³	21,08	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	8.548,57
2.2.5.2.2	Lançamento	m³	21,08	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	1.224,75
2.2.5.2.3	Adensamento	m³	21,08	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	79,89
2.2.5.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	1.943,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	29.922,20
2.2.5.2.5	Forma comum de madeira	m²	91,85	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	12.320,76
2.2.5.2.6	Escoramento com madeira	m³	30,77	SICRO - DNIT	2108169	58,43	72,09	2.218,21
2.2.5.2.7	Chapa de aço MR(250x300x10)mm	kg	58,50	SICRO - DNIT	2408149	15,05	18,57	1.086,35
2.2.5.3	SUPER - ESTRUTURA							532.222,26
	Vigas Protendidas tipo "T" (65x30/67)cm para vão de 12.00m em concreto estrutural fck=40MPa							314.038,21
2.2.5.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T", concreto fck ≥ 40 MPa.	unid	7,00	CPU-007		34.269,29	42.281,45	295.970,15
2.2.5.3.2	Transporte de Vigas	tkm	5.377,40	SINAPI	100951	2,72	3,36	18.068,06
	Laje Painel							177.413,38
2.2.5.3.3	Concreto estrutural fck=30MPa	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	3.633,55
2.2.5.3.4	Lançamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	520,58
2.2.5.3.5	Adensamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	33,96
2.2.5.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	896,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	13.798,40
2.2.5.3.7	Tirante permanente protendido com 12 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP	kg	520,00	SICRO - DNIT	5605886	232,47	286,82	149.146,40
2.2.5.3.8	Forma comum de madeira	m²	76,64	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	10.280,49
	Laje de Tabuleiro							13.052,89
2.2.5.3.9	Concreto estrutural fck=30MPa	m³	9,00	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	3.649,77
2.2.5.3.10	Lançamento	m³	9,00	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	522,90

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.23 17:29:18
 0300

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

Extensão: 3976,00 m

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

Extensão: 12850,00 m

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

Extensão: 9790,00 m

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

Extensão: 3605,00 m

TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

Extensão: 3323,00 m

TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

Extensão: 3060,00 m

BDI: 23,38%

Total: 36604,00 m

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	COD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
2.2.5.3.11	Adensamento	m ²	9,00	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	34,11
2.2.5.3.12	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	530,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	8.162,00
2.2.5.3.13	Forma comum de madeira	m ²	5,10	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	684,11
	Cortinas							27.717,78
2.2.5.3.14	Concreto estrutural Fck=30MPa	m ³	5,50	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	2.230,42
2.2.5.3.15	Lançamento	m ³	5,50	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	319,55
2.2.5.3.16	Adensamento	m ²	5,50	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	20,85
2.2.5.3.17	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	961,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	14.799,40
2.2.5.3.18	Forma comum de madeira	m ²	77,14	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	10.347,56
	2.2.5.4 ACABAMENTOS							39.328,15
	Guarda Rodas (defensa)							
2.2.5.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m ³	10,40	SICRO - DNIT	1106139	328,68	405,53	4.217,51
2.2.5.4.2	Lançamento	m ³	10,40	SICRO - DNIT	1106061	47,09	58,10	604,24
2.2.5.4.3	Adensamento	m ²	10,40	SICRO - DNIT	1100657	3,07	3,79	39,42
2.2.5.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	1.296,00	SICRO - DNIT	407819	12,48	15,40	19.958,40
2.2.5.4.5	Forma comum de madeira	m ²	108,16	SICRO - DNIT	3108016	108,72	134,14	14.508,58
2.3	TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ							567.075,96
2.3.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							296.738,46
2.3.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	17.035,70	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	68.994,59
2.3.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	132.469,60	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	133.794,30
2.3.1.3	Reconformação da plataforma	m ²	70.675,00	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	7.067,50
2.3.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m ³	17.035,70	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	86.882,07
2.3.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							262.229,90
2.3.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m ²	8.314,71	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	4.240,50
2.3.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m ³	2.494,41	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	7.233,79
2.3.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	14.135,00	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	57.246,75
2.3.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	120.218,18	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	121.420,36
2.3.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	14.135,00	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	72.088,50
2.3.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							2.287,30
2.3.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	1.285,00		CPU-006	1,44	1,78	2.287,30
2.3.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							5.820,30
2.3.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m ²	8.314,71		CPU-005	0,57	0,70	5.820,30
2.4	TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES							526.810,66
2.4.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							263.477,47
2.4.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	12.073,95	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	52.544,50
2.4.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	138.001,31	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	139.381,32
2.4.1.3	Reconformação da plataforma	m ²	53.845,00	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	5.384,50
2.4.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m ³	12973,95	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	66.167,15
2.4.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							236.507,49
2.4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m ²	8.283,85	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	4.224,76
2.4.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m ³	2.485,16	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	7.206,96
2.4.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	10.769,00	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	43.614,45
2.4.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	125.286,55	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	126.539,42
2.4.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	10.769,00	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	54.921,90
2.4.4	SERVIÇOS DE DRENAGEM							13.656,82
2.4.4.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	979,00		CPU-006	1,44	1,78	1.742,62
2.4.4.2	RECUPERAÇÃO							
2.4.4.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unidade	4,00	SICRO - DNIT	0804393	2.414,13	2.978,55	11.914,20
2.4.5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							5.798,70
2.4.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m ²	8.283,85		CPU-005	0,57	0,70	5.798,70
2.4.5	RECUPERAÇÃO DE PONTES							

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PAIRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

Extensão: 3976,00 m
 Extensão: 12850,00 m
 Extensão: 9790,00 m
 Extensão: 3605,00 m
 Extensão: 3323,00 m
 Extensão: 3060,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

Total: 36604,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
2.4.5.1	ESTRUTURA DE MADEIRA							7.370,18
2.4.5.1.1	Pilar (0,20x0,25)m	m³	0,22	CPU-008		3.177,43	3.920,31	862,47
2.4.5.1.2	Transversina (0,22x0,25)m	m³	0,44	CPU-008		3.177,43	3.920,31	1.724,94
2.4.5.1.3	Balancim (0,20x0,25)m	m³	0,16	CPU-008		3.177,43	3.920,31	627,25
2.4.5.1.4	Longarinas (0,20x0,25)m	m³	0,40	CPU-008		3.177,43	3.920,31	1.568,12
2.4.5.1.5	Passa roda (0,08x0,22)m	m³	0,56	CPU-008		3.177,43	3.920,31	2.195,37
2.4.5.1.6	Guia (0,10x0,10)m	m³	0,08	CPU-008		3.177,43	3.920,31	313,62
2.4.5.1.7	Tábua (0,08x0,20)m	m³	0,02	CPU-008		3.177,43	3.920,31	78,41
2.5	TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA							279.031,10
2.5.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							144.334,63
2.5.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	4.709,10	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	19.071,86
2.5.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	98.280,80	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	99.263,61
2.5.1.3	Reconformação da plataforma	m²	19.827,50	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	1.982,75
2.5.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	4.709,10	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	24.016,41
2.5.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							131.919,51
2.5.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	3.050,38	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	1.555,69
2.5.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	915,11	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	2.653,82
2.5.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	3.965,50	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	16.060,28
2.5.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	90.520,47	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	91.425,67
2.5.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	3.965,50	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	20.224,05
2.5.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							641,69
2.5.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	360,50	CPU-006		1,44	1,78	641,69
2.5.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							2.135,27
2.5.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m³	3.050,38	CPU-005		0,57	0,70	2.135,27
2.6	TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL							116.088,81
2.6.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							59.844,24
2.6.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	4.381,35	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	17.744,47
2.6.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	17.749,73	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	17.927,23
2.6.1.3	Reconformação da plataforma	m²	18.276,50	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	1.827,65
2.6.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	4.381,35	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	22.344,89
2.6.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							53.684,84
2.6.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	2.811,77	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	1.434,00
2.6.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	843,53	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	2.446,24
2.6.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	3.655,30	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	14.803,97
2.6.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	16.196,63	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	16.358,60
2.6.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	3.655,30	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	18.642,03
2.6.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							591,49
2.6.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	332,30	CPU-006		1,44	1,78	591,49
2.6.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							1.968,24
2.6.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m³	2.811,77	CPU-005		0,57	0,70	1.968,24
2.7	TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU							122.560,95
2.7.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							63.128,84
2.7.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	4.011,70	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	16.247,39
2.7.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	24.493,84	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	24.738,78
2.7.1.3	Reconformação da plataforma	m²	16.830,00	SICRO - DNIT	4915598	0,08	0,10	1.683,00
2.7.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	4.011,70	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	20.459,67
2.7.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							57.074,97
2.7.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	2.589,23	SICRO - DNIT	5502985	0,41	0,51	1.320,51
2.7.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	776,77	SICRO - DNIT	5502986	2,35	2,90	2.252,63

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA	Extensão:	3976,00	m
TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ	Extensão:	12850,00	m
TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES	Extensão:	9790,00	m
TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA	Extensão:	3605,00	m
TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL	Extensão:	3323,00	m
TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU	Extensão:	3060,00	m
BDI: 23,38%	Total:	36604,00	m

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
2.7.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	3.366,00	SICRO - DNIT	4016008	3,28	4,05	13.632,30
2.7.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	22.478,15	SICRO - DNIT	5914374	0,82	1,01	22.702,93
2.7.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	3.366,00	SICRO - DNIT	5502978	4,13	5,10	17.166,60
2.7.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM							544,68
2.2.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	306,00		CPU-006	1,44	1,78	544,68
2.7.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							1.812,46
2.7.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	2.589,23		CPU-005	0,57	0,70	1.812,46
TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 1								83.592,23
TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2								2.786.407,77
TOTAL ORÇAMENTÁRIO GERAL (METAS 1 E 2)								2.870.000,00

Importa o seguinte orçamento em: 2.870.000,00 dois milhões, oitocentos e setenta mil reais

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:660801852
 53

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA:66080185253
 Data: 2022.05.30 11:09:34 -03'00'

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-001

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES
 2.1.1 Placa de obra (5,00 x 2,50) m

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						Ref. Sinapi:	mar/22	Moeda: R\$
						Ref. Sicro:	jan/22	UNIDADE
REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	19,44	19,44		
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,8000	15,21	27,38		
EQUIPAMENTO								
SINAPI	94962	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	m³	0,0100	283,99	2,84		
SINAPI	4417	Sarrafo não aparelhado *2,5 x 7* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	1,0000	9,25	9,25		
SINAPI	4491	Pontaletes *7,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	4,0000	10,55	42,20		
SINAPI	4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adensada, de *2,0 x 1,125* m	m²	1,0000	225,00	225,00		
SINAPI	5075	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,1100	23,91	2,63		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
			0,00	46,82	281,92	0,00	328,74	

CPU-002

2.1.2 Mobilização e desmobilização de equipamento

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA												Ref. Sinapi:	mar/22	Moeda: R\$
												Ref. Sicro:	jan/22	UNIDADE
CÓDIGO SICRO	EQUIPAMENTOS	CÓDIGO SICRO	VEÍCULO TRANSPORTADOR	QUANT.	REFERÊNCIA	DISTÂNCIA (KM) - D	Nº DE VIAGENS - N	FATOR DE UTILIZAÇÃO	VELOCIDADE (KM/H)	CUSTO HORÁRIO	PREÇO TOTAL MOB			
E9540	Trator de esteiras - com lâmina (127 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	2,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	0,50	60,00	351,81	1.524,51			
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	2,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	0,50	60,00	351,81	1.524,51			
E9524	Motoniveladora (93 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	2,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	1,00	60,00	351,81	3.049,02			
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	1,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	1,00	60,00	351,81	1.524,51			
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	2,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	0,50	60,00	351,81	1.524,51			
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus	E9665	Cavalo mecânico com semibreboque com	2,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	2,00	0,50	60,00	351,81	1.524,51			
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	E9579	Condução própria	6,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	1,00	1,00	60,00	248,87	3.235,31			
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	E9571	Condução própria	3,00	CANTANHEDE - BACABAL	130,00	1,00	1,00	60,00	302,41	1.965,67			
RESUMO DA COMPOSIÇÃO			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO	CUSTO DA MOBILIZAÇÃO + CUSTO DA DESMOBILIZAÇÃO	CUSTO TOTAL					
			15872,55	0,00	0,00	0,00	15.872,55	x 2	31.745,10					

OBS 1: Considera-se que o motorista percorra 60 km em 1 hr conforme tabela SICRO
 OBS 2: Distância considerando que as máquinas estão em um raio de 130 km da cidade de Cantanhede - MA
 OBS 3: O custo é calculado para a mobilização, logo para a mobilização e desmobilização (x2)

CPU-003

2.1.4 Aluguel de container

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA												Ref. Sinapi:	mar/22	Moeda: R\$
												Ref. Sicro:	jan/22	UNIDADE
REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL								
SINAPI	88267	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	19,44	19,44								
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,8000	15,21	27,38								
MATERIAL														
SINAPI	39361	Fossa septica, sem filtro, para 4 a 7 contribuintes, cilíndrica, com tampa, em polietileno de alta densidade (pead), capacidade aproximada de 1100 litros (nbr 7279)	und	0,16667	1310,52	221,76								
SINAPI	11871	Caixa d'água de fibra de vidro, para 500 litros, com tampa	und	0,16667	384,26	64,04								
SINAPI	1419	Colar tomada pvc, com travas, saída com rosca, de 50 mm x 1/2" ou 50 mm x 3/4", para ligação predial de água	und	0,16667	13,94	2,32								
SINAPI	107	Adaptador pvc soldável curto com bolsa e rosca, 20 mm x 1/2", para água fria	und	0,33333	0,83	0,28								
SINAPI	3542	Joelho pvc, soldável, 90 graus, 20 mm, para água fria predial	und	0,33333	0,62	0,21								
SINAPI	9867	Tubo pvc, soldável, dn 20 mm, água fria (nbr-5648)	m	0,33333	3,37	1,12								
SERVIÇOS														
SINAPI	10778	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 4 bacias, 8 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório	m	1,00000	1500,00	1500,00								
SINAPI	93358	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m	0,16667	60,17	10,03								
RESUMO DA COMPOSIÇÃO			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERVIÇOS	CUSTO TOTAL							
			0,00	46,82	289,73	1510,03	1.846,58							

CPU-004

2.1.5 Administração local

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA												Ref. Sinapi:	mar/22	Moeda: R\$
												Ref. Sicro:	jan/22	UNIDADE
REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL								
SINAPI	90779	Engenheiro civil senior com encargos complementares	h	120,00	143,93	17271,60								
SINAPI	90776	Encarregado geral com encargos complementares	h	160,00	26,55	4248,00								
RESUMO DA COMPOSIÇÃO			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL							

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021
 BDI: 21,18%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-001	RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	21519,60	0,00	0,00	21.519,60
---------	----------------------	------	----------	------	------	-----------

CPU-005

2.2.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.2.4.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Ref. Sinapi: mar/22 Moeda: R\$
 Ref. Sicro: jan/22 UNIDADE M2

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	86316	Servente com encargos complementares	h	0,0150	15,21	0,23
SINAPI	5851	Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m3 - chp diurno (operador incluso na composição)	chp	0,00150	224,85	0,34

RESUMO DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,34	0,23	0,00	0,00	0,57

CPU-006

2.2.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

2.2.3.1 Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)

Ref. Sinapi: mar/22 Moeda: R\$
 Ref. Sicro: jan/22 UNIDADE M

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	86316	Servente com encargos complementares	h	0,0200	15,21	0,30
SINAPI	5932	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m -	chp	0,0050	228,16	1,14

RESUMO DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	1,14	0,30	0,00	0,00	1,44

CPU-007

2.2.5.3 SUPER - ESTRUTURA

2.2.5.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T", concreto fck ≥ 40 MPa.

Ref. Sinapi: mar/22 Moeda: R\$
 Ref. Sicro: jan/22 UNIDADE UNID

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

REF	COD	SERV. TERCEIRO	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SICRO-DNIT	4507806	Ancoragem passiva aderente para lajes com 1 cordoalha D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	35,0000	26,69	934,15
SICRO-DNIT	4507775	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm com placa de ancoragem, cunha tripartida e	un	35,0000	185,78	6502,30
SICRO-DNIT	1106282	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	1,8400	456,87	840,64
SICRO-DNIT	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	296,0000	12,48	3694,08
SICRO-DNIT	5605886	Tirante permanente protendido com 12 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 1.030 kN - excet	m	72,0000	232,47	16737,84

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.30 11:10:09
 -0300



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021
 BDI: 23,38%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unidade	QTD	Custo Unit.	Custo Total
CPU-001					
SICRO-DNIT 3806420	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	un	1,0000	3862,04	3862,04
SICRO-DNIT 3106427	Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção,	m²	34,4400	46,63	1605,94
SICRO-DNIT 1106061	Lançamento manual de concreto usinado - confecção em central dosadora de 30 m³/h	m³	1,8400	47,09	86,65
SICRO-DNIT 1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	1,8400	3,07	5,65

RESUMO DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,00	0,00	34269,29	34.269,29

CPU-008

2.4.5 RECUPERAÇÃO DE PONTES
 2.4.5.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

Ref. Sinapi: mar/22 Moeda: R\$
 Ref. Sicro: jan/22 UNIDADE
 Ref. Orse: fev/22 M3

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

REF	COD	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	0,50	19,44	9,72
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	0,50	15,21	7,61
		MATERIAL				
ORSE	8693	Madeira serrada, não aparelhada	m³	1,05	3016,87	3167,71

RESUMO DA COMPOSIÇÃO	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	3167,71	9,72	0,00	0,00	3.177,43

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.30 11:10:19
 -03'00'

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1.1 Placa de obra (5,00 x 2,50) m						
Comprimento (m)		Altura (m)		Quantidade (und)	=	
5,00	x	2,50	x	1,00	=	12,50 m ²
2.1.2 Mobilização e desmobilização de equipamento						
				1,00		und
2.1.4 Aluguel de container						
Comprimento (m)		Largura (m)		Quantidade (und)	=	
6,00	x	2,30	x	1,00	=	13,80 m ²
2.1.5 Administração local						
				6,00		mês

TRECHO I:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:

TRECHO I: POVOADO TRIZIDEIA AO POVOADO VILA NOVA

	Extensão total:	=	3976,00	m
DADOS:				
Extensão Total (m)	=	3976,00	m	
Larg. Média (m)	=	5,50	m	
Base (m)	=	0,20	m	
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	6,52	km	
DMT mat. - Bota-fora	=	6,52	km	
Empolamento	=	1,20		
Peso específico laterita	=	1,75	t/m ³	

2.2.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM						
2.2.1.1 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³						
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=	5262,40	m ³		
2.2.1.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário						
Transformando o m ³ em ton = (Resultado em m ³ x peso específico)						
Compra, Esc. e Carga (m ³)	x	Peso específico	=	Compra, Esc. e Carga (t)		
5262,40	x	1,6	=	8419,84	ton	
Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)		
8419,84		1,20	x	6,52		
transporte (m ³)	=	65877,96	t.km			
2.2.1.3 Reconformação da plataforma						
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)				
3976,00	x	5,50	=	21868,00	m ²	
2.2.1.4 Compactação de aterro a 100% do proctor normal						
Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	5262,40	m ³	
2.2.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO						
2.2.2.1 Limpeza superficial da área de jazida						
Escavação(m ³)		Espessura (m)				
4373,60	/	1,3	=	3364,31	m ²	
2.2.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida						
Limpeza(m ²)		Espessura(m)				
3364,31	x	0,30	=	1009,29	m ³	
2.2.2.3 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³						
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)		
3976,00	x	5,50	x	0,20	=	4373,60 m ³
2.2.2.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário						
Escavação e carga (m ³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento
4373,60	x	1,75	x	6,52	x	1,20
Transporte (m ³)	=	59883,33	t.km			
2.2.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal						
Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	4373,60	m ³	

FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA:66080185253
Dados: 2022.05.23 17:31:43
-0100

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.2.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM							
2.2.3.1 Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)							
Extensão total		Incidência		Lados		Comprimento médio	
3976,00	/	100,00	x	2,00	x	5,00	=
TOTAL						=	397,60 m

2.2.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.2.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente						
	Escavação(m³)		espessura(m)	=		3364,31	m³
	4373,60	/	1,3				

2.2.5 IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO

2.2.5.1 INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES

Estaca seção quadrada (30x30)cm

2.2.5.1.1 Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação

Estacas (unid)		Comprimento (m)		Quant. Ponte			
24,00	x	13,00	x	1,00	=	312,00	m

2.2.5.1.2 Transporte de Estaca

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Estacas (unid)		Comprimento (m)		Seção Estaca			
24,00	x	13,00	x	0,3x0,3m			
				0,09	=	28,08	m³

Peso Específico do Concreto Protendido 2,5
70,20

				DMT (km)			
			x	167,00	=	11723,40	tkm

2.2.5.2 MESO - ESTRUTURAS

Vigas de Apoio em Concreto Armado

2.2.5.2.1 Concreto estrutural Fck=30MPa

VIGA BERÇO							
Largura (m)		Altura (m)		Comprimento (m)			
0,80	x	0,80	x	9,65	=	6,18	m³
				Quantidade (viga)			
				2,00	=	12,36	m³
VIGA CENTRAL							
Largura A (m)		Altura A (m)		Comprimento (m)			
0,80	x	0,80	x	5,18	=	3,30	m³
Largura B (m)		Altura B (m)		Comprimento (m)			
0,40	x	0,51	x	5,18	=	1,06	m³
		Concreto Total (m³)		Quantidade (viga)			
		4,36	x	2,00	=	8,72	m³
Total						=	21,08 m³

2.2.5.2.2 Lançamento

Volume total			Quant. Ponte				
21,08	x		1,00	=		21,08	m³

2.2.5.2.3 Adensamento

Volume total			Quant. Ponte				
21,08	x		1,00	=		21,08	m³

2.2.5.2.4 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A

*Todas as informações foram retiradas do Projeto Estrutural

VIGA BERÇO							
Peso total p/ as duas vigas (kg)			Quant. Ponte				
1041,00	x		1,00	=		1041,00	kg
VIGA CENTRAL							
Peso total p/ as duas vigas (kg)			Quant. Ponte				
902,00	x		1,00	=		902,00	kg
Total						=	1943,00 kg

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.2.5.2.5 Forma comum de madeira

		VIGA CENTRAL					
Base (m)		Altura A (m)		Altura B (m)	=	3,42	m
0,80	+	1,31	+	1,31			
				Comprimento (m)	=	17,72	m ²
				5,18			
Face A (m ²)		Face B (m ²)		Tabica p/ amarração (m ²)	=	21,47	m ²
0,84	+	0,84	+	2,07			
		Total Forma (m ²)		Quantidade de Viga	=	42,95	m ³
		21,47	x	2,00			
		VIGA BERÇO					
Base (m)		Altura (m)		Comprimento (m)	=	14,96	m ²
0,80	+	0,80	x	9,35			
Face A (m ²)		Face B (m ²)		Tabica p/ amarração (m ²)	=	24,45	m ²
0,64	+	0,64	+	8,21			
		Total Forma (m ²)		Quantidade de Viga	=	48,90	m ³
		24,45	x	2,00			
Total					=	91,85	m³

2.2.5.2.6 Escoramento com madeira

* Escoramento de madeira com Diâmetro de 20cm

* Distancia entre as escoras de 30cm

* Comprimento da Viga Berço 9,35m

* Comprimento da Viga Central 5,18m

		VIGA BERÇO					
Escoras por Viga (unid)		Quantidade de Viga (unid)		Comprimento de uma Escora (m)	=	630,00	m
63,00	x	2,00	x	5,00			
		VIGA CENTRAL					
Escoras por Viga (unid)		Quantidade de Viga (unid)		Comprimento de uma Escora (m)	=	350,00	m
35,00	x	2,00	x	5,00			
				Comprimento Total	=	980,00	m
Área de uma escora (m ²)		=	30,77			m ³	
0,03							

2.2.5.2.7 Chapa de aço MR(250x300x10)mm

* Peso Especifico do Aço Carbono =7800kg/m³

* Chapa de aço para evitar contato direto entre os elementos da super-estrutura e meso estrutura

* Quantidade de aço obtida depois de uma análise de toda a estrutura

						Chapa de aço (unid)	
Largura (m)		Comprimento (m)		Espessura (m)	x	10,00	
0,25	x	0,30	x	0,01			
				Peso Especifico (kg/m ³)	=	58,50	kg
				7800,00			

2.2.5.3 SUPER - ESTRUTURA

Vigas Protendidas tipo "T" (65x30/67)cm para vão de 12.00m em concreto estrutural Fck=40MPa

* Todas as informações foram retiradas do Projeto Estrutural

2.2.5.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.

Quantidade	x	Quant. Ponte	=	7,00	und
7,00		1,00			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.2.5.3.2 Transporte de Vigas					
Local de Partida	Destino Final	DMT (km)			
São Luís/MA	Cantanhede/MA	167,00			
	Volume da Peça (m³)		Vigas "T" (unid)		
	1,84	x	7,00	=	12,88 m³
	Peso Especifico do Concreto Protendido 2,5 ton/m³		DMT		
	32,20	x	167,00	=	5377,40 tkm
2.2.5.3.3	Laje Painei Concreto estrutural Fck=30MPa				
	Volume p/ uma Laje (m³)		Laje (unid)		
	1,12	x	8,00	=	8,96 m³
2.2.5.3.4	Lançamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	8,96	x	1,00	=	8,96 m³
2.2.5.3.5	Adensamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	8,96	x	1,00	=	8,96 m³
2.2.5.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A				
	Peso total p/ uma Laje (kg)		Laje (unid)		
	112,00	x	8,00	=	896,00 kg
2.2.5.3.7	Tirante permanente protendido com 12 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 1.030 kN - exceto				
	Comprimento total p/ uma Laje (m)		Laje (unid)		
	65,00	x	8,00	=	520,00 m
2.2.5.3.8	Forma comum de madeira				
	Forma de uma Laje (m²)		Laje (unid)		
	9,58	x	8,00	=	76,64 m²
2.2.5.3.9	Laje de Tabuleiro Concreto estrutural Fck=30MPa				
	Volume p/ uma Laje (m³)		Laje (unid)		
	9,00	x	1,00	=	9,00 m³
2.2.5.3.10	Lançamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	9,00	x	1,00	=	9,00 m³
2.2.5.3.11	Adensamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	9,00	x	1,00	=	9,00 m³
2.2.5.3.12	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A				
	Armação total da Laje (kg)		Laje (unid)		
	530,00	x	1,00	=	530,00 kg
2.2.5.3.13	Forma comum de madeira				
	Forma total da Laje (m²)		Laje (unid)		
	5,10	x	1,00	=	5,10 m²
2.2.5.3.14	Cortinas Concreto estrutural Fck=30MPa				
	Volume total p/ uma Cortina (m³)		Cortina (unid)		
	2,75	x	2,00	=	5,50 m³
2.2.5.3.15	Lançamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	5,50	x	1,00	=	5,50 m³
2.2.5.3.16	Adensamento				
	Volume total		Quant. Ponte		
	5,50	x	1,00	=	5,50 m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.2.5.3.17	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A					
	Armação total das duas Cortinas (kg)		Quant. Ponte			
	961,00	x	1,00	=	961,00	kg
2.2.5.3.18	Forma comum de madeira					
	Forma total das Cortinas (m ²)		Quant. Ponte			
	77,14	x	1,00	=	77,14	m ²
2.2.5.4	ACABAMENTOS					
	Guarda Rodas (defensa)					
	*Todas as informações foram retiradas do Projeto Estrutural					
	*Guarda Rodas foi dimensionado por peça					
	*Cada peça com comprimento de 3m					
2.2.5.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa					
	Volume total de uma peça (m ³)		Peça (unid)			
	0,65	x	16,00	=	10,40	m ³
2.2.5.4.2	Lançamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	10,40	x	1,00	=	10,40	m ³
2.2.5.4.3	Adensamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	10,40	x	1,00	=	10,40	m ³
2.2.5.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A					
	Peso total de uma peça (kg)		Peça (unid)			
	81,00	x	16,00	=	1296,00	kg
2.2.5.4.5	Forma comum de madeira					
	Forma para uma peça (m ²)		Peça (unid)			
	6,76	x	16,00	=	108,16	m ²

TRECHO II:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

			Extensão total:	=	12850,00	m
DADOS:						
Extensão Total (m)	=		12850,00 m			
Larg. Média (m)	=		5,50 m			
Base (m)	=		0,20 m			
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=		4,05 km			
DMT mat. - Bota-fora	=		4,05 km			
Empolamento	=		1,20			
Peso específico laterita	=		1,75 t/m ³			

2.3.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.3.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³					
	Volume encontrado no quadro de cubagem			=	17035,70	m ³
2.3.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário					
	Transformando o m ³ em ton = (Resultado em m ³ x peso específico)					
	Compra, Esc. e Carga (m ³)		Peso específico		Compra, Esc. e Carga (t)	
	17035,70	x	1,6	=	27257,12	ton
	Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)	
	27257,12		1,20	x	4,05	
	transporte (m ³)	=	132469,60	txkm		
2.3.1.3	Reconformação da plataforma					
	Extensão Total (m)		Larg. Média (m)			
	12850,00	x	5,50	=	70675,00	m ²
2.3.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal					
	Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	17035,70	m ³

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.3.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.3.2.1	Limpeza superficial da área de jazida						
	Escavação(m³)		Esspessura (m)	=			
	14135,00	/	1,7	=	8314,71	m³	
2.3.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida						
	Limpeza(m²)		Esspessura(m)				
	8314,71	x	0,30		2494,41	m³	
2.3.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³						
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)			
12850,00	x	5,50	x	0,20	=	14135,00	m³
2.3.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						
Escavação e carga (m³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento	
14135,00	x	1,75	x	4,05	x	1,20	
	Transporte (m³)	=	120218,18	t.km			
2.3.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal						
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	14135,00	m³	

2.3.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

2.3.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)						
Extensão total		Incidência		Lados		Comprimento médio	
12850,00	/	100	x	2	x	5,00	=
				TOTAL	=	1285,00	m

2.3.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.3.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente						
	Escavação(m³)		esspessura(m)	=			
	14135,00	/	1,7	=	8314,71	m³	

TRECHO III:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

Extensão total: = 9790,00 m

DADOS:		
Extensão Total (m)	=	9790,00 m
Larg. Média (m)	=	5,50 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	5,54 km
DMT mat. - Bota-fora	=	5,54 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,75 t/m³

2.4.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.4.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³						
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=			12973,95	m³	
2.4.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						
	Transformando o m³ em ton = (Resultado em m³ x peso específico)						
	Compra, Esc. e Carga (m³)		Peso específico		Compra, Esc. e Carga (t)		
	12973,95	x	1,6	=	20758,32	ton	
	Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)		
	20758,32		1,20	x	5,54		
	transporte (m³)	=	138001,31	txkm			
2.4.1.3	Reconformação da plataforma						
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)					
9790,00	x	5,50	=	53845,00	m³		
2.4.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal						
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	12973,95	m³	

2.4.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida						
	Escavação(m³)		Esspessura (m)	=			
	10769,00	/	1,3	=	8283,85	m³	

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.4.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida Limpeza(m ²)	8283,85	x	Espessura(m)	0,30	=	2485,16	m ³
2.4.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m ³							
Extensão Total (m)		9790,00	x	Larg. Média (m)	5,50	x	Base (m)	0,20
						=	10769,00	m ³
2.4.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário							
Escavação e carga (m ³)		10769,00	x	Peso específico laterita	1,75	x	DMT mat. jazida - cascalho/aterro	5,54
						x	Empolamento	1,20
	Transporte (m ³)		=		125286,55		t.km	
2.4.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal							
	Compactação (m ³)		=	Escavação (m ³)		=	10769,00	m ³
2.4.4	SERVIÇOS DE DRENAGEM							
2.4.4.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)							
Extensão total		9790,00	/	Incidência	100	x	Lados	2
						x	Comprimento médio	5,00
								=
							TOTAL	979,00
								m
2.4.4.2	Boca BSTC D=1,00m normal							
	n.º de bueiros		=		2,00		unidade(s)	
	quantidade de bocas por bueiro		=		2,00		unidade(s)	
	Quantidade de bocas		=		4,00		unidade(s)	
2.4.5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							
2.4.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente							
	Escavação(m ³)	10769,00	/	espessura(m)	1,3	=	8283,85	m ²
2.4.5	RECUPERAÇÃO DE PONTES							
2.4.5.1	ESTRUTURA DE MADEIRA							
2.4.5.1.1	Pilar (0,20x0,25)m							
RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)								
espessura (m)		0,20	x	base (m)	0,25	x	h (altura) -m	2,2
						=	0,11	m ³
	Volume (m ³)	0,11	x	quantidade (unid.)	2	=	0,22	m ³
							TOTAL	0,22
								m ³
2.4.5.1.2	Transversina (0,22x0,25)m							
RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)								
espessura (m)		0,22	x	base (m)	0,25	x	larg -m	4
						=	0,22	m ³
	Volume (m ³)	0,22	x	quantidade - sent. transversal (unid.)	2	=	0,44	m ³
							TOTAL	0,44
								m ³
2.4.5.1.3	Balancin (0,20x0,25)m							
RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)								
espessura (m)		0,20	x	base (m)	0,25	x	comp -m (cada pilar um balancin de 1,60m)	1,6
						=	0,08	m ³
	Volume (m ³)	0,08	x	quant. (unid.)	2	=	0,16	m ³
							TOTAL	0,16
								m ³
2.4.5.1.4	Longarinas (0,20x0,25)m							
RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)								
espessura (m)		0,20	x	base (m)	0,25	x	comp -m	4
						=	0,2	m ³
	Volume (m ³)	0,20	x	quantidade (unid.)	2	=	0,40	m ³
							TOTAL	0,40
								m ³

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.4.5.1.5 Passa roda (0,08x0,22)m		RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)					
espessura (m)		base (m)		comp -m			
0,08	x	0,22	x	4	=	0,07	m³
	Volume (m³)						
	0,07	x	8	=	0,56	m³	
			TOTAL	=	0,56	m³	

2.4.5.1.6 Guia (0,10x0,10)m		RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)					
espessura (m)		base (m)		comp -m			
0,10	x	0,10	x	4	=	0,04	m³
	Volume (m³)						
	0,04	x	2	=	0,08	m³	
			TOTAL	=	0,08	m³	

2.4.5.1.7 Tábua (0,08x0,20)m		RECUPERAÇÃO (4,00x4,00)					
espessura (m)		base (m)		comp -m			
0,08	x	0,20	x	1,2	=	0,02	m³
			TOTAL	=	0,02	m³	

TRECHO IV:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA;

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

Extensão total: = 3605,00 m

DADOS:		
Extensão Total (m)	=	3605,00 m
Larg. Média (m)	=	5,50 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	10,87 km
DMT mat. - Bota-fora	=	10,87 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,75 t/m³

2.5.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.5.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³					
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=	4709,10	m³		
2.5.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário					
	Transformando o m³ em ton = (Resultado em m³ x peso específico)					
	Compra, Esc. e Carga (m³)		Peso específico		Compra, Esc. e Carga (t)	
	4709,10	x	1,6	=	7534,56	ton
	Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)	
	7534,56		1,20	x	10,87	
	transporte (m³)	=	98280,80	txkm		
2.5.1.3	Reconformação da plataforma					
	Extensão Total (m)		Larg. Média (m)			
	3605,00	x	5,50	=	19827,50	m²
2.5.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal					
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	4709,10	m³

2.5.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.5.2.1	Limpeza superficial da área de jazida					
	Escavação(m³)		Espessura (m)			
	3965,50	/	1,3	=	3050,38	m²
2.5.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida					
	Limpeza(m²)		Espessura(m)			
	3050,38	x	0,30	=	915,11	m³
2.5.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³					
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)		
3605,00	x	5,50	x	0,20	=	3965,50 m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.5.2.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						
Escavação e carga (m ³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento
3965,50	x	1,75	x	10,87	x	1,20
	Transporte (m ³)	=	90520,47	t.km		

2.5.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal						
	Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	3965,50	m ³

2.5.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM						
2.5.3.1 Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)						
Extensão total		Incidência		Lados		Comprimento médio
3605,00	/	100	x	2	x	5,00
				TOTAL	=	360,50 m

2.5.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.5.4.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente						
	Escavação(m ³)	/	espessura(m)	=	3050,38	m ²
	3965,50		1,3			

TRECHO V:Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA;TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

Extensão total:	=	3323,00	m
-----------------	---	---------	---

DADOS:

Extensão Total (m)	=	3323,00 m
Larg. Média (m)	=	5,50 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	2,11 km
DMT mat. - Bota-fora	=	2,11 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,75 t/m ³

2.6.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.6.1.1 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³						
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=	4381,35	m ³		

2.6.1.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						
Transformando o m ³ em ton = (Resultado em m ³ x peso específico)						
Compra, Esc. e Carga (m ³)		Peso específico		Compra, Esc. e Carga (t)		
4381,35	x	1,6	=	7010,16	ton	
Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)		
7010,16		1,20	x	2,11		
transporte (m ³)	=	17749,73	t.km			

2.6.1.3 Reconformação da plataforma						
Extensão Total (m)	x	Larg. Média (m)	=	18276,50	m ²	
3323,00		5,50				

2.6.1.4 Compactação de aterro a 100% do proctor normal						
	Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	4381,35	m ³

2.6.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.6.2.1 Limpeza superficial da área de jazida						
	Escavação(m ³)	/	Espessura (m)	=	2811,77	m ²
	3655,30		1,3			

2.6.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida						
	Limpeza(m ²)	x	Espessura(m)	=	843,53	m ³
	2811,77		0,30			

2.6.2.3 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³						
Extensão Total (m)	x	Larg. Média (m)	x	Base (m)	=	3655,30 m ³
3323,00		5,50		0,20		

2.6.2.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						
Escavação e carga (m ³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento
3655,30	x	1,75	x	2,11	x	1,20
	Transporte (m ³)	=	16196,63	t.km		

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.6.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal							
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	3655,30	m³		
2.6.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM								
2.6.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)							
Extensão total		Incidência		Lados		Comprimento médio		
3323,00	/	100	x	2	x	5,00	=	
				TOTAL	=	332,30	m	
2.6.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS								
2.6.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente							
	Escavação(m³)	/	espessura(m)	=	2811,77	m³		
	3655,30		1,3					
TRECHO VI:								
<u>Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:</u>								
<u>TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU</u>								
			Extensão total:	=	3060,00	m		
DADOS:								
	Extensão Total (m)	=	3060,00	m				
	Larg. Média (m)	=	5,50	m				
	Base (m)	=	0,20	m				
	DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	3,18	km				
	DMT mat. - Bota-fora	=	3,18	km				
	Empolamento	=	1,20					
	Peso específico laterita	=	1,75	t/m³				
2.7.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM								
2.7.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³							
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=	4011,70	m³				
2.7.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário							
	Transformando o m³ em ton = (Resultado em m³ x peso específico)							
	Compra, Esc. e Carga (m³)		Peso específico	=	6418,72	ton		
	4011,70	x	1,6					
	Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)	=	DMT (km)			
	6418,72	x	1,20	x	3,18			
	transporte (m³)	=	24493,84	txkm				
2.7.1.3	Reconformação da plataforma							
	Extensão Total (m)	x	Larg. Média (m)	=	16830,00	m²		
	3060,00		5,50					
2.7.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal							
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	4011,70	m³		
2.7.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO								
2.7.2.1	Limpeza superficial da área de jazida							
	Escavação(m³)	/	Espessura (m)	=	2589,23	m³		
	3366,00		1,3					
2.7.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida							
	Limpeza(m³)	x	Espessura(m)	=	776,77	m³		
	2589,23		0,30					
2.7.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³							
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)				
3060,00	x	5,50	x	0,20	=	3366,00	m³	
2.7.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário							
Escavação e carga (m³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento		
3366,00	x	1,75	x	3,18	x	1,20		
	Transporte (m³)	=	22478,15	t.km				
2.7.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal							
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	3366,00	m³		

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.7.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM							
2.2.3.1 Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)							
Extensão total		Inclinação		Lados		Comprimento médio	
3060,00	/	100	x	2	x	5,00	=
TOTAL						=	306,00 m

2.7.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.7.3.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente							
Escavação(m³)				espessura(m)			
3366,00	/			1,3	=	2589,23	m³

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA:66080185253
Data: 2022.05.30 11:11:47
+03'00'

A

CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA	Extensão:	3976,00	m
TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO	Extensão:	12850,00	m
TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES	Extensão:	9790,00	m
TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA	Extensão:	3605,00	m
TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÚBA ATÉ O POVOADO ANGICAL	Extensão:	3323,00	m
TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU	Extensão:	3060,00	m

BDI: 23,38%

Total: 36604,00 m

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
2.2.1.2/2.2.2.4/2.3.1.2/2.3.2.4/2.4.1.2/2.4.2.4/2.5.1.2/2.5.2.4/2.6.1.2/2.6.2.4/2.7.1.2/2.7.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	920.571,12	36,08%	36,08%
2.2.1.4/2.3.1.4/2.4.1.4/2.5.1.4/2.6.1.4/2.7.1.4/2.2.2.5/2.3.2.5/2.4.2.5/2.5.2.5/2.6.2.5/2.7.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	452.056,87	17,72%	53,80%
2.2.5.2.4/2.2.5.3.6/2.2.5.3.12/2.2.5.3.17/2.2.5.4.4/2.2.5.3.1	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	382.610,55	15,00%	68,79%
2.2.1.1/2.2.2.3/2.3.1.1/2.3.2.3/2.4.1.1/2.4.2.3/2.5.1.1/2.5.2.3/2.6.1.1/2.6.2.3/2.7.1.1/2.7.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kw e carregadeira de 3,4 m³	m³	358.986,36	14,07%	82,86%
2.2.5.3.7	Tirante permanente protendido com 12 cordalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 1.030 kN - exceto	kg	149.146,40	5,85%	88,71%
2.2.5.1.1	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação	m	48.434,88	1,90%	90,61%
2.2.5.2.5/2.2.5.3.8/2.2.5.3.13/2.2.5.3.18/2.2.5.4.5	Forma comum de madeira	m²	48.141,50	1,89%	92,50%
2.2.5.1.2	Transporte de Estaca	tkm	39.390,62	1,54%	94,04%
2.2.2.2/2.3.2.2/2.4.2.2/2.5.2.2/2.6.2.2/2.7.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	24.720,38	0,97%	95,01%
2.2.5.2.1/2.2.5.3.3/2.2.5.3.9/2.2.5.3.14/2.2.5.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	22.279,82	0,87%	95,88%
2.2.1.3/2.3.1.3/2.4.1.3/2.5.1.3/2.6.1.3/2.6.1.3/2.7.1.3	Reconformação da plataforma	m²	20.132,20	0,79%	96,67%
2.2.4.1/2.3.4.1/2.4.5.1/2.5.4.1/2.6.4.1/2.7.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m³	19.889,99	0,78%	97,45%
2.2.5.3.2	Transporte de Vigas	tkm	18.068,06	0,71%	98,16%
2.2.2.1/2.3.2.1/2.4.2.1/2.5.2.1/2.6.2.1/2.7.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	14.491,26	0,57%	98,73%
2.4.4.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	11.914,20	0,47%	99,19%
2.2.3.1/2.3.3.1/2.4.4.1/2.5.3.1/2.6.3.1/2.2.3.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	6.515,51	0,26%	99,45%
2.2.5.3.15/2.2.5.2.2/2.2.5.3.4/2.2.5.3.10/2.2.5.4.2	Lançamento	m³	3.192,02	0,13%	99,57%
2.2.5.2.6	Escoramento com madeira	m³	2.218,21	0,09%	99,66%
2.4.5.1.5	Passa roda (0,08x0,22)m	m³	2.195,37	0,09%	99,75%
2.4.5.1.2	Transversina (0,22x0,25)m	m³	1.724,94	0,07%	99,81%
2.4.5.1.4	Longarinas (0,20x0,25)m	m³	1.568,12	0,06%	99,88%
2.2.5.2.7	Chapa de aço MR(250x300x10)mm	kg	1.086,35	0,04%	99,92%
2.4.5.1.1	Pilar (0,20x0,25)m	m³	862,47	0,03%	99,95%
2.4.5.1.3	Balancim (0,20x0,25)m	m³	627,25	0,02%	99,98%
2.4.5.1.6	Guia (0,10x0,10)m	m³	313,62	0,01%	99,99%
2.2.5.2.3/2.2.5.3.5/2.2.5.3.11/2.2.5.3.16/2.2.5.4.3	Adensamento	m³	208,23	0,01%	100,00%
2.4.5.1.7	Tábua (0,08x0,20)m	m³	78,41	0,00%	100,00%
			2.551.424,71		

1.0	PROJETO EXECUTIVO [META 1]		83.592,23
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	83.592,23
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		234.983,06
2.1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	5.070,00
2.1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	39.167,10
2.1.4	Aluguel de container	m³	31.440,68
2.1.5	Administração local	mês	159.305,28
	TOTAL GERAL DA PLANILHA		2.870.000,00

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA-66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA-66080185253
 Dados: 2022.05.23 17:27:59
 0300

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 916571/2021

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2022, DNIT SICRO JANEIRO/2022 E ORSE - SE FEVEREIRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	TOTAL	
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)	R\$ 83.592,23 100,00%	2,91%					R\$ 83.592,23 2,91%	
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 46.996,61 20,00%	R\$ 35.247,46 1,64%	R\$ 35.247,46 15,00%	R\$ 35.247,46 1,23%	R\$ 35.247,46 15,00%	R\$ 35.247,46 1,23%	R\$ 46.996,61 20,00%	R\$ 234.983,06 8,19%
2.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 236.099,54 25,00%	R\$ 236.099,54 8,23%	R\$ 236.099,54 25,00%	R\$ 236.099,54 8,23%			R\$ 944.398,14 32,91%	
2.3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		R\$ 169.312,01 20,00%	R\$ 169.312,01 5,90%	R\$ 169.312,01 20,00%	R\$ 169.312,01 5,90%	R\$ 169.312,01 20,00%	R\$ 169.312,01 5,90%	R\$ 846.560,05 29,50%
2.6	SERVIÇOS DE DRENAGEM				R\$ 9.214,86 50,00%	R\$ 9.214,86 0,32%		R\$ 18.429,71 0,64%	
2.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					R\$ 9.945,00 50,00%	R\$ 9.945,00 0,35%	R\$ 19.889,99 0,69%	
2.5	IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO			R\$ 178.694,16 25,00%	R\$ 178.694,16 6,23%	R\$ 178.694,16 25,00%	R\$ 178.694,16 6,23%	R\$ 714.776,64 24,91%	
2.7	RECUPERAÇÃO DE PONTES				R\$ 3.685,09 50,00%	R\$ 3.685,09 0,13%		R\$ 7.370,18 0,26%	
TOTAL		R\$ 366.688,38 12,78%	R\$ 440.659,00 15,35%	R\$ 619.353,16 21,58%	R\$ 632.253,11 22,03%	R\$ 406.098,57 14,15%	R\$ 404.947,78 14,11%	R\$ 2.870.000,00 100,00%	

CANTANHEDE/MA, 23 DE MAIO DE 2022

FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
 por FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS SILVA:66080185253
 Dados: 2022.05.23 17:27:41
 -03'00'

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Est. x Altura x Largura x Volume m3)	Situação
E 00	20,00 m	01	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 01	20,00 m	02	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 02	20,00 m	03	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 03	20,00 m	04	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 04	20,00 m	05	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 05	20,00 m	06	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 06	20,00 m	07	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 07	20,00 m	08	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 08	20,00 m	09	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 09	20,00 m	10	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 10	20,00 m	11	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 11	20,00 m	12	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 12	20,00 m	13	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 13	20,00 m	14	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 14	20,00 m	15	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 15	20,00 m	16	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 16	20,00 m	17	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 17	20,00 m	18	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 18	20,00 m	19	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 19	20,00 m	20	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 20	20,00 m	21	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 21	20,00 m	22	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 22	20,00 m	23	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 23	20,00 m	24	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 24	20,00 m	25	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 25	20,00 m	26	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 26	20,00 m	27	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 27	20,00 m	28	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 28	20,00 m	29	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 29	20,00 m	30	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 30	20,00 m	31	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 31	20,00 m	32	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 32	20,00 m	33	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 33	20,00 m	34	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 34	20,00 m	35	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 35	20,00 m	36	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 36	20,00 m	37	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 37	20,00 m	38	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 38	20,00 m	39	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 39	20,00 m	40	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 40	20,00 m	41	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 41	20,00 m	42	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 42	20,00 m	43	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 43	20,00 m	44	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 44	20,00 m	45	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 45	20,00 m	46	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 46	20,00 m	47	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 47	20,00 m	48	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 48	20,00 m	49	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 49	20,00 m	50	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 50	20,00 m	51	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 51	20,00 m	52	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 52	20,00 m	53	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 53	20,00 m	54	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 54	20,00 m	55	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 55	20,00 m	56	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 56	20,00 m	57	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 57	20,00 m	58	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 58	20,00 m	59	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 59	20,00 m	60	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 60	20,00 m	61	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 61	20,00 m	62	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 62	20,00 m	63	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 63	20,00 m	64	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 64	20,00 m	65	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 65	20,00 m	66	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 66	20,00 m	67	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 67	20,00 m	68	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 68	20,00 m	69	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 69	20,00 m	70	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 70	20,00 m	71	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 71	20,00 m	72	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 72	20,00 m	73	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 73	20,00 m	74	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 74	20,00 m	75	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 75	20,00 m	76	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 76	20,00 m	77	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 77	20,00 m	78	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 78	20,00 m	79	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 79	20,00 m	80	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 80	20,00 m	81	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 81	20,00 m	82	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 82	20,00 m	83	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura + Volume m3)	Situação
E	83	20,00 m	84	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Est. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 166	20,00 m	167	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 167	20,00 m	168	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E 168	20,00 m	169	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E 169	20,00 m	170	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E 170	20,00 m	171	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E 171	20,00 m	172	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E 172	20,00 m	173	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 173	20,00 m	174	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E 174	20,00 m	175	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E 175	20,00 m	176	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 176	20,00 m	177	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E 177	20,00 m	178	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E 178	20,00 m	179	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E 179	20,00 m	180	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E 180	20,00 m	181	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E 181	20,00 m	182	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E 182	20,00 m	183	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E 183	20,00 m	184	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E 184	20,00 m	185	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E 185	20,00 m	186	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 186	20,00 m	187	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E 187	20,00 m	188	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 188	20,00 m	189	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E 189	20,00 m	190	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E 190	20,00 m	191	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E 191	20,00 m	192	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 192	20,00 m	193	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E 193	20,00 m	194	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E 194	20,00 m	195	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E 195	20,00 m	196	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E 196	20,00 m	197	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E 197	20,00 m	198	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E 198	16,00 m	198+16	5,50 m	0,20 m	17,60 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 3.976,00 m

VOLUME ATERRO 5.262,40 m

FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA:66080185253
Data: 2022.05.30 11:12:21
+0100

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAI

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m³) (Lit. x Altura x Largura = Volume m³)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAL

ATERRO							Situação
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m³) <small>(Lit. x Altura x Largura x Volume m³)</small>		
E 83	20,00 m	84	5,50 m	0,25 m	27,50 m³		ATERRO
E 84	20,00 m	85	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 85	20,00 m	86	5,50 m	0,28 m	30,80 m³		ATERRO
E 86	20,00 m	87	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 87	20,00 m	88	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 88	20,00 m	89	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 89	20,00 m	90	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 90	20,00 m	91	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO
E 91	20,00 m	92	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 92	20,00 m	93	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 93	20,00 m	94	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 94	20,00 m	95	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 95	20,00 m	96	5,50 m	0,25 m	27,50 m³		ATERRO
E 96	20,00 m	97	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 97	20,00 m	98	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 98	20,00 m	99	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 99	20,00 m	100	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 100	20,00 m	101	5,50 m	0,30 m	33,00 m³		ATERRO
E 101	20,00 m	102	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 102	20,00 m	103	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 103	20,00 m	104	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 104	20,00 m	105	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 105	20,00 m	106	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 106	20,00 m	107	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 107	20,00 m	108	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 108	20,00 m	109	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 109	20,00 m	110	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 110	20,00 m	111	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 111	20,00 m	112	5,50 m	0,19 m	20,90 m³		ATERRO
E 112	20,00 m	113	5,50 m	0,19 m	20,90 m³		ATERRO
E 113	20,00 m	114	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 114	20,00 m	115	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 115	20,00 m	116	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 116	20,00 m	117	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 117	20,00 m	118	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 118	20,00 m	119	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 119	20,00 m	120	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 120	20,00 m	121	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 121	20,00 m	122	5,50 m	0,28 m	30,80 m³		ATERRO
E 122	20,00 m	123	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO
E 123	20,00 m	124	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 124	20,00 m	125	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 125	20,00 m	126	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 126	20,00 m	127	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 127	20,00 m	128	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 128	20,00 m	129	5,50 m	0,28 m	30,80 m³		ATERRO
E 129	20,00 m	130	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 130	20,00 m	131	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 131	20,00 m	132	5,50 m	0,30 m	33,00 m³		ATERRO
E 132	20,00 m	133	5,50 m	0,30 m	33,00 m³		ATERRO
E 133	20,00 m	134	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 134	20,00 m	135	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 135	20,00 m	136	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 136	20,00 m	137	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 137	20,00 m	138	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 138	20,00 m	139	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 139	20,00 m	140	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 140	20,00 m	141	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 141	20,00 m	142	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 142	20,00 m	143	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 143	20,00 m	144	5,50 m	0,28 m	30,80 m³		ATERRO
E 144	20,00 m	145	5,50 m	0,19 m	20,90 m³		ATERRO
E 145	20,00 m	146	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 146	20,00 m	147	5,50 m	0,28 m	30,80 m³		ATERRO
E 147	20,00 m	148	5,50 m	0,23 m	25,30 m³		ATERRO
E 148	20,00 m	149	5,50 m	0,27 m	29,70 m³		ATERRO
E 149	20,00 m	150	5,50 m	0,18 m	19,80 m³		ATERRO
E 150	20,00 m	151	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO
E 151	20,00 m	152	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 152	20,00 m	153	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 153	20,00 m	154	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 154	20,00 m	155	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 155	20,00 m	156	5,50 m	0,25 m	27,50 m³		ATERRO
E 156	20,00 m	157	5,50 m	0,22 m	24,20 m³		ATERRO
E 157	20,00 m	158	5,50 m	0,29 m	31,90 m³		ATERRO
E 158	20,00 m	159	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 159	20,00 m	160	5,50 m	0,24 m	26,40 m³		ATERRO
E 160	20,00 m	161	5,50 m	0,21 m	23,10 m³		ATERRO
E 161	20,00 m	162	5,50 m	0,20 m	22,00 m³		ATERRO
E 162	20,00 m	163	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO
E 163	20,00 m	164	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO
E 164	20,00 m	165	5,50 m	0,25 m	27,50 m³		ATERRO
E 165	20,00 m	166	5,50 m	0,26 m	28,60 m³		ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Est. x Altura x Largura x Volume m3)	Situação
E	166	20,00 m	167	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	170	20,00 m	171	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	220	20,00 m	221	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	234	20,00 m	235	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	235	20,00 m	236	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	236	20,00 m	237	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	237	20,00 m	238	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	238	20,00 m	239	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	239	20,00 m	240	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	240	20,00 m	241	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	241	20,00 m	242	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	242	20,00 m	243	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	243	20,00 m	244	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	244	20,00 m	245	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	245	20,00 m	246	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	246	20,00 m	247	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	247	20,00 m	248	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	248	20,00 m	249	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

ATERRO							
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Est. x Altura x Largura + Volume m3)</small>	Situação	
E 249	20,00 m	250	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO	
E 250	20,00 m	251	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 251	20,00 m	252	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 252	20,00 m	253	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 253	20,00 m	254	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 254	20,00 m	255	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO	
E 255	20,00 m	256	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 256	20,00 m	257	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 257	20,00 m	258	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 258	20,00 m	259	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 259	20,00 m	260	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 260	20,00 m	261	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO	
E 261	20,00 m	262	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 262	20,00 m	263	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO	
E 263	20,00 m	264	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO	
E 264	20,00 m	265	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO	
E 265	20,00 m	266	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 266	20,00 m	267	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 267	20,00 m	268	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO	
E 268	20,00 m	269	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 269	20,00 m	270	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 270	20,00 m	271	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO	
E 271	20,00 m	272	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO	
E 272	20,00 m	273	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 273	20,00 m	274	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 274	20,00 m	275	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 275	20,00 m	276	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 276	20,00 m	277	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 277	20,00 m	278	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 278	20,00 m	279	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 279	20,00 m	280	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 280	20,00 m	281	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 281	20,00 m	282	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 282	20,00 m	283	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 283	20,00 m	284	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 284	20,00 m	285	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 285	20,00 m	286	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO	
E 286	20,00 m	287	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 287	20,00 m	288	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 288	20,00 m	289	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO	
E 289	20,00 m	290	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO	
E 290	20,00 m	291	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 291	20,00 m	292	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 292	20,00 m	293	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 293	20,00 m	294	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 294	20,00 m	295	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 295	20,00 m	296	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 296	20,00 m	297	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 297	20,00 m	298	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 298	20,00 m	299	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 299	20,00 m	300	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO	
E 300	20,00 m	301	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 301	20,00 m	302	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 302	20,00 m	303	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 303	20,00 m	304	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 304	20,00 m	305	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO	
E 305	20,00 m	306	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 306	20,00 m	307	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 307	20,00 m	308	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO	
E 308	20,00 m	309	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 309	20,00 m	310	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 310	20,00 m	311	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 311	20,00 m	312	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 312	20,00 m	313	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 313	20,00 m	314	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 314	20,00 m	315	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 315	20,00 m	316	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 316	20,00 m	317	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO	
E 317	20,00 m	318	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 318	20,00 m	319	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO	
E 319	20,00 m	320	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO	
E 320	20,00 m	321	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO	
E 321	20,00 m	322	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 322	20,00 m	323	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 323	20,00 m	324	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO	
E 324	20,00 m	325	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO	
E 325	20,00 m	326	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO	
E 326	20,00 m	327	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO	
E 327	20,00 m	328	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 328	20,00 m	329	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	
E 329	20,00 m	330	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO	
E 330	20,00 m	331	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO	
E 331	20,00 m	332	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO	

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Larg. x Altura x Largura = Volume m3)</small>	Situação
E 332	20,00 m	333	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 333	20,00 m	334	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 334	20,00 m	335	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 335	20,00 m	336	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 336	20,00 m	337	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 337	20,00 m	338	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 338	20,00 m	339	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 339	20,00 m	340	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 340	20,00 m	341	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 341	20,00 m	342	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 342	20,00 m	343	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 343	20,00 m	344	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 344	20,00 m	345	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 345	20,00 m	346	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 346	20,00 m	347	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 347	20,00 m	348	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 348	20,00 m	349	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 349	20,00 m	350	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 350	20,00 m	351	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 351	20,00 m	352	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 352	20,00 m	353	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 353	20,00 m	354	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 354	20,00 m	355	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 355	20,00 m	356	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 356	20,00 m	357	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 357	20,00 m	358	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 358	20,00 m	359	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 359	20,00 m	360	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 360	20,00 m	361	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 361	20,00 m	362	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 362	20,00 m	363	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 363	20,00 m	364	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 364	20,00 m	365	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 365	20,00 m	366	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 366	20,00 m	367	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 367	20,00 m	368	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 368	20,00 m	369	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 369	20,00 m	370	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 370	20,00 m	371	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 371	20,00 m	372	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 372	20,00 m	373	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 373	20,00 m	374	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 374	20,00 m	375	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 375	20,00 m	376	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 376	20,00 m	377	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 377	20,00 m	378	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 378	20,00 m	379	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 379	20,00 m	380	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 380	20,00 m	381	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 381	20,00 m	382	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 382	20,00 m	383	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 383	20,00 m	384	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 384	20,00 m	385	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 385	20,00 m	386	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 386	20,00 m	387	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 387	20,00 m	388	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 388	20,00 m	389	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 389	20,00 m	390	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 390	20,00 m	391	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 391	20,00 m	392	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 392	20,00 m	393	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 393	20,00 m	394	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 394	20,00 m	395	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 395	20,00 m	396	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 396	20,00 m	397	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 397	20,00 m	398	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 398	20,00 m	399	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 399	20,00 m	400	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 400	20,00 m	401	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 401	20,00 m	402	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 402	20,00 m	403	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 403	20,00 m	404	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 404	20,00 m	405	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 405	20,00 m	406	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 406	20,00 m	407	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 407	20,00 m	408	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 408	20,00 m	409	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 409	20,00 m	410	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 410	20,00 m	411	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 411	20,00 m	412	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 412	20,00 m	413	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 413	20,00 m	414	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 414	20,00 m	415	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAI

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Est. x Altura x Largura + Volume m3)</small>	Situação
E	415	20,00 m	416	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	416	20,00 m	417	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	417	20,00 m	418	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	418	20,00 m	419	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	419	20,00 m	420	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	420	20,00 m	421	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	421	20,00 m	422	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	422	20,00 m	423	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	423	20,00 m	424	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	424	20,00 m	425	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	425	20,00 m	426	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	426	20,00 m	427	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	427	20,00 m	428	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	428	20,00 m	429	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	429	20,00 m	430	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	430	20,00 m	431	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	431	20,00 m	432	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	432	20,00 m	433	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	433	20,00 m	434	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	434	20,00 m	435	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	435	20,00 m	436	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	436	20,00 m	437	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	437	20,00 m	438	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	438	20,00 m	439	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	439	20,00 m	440	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	440	20,00 m	441	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	441	20,00 m	442	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	442	20,00 m	443	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	443	20,00 m	444	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	444	20,00 m	445	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	445	20,00 m	446	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	446	20,00 m	447	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	447	20,00 m	448	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	448	20,00 m	449	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	449	20,00 m	450	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	450	20,00 m	451	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	451	20,00 m	452	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	452	20,00 m	453	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	453	20,00 m	454	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	454	20,00 m	455	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	455	20,00 m	456	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	456	20,00 m	457	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	457	20,00 m	458	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	458	20,00 m	459	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	459	20,00 m	460	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	460	20,00 m	461	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	461	20,00 m	462	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	462	20,00 m	463	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	463	20,00 m	464	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	464	20,00 m	465	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	465	20,00 m	466	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	466	20,00 m	467	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	467	20,00 m	468	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	468	20,00 m	469	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	469	20,00 m	470	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	470	20,00 m	471	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	471	20,00 m	472	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	472	20,00 m	473	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	473	20,00 m	474	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	474	20,00 m	475	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	475	20,00 m	476	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	476	20,00 m	477	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	477	20,00 m	478	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	478	20,00 m	479	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	479	20,00 m	480	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	480	20,00 m	481	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	481	20,00 m	482	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	482	20,00 m	483	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	483	20,00 m	484	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	484	20,00 m	485	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	485	20,00 m	486	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	486	20,00 m	487	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	487	20,00 m	488	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	488	20,00 m	489	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	489	20,00 m	490	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	490	20,00 m	491	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	491	20,00 m	492	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	492	20,00 m	493	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	493	20,00 m	494	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	494	20,00 m	495	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	495	20,00 m	496	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	496	20,00 m	497	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	497	20,00 m	498	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO UOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAL

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Est. x Altura x Largura ÷ Volume m ³)	Situação
E	498	20,00 m	499	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	499	20,00 m	500	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	500	20,00 m	501	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	501	20,00 m	502	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	502	20,00 m	503	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	503	20,00 m	504	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	504	20,00 m	505	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	505	20,00 m	506	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	506	20,00 m	507	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	507	20,00 m	508	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	508	20,00 m	509	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	509	20,00 m	510	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	510	20,00 m	511	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	511	20,00 m	512	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	512	20,00 m	513	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	513	20,00 m	514	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	514	20,00 m	515	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	515	20,00 m	516	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	516	20,00 m	517	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	517	20,00 m	518	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	518	20,00 m	519	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	519	20,00 m	520	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	520	20,00 m	521	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	521	20,00 m	522	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	522	20,00 m	523	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	523	20,00 m	524	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	524	20,00 m	525	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	525	20,00 m	526	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	526	20,00 m	527	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	527	20,00 m	528	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	528	20,00 m	529	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	529	20,00 m	530	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	530	20,00 m	531	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	531	20,00 m	532	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	532	20,00 m	533	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	533	20,00 m	534	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	534	20,00 m	535	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	535	20,00 m	536	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	536	20,00 m	537	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	537	20,00 m	538	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	538	20,00 m	539	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	539	20,00 m	540	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	540	20,00 m	541	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	541	20,00 m	542	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	542	20,00 m	543	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	543	20,00 m	544	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	544	20,00 m	545	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	545	20,00 m	546	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	546	20,00 m	547	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	547	20,00 m	548	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	548	20,00 m	549	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	549	20,00 m	550	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	550	20,00 m	551	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	551	20,00 m	552	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	552	20,00 m	553	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	553	20,00 m	554	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	554	20,00 m	555	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	555	20,00 m	556	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	556	20,00 m	557	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	557	20,00 m	558	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	558	20,00 m	559	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	559	20,00 m	560	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	560	20,00 m	561	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	561	20,00 m	562	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	562	20,00 m	563	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	563	20,00 m	564	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	564	20,00 m	565	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	565	20,00 m	566	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	566	20,00 m	567	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	567	20,00 m	568	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	568	20,00 m	569	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	569	20,00 m	570	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	570	20,00 m	571	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	571	20,00 m	572	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	572	20,00 m	573	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	573	20,00 m	574	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	574	20,00 m	575	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	575	20,00 m	576	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	576	20,00 m	577	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	577	20,00 m	578	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	578	20,00 m	579	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	579	20,00 m	580	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	580	20,00 m	581	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) <small>(Est. x Altura x Largura x Volume m3)</small>	Situação
E 581	20,00 m	582	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 582	20,00 m	583	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 583	20,00 m	584	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 584	20,00 m	585	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 585	20,00 m	586	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 586	20,00 m	587	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 587	20,00 m	588	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 588	20,00 m	589	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 589	20,00 m	590	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 590	20,00 m	591	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 591	20,00 m	592	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 592	20,00 m	593	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 593	20,00 m	594	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 594	20,00 m	595	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 595	20,00 m	596	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 596	20,00 m	597	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 597	20,00 m	598	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 598	20,00 m	599	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 599	20,00 m	600	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 600	20,00 m	601	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 601	20,00 m	602	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 602	20,00 m	603	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 603	20,00 m	604	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 604	20,00 m	605	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 605	20,00 m	606	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 606	20,00 m	607	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 607	20,00 m	608	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 608	20,00 m	609	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 609	20,00 m	610	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 610	20,00 m	611	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 611	20,00 m	612	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 612	20,00 m	613	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 613	20,00 m	614	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 614	20,00 m	615	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 615	20,00 m	616	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 616	20,00 m	617	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 617	20,00 m	618	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 618	20,00 m	619	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 619	20,00 m	620	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 620	20,00 m	621	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 621	20,00 m	622	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 622	20,00 m	623	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 623	20,00 m	624	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 624	20,00 m	625	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 625	20,00 m	626	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 626	20,00 m	627	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 627	20,00 m	628	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 628	20,00 m	629	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 629	20,00 m	630	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 630	20,00 m	631	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 631	20,00 m	632	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 632	20,00 m	633	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 633	20,00 m	634	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 634	20,00 m	635	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 635	20,00 m	636	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 636	20,00 m	637	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 637	20,00 m	638	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 638	20,00 m	639	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 639	20,00 m	640	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 640	20,00 m	641	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 641	20,00 m	642	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 642	10,00 m	642+10M	5,50 m	0,20 m	11,00 m³	ATERRO

EXT.TOTAL 12.850,00 m

VOLUME ATERRO 17.035,70 m



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m³)	Situação
E 00	20,00 m	01	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 01	20,00 m	02	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 02	20,00 m	03	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 03	20,00 m	04	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 04	20,00 m	05	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 05	20,00 m	06	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 06	20,00 m	07	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 07	20,00 m	08	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 08	20,00 m	09	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 09	20,00 m	10	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 10	20,00 m	11	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 11	20,00 m	12	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 12	20,00 m	13	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 13	20,00 m	14	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 14	20,00 m	15	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 15	20,00 m	16	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 16	20,00 m	17	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 17	20,00 m	18	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 18	20,00 m	19	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 19	20,00 m	20	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 20	20,00 m	21	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 21	20,00 m	22	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 22	20,00 m	23	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 23	20,00 m	24	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 24	20,00 m	25	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 25	20,00 m	26	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 26	20,00 m	27	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 27	20,00 m	28	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 28	20,00 m	29	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 29	20,00 m	30	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 30	20,00 m	31	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 31	20,00 m	32	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 32	20,00 m	33	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 33	20,00 m	34	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 34	20,00 m	35	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 35	20,00 m	36	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 36	20,00 m	37	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 37	20,00 m	38	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 38	20,00 m	39	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 39	20,00 m	40	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 40	20,00 m	41	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 41	20,00 m	42	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 42	20,00 m	43	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 43	20,00 m	44	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 44	20,00 m	45	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 45	20,00 m	46	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 46	20,00 m	47	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 47	20,00 m	48	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 48	20,00 m	49	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 49	20,00 m	50	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 50	20,00 m	51	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 51	20,00 m	52	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 52	20,00 m	53	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 53	20,00 m	54	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 54	20,00 m	55	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 55	20,00 m	56	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 56	20,00 m	57	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 57	20,00 m	58	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 58	20,00 m	59	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 59	20,00 m	60	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 60	20,00 m	61	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 61	20,00 m	62	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 62	20,00 m	63	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 63	20,00 m	64	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 64	20,00 m	65	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 65	20,00 m	66	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 66	20,00 m	67	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 67	20,00 m	68	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 68	20,00 m	69	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 69	20,00 m	70	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 70	20,00 m	71	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 71	20,00 m	72	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 72	20,00 m	73	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 73	20,00 m	74	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 74	20,00 m	75	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 75	20,00 m	76	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 76	20,00 m	77	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 77	20,00 m	78	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 78	20,00 m	79	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 79	20,00 m	80	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 80	20,00 m	81	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 81	20,00 m	82	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 82	20,00 m	83	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume[m3] (Est. x Altura x Largura ÷ Volume m3)	Situação
E	83	20,00 m	84	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Est. x Altura x Largura + Volume m3)</small>	Situação
E 166	20,00 m	167	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 167	20,00 m	168	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 168	20,00 m	169	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 169	20,00 m	170	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 170	20,00 m	171	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 171	20,00 m	172	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 172	20,00 m	173	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 173	20,00 m	174	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 174	20,00 m	175	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 175	20,00 m	176	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 176	20,00 m	177	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 177	20,00 m	178	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 178	20,00 m	179	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 179	20,00 m	180	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 180	20,00 m	181	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 181	20,00 m	182	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 182	20,00 m	183	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 183	20,00 m	184	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 184	20,00 m	185	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 185	20,00 m	186	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 186	20,00 m	187	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 187	20,00 m	188	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 188	20,00 m	189	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 189	20,00 m	190	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 190	20,00 m	191	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 191	20,00 m	192	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 192	20,00 m	193	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 193	20,00 m	194	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 194	20,00 m	195	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 195	20,00 m	196	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 196	20,00 m	197	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 197	20,00 m	198	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 198	20,00 m	199	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 199	20,00 m	200	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 200	20,00 m	201	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 201	20,00 m	202	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 202	20,00 m	203	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 203	20,00 m	204	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 204	20,00 m	205	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 205	20,00 m	206	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 206	20,00 m	207	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 207	20,00 m	208	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 208	20,00 m	209	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 209	20,00 m	210	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 210	20,00 m	211	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 211	20,00 m	212	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 212	20,00 m	213	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 213	20,00 m	214	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 214	20,00 m	215	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 215	20,00 m	216	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 216	20,00 m	217	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 217	20,00 m	218	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 218	20,00 m	219	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 219	20,00 m	220	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 220	20,00 m	221	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 221	20,00 m	222	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 222	20,00 m	223	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 223	20,00 m	224	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 224	20,00 m	225	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 225	20,00 m	226	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 226	20,00 m	227	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 227	20,00 m	228	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 228	20,00 m	229	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 229	20,00 m	230	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 230	20,00 m	231	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 231	20,00 m	232	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 232	20,00 m	233	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 233	20,00 m	234	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 234	20,00 m	235	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 235	20,00 m	236	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 236	20,00 m	237	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 237	20,00 m	238	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 238	20,00 m	239	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 239	20,00 m	240	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 240	20,00 m	241	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 241	20,00 m	242	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 242	20,00 m	243	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 243	20,00 m	244	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 244	20,00 m	245	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 245	20,00 m	246	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 246	20,00 m	247	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 247	20,00 m	248	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 248	20,00 m	249	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	332	20,00 m	333	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	333	20,00 m	334	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	334	20,00 m	335	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	335	20,00 m	336	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	336	20,00 m	337	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	337	20,00 m	338	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	338	20,00 m	339	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	339	20,00 m	340	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	340	20,00 m	341	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	341	20,00 m	342	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	342	20,00 m	343	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	343	20,00 m	344	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	344	20,00 m	345	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	345	20,00 m	346	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	346	20,00 m	347	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	347	20,00 m	348	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	348	20,00 m	349	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	349	20,00 m	350	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	350	20,00 m	351	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	351	20,00 m	352	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	352	20,00 m	353	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	353	20,00 m	354	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	354	20,00 m	355	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	355	20,00 m	356	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	356	20,00 m	357	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	357	20,00 m	358	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	358	20,00 m	359	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	359	20,00 m	360	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	360	20,00 m	361	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	361	20,00 m	362	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	362	20,00 m	363	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	363	20,00 m	364	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	364	20,00 m	365	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	365	20,00 m	366	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	366	20,00 m	367	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	367	20,00 m	368	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	368	20,00 m	369	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	369	20,00 m	370	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	370	20,00 m	371	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	371	20,00 m	372	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	372	20,00 m	373	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	373	20,00 m	374	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	374	20,00 m	375	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	375	20,00 m	376	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	376	20,00 m	377	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	377	20,00 m	378	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	378	20,00 m	379	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	379	20,00 m	380	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	380	20,00 m	381	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	381	20,00 m	382	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	382	20,00 m	383	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	383	20,00 m	384	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	384	20,00 m	385	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	385	20,00 m	386	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	386	20,00 m	387	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	387	20,00 m	388	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	388	20,00 m	389	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	389	20,00 m	390	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	390	20,00 m	391	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	391	20,00 m	392	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	392	20,00 m	393	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	393	20,00 m	394	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	394	20,00 m	395	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	395	20,00 m	396	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	396	20,00 m	397	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	397	20,00 m	398	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	398	20,00 m	399	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	399	20,00 m	400	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	400	20,00 m	401	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	401	20,00 m	402	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	402	20,00 m	403	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	403	20,00 m	404	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	404	20,00 m	405	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	405	20,00 m	406	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	406	20,00 m	407	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	407	20,00 m	408	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	408	20,00 m	409	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	409	20,00 m	410	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	410	20,00 m	411	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	411	20,00 m	412	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	412	20,00 m	413	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	413	20,00 m	414	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	414	20,00 m	415	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura ÷ Volume m3)	Situação
E 415	20,00 m	416	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 416	20,00 m	417	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 417	20,00 m	418	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 418	20,00 m	419	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 419	20,00 m	420	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 420	20,00 m	421	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 421	20,00 m	422	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 422	20,00 m	423	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 423	20,00 m	424	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 424	20,00 m	425	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 425	20,00 m	426	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 426	20,00 m	427	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 427	20,00 m	428	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 428	20,00 m	429	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 429	20,00 m	430	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 430	20,00 m	431	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 431	20,00 m	432	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 432	20,00 m	433	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 433	20,00 m	434	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 434	20,00 m	435	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 435	20,00 m	436	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 436	20,00 m	437	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 437	20,00 m	438	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 438	20,00 m	439	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 439	20,00 m	440	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 440	20,00 m	441	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 441	20,00 m	442	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 442	20,00 m	443	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 443	20,00 m	444	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 444	20,00 m	445	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 445	20,00 m	446	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 446	20,00 m	447	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 447	20,00 m	448	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 448	20,00 m	449	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 449	20,00 m	450	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 450	20,00 m	451	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 451	20,00 m	452	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 452	20,00 m	453	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 453	20,00 m	454	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 454	20,00 m	455	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 455	20,00 m	456	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 456	20,00 m	457	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 457	20,00 m	458	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 458	20,00 m	459	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 459	20,00 m	460	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 460	20,00 m	461	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 461	20,00 m	462	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 462	20,00 m	463	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 463	20,00 m	464	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 464	20,00 m	465	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 465	20,00 m	466	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 466	20,00 m	467	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 467	20,00 m	468	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 468	20,00 m	469	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 469	20,00 m	470	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 470	20,00 m	471	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 471	20,00 m	472	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 472	20,00 m	473	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 473	20,00 m	474	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 474	20,00 m	475	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 475	20,00 m	476	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 476	20,00 m	477	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 477	20,00 m	478	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 478	20,00 m	479	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 479	20,00 m	480	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 480	20,00 m	481	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 481	20,00 m	482	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 482	20,00 m	483	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 483	20,00 m	484	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 484	20,00 m	485	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 485	20,00 m	486	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 486	20,00 m	487	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 487	20,00 m	488	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 488	20,00 m	489	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 489	10,00 m	489+10	5,50 m	0,21 m	11,55 m³	ATERRO

EXT.TOTAL 9.790,00 m

VOLUME ATERRO 12.973,95 m



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Est. x Altura x Largura x Volume m3)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Est. x Altura x Largura x Volume m ³)	Situação
E	83	20,00 m	84	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,50 m	0,25 m	27,50 m ³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,50 m	0,21 m	23,10 m ³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,50 m	0,27 m	29,70 m ³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,50 m	0,22 m	24,20 m ³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura x Volume m3)	Situação
E	166	20,00 m	167	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,50 m	0,23 m	25,30 m ³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,50 m	0,18 m	19,80 m ³	ATERRO
E	170	20,00 m	171	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,50 m	0,19 m	20,90 m ³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,50 m	0,20 m	22,00 m ³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,50 m	0,30 m	33,00 m ³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,50 m	0,28 m	30,80 m ³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,50 m	0,29 m	31,90 m ³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,50 m	0,26 m	28,60 m ³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,50 m	0,24 m	26,40 m ³	ATERRO
E	180	5,00 m	180+5	5,50 m	0,21 m	5,78 m ³	ATERRO
EXT.TOTAL		3.605,00 m		VOLUME ATERRO		4.709,10 m	

FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA.66080185253

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA.66080185253
Dados: 2022.05.30 11:14:48
43707



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) <small>(Est. x Altura x Largura x Volume m3)</small>	Situação
E 00	20,00 m	01	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 01	20,00 m	02	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 02	20,00 m	03	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 03	20,00 m	04	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 04	20,00 m	05	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 05	20,00 m	06	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 06	20,00 m	07	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 07	20,00 m	08	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 08	20,00 m	09	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 09	20,00 m	10	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 10	20,00 m	11	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 11	20,00 m	12	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 12	20,00 m	13	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 13	20,00 m	14	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 14	20,00 m	15	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 15	20,00 m	16	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 16	20,00 m	17	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 17	20,00 m	18	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 18	20,00 m	19	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 19	20,00 m	20	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 20	20,00 m	21	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 21	20,00 m	22	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 22	20,00 m	23	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 23	20,00 m	24	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 24	20,00 m	25	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 25	20,00 m	26	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 26	20,00 m	27	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 27	20,00 m	28	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 28	20,00 m	29	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 29	20,00 m	30	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 30	20,00 m	31	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 31	20,00 m	32	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 32	20,00 m	33	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 33	20,00 m	34	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 34	20,00 m	35	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 35	20,00 m	36	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 36	20,00 m	37	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 37	20,00 m	38	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 38	20,00 m	39	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 39	20,00 m	40	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 40	20,00 m	41	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 41	20,00 m	42	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 42	20,00 m	43	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 43	20,00 m	44	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 44	20,00 m	45	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 45	20,00 m	46	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 46	20,00 m	47	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 47	20,00 m	48	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 48	20,00 m	49	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 49	20,00 m	50	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 50	20,00 m	51	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 51	20,00 m	52	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 52	20,00 m	53	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 53	20,00 m	54	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 54	20,00 m	55	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 55	20,00 m	56	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 56	20,00 m	57	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 57	20,00 m	58	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 58	20,00 m	59	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 59	20,00 m	60	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 60	20,00 m	61	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 61	20,00 m	62	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 62	20,00 m	63	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 63	20,00 m	64	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 64	20,00 m	65	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 65	20,00 m	66	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 66	20,00 m	67	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 67	20,00 m	68	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 68	20,00 m	69	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 69	20,00 m	70	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 70	20,00 m	71	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 71	20,00 m	72	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 72	20,00 m	73	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 73	20,00 m	74	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 74	20,00 m	75	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 75	20,00 m	76	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 76	20,00 m	77	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 77	20,00 m	78	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 78	20,00 m	79	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 79	20,00 m	80	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 80	20,00 m	81	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 81	20,00 m	82	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 82	20,00 m	83	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Est. x Altura x Largura + Volume m3)	Situação
E	83	20,00 m	84	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Est. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E 166	3,00 m	166+3	5,50 m	0,27 m	4,46 m ³	ATERRO
EXT.TOTAL		3.323,00 m		VOLUME ATERRO		4.381,36 m

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA-6608018525
3

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS SILVA-M000181253
Dados: 2022.05.30 11:15:17
-0309

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO VI: INICIANDO NA LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

ATERRO						
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Est. x Altura x Largura x Volume m3)	Situação
E 00	20,00 m	01	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 01	20,00 m	02	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 02	20,00 m	03	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 03	20,00 m	04	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 04	20,00 m	05	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 05	20,00 m	06	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 06	20,00 m	07	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 07	20,00 m	08	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 08	20,00 m	09	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 09	20,00 m	10	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 10	20,00 m	11	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 11	20,00 m	12	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 12	20,00 m	13	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 13	20,00 m	14	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 14	20,00 m	15	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 15	20,00 m	16	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 16	20,00 m	17	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 17	20,00 m	18	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 18	20,00 m	19	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 19	20,00 m	20	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 20	20,00 m	21	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 21	20,00 m	22	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 22	20,00 m	23	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 23	20,00 m	24	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 24	20,00 m	25	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 25	20,00 m	26	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 26	20,00 m	27	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 27	20,00 m	28	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 28	20,00 m	29	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 29	20,00 m	30	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 30	20,00 m	31	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 31	20,00 m	32	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 32	20,00 m	33	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 33	20,00 m	34	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 34	20,00 m	35	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 35	20,00 m	36	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 36	20,00 m	37	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 37	20,00 m	38	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 38	20,00 m	39	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 39	20,00 m	40	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 40	20,00 m	41	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 41	20,00 m	42	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 42	20,00 m	43	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 43	20,00 m	44	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 44	20,00 m	45	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 45	20,00 m	46	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 46	20,00 m	47	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 47	20,00 m	48	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 48	20,00 m	49	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 49	20,00 m	50	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 50	20,00 m	51	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 51	20,00 m	52	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 52	20,00 m	53	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 53	20,00 m	54	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 54	20,00 m	55	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 55	20,00 m	56	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 56	20,00 m	57	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 57	20,00 m	58	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 58	20,00 m	59	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 59	20,00 m	60	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E 60	20,00 m	61	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 61	20,00 m	62	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E 62	20,00 m	63	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 63	20,00 m	64	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 64	20,00 m	65	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 65	20,00 m	66	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 66	20,00 m	67	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 67	20,00 m	68	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E 68	20,00 m	69	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E 69	20,00 m	70	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E 70	20,00 m	71	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 71	20,00 m	72	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 72	20,00 m	73	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E 73	20,00 m	74	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E 74	20,00 m	75	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 75	20,00 m	76	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 76	20,00 m	77	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E 77	20,00 m	78	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E 78	20,00 m	79	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E 79	20,00 m	80	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E 80	20,00 m	81	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E 81	20,00 m	82	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E 82	20,00 m	83	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO VI: INICIANDO NA LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU

ATERRO							
	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	83	20,00 m	84	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,50 m	0,24 m	26,40 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,50 m	0,19 m	20,90 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,50 m	0,25 m	27,50 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,50 m	0,27 m	29,70 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,50 m	0,29 m	31,90 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,50 m	0,21 m	23,10 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,50 m	0,18 m	19,80 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,50 m	0,30 m	33,00 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,50 m	0,23 m	25,30 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,50 m	0,20 m	22,00 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,50 m	0,26 m	28,60 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,50 m	0,22 m	24,20 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,50 m	0,28 m	30,80 m³	ATERRO

EXT.TOTAL 3.060,00 m

VOLUME ATERRO 4.011,70 m

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:6608018525
3

Associação de Engenharia de São Paulo
FRANKNILVA VIEIRA MATOS
R. V. de Moraes, 1023
04154-000 - São Paulo, SP
Fone/Fax: (011) 5511-1334 - CEP



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220528565

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20220493252

1. Responsável Técnico

FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1103934279**
Registro: **1103934279MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE-MA**
RUA PRAÇA PAULO RODRIGUES

CPF/CNPJ: **06.156.160/0001-00**
Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CANTANHEDE**

UF: **MA**

CEP: **65465000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 2.870.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA NO MUNICÍPIO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **NO MUNICÍPIO**

Cidade: **CANTANHEDE**

UF: **MA**

CEP: **65465000**

Data de início: **03/05/2021**

Previsão de término: **12/05/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.634262, -44.376866**

Finalidade: **Outro**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE-MA**

CPF/CNPJ: **06.156.160/0001-00**

4. Atividade Técnica

1 - Assessoria	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	36.604,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	36.604,00	m
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	4,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	4,00	un

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

5. Observações

OBRA: PROJETO E ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA, TRECHO I: POVOADO TRIZIDELA AO POVOADO VILA NOVA, EXT. 3.976,00M; TRECHO II: INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POVOADO JUNDIAÍ, EXT. 12.853,00M; TRECHO III: POVOADO SANTA RITA LEONOR ATÉ POVOADO BACURI DOS PIRES, EXT. 9.790,00M; TRECHO IV: INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA, EXT. 3.605,00M; TRECHO V: POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAUBA ATÉ O POVOADO ANGICAL, EXT. 3.323,00M E TRECHO VI: INICIANDO NO POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO ATÉ O POVOADO SÃO NICOLAU, EXT. 3.060,00M. E EXTENSÃO TOTAL DE 36.604,00M. CONVÊNIO 916571/2021.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publica/>, com a chave: C897W
Impresso em: 13/05/2022 às 09:23:37 por: ip. 170.247.30.95

www.crea-ma.org.br
Tel: (98) 2106-8300

teleconexão@crea-ma.org.br
Fax: (98) 2106-8300



X



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220528565

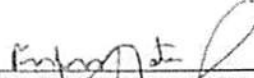

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20220493252

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
Local data


FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS - CPF: 660.801.352-53

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE-MA - CNPJ: 06.156.160/0001-00

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa Registrada em: 12/05/2022

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitad.com.br/publico/>, com a chave: C897W
Impresso em: 13/05/2022 às 09:23:37 por: ip: 170.247.30.95

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-6300

fabricanosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-6300





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220491713

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO

RNP: 1103163850

Registro: 1103163850MA

Empresa contratada: CONCRETO ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

Registro: 0000000899-MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00

PRAÇA PAULO RODRIGUES

Nº: 01

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: CANTANHEDE

UF: MA

CEP: 65465000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 3.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO Candiba

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: Candiba

Cidade: CANTANHEDE

UF: MA

CEP: 65465000

Data de início: 13/01/2022

Previsão de término: 30/06/2022

Coordenadas Geográficas: -14.411674, -42.667986

Finalidade:

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES

1,00

un

5. Observações

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

Elaboração de projeto estrutural para uma pontes vicinal, classe 45t a ser executada em Cantanhede - MA; Ponte vão 23,00m x 5,00m em Povoado Candiba.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

UEMA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES - CPF: 094.751.093-15

Local

Data

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - CNPJ: 06.156.160/0001-00

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site da Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 18/01/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8303622990

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://cria-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xZ80W
Impresso em: 04/05/2022 às 11:50:06 por: , ip: 191.189.132.95

www.crea-ma.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@crea-ma.org.br
Fax: (98) 2106-8300

CREA-MA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão



X



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220525559

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

RENATA MAGALHÃES MORAES
Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL RNP: 1918019576
Registro: 110949MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00
RUA PAULO RODRIGUES Nº: SN
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: CANTANHEDE UF: MA CEP: 65465000

Contrato: 01010102021 Celebrado em: 14/09/2022
Valor: R\$ 5.500,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PAULO RODRIGUES Nº: SN
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: CANTANHEDE UF: MA CEP: 65465000
Data de Início: 19/10/2022 Previsão de término: 29/12/2022 Coordenadas Geográficas: -3.638688, -44.379646
Finalidade: Outro Código: Não Especificado
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	4,00	un

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

5. Observações

Laudo de Sondagem a Percussão, em Cantanhede, Maranhão

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SENGE - SIND. DOS ENGENHEIROS DO MA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____

RENATA MAGALHÃES MORAES - CPF: 051.401.803-81
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - CNPJ: 06.156.160/0001-00

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 04/05/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8303884766

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 00228
Impresso em: 05/05/2022 às 11:08:33 por: , ip: 177.74.107.202

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300

CREA-MA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão



✍

FIM - POVOADO VILA NOVA
S 3°35'45.45" W 44°23'57.06"

P4



TRECHO I
EXT: 3.976.00M

POVOADO CANDIBA

S 3°36'40.23" W 44°23'41.60"

P3

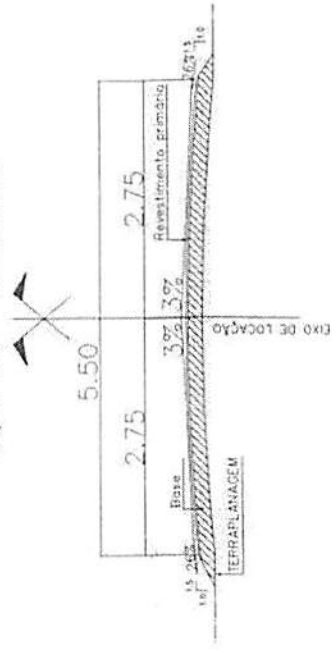
P2

P1

INICIO - POVOADO TRIZIDELA

S 3°37'26.81" W 44°22'51.56"

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



TRECHO I - POVOADO TRIZIDELA COM FINAL NO POVOADO VILA NOVA.
EXT.:TOTAL 3.976,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/ISAD-69
P1	INÍCIO - POVOADO TRIZIDELA	S 3°37'26.81" W 44°22'51.56"
P2	PONTE CONCRETO 23,00 X 5,00 (IMPLANTAR)	S 3°36'42.25" W 44°23'40.97"
P3	POVOADO CANDIBA	S 3°36'40.23" W 44°23'41.60"
P4	FIM - POVOADO VILA NOVA	S 3°35'45.03" W 44°23'57.11"



PRÁTICA: 02/76

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

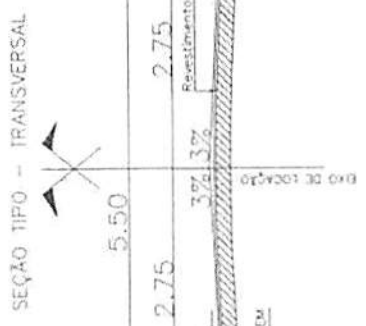
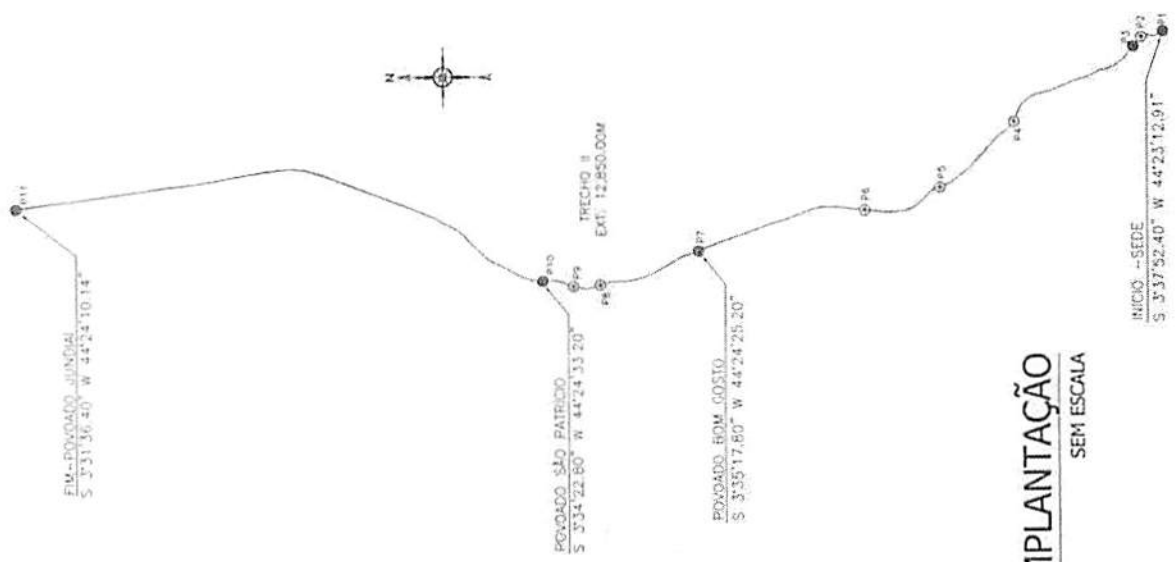
ESCALA:
INDICADA

DATA:
MAI/2022

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVA/56680185
253
Assessoria de Engenharia
Cadastral e Topográfica
Rua dos Músicos, 1511
Fone: (91) 3222-1811
E-mail: fva@fva.com.br

A



TRECHO II - INICIANDO NA SEDE, PASSANDO PELO ZIZOCA, POVOADO BOM GOSTO, SÃO PATRÍCIO ATÉ O POV. JURDIAI. EXT: TOTAL 12.850,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-09
P1	INÍCIO - SEDE	S 3°37'52.40" W 44°23'12.91"
P2	PONTE MADEIRA 6,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°37'44.66" W 44°23'14.81"
P3	ZIZOCA	S 3°37'41.44" W 44°23'19.85"
P4	PONTE CONCRETO 5,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°37'27.07" W 44°23'44.60"
P5	PONTE CONCRETO 24,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°36'39.20" W 44°24'4.30"
P6	PONTE TRILHO 11,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°36'17.40" W 44°24'11.70"
P7	POVOADO BOM GOSTO	S 3°35'17.80" W 44°24'25.20"
P8	PONTE CONCRETO 5,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°34'48.60" W 44°24'35.60"
P9	PONTE CONCRETO 7,00 X 4,00 (EXISTENTE)	S 3°34'36.42" W 44°24'35.92"
P10	POVOADO SÃO PATRÍCIO	S 3°34'22.80" W 44°24'33.20"
P11	FIM - POVOADO JURDIAI	S 3°31'36.40" W 44°24'10.14"

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

FVSM
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 TÍTULO: IMPLANTAÇÃO
 ESCALA: INDICADA
 DATA: MAI/2022
 PRÁTICA: 03/76

FRANKIELVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA 660801
 85253
Arquiteta de Lenda
 inscrita no Conselho Brasileiro de
 Arquitetura e Urbanismo (CBAU) nº
 15184 - RJ/SP

A



FRANCHA: 04/76

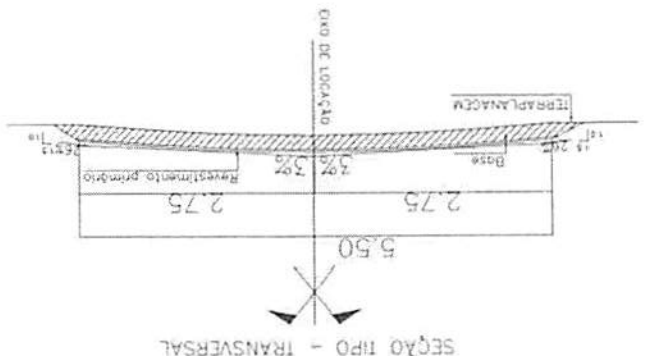
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECURSÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 TÍTULO: IMPLANTAÇÃO
 DATA: MAI/2022
 ESCALA: INDICADA

FRANKILVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA 66080185
 13 0904 40300
 253
 Assessoria de Engenharia
 Digital por Franckilva
 Vieira Matos
 Silva 66080185
 13 0904 40300

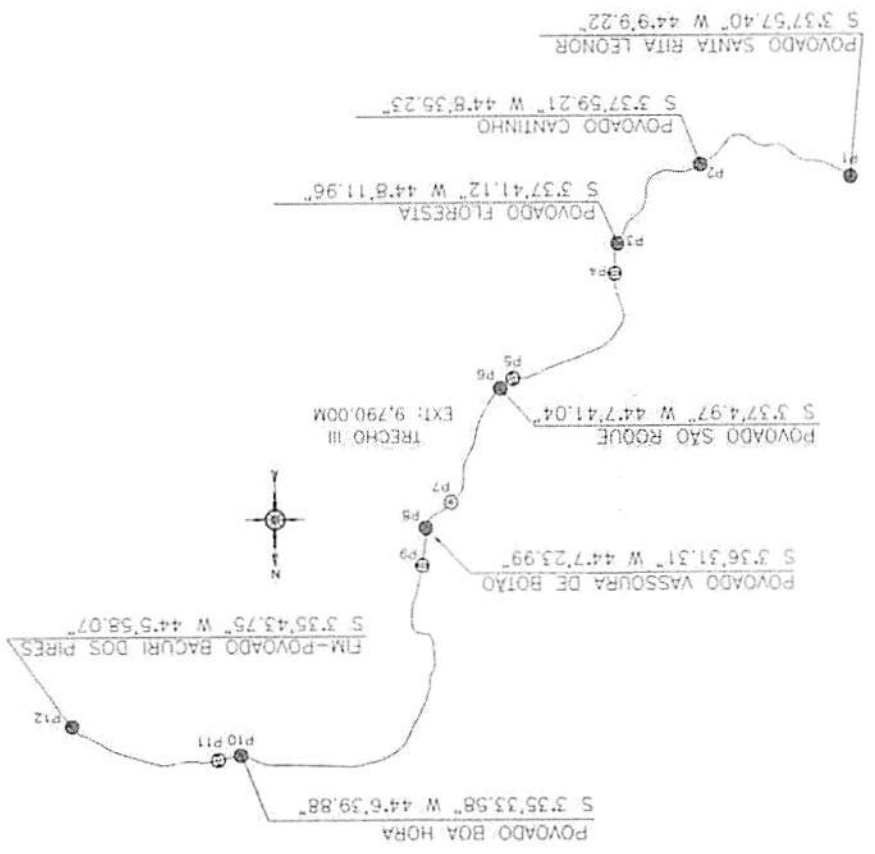
SEM ESCALA
 IMPLANTAÇÃO

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/5AD-69
P1	POVOADO SANTA RITA LEONOR	S 3°37'57,40" W 44°8'35,23"
P2	POVOADO CANTINHO	S 3°37'59,21" W 44°8'35,23"
P3	POVOADO FLORESTA	S 3°37'41,12" W 44°8'11,96"
P4	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°37'38,86" W 44°8'11,01"
P5	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°37'6,90" W 44°7'44,09"
P6	POVOADO SÃO ROQUE	S 3°37'4,97" W 44°7'41,04"
P7	PONTE MADEIRA 4,00 X 4,00 (RECUPERAR)	S 3°35'37,31" W 44°7'31,02"
P8	POVOADO VASSOURA DE BOTÃO	S 3°35'31,31" W 44°7'23,99"
P9	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°35'20,92" W 44°7'23,10"
P10	POVOADO BOA HORA	S 3°35'33,58" W 44°6'39,88"
P11	BSTC 0,80m (EXISTENTE)	S 3°35'33,58" W 44°6'31,84"
P12	FIM - POVOADO BACURI DOS PIRES	S 3°35'43,75" W 44°5'58,07"

TRECHO III - POVOADO SANTA RITA LEONOR COM FINAL NO POVOADO BACURI DOS PIRES. EXISTENTE TOTAL 9.790,00 M



SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



FIM-POVOADO GARRAFINHA
S 3°37'57.96" W 44°21'2.33"

P4

POVOADO NOGUEIRA
S 3°38'32.50" W 44°21'1.80"

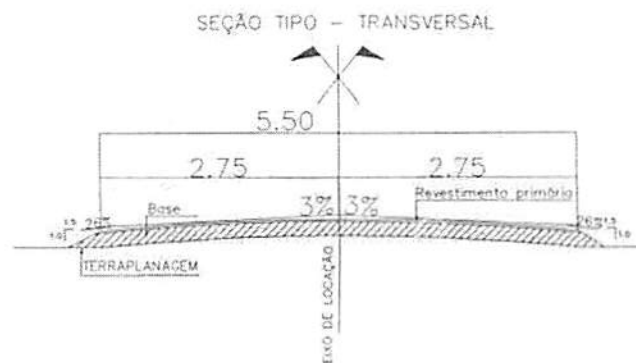
P3

TRECHO IV
EXT: 3.605.00M

P2

P1

INÍCIO-POVOADO INGÁ
S 3°39'8.60" W 44°21'57.50"



TRECHO IV - INICIANDO NO POVOADO INGÁ, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA. EXT.:TOTAL 3.605,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
P1	INÍCIO - POVOADO INGÁ	S 3°39'8.60" W 44°21'57.50"
P2	PONTE MADEIRA 6,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°38'55.28" W 44°21'46.00"
P3	POVOADO NOGUEIRA	S 3°38'32.50" W 44°21'1.80"
P4	FIM - POVOADO GARRAFINHA	S 3°37'57.96" W 44°21'2.33"

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:6608018
5253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA:6608018253
Data: 2022.05.30 15:09:25 -03'00'

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
MAI/2022

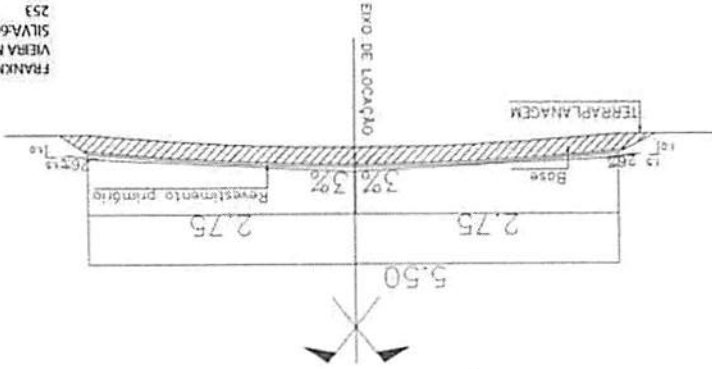


FRANCHA: 05/76

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA		TÍTULO: IMPLANTAÇÃO
PRÓJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA		ESCALA: INDICADA
PRANCHETA: 06/76		DATA: MAI/2022



FRANKILVA
VIEIRA MATOS
SILVA-66080185
253
Arquiteta de Interiores
C.R.C. 06080185/13
1509-89-03/00

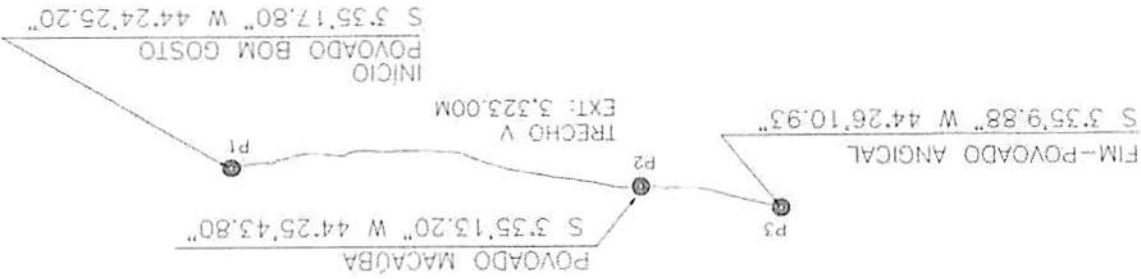


SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL

SEM ESCALA
IMPLANTAÇÃO

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
P1	INÍCIO - POVOADO BOM GOSTO	S 3°35'17,80" W 44°24'25,20"
P2	POVOADO MACAÛBA	S 3°35'13,20" W 44°25'43,80"
P3	FIM - POVOADO ANGICAL	S 3°35'9,88" W 44°26'10,93"

TRECHO V - INICIANDO NO POVOADO BOM GOSTO, PASSANDO PELO POVOADO MACAÛBA ATÉ O POVOADO ANGICAL. EXT. TOTAL 3,323,00 M.



TRECHO VI
EXT: 3.060,00M

POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO
S 3°34'40.20" W 44°5'55.00"

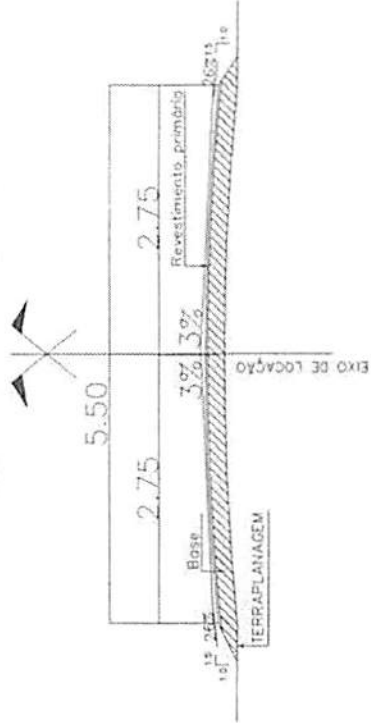
POVOADO SÃO NICOLAU
S 3°34'43.62" W 44°4'38.01"



IMPLANTAÇÃO

SEM ESCALA

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



TRECHO VI - INICIANDO NA POV. LAGOA DO ZÉ PEDRO COM FINAL NO POV. SÃO NICOLAU. EXT.: TOTAL 3.060,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS-SAD-69
P1	INICIO - POVOADO LAGOA DO ZÉ PEDRO	S 3°34'40.20" W 44°5'55.00"
P2	BSTC 0,60m (EXISTENTE)	S 3°34'35.44" W 44°4'42.74"
P3	BDTC 1,00m (EXISTENTE)	S 3°34'40.83" W 44°4'38.14"
P4	FIM - POVOADO SÃO NICOLAU	S 3°34'43.62" W 44°4'38.01"



FRANCHA: 07/76

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

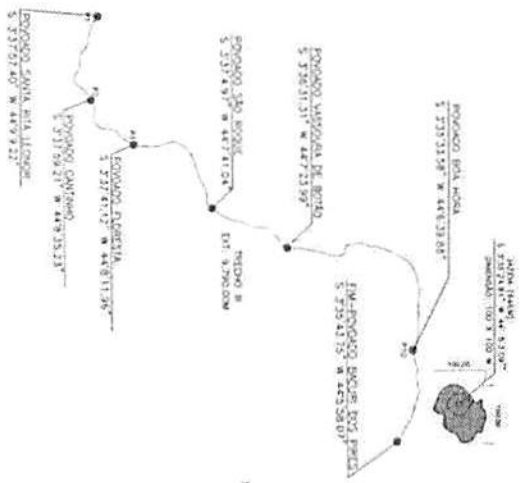
ESCALA:
INDICADA

DATA:
MAI/2022

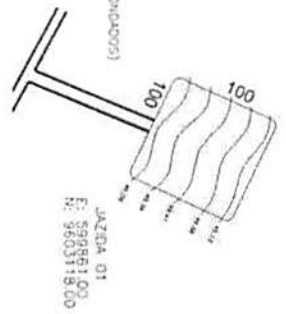
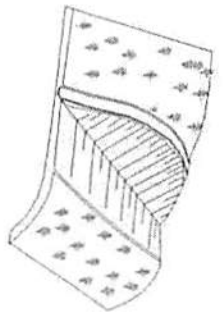
FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA 66080185
253

Assinatura de forma digital por FIDUCIARIA
SILA 66080185
Data: 2022.05.25
11:10:17 -03'00'





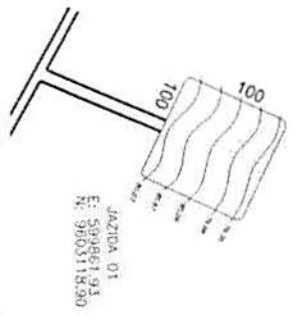
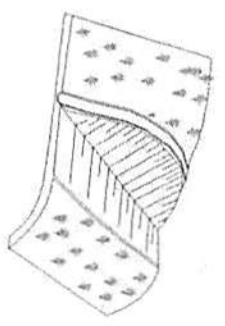
MATERIAL DE DESMONTES SABRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR VINGOSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)



PROPOSTA Nº	PROPOSTA
01	PROPOSTA Nº 01
02	PROPOSTA Nº 02
03	PROPOSTA Nº 03
04	PROPOSTA Nº 04
05	PROPOSTA Nº 05
06	PROPOSTA Nº 06
07	PROPOSTA Nº 07
08	PROPOSTA Nº 08
09	PROPOSTA Nº 09
10	PROPOSTA Nº 10
11	PROPOSTA Nº 11
12	PROPOSTA Nº 12
13	PROPOSTA Nº 13
14	PROPOSTA Nº 14
15	PROPOSTA Nº 15
16	PROPOSTA Nº 16
17	PROPOSTA Nº 17
18	PROPOSTA Nº 18
19	PROPOSTA Nº 19
20	PROPOSTA Nº 20



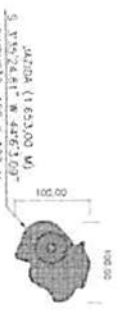
MATERIAL DE DESMONTES SABRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR VINGOSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)



PROPOSTA Nº	PROPOSTA
01	PROPOSTA Nº 01
02	PROPOSTA Nº 02
03	PROPOSTA Nº 03
04	PROPOSTA Nº 04
05	PROPOSTA Nº 05
06	PROPOSTA Nº 06
07	PROPOSTA Nº 07
08	PROPOSTA Nº 08
09	PROPOSTA Nº 09
10	PROPOSTA Nº 10
11	PROPOSTA Nº 11
12	PROPOSTA Nº 12
13	PROPOSTA Nº 13
14	PROPOSTA Nº 14
15	PROPOSTA Nº 15
16	PROPOSTA Nº 16
17	PROPOSTA Nº 17
18	PROPOSTA Nº 18
19	PROPOSTA Nº 19
20	PROPOSTA Nº 20

JAZIDA E BOTA FORA
SEM ESCALA

FRANKSILVA, Arquivo de Franca
VERBA MATOS, Franca
SILVA6608018, Franca
5253, Franca

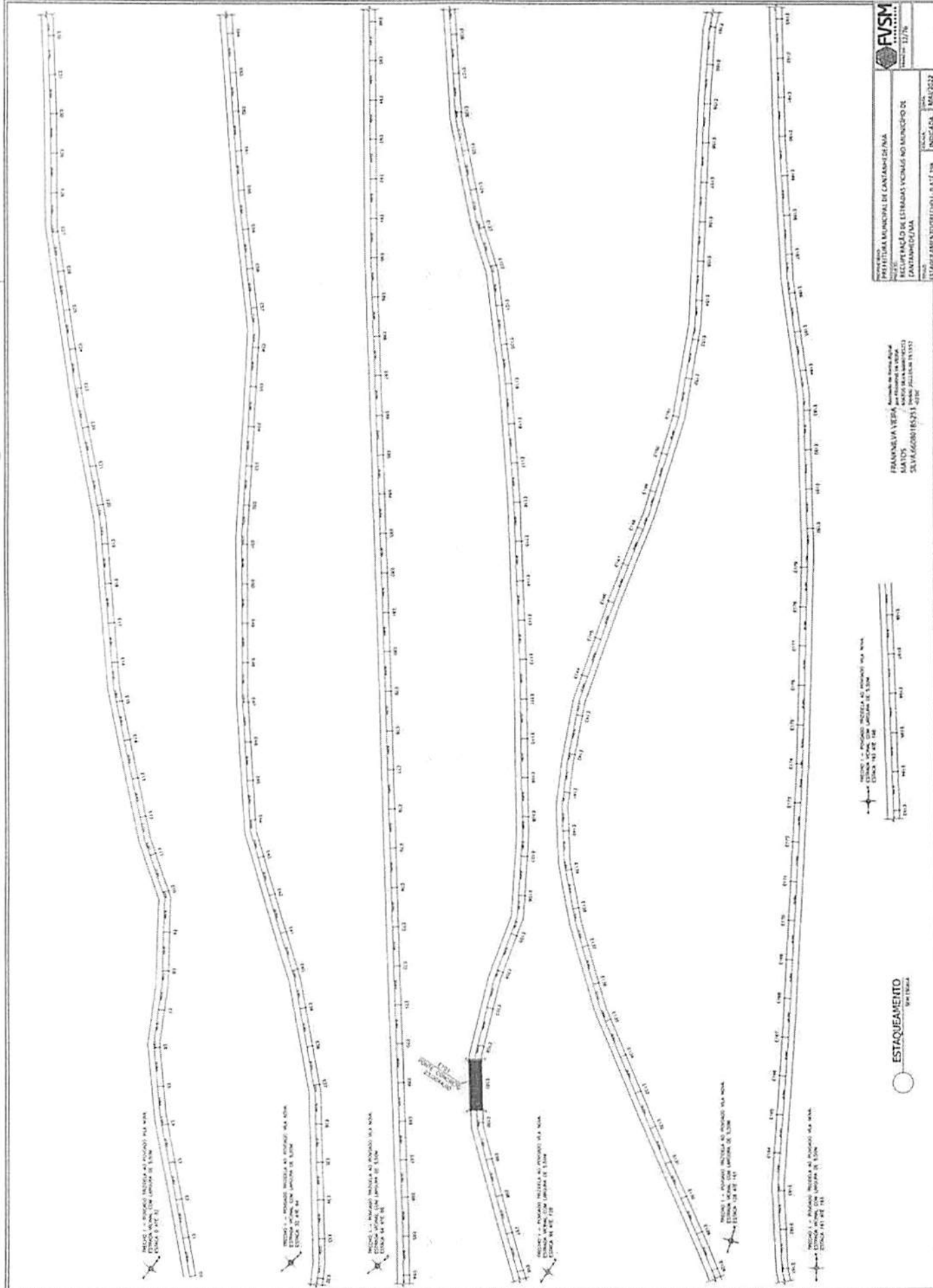


PROPOSTA Nº 01
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDÉ/MA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDÉ/MA
TÍTULO: PLANILHA DE JAZIDA
INDICADA: MA/2022
FVSM
PROJETO Nº 10/76

X

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PARA O BARRIO DE ESTRELA VERDE NO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEDE/SP
 ...

ESTAQUEAMENTO
 ...



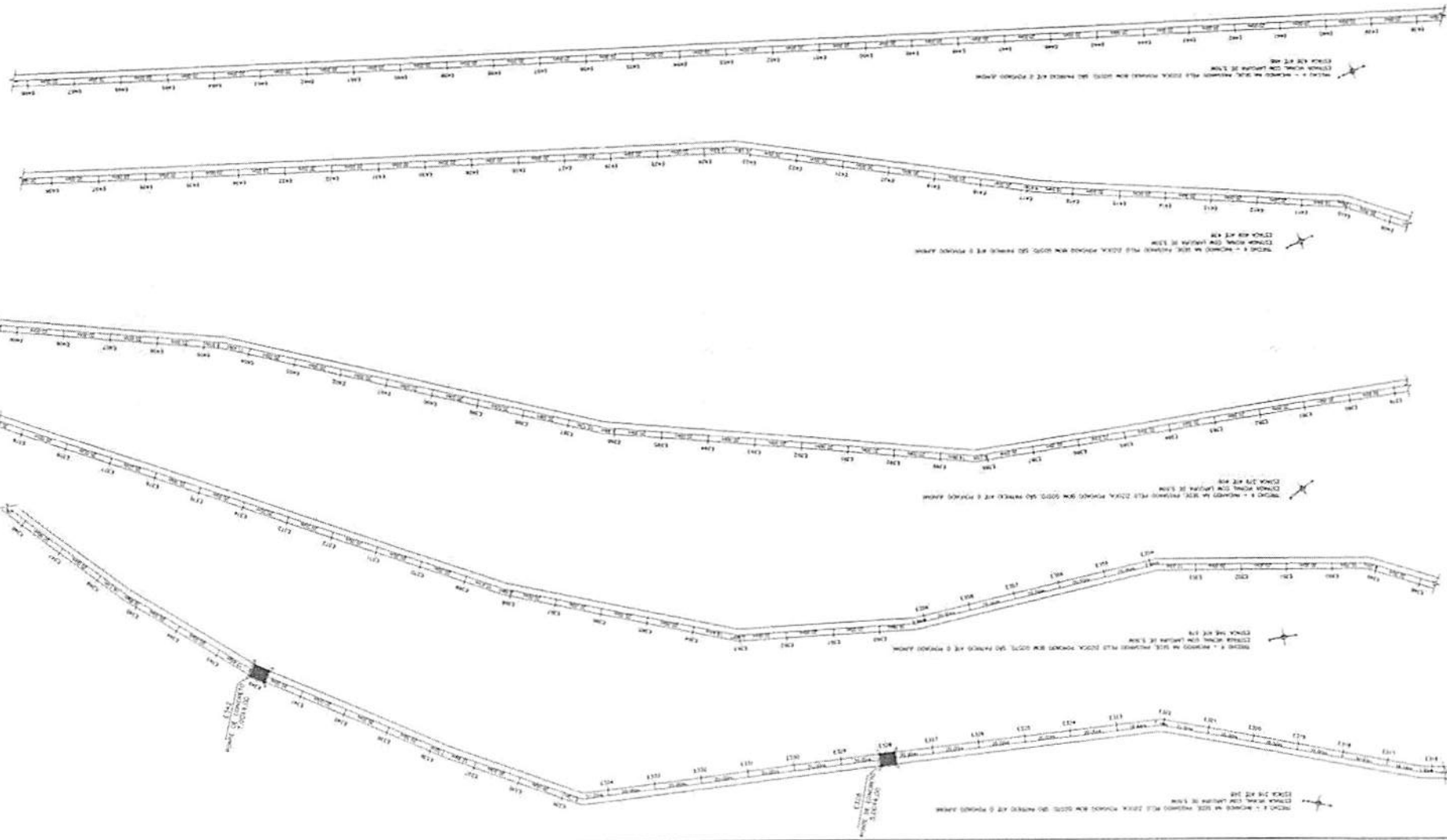
A

PLANILHA Nº 01
 PLANILHA Nº 02
 PLANILHA Nº 03
 PLANILHA Nº 04
 PLANILHA Nº 05
 PLANILHA Nº 06
 PLANILHA Nº 07
 PLANILHA Nº 08
 PLANILHA Nº 09
 PLANILHA Nº 10
 PLANILHA Nº 11
 PLANILHA Nº 12
 PLANILHA Nº 13
 PLANILHA Nº 14
 PLANILHA Nº 15
 PLANILHA Nº 16
 PLANILHA Nº 17
 PLANILHA Nº 18
 PLANILHA Nº 19
 PLANILHA Nº 20
 PLANILHA Nº 21
 PLANILHA Nº 22
 PLANILHA Nº 23
 PLANILHA Nº 24
 PLANILHA Nº 25
 PLANILHA Nº 26
 PLANILHA Nº 27
 PLANILHA Nº 28
 PLANILHA Nº 29
 PLANILHA Nº 30
 PLANILHA Nº 31
 PLANILHA Nº 32
 PLANILHA Nº 33
 PLANILHA Nº 34
 PLANILHA Nº 35
 PLANILHA Nº 36
 PLANILHA Nº 37
 PLANILHA Nº 38
 PLANILHA Nº 39
 PLANILHA Nº 40
 PLANILHA Nº 41
 PLANILHA Nº 42
 PLANILHA Nº 43
 PLANILHA Nº 44
 PLANILHA Nº 45
 PLANILHA Nº 46
 PLANILHA Nº 47
 PLANILHA Nº 48
 PLANILHA Nº 49
 PLANILHA Nº 50
 PLANILHA Nº 51
 PLANILHA Nº 52
 PLANILHA Nº 53
 PLANILHA Nº 54
 PLANILHA Nº 55
 PLANILHA Nº 56
 PLANILHA Nº 57
 PLANILHA Nº 58
 PLANILHA Nº 59
 PLANILHA Nº 60
 PLANILHA Nº 61
 PLANILHA Nº 62
 PLANILHA Nº 63
 PLANILHA Nº 64
 PLANILHA Nº 65
 PLANILHA Nº 66
 PLANILHA Nº 67
 PLANILHA Nº 68
 PLANILHA Nº 69
 PLANILHA Nº 70
 PLANILHA Nº 71
 PLANILHA Nº 72
 PLANILHA Nº 73
 PLANILHA Nº 74
 PLANILHA Nº 75
 PLANILHA Nº 76
 PLANILHA Nº 77
 PLANILHA Nº 78
 PLANILHA Nº 79
 PLANILHA Nº 80
 PLANILHA Nº 81
 PLANILHA Nº 82
 PLANILHA Nº 83
 PLANILHA Nº 84
 PLANILHA Nº 85
 PLANILHA Nº 86
 PLANILHA Nº 87
 PLANILHA Nº 88
 PLANILHA Nº 89
 PLANILHA Nº 90
 PLANILHA Nº 91
 PLANILHA Nº 92
 PLANILHA Nº 93
 PLANILHA Nº 94
 PLANILHA Nº 95
 PLANILHA Nº 96
 PLANILHA Nº 97
 PLANILHA Nº 98
 PLANILHA Nº 99
 PLANILHA Nº 100

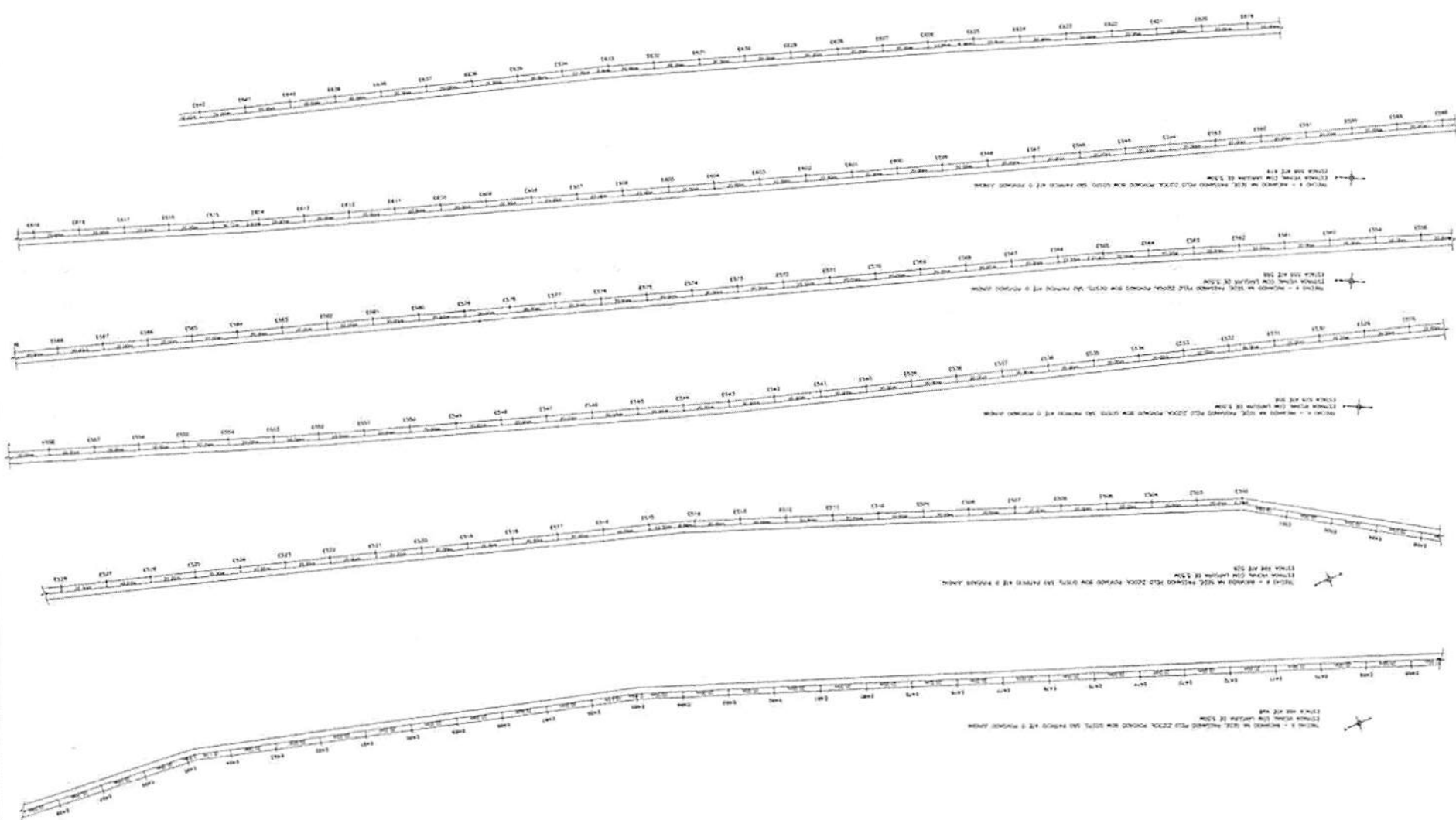
ESTACIONAMENTO
 SANEAMENTO



A



ESTABELECIMENTO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
 30 KV - 1000 MVA - 132 KV
 PROJETO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



A

MEDELA N.º 100 - 200 PROYECTO SERRA VIEJA, LÍNEA A-E, 2.º PROYECTO SERRA VIEJA, PROYECTO N.º 100-200



MEDELA N.º 100 - 200 PROYECTO SERRA VIEJA, LÍNEA A-E, 2.º PROYECTO SERRA VIEJA, PROYECTO N.º 100-200



MEDELA N.º 100 - 200 PROYECTO SERRA VIEJA, LÍNEA A-E, 2.º PROYECTO SERRA VIEJA, PROYECTO N.º 100-200



ESTACIONAMENTO
ENTRADA

A

FRANQUELA
VIEIRA MATOS
SILVA-666891852
53

Associação de Amadores de Pesca
por Franqueira da Serra
S.ª de Matos
Rua da Franqueira, 133
4470-000, Vila Franca do Campo
12.289.65.3199


FVSM
 Associação de Amadores de Pesca
 por Franqueira da Serra
 S.ª de Matos
 Rua da Franqueira, 133
 4470-000, Vila Franca do Campo
 12.289.65.3199

Município: **MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CANTANHEDEIRA**
 Recuperação de Estradas Vicinais no Município de
 Cantanhedeira
 Projeto: **ESTRADA MUNICIPAL N.º 100-200 A-E** | **INDICADA** | **MAI/2021**



PROJECCION A - 20' PROYECTADO SOBRE LAS LINEAS DE LAS ESTACIONES DE LAS CURVAS DE LAS ESTACIONES 0+100 Y 0+200.

PROJECCION B - 20' PROYECTADO SOBRE LAS LINEAS DE LAS ESTACIONES DE LAS CURVAS DE LAS ESTACIONES 0+300 Y 0+400.

PROJECCION C - 20' PROYECTADO SOBRE LAS LINEAS DE LAS ESTACIONES DE LAS CURVAS DE LAS ESTACIONES 0+600 Y 0+700.

ESTADAMENTO
DE ESCALA

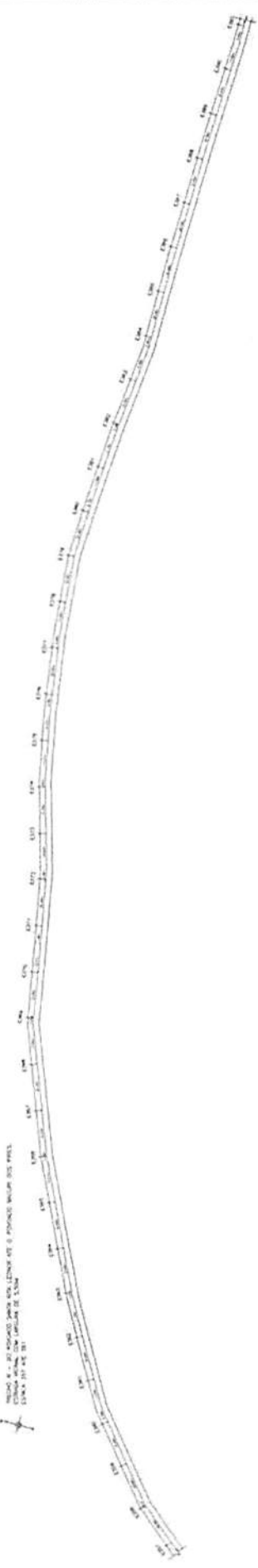
FRANSELSA
VERBA MATOS
SELVA-66862152
42709

Asociación Técnica Digital
por PLANIMETRÍA Y
MATERIALES
MATERIALES
CARTOGRAFÍA Y
42709

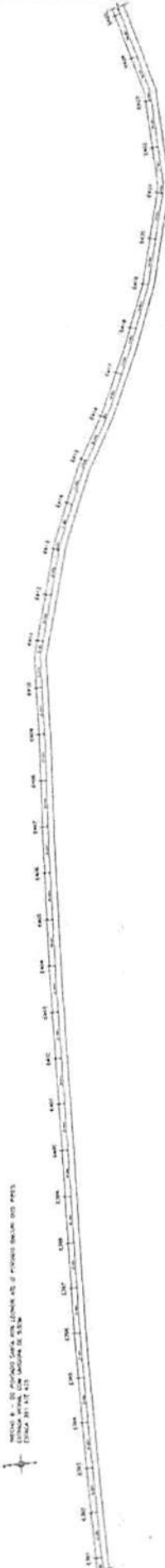
INSTITUCIÓN: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDEMA	DATA: MAI/2022
PROJETO: ESTACIONAMENTO DE ESTADANTES NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDEMA	LOCALIDADE: ESTADUAMENTO/TERRENO II - MATI 136 - NOBACARA

A

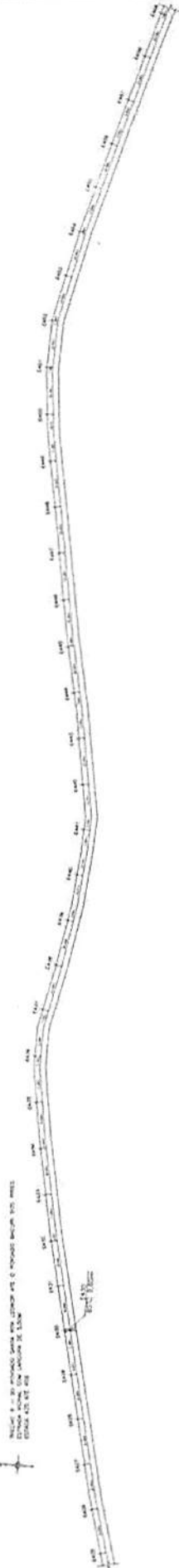

 METRO 0 = 20 PUNTO PARA APLICAR ATE O PONTO MARCA DO PISÉ.
 ESTACA 418 ATE 524
 LARGURA DE 15,00M



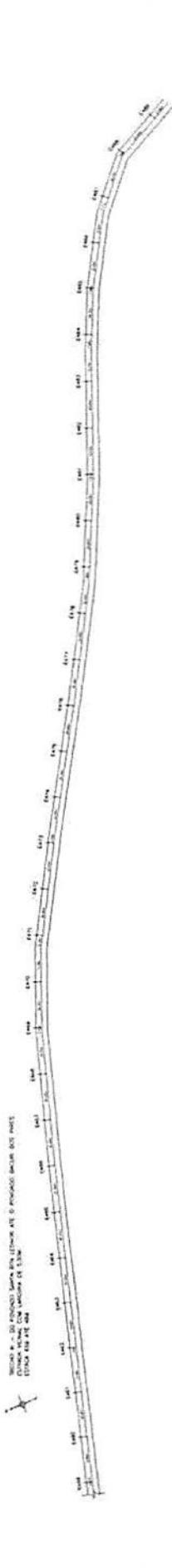

 METRO 0 = 20 PUNTO PARA APLICAR ATE O PONTO MARCA DO PISÉ.
 ESTACA 524 ATE 630
 LARGURA DE 15,00M




 METRO 0 = 20 PUNTO PARA APLICAR ATE O PONTO MARCA DO PISÉ.
 ESTACA 630 ATE 736
 LARGURA DE 15,00M




 METRO 0 = 20 PUNTO PARA APLICAR ATE O PONTO MARCA DO PISÉ.
 ESTACA 736 ATE 842
 LARGURA DE 15,00M



ESTACAMENTO
 EM TELA

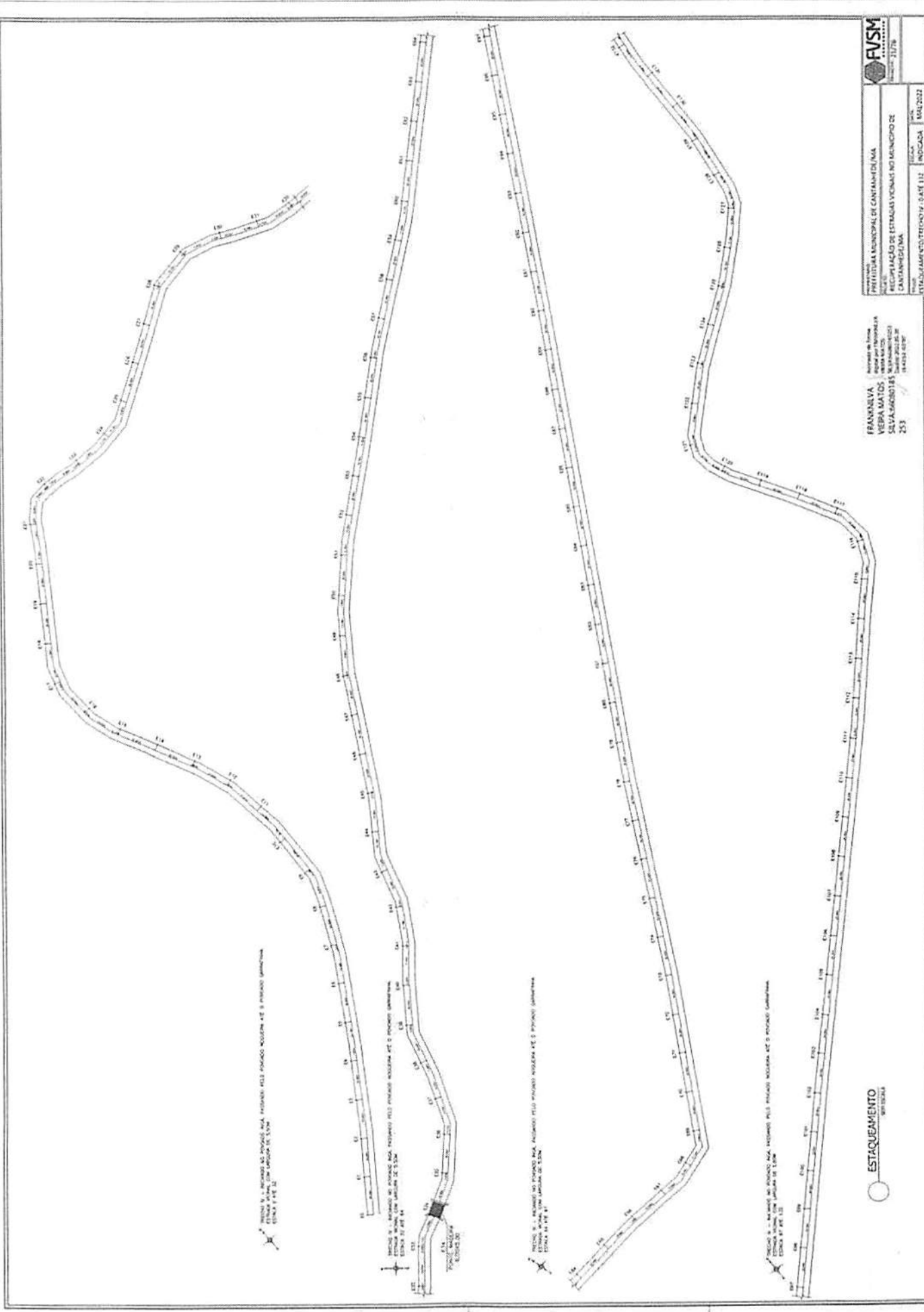
FRANKE S/A - Avenida de Roma, 4104
 SÃO PAULO - SP (FONE: 011 3074-1000)
 05408-900
 25/08/2022 10:20
 15/11/2018

PRATELUA MUNICIPAL DE CANTANHEDEMA
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS AO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEDEMA



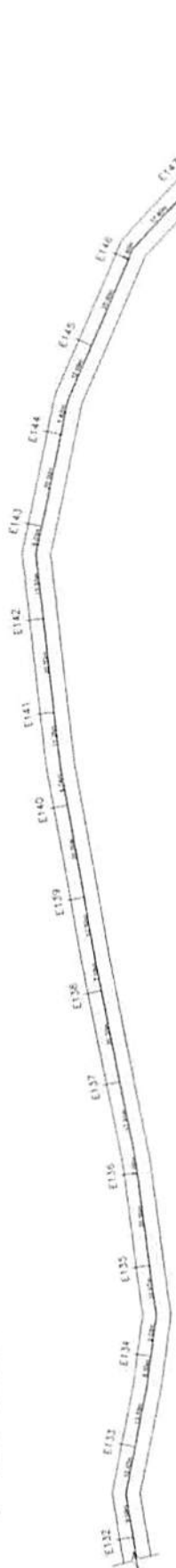
ESTACAMENTO TÍTULO 02 - 117,47 KM INDICADA - 04/11/2022

A

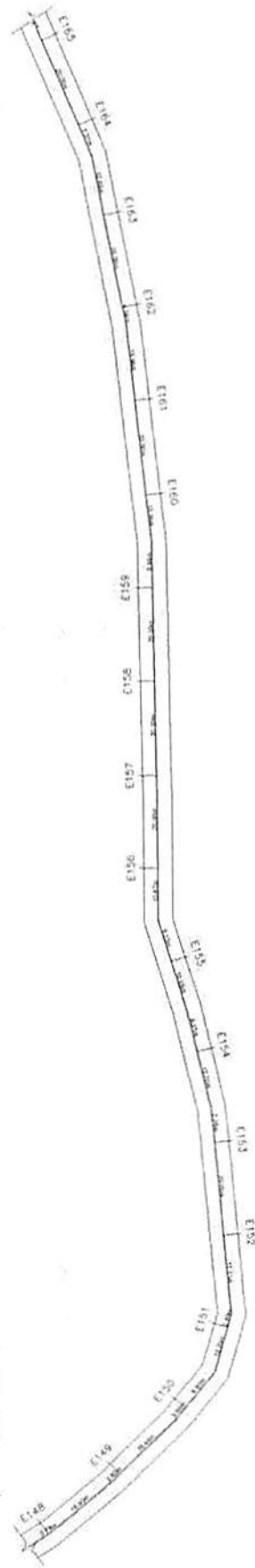


A

TRECHO IV - INICIANDO NO POVOADO THICA, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,50M
 ESTAÇA 132 ATÉ 148



TRECHO IV - INICIANDO NO POVOADO INGA, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,50M
 ESTAÇA 148 ATÉ 165



TRECHO IV - INICIANDO NO POVOADO INGA, PASSANDO PELO POVOADO NOGUEIRA ATÉ O POVOADO GARRAFINHA.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,50M
 ESTAÇA 165 ATÉ 180



PRANCHAS: 22/76

PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

PROJETO:
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEDE/MA

TÍTULO:
 ESTAQUEAMENTO/TRECHO IV - 132 ATÉ 180

ESCALA:
 INDICADA

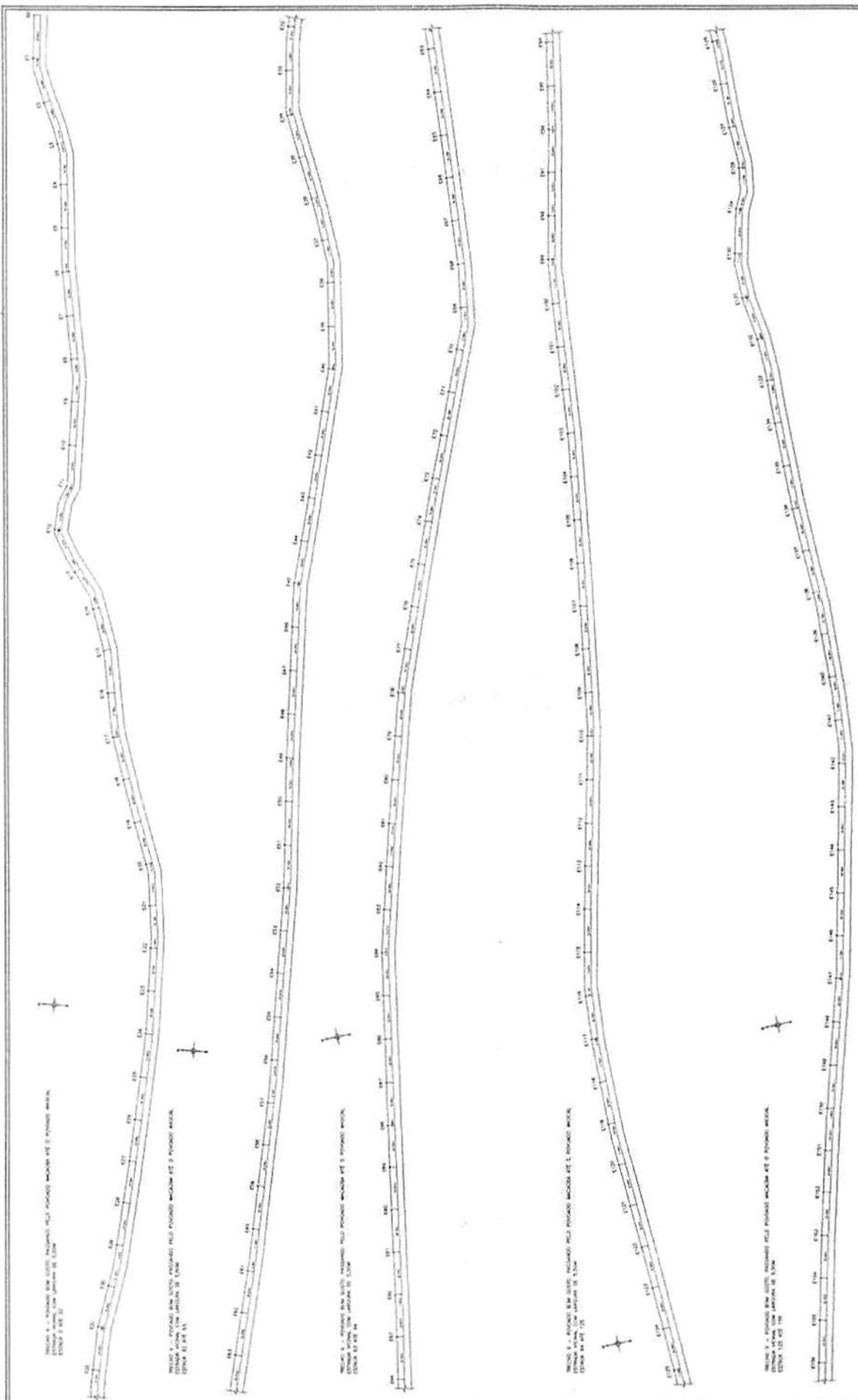
DATA:
 MAI/2022

FRANKILVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA-5608018
 5253

ESTAQUEAMENTO
 SEM ESCALA



A



SECTION 6 - ROADWAY WITH DITCH, INCLUDING FULL PAVEMENT WIDTH AND 5' SHOULDER WIDTH.
 STATION 2+000 TO 2+200



FRANSELVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA 662801872
 53

Avenida de forma digital
 por FERNANDA VAZ DE
 OLIVEIRA
 20/05/2023 09:57
 17/04/2023 09:57

FISM
 FUNDAMENTO DE INVESTIMENTOS
 MUNICIPAIS

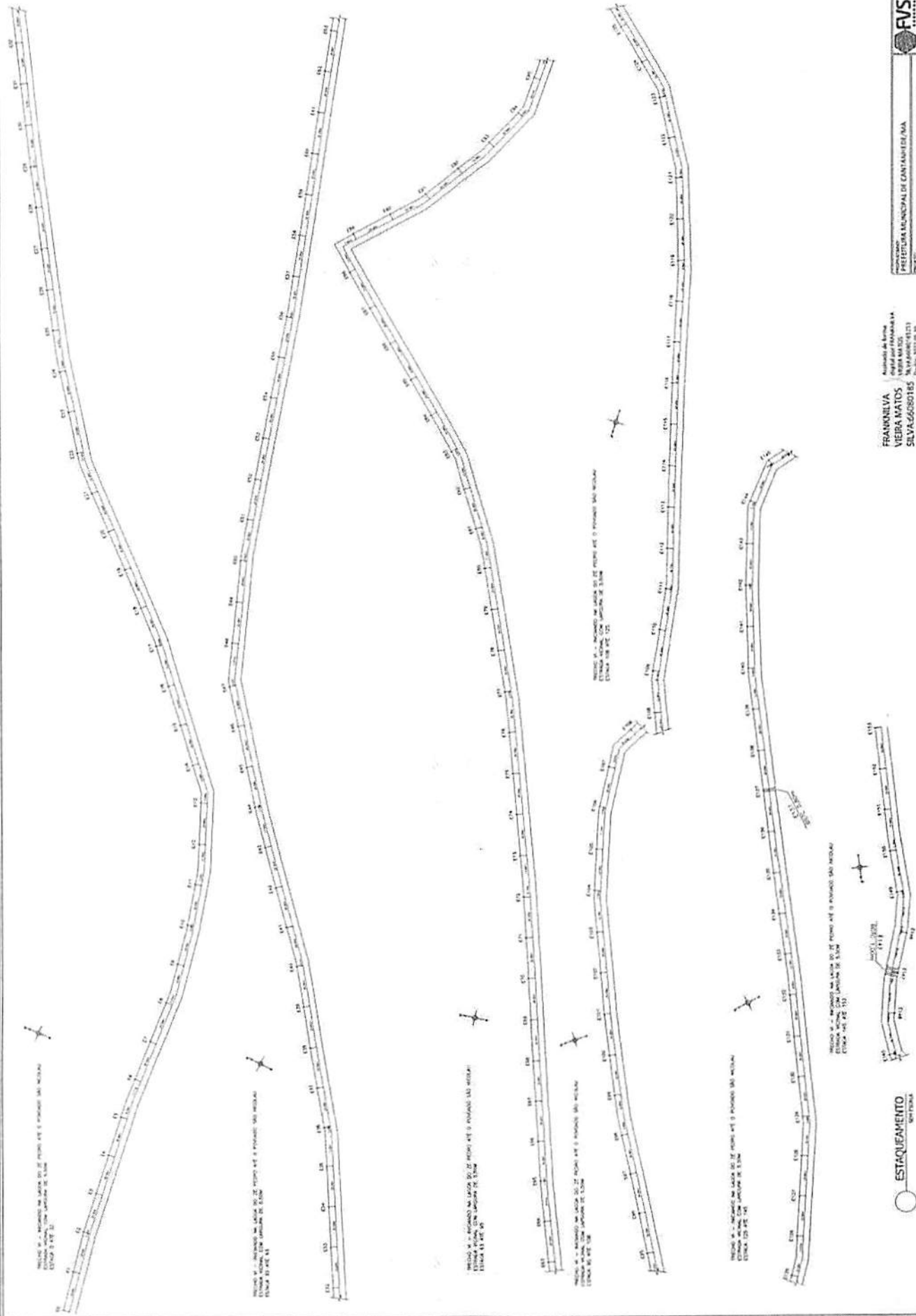
PRELIMINAR MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 RECUPERAÇÃO DE ESTADAS VIZINHAS AO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEDE/MA

ESTABELECIMENTO TÉCNICO V. S. AT 266
 INSC. Nº 1494/2022



ESTABELECIMENTO
 TÉCNICO





MESEDO 1 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228

MESEDO 2 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228

MESEDO 3 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228

MESEDO 4 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228


MESEDO 5 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228

MESEDO 6 - ANEXO DO LAYOUT DO 2º PERÍODO DE PROJETO DO PAVIMENTO EM ASFALTO
ESTRADA Nº 228



ESTACIONAMENTO
GENTILINA

ALUNOS DA ESCOLA
FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVEIRO GONCALVES
253



 INSTITUIÇÃO: FVSM - FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

 PRÉFECTURA MUNICIPAL DE CANTALHEDE/MA

 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTADAS VICINAS AO MUNICÍPIO DE CANTALHEDE/MA

 TÍTULO: ESTACIONAMENTO/TRECHO Nº 1 - P. 012-113

 DATA: 08/05/2022

 ESCALA: INDICADA

 Nº: 14.817/2022

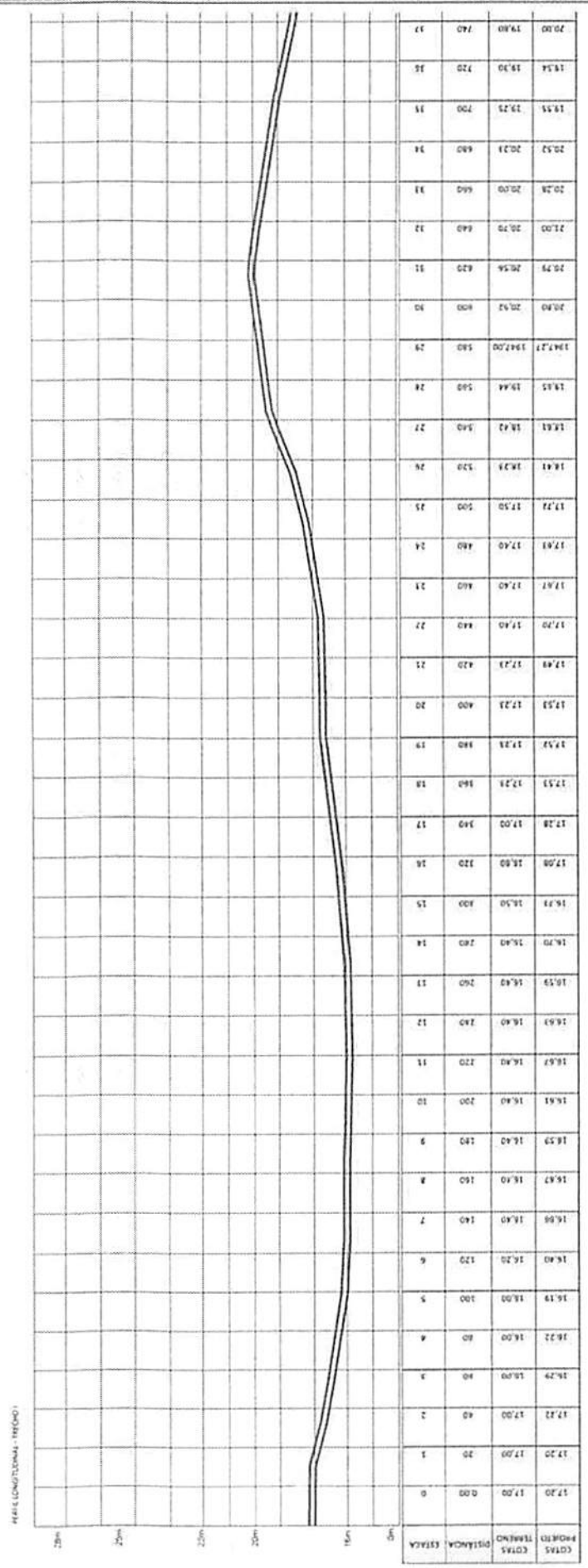


PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHÉM/MA
 Rua: ...
 CEP: ...
 FONE: ...
 E-MAIL: ...

FRANCINEIA
 PEDREIROS
 Nº 100 - BARRIO...
 CEP: ...
 FONE: ...

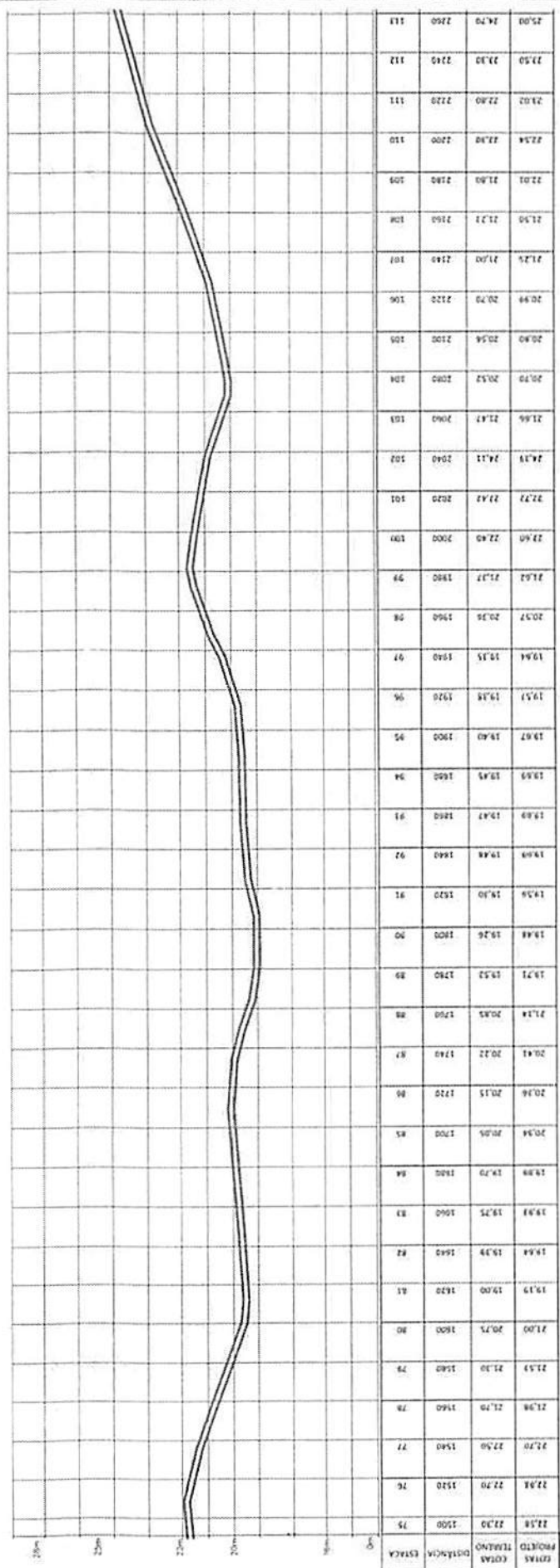
PROJETO: ...
 ESCALA: 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA 1:1000

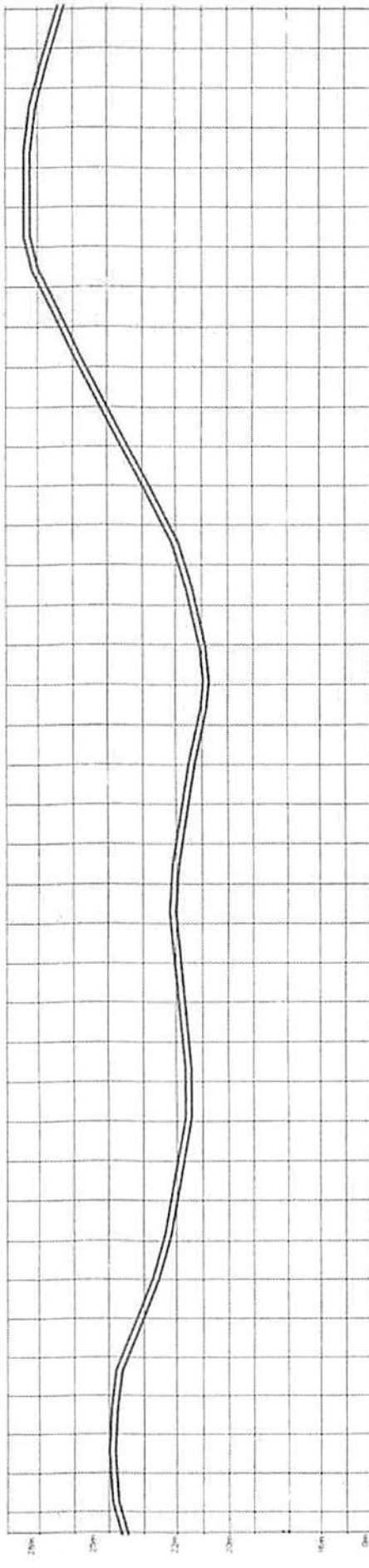




PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I



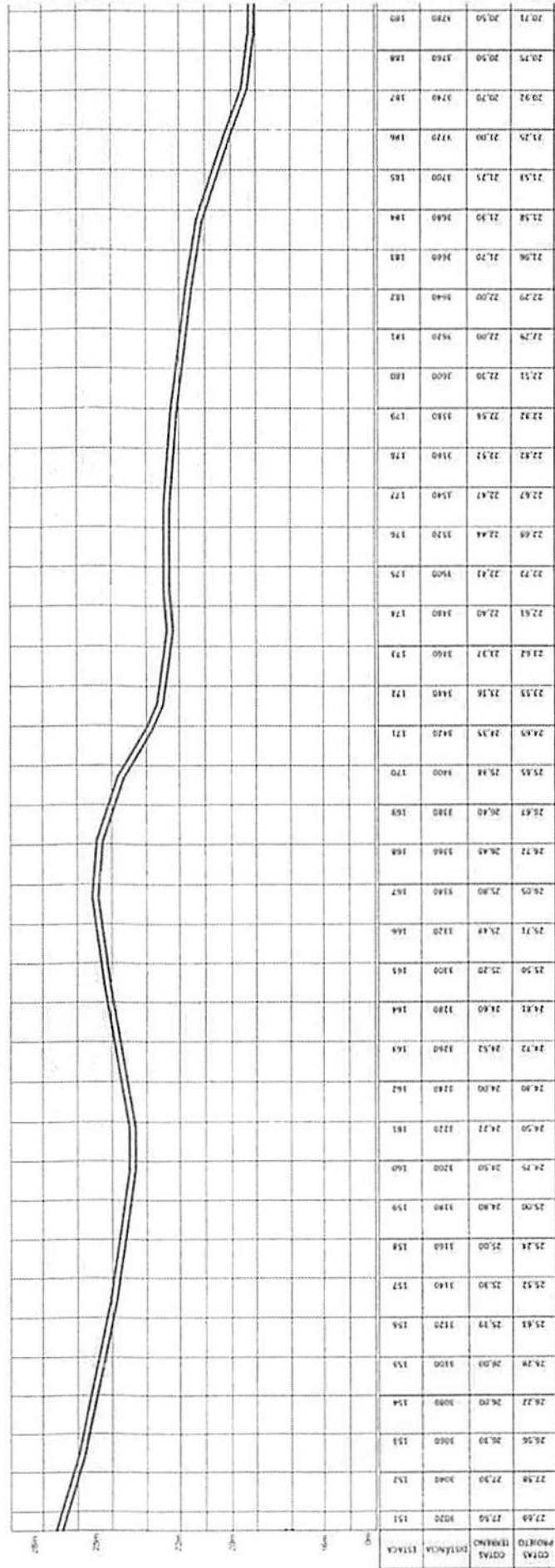
PERFIL LONGITUDINAL - INICIO



ESTACAO	ALTURA (m)	ESTACAO	ALTURA (m)
113	24.70	127	25.25
114	25.00	128	24.80
115	25.30	129	25.40
116	25.50	130	25.80
117	25.75	131	26.20
118	26.00	132	26.50
119	26.20	133	26.80
120	26.35	134	27.00
121	26.50	135	27.10
122	26.60	136	27.15
123	26.65	137	27.18
124	26.70	138	27.20
125	26.75	139	27.22
126	26.80	140	27.25
127	26.85	141	27.28
128	26.90	142	27.30
129	26.95	143	27.32
130	27.00	144	27.35
131	27.05	145	27.38
132	27.10	146	27.40
133	27.15	147	27.42
134	27.20	148	27.45
135	27.25	149	27.48
136	27.30	150	27.50
137	27.35	151	27.52
138	27.40	152	27.54
139	27.45	153	27.56

X

PERFIL LONGITUDINAL - MEDIOS



PERFIL LONGITUDINAL
TOTAL 1.000

FRANCOLEVA - Engenharia Civil
 VERA VARGAS - Engenharia de Transportes
 CARLOS ROBERTO - Engenharia de Transportes
 SCS - 04412-4107

INSTITUTO MUNICIPAL DE CANTANHEDEMA
 Rua do Comércio, 2276 - Cantanhedema - SP
 RECLAMATION DE ESTADOS VICINOS AO MUNICIPIO DE CANTANHEDEMA

FVSM
 20/2022

X



FRANQUEIA 30/76

MUNICÍPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

TÍTULO: PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I

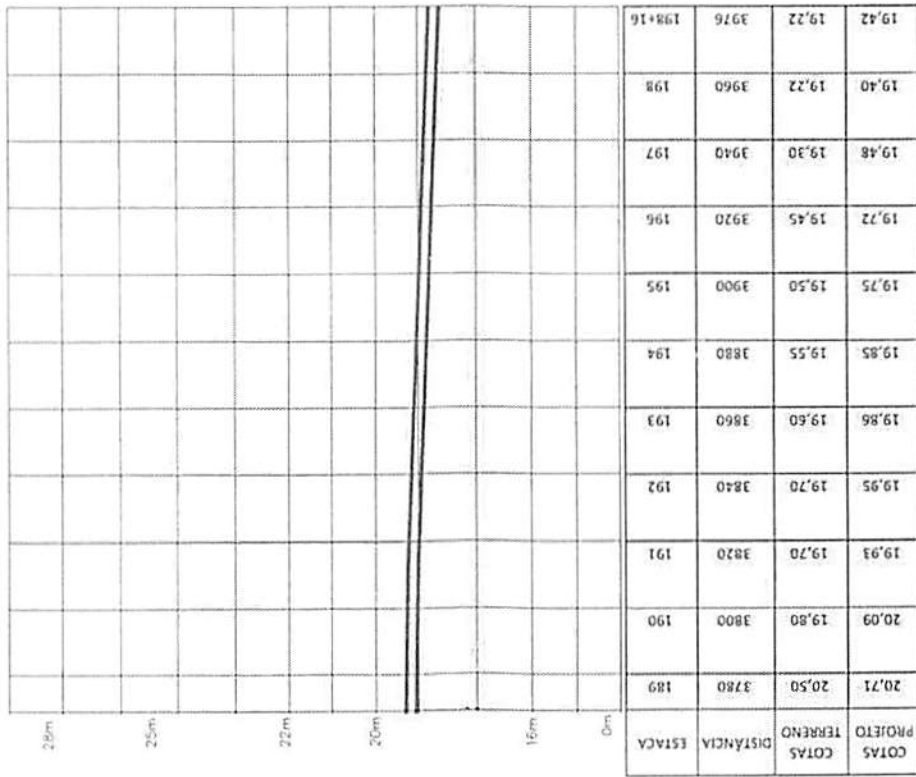
ESCALA: INDICADA

DATA: MAI/2022

FRANQUEIA - Avenida de Santa VIEIRA MATOS - nº 100 - Fone: (085) 3333-1111 - Cantanhede - MA - CEP: 66600-000

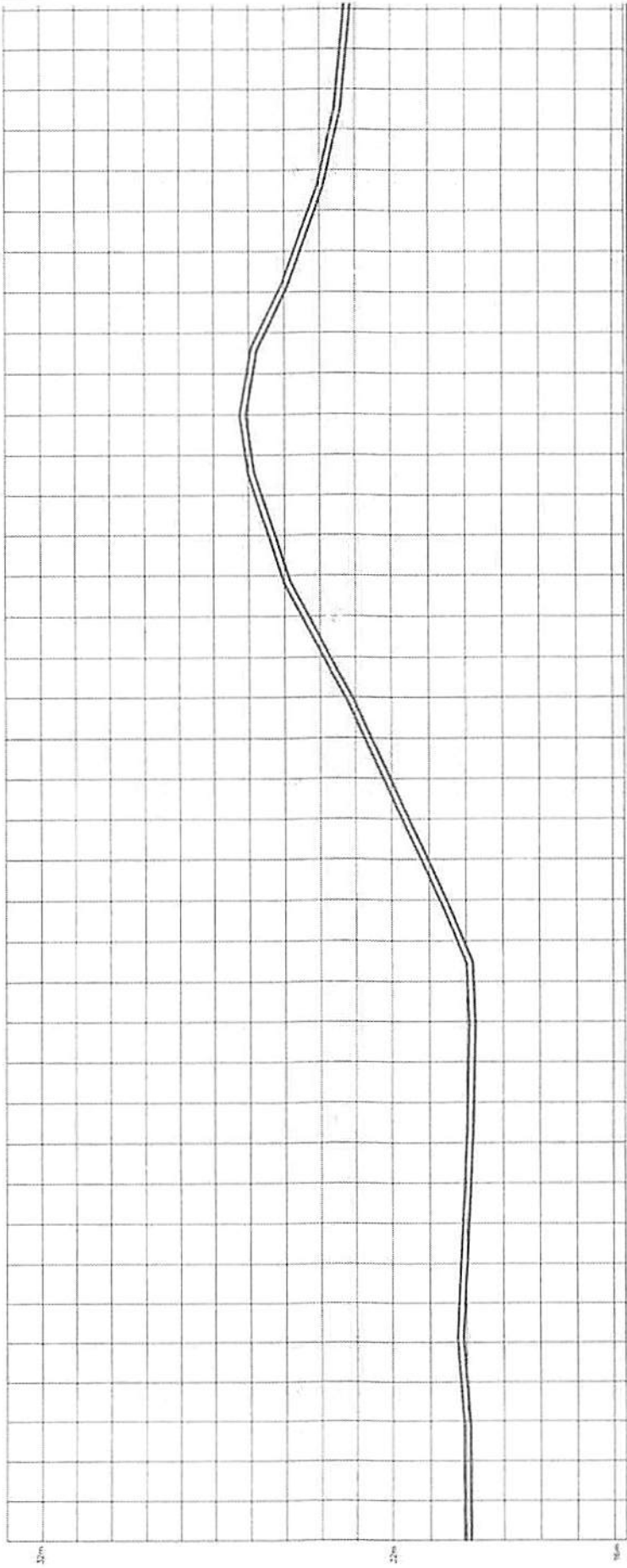
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1/1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I



X

PERFIL LONGITUDINAL TRECDO 4



COTA COTAS PROJETO	COTA COTAS ESTACA	DISTANCIA	ESTACA
20,30	20,00	0,00	0
20,30	20,00	20	1
20,22	20,00	40	2
20,30	20,00	60	3
20,28	20,00	80	4
20,47	20,20	100	5
20,42	20,20	120	6
20,46	20,25	140	7
20,42	20,20	160	8
20,27	20,00	180	9
20,04	19,80	200	10
19,99	19,80	220	11
19,98	19,80	240	12
19,96	19,80	260	13
20,09	19,90	280	14
20,50	20,20	300	15
20,04	20,75	320	16
21,68	21,50	340	17
21,98	21,70	360	18
22,06	22,55	380	19
22,73	22,65	400	20
24,68	24,50	420	21
25,56	25,35	440	22
25,55	25,55	460	23
26,64	26,35	480	24
26,55	26,35	500	25
27,05	26,90	520	26
27,05	27,00	540	27
27,06	27,15	560	28
27,68	27,45	580	29
26,74	26,50	600	30
26,28	26,00	620	31
25,91	25,70	640	32
25,71	25,45	660	33
24,32	24,10	680	34
24,01	23,75	700	35
23,70	23,40	720	36
23,55	240	740	37

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

FRANQUEIA
DE 100 METROS
DE 100 METROS
DE 100 METROS

PREFETURA MUNICIPAL DE CANTANHEDEMA

RECUPERAÇÃO DE ESPAÇOS VIZINOS AO MUNICÍPIO DE
CANTANHEDEMA



11/76

PROJ. ARQUITETÔNICO
TRECDO 3

ROTA 1008
ROSCAIA

05/2013

X



INSTITUTO DE ENGENHARIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
 PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE
 CASTANHEIRA
 PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 6

FRANQUEIA
 VIEIRA MATOS
 SELVASGOMBIÉS
 253

11/04/2022
 11/04/2022

ESCALA: 1:1000
 INDICADA: 1:1000

DATA: 11/04/2022
 HORARIO: 11:00

LOCAL: CASTANHEIRA
 PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

TÍTULO: PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 6

Nº: 253

DATA: 11/04/2022

LOCAL: CASTANHEIRA

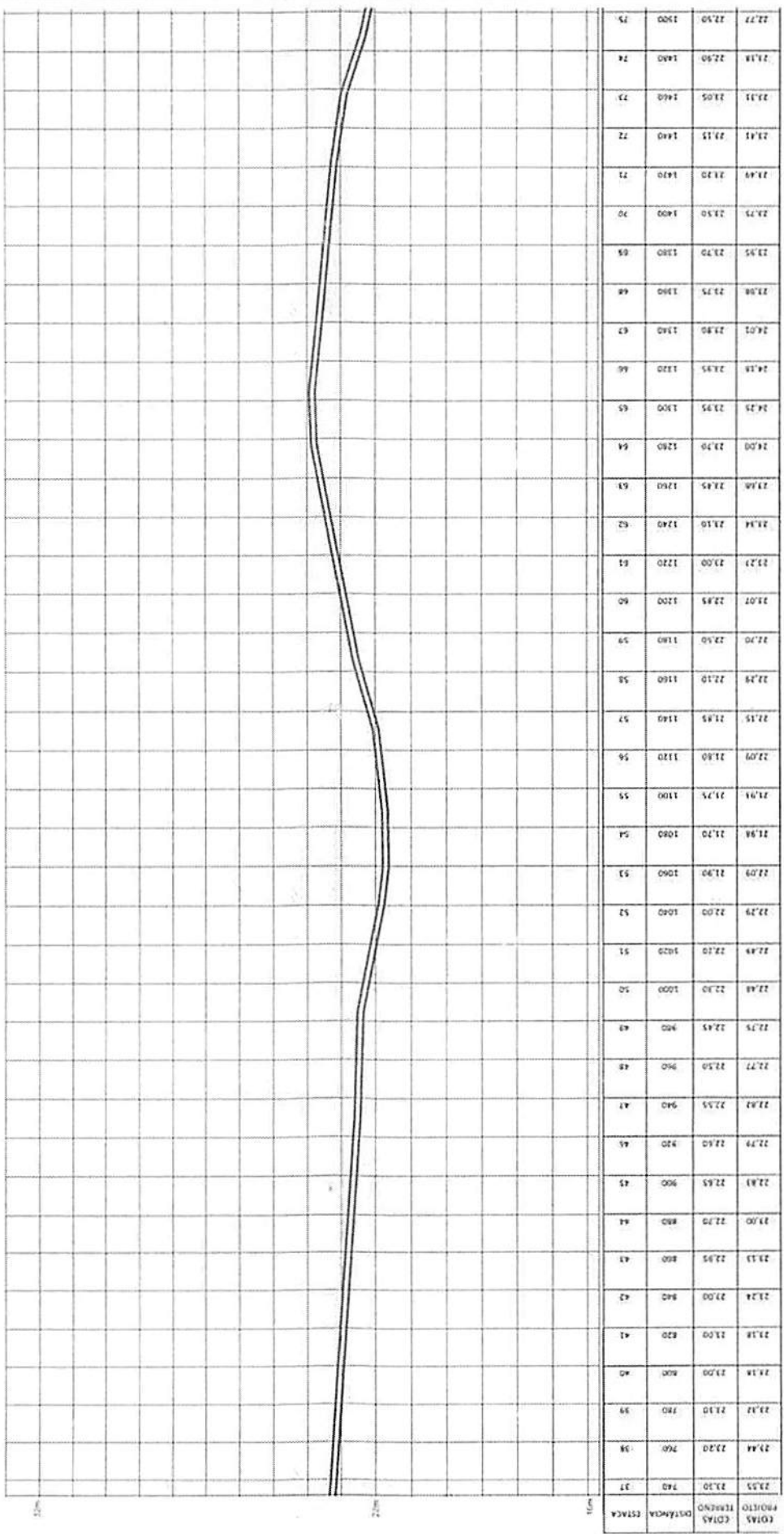
PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

TÍTULO: PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 6

Nº: 253

DATA: 11/04/2022

LOCAL: CASTANHEIRA



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 6

PERFIL LONGITUDINAL
PROJ. 1:1000

ESTACA	PROJETO	ALTURA	ESTACA	PROJETO	ALTURA
37	760	21.30	74	1440	21.15
38	760	21.20	75	1440	21.05
39	780	21.10	76	1440	20.95
40	800	21.00	77	1440	20.85
41	820	20.90	78	1440	20.75
42	840	20.80	79	1440	20.65
43	860	20.75	80	1440	20.55
44	880	20.70	81	1440	20.45
45	900	20.65	82	1440	20.35
46	920	20.60	83	1440	20.25
47	940	20.55	84	1440	20.15
48	960	20.50	85	1440	20.05
49	980	20.45	86	1440	19.95
50	1000	20.40	87	1440	19.85
51	1020	20.35	88	1440	19.75
52	1040	20.30	89	1440	19.65
53	1060	20.25	90	1440	19.55
54	1080	20.20	91	1440	19.45
55	1100	20.15	92	1440	19.35
56	1120	20.10	93	1440	19.25
57	1140	20.05	94	1440	19.15
58	1160	20.00	95	1440	19.05
59	1180	19.95	96	1440	18.95
60	1200	19.90	97	1440	18.85
61	1220	19.85	98	1440	18.75
62	1240	19.80	99	1440	18.65
63	1260	19.75	100	1440	18.55
64	1280	19.70	101	1440	18.45
65	1300	19.65	102	1440	18.35
66	1320	19.60	103	1440	18.25
67	1340	19.55	104	1440	18.15
68	1360	19.50	105	1440	18.05
69	1380	19.45	106	1440	17.95
70	1400	19.40	107	1440	17.85
71	1420	19.35	108	1440	17.75
72	1440	19.30	109	1440	17.65
73	1460	19.25	110	1440	17.55
74	1480	19.20	111	1440	17.45
75	1500	19.15	112	1440	17.35

A



PROPRIETÁRIO: FERRERIOS, VAZ, SOARES, MARTINS
 ENDEREÇO: RUA ... Nº ...
 CANTANHEC/MA

PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

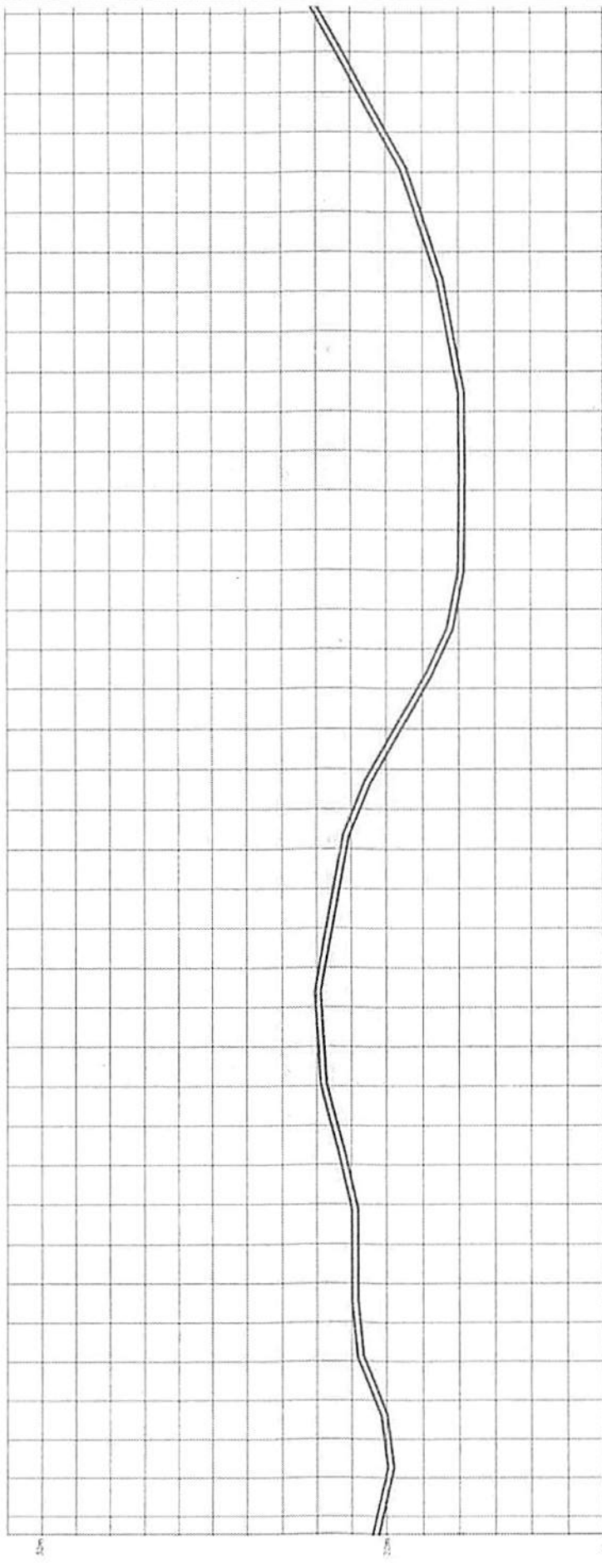
PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

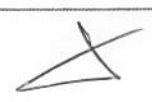
PROPOSTA Nº: ...
 DATA: ...

COTAS	PROJETO	ESTACIA	DISTANCIA	ESTACIA
22,77	22,50	1500	75	76
22,78	22,50	1520	76	77
22,72	22,00	1540	77	78
22,71	22,10	1560	78	79
22,58	22,80	1580	79	80
22,57	22,75	1600	80	81
22,58	22,80	1620	81	82
22,50	23,00	1640	82	83
22,49	23,00	1660	83	84
22,45	23,05	1700	85	86
22,38	23,50	1720	86	87
24,02	23,80	1740	87	88
24,06	23,85	1760	88	89
24,27	24,00	1780	89	90
24,27	24,00	1800	90	91
23,76	23,50	1820	91	92
23,69	23,40	1840	92	93
23,32	23,10	1860	93	94
23,24	23,05	1880	94	95
22,22	22,00	1900	95	96
22,25	22,50	1920	96	97
22,21	21,00	1940	97	98
20,09	20,36	1960	98	99
20,27	20,10	1980	99	100
20,24	20,00	2000	100	101
20,30	20,00	2020	101	102
20,18	20,00	2040	102	103
20,23	20,00	2060	103	104
20,22	20,00	2080	104	105
20,25	20,05	2100	105	106
20,20	20,20	2120	106	107
20,21	20,50	2140	107	108
21,01	20,80	2160	108	109
21,18	21,00	2180	109	110
21,79	21,50	2200	110	111
22,18	22,00	2220	111	112
22,49	22,70	2240	112	113
22,39	23,20	2260	113	114



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 9

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 9

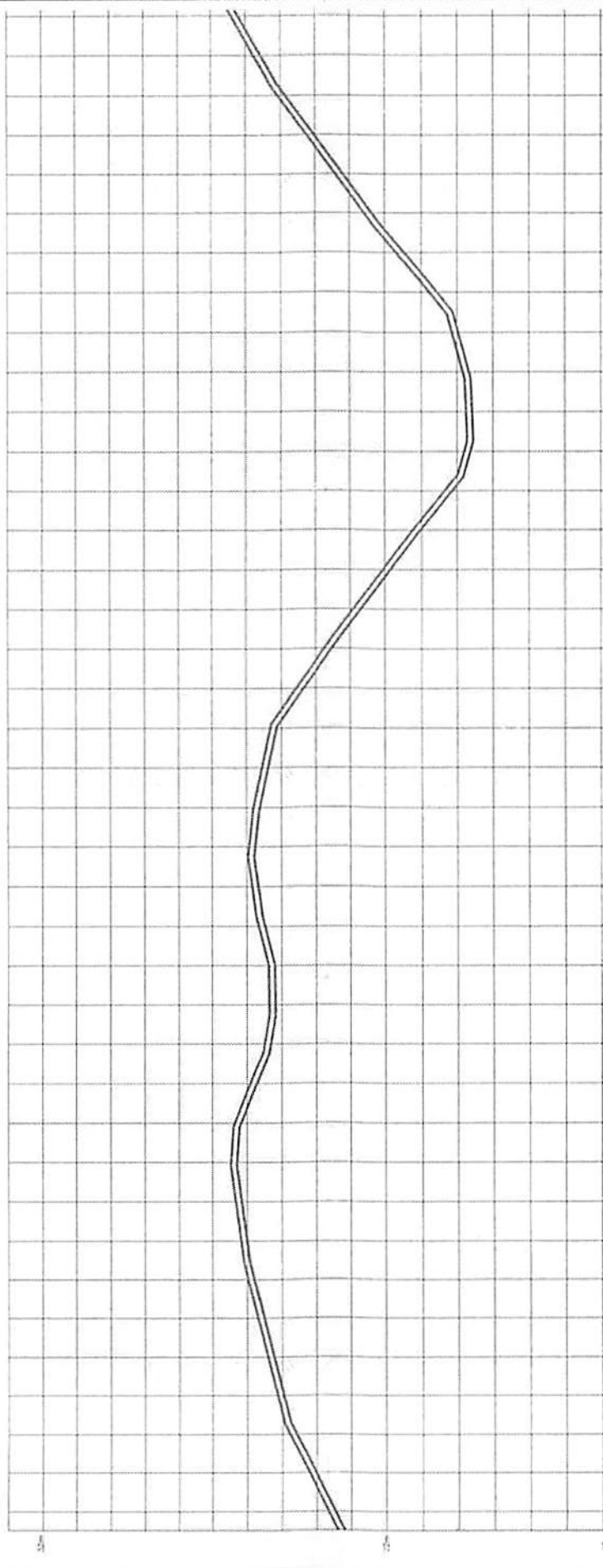




INSTITUTO MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: REQUALIFICAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 Nº de Projeto: 000/2022

FEANANVA - Associação de Engenharia e Arquitetura de Cantanhede/MA
 VERA MATOS - Engenheira Civil
 SILVA RAONI - Arquiteta
 233

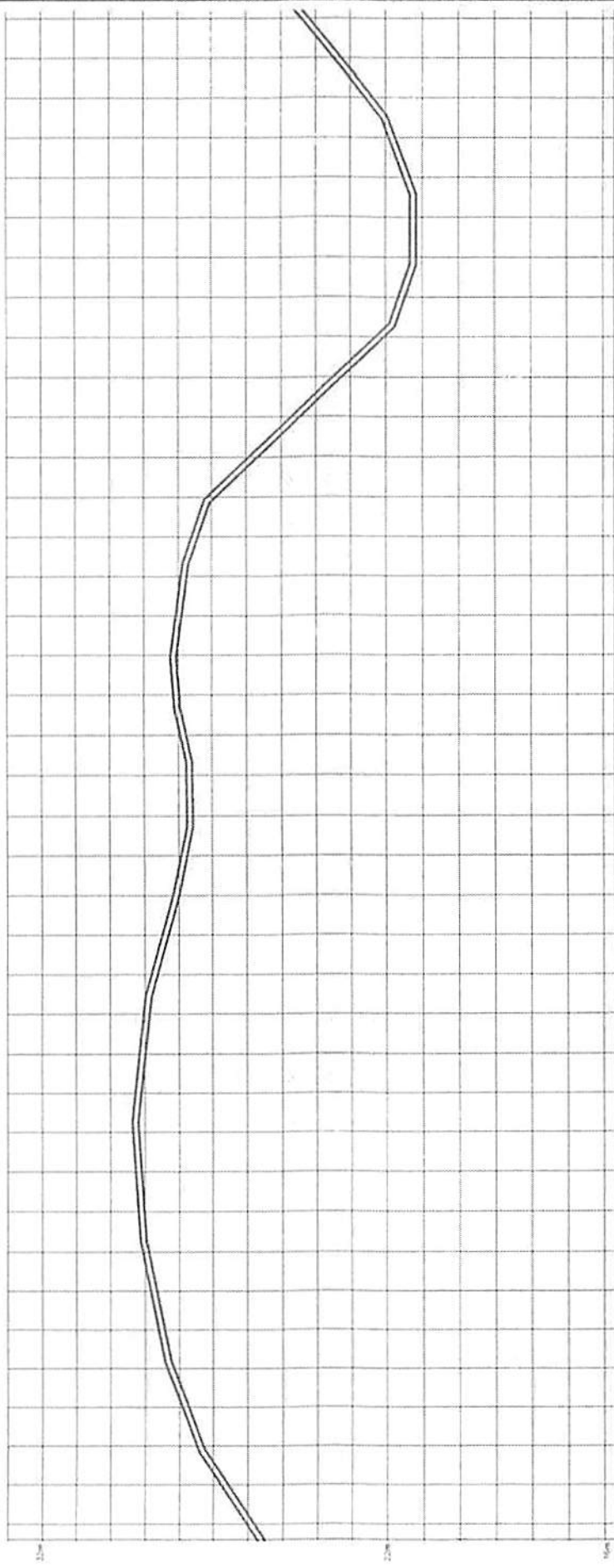
PERFIL LONGITUDINAL
 VIZUAÇÃO



PROF. TERMO	COTAS	DISTÂNCIA	ESTACA
23,36	23,10	30,0	151
23,77	23,30	30,0	152
24,52	24,30	30,0	153
24,75	24,75	30,0	154
25,21	25,00	31,0	155
25,55	25,20	31,0	156
25,97	25,75	31,0	157
26,29	26,00	31,0	158
26,35	26,15	31,0	159
26,49	26,25	32,0	160
26,51	26,30	32,0	161
26,50	26,30	34,0	162
26,26	26,00	34,0	163
25,51	25,25	32,0	164
25,45	25,20	33,0	165
25,66	25,20	31,0	166
25,70	25,25	34,0	167
26,00	25,75	33,0	168
26,18	26,00	33,0	169
26,04	25,80	34,0	170
25,54	25,15	34,0	171
25,96	25,10	34,0	172
24,97	24,35	34,0	173
23,62	23,40	34,0	174
23,05	22,80	33,0	175
22,23	22,05	35,0	176
21,26	21,00	35,0	177
20,29	20,00	35,0	178
20,10	19,85	34,0	179
19,91	19,70	34,0	180
20,11	19,95	35,0	181
20,28	20,00	34,0	182
21,17	20,95	34,0	183
21,71	21,50	34,0	184
22,59	22,40	33,0	185
23,24	23,05	32,0	186
24,20	24,00	31,0	187
25,18	25,00	32,0	188
25,91	25,70	32,0	189

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 4



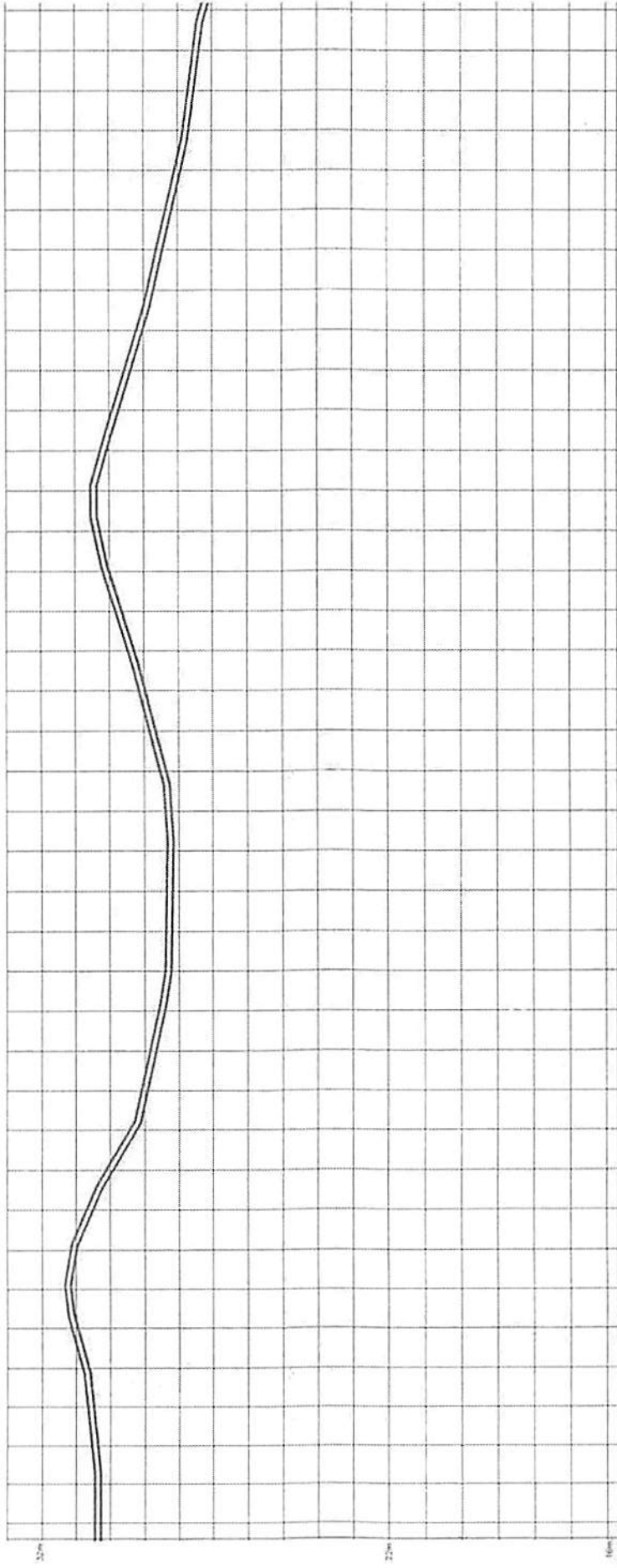


ESTACIA	ALTIMETRIA (m)	ESTACIA	ALTIMETRIA (m)
25,52	25,80	26,27	26,50
25,53	25,80	26,28	26,50
25,54	25,80	26,29	26,50
25,55	25,80	26,30	26,50
25,56	25,80	26,31	26,50
25,57	25,80	26,32	26,50
25,58	25,80	26,33	26,50
25,59	25,80	26,34	26,50
25,60	25,80	26,35	26,50
25,61	25,80	26,36	26,50
25,62	25,80	26,37	26,50
25,63	25,80	26,38	26,50
25,64	25,80	26,39	26,50
25,65	25,80	26,40	26,50
25,66	25,80	26,41	26,50
25,67	25,80	26,42	26,50
25,68	25,80	26,43	26,50
25,69	25,80	26,44	26,50
25,70	25,80	26,45	26,50
25,71	25,80	26,46	26,50
25,72	25,80	26,47	26,50
25,73	25,80	26,48	26,50
25,74	25,80	26,49	26,50
25,75	25,80	26,50	26,50
25,76	25,80	26,51	26,50
25,77	25,80	26,52	26,50
25,78	25,80	26,53	26,50
25,79	25,80	26,54	26,50
25,80	25,80	26,55	26,50
25,81	25,80	26,56	26,50
25,82	25,80	26,57	26,50
25,83	25,80	26,58	26,50
25,84	25,80	26,59	26,50
25,85	25,80	26,60	26,50
25,86	25,80	26,61	26,50
25,87	25,80	26,62	26,50
25,88	25,80	26,63	26,50
25,89	25,80	26,64	26,50
25,90	25,80	26,65	26,50
25,91	25,80	26,66	26,50
25,92	25,80	26,67	26,50
25,93	25,80	26,68	26,50
25,94	25,80	26,69	26,50
25,95	25,80	26,70	26,50
25,96	25,80	26,71	26,50
25,97	25,80	26,72	26,50
25,98	25,80	26,73	26,50
25,99	25,80	26,74	26,50
26,00	25,80	26,75	26,50
26,01	25,80	26,76	26,50
26,02	25,80	26,77	26,50
26,03	25,80	26,78	26,50
26,04	25,80	26,79	26,50
26,05	25,80	26,80	26,50
26,06	25,80	26,81	26,50
26,07	25,80	26,82	26,50
26,08	25,80	26,83	26,50
26,09	25,80	26,84	26,50
26,10	25,80	26,85	26,50
26,11	25,80	26,86	26,50
26,12	25,80	26,87	26,50
26,13	25,80	26,88	26,50
26,14	25,80	26,89	26,50
26,15	25,80	26,90	26,50
26,16	25,80	26,91	26,50
26,17	25,80	26,92	26,50
26,18	25,80	26,93	26,50
26,19	25,80	26,94	26,50
26,20	25,80	26,95	26,50
26,21	25,80	26,96	26,50
26,22	25,80	26,97	26,50
26,23	25,80	26,98	26,50
26,24	25,80	26,99	26,50
26,25	25,80	27,00	26,50
26,26	25,80	27,01	26,50
26,27	25,80	27,02	26,50
26,28	25,80	27,03	26,50
26,29	25,80	27,04	26,50
26,30	25,80	27,05	26,50
26,31	25,80	27,06	26,50
26,32	25,80	27,07	26,50
26,33	25,80	27,08	26,50
26,34	25,80	27,09	26,50
26,35	25,80	27,10	26,50
26,36	25,80	27,11	26,50
26,37	25,80	27,12	26,50
26,38	25,80	27,13	26,50
26,39	25,80	27,14	26,50
26,40	25,80	27,15	26,50
26,41	25,80	27,16	26,50
26,42	25,80	27,17	26,50
26,43	25,80	27,18	26,50
26,44	25,80	27,19	26,50
26,45	25,80	27,20	26,50
26,46	25,80	27,21	26,50
26,47	25,80	27,22	26,50
26,48	25,80	27,23	26,50
26,49	25,80	27,24	26,50
26,50	25,80	27,25	26,50
26,51	25,80	27,26	26,50
26,52	25,80	27,27	26,50
26,53	25,80	27,28	26,50
26,54	25,80	27,29	26,50
26,55	25,80	27,30	26,50
26,56	25,80	27,31	26,50
26,57	25,80	27,32	26,50
26,58	25,80	27,33	26,50
26,59	25,80	27,34	26,50
26,60	25,80	27,35	26,50
26,61	25,80	27,36	26,50
26,62	25,80	27,37	26,50
26,63	25,80	27,38	26,50
26,64	25,80	27,39	26,50
26,65	25,80	27,40	26,50
26,66	25,80	27,41	26,50
26,67	25,80	27,42	26,50
26,68	25,80	27,43	26,50
26,69	25,80	27,44	26,50
26,70	25,80	27,45	26,50
26,71	25,80	27,46	26,50
26,72	25,80	27,47	26,50
26,73	25,80	27,48	26,50
26,74	25,80	27,49	26,50
26,75	25,80	27,50	26,50
26,76	25,80	27,51	26,50
26,77	25,80	27,52	26,50
26,78	25,80	27,53	26,50
26,79	25,80	27,54	26,50
26,80	25,80	27,55	26,50
26,81	25,80	27,56	26,50
26,82	25,80	27,57	26,50
26,83	25,80	27,58	26,50
26,84	25,80	27,59	26,50
26,85	25,80	27,60	26,50
26,86	25,80	27,61	26,50
26,87	25,80	27,62	26,50
26,88	25,80	27,63	26,50
26,89	25,80	27,64	26,50
26,90	25,80	27,65	26,50
26,91	25,80	27,66	26,50
26,92	25,80	27,67	26,50
26,93	25,80	27,68	26,50
26,94	25,80	27,69	26,50
26,95	25,80	27,70	26,50
26,96	25,80	27,71	26,50
26,97	25,80	27,72	26,50
26,98	25,80	27,73	26,50
26,99	25,80	27,74	26,50
27,00	25,80	27,75	26,50

PERFIL LONGITUDINAL
ESTADA 3/08

X

PERFIL LONGITUDINAL - TRENQUE 3



COTAS COMO TERMINO	COTAS COMO ESTACA	DISTANCIA
20.75	00.00	000
20.72	00.50	100
20.75	01.00	200
20.78	01.50	300
20.75	02.00	400
20.72	02.50	500
20.75	03.00	600
20.78	03.50	700
20.75	04.00	800
20.72	04.50	900
20.75	05.00	1000
20.78	05.50	1100
20.75	06.00	1200
20.72	06.50	1300
20.75	07.00	1400
20.78	07.50	1500
20.75	08.00	1600
20.72	08.50	1700
20.75	09.00	1800
20.78	09.50	1900
20.75	10.00	2000
20.72	10.50	2100
20.75	11.00	2200
20.78	11.50	2300
20.75	12.00	2400
20.72	12.50	2500
20.75	13.00	2600
20.78	13.50	2700
20.75	14.00	2800
20.72	14.50	2900
20.75	15.00	3000
20.78	15.50	3100
20.75	16.00	3200
20.72	16.50	3300
20.75	17.00	3400
20.78	17.50	3500
20.75	18.00	3600
20.72	18.50	3700
20.75	19.00	3800
20.78	19.50	3900
20.75	20.00	4000
20.72	20.50	4100
20.75	21.00	4200
20.78	21.50	4300
20.75	22.00	4400
20.72	22.50	4500
20.75	23.00	4600
20.78	23.50	4700
20.75	24.00	4800
20.72	24.50	4900
20.75	25.00	5000
20.78	25.50	5100
20.75	26.00	5200
20.72	26.50	5300
20.75	27.00	5400
20.78	27.50	5500
20.75	28.00	5600
20.72	28.50	5700
20.75	29.00	5800
20.78	29.50	5900
20.75	30.00	6000
20.72	30.50	6100
20.75	31.00	6200
20.78	31.50	6300
20.75	32.00	6400
20.72	32.50	6500
20.75	33.00	6600
20.78	33.50	6700
20.75	34.00	6800
20.72	34.50	6900
20.75	35.00	7000
20.78	35.50	7100
20.75	36.00	7200
20.72	36.50	7300
20.75	37.00	7400
20.78	37.50	7500
20.75	38.00	7600
20.72	38.50	7700
20.75	39.00	7800
20.78	39.50	7900
20.75	40.00	8000
20.72	40.50	8100
20.75	41.00	8200
20.78	41.50	8300
20.75	42.00	8400
20.72	42.50	8500
20.75	43.00	8600
20.78	43.50	8700
20.75	44.00	8800
20.72	44.50	8900
20.75	45.00	9000
20.78	45.50	9100
20.75	46.00	9200
20.72	46.50	9300
20.75	47.00	9400
20.78	47.50	9500
20.75	48.00	9600
20.72	48.50	9700
20.75	49.00	9800
20.78	49.50	9900
20.75	50.00	10000

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000

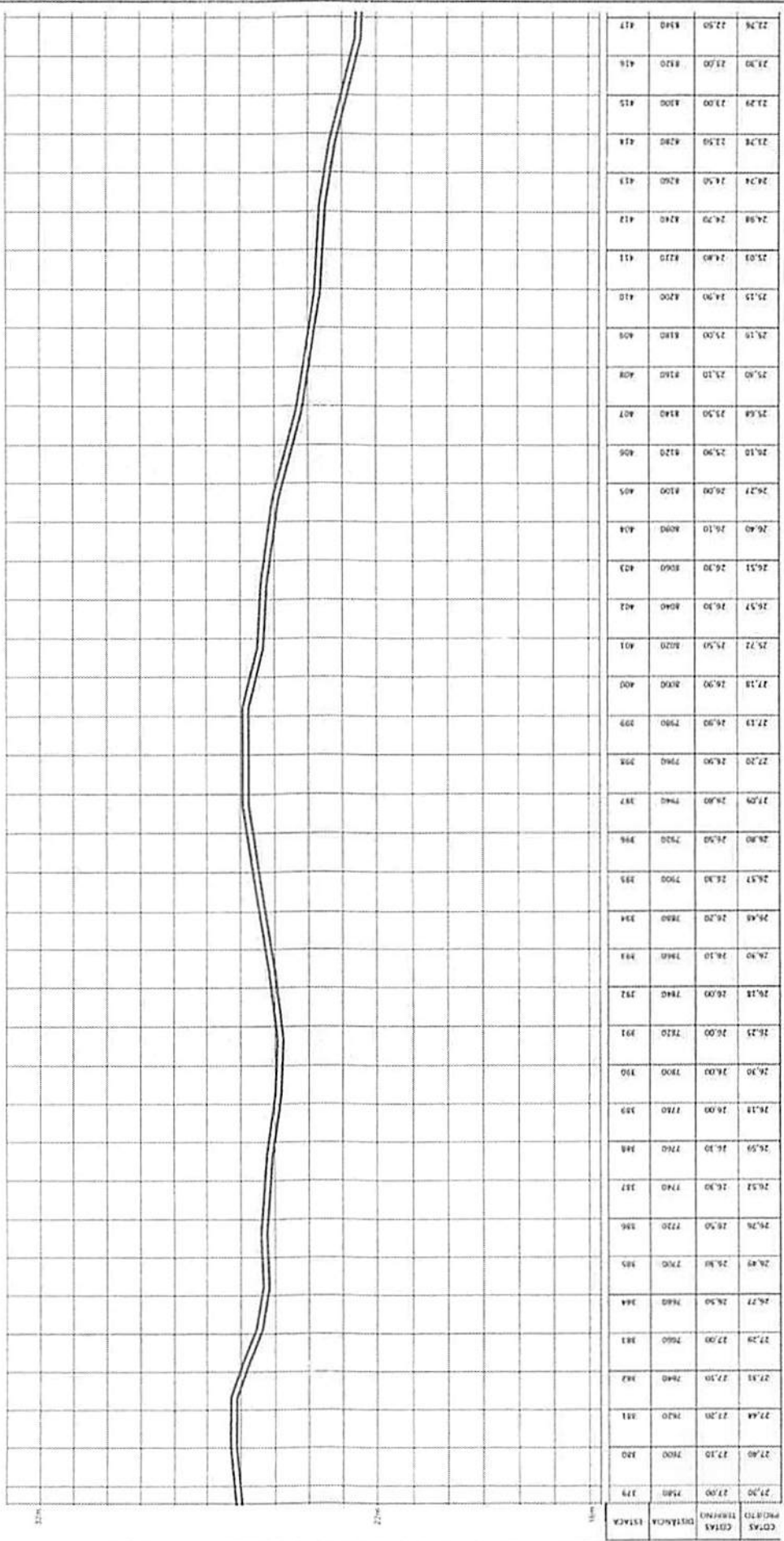
X



FISM
 FUNDAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 Rua: ... nº ...
 CEP: ...
 Fone: ...

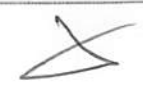
FRANKLINA VIEIRA DOS SANTOS
 25/08/1979
 33

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000



COTAS	PROFUND.	ESTAC.	COTAS	PROFUND.	ESTAC.
27,90	27,00	179	26,90	26,00	180
27,88	27,00	181	26,88	26,00	182
27,86	27,00	183	26,86	26,00	184
27,84	27,00	185	26,84	26,00	186
27,82	27,00	187	26,82	26,00	188
27,80	27,00	189	26,80	26,00	190
27,78	27,00	191	26,78	26,00	192
27,76	27,00	193	26,76	26,00	194
27,74	27,00	195	26,74	26,00	196
27,72	27,00	197	26,72	26,00	198
27,70	27,00	199	26,70	26,00	200
27,68	27,00	201	26,68	26,00	202
27,66	27,00	203	26,66	26,00	204
27,64	27,00	205	26,64	26,00	206
27,62	27,00	207	26,62	26,00	208
27,60	27,00	209	26,60	26,00	210
27,58	27,00	211	26,58	26,00	212
27,56	27,00	213	26,56	26,00	214
27,54	27,00	215	26,54	26,00	216
27,52	27,00	217	26,52	26,00	218
27,50	27,00	219	26,50	26,00	220
27,48	27,00	221	26,48	26,00	222
27,46	27,00	223	26,46	26,00	224
27,44	27,00	225	26,44	26,00	226
27,42	27,00	227	26,42	26,00	228
27,40	27,00	229	26,40	26,00	230
27,38	27,00	231	26,38	26,00	232
27,36	27,00	233	26,36	26,00	234
27,34	27,00	235	26,34	26,00	236
27,32	27,00	237	26,32	26,00	238
27,30	27,00	239	26,30	26,00	240
27,28	27,00	241	26,28	26,00	242
27,26	27,00	243	26,26	26,00	244
27,24	27,00	245	26,24	26,00	246
27,22	27,00	247	26,22	26,00	248
27,20	27,00	249	26,20	26,00	250
27,18	27,00	251	26,18	26,00	252
27,16	27,00	253	26,16	26,00	254
27,14	27,00	255	26,14	26,00	256
27,12	27,00	257	26,12	26,00	258
27,10	27,00	259	26,10	26,00	260
27,08	27,00	261	26,08	26,00	262
27,06	27,00	263	26,06	26,00	264
27,04	27,00	265	26,04	26,00	266
27,02	27,00	267	26,02	26,00	268
27,00	27,00	269	26,00	26,00	270
26,98	26,00	271	25,98	26,00	272
26,96	26,00	273	25,96	26,00	274
26,94	26,00	275	25,94	26,00	276
26,92	26,00	277	25,92	26,00	278
26,90	26,00	279	25,90	26,00	280
26,88	26,00	281	25,88	26,00	282
26,86	26,00	283	25,86	26,00	284
26,84	26,00	285	25,84	26,00	286
26,82	26,00	287	25,82	26,00	288
26,80	26,00	289	25,80	26,00	290
26,78	26,00	291	25,78	26,00	292
26,76	26,00	293	25,76	26,00	294
26,74	26,00	295	25,74	26,00	296
26,72	26,00	297	25,72	26,00	298
26,70	26,00	299	25,70	26,00	300
26,68	26,00	301	25,68	26,00	302
26,66	26,00	303	25,66	26,00	304
26,64	26,00	305	25,64	26,00	306
26,62	26,00	307	25,62	26,00	308
26,60	26,00	309	25,60	26,00	310
26,58	26,00	311	25,58	26,00	312
26,56	26,00	313	25,56	26,00	314
26,54	26,00	315	25,54	26,00	316
26,52	26,00	317	25,52	26,00	318
26,50	26,00	319	25,50	26,00	320
26,48	26,00	321	25,48	26,00	322
26,46	26,00	323	25,46	26,00	324
26,44	26,00	325	25,44	26,00	326
26,42	26,00	327	25,42	26,00	328
26,40	26,00	329	25,40	26,00	330
26,38	26,00	331	25,38	26,00	332
26,36	26,00	333	25,36	26,00	334
26,34	26,00	335	25,34	26,00	336
26,32	26,00	337	25,32	26,00	338
26,30	26,00	339	25,30	26,00	340
26,28	26,00	341	25,28	26,00	342
26,26	26,00	343	25,26	26,00	344
26,24	26,00	345	25,24	26,00	346
26,22	26,00	347	25,22	26,00	348
26,20	26,00	349	25,20	26,00	350
26,18	26,00	351	25,18	26,00	352
26,16	26,00	353	25,16	26,00	354
26,14	26,00	355	25,14	26,00	356
26,12	26,00	357	25,12	26,00	358
26,10	26,00	359	25,10	26,00	360
26,08	26,00	361	25,08	26,00	362
26,06	26,00	363	25,06	26,00	364
26,04	26,00	365	25,04	26,00	366
26,02	26,00	367	25,02	26,00	368
26,00	26,00	369	25,00	26,00	370
25,98	26,00	371	24,98	26,00	372
25,96	26,00	373	24,96	26,00	374
25,94	26,00	375	24,94	26,00	376
25,92	26,00	377	24,92	26,00	378
25,90	26,00	379	24,90	26,00	380
25,88	26,00	381	24,88	26,00	382
25,86	26,00	383	24,86	26,00	384
25,84	26,00	385	24,84	26,00	386
25,82	26,00	387	24,82	26,00	388
25,80	26,00	389	24,80	26,00	390
25,78	26,00	391	24,78	26,00	392
25,76	26,00	393	24,76	26,00	394
25,74	26,00	395	24,74	26,00	396
25,72	26,00	397	24,72	26,00	398
25,70	26,00	399	24,70	26,00	400
25,68	26,00	401	24,68	26,00	402
25,66	26,00	403	24,66	26,00	404
25,64	26,00	405	24,64	26,00	406
25,62	26,00	407	24,62	26,00	408
25,60	26,00	409	24,60	26,00	410
25,58	26,00	411	24,58	26,00	412
25,56	26,00	413	24,56	26,00	414
25,54	26,00	415	24,54	26,00	416
25,52	26,00	417	24,52	26,00	418

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 8





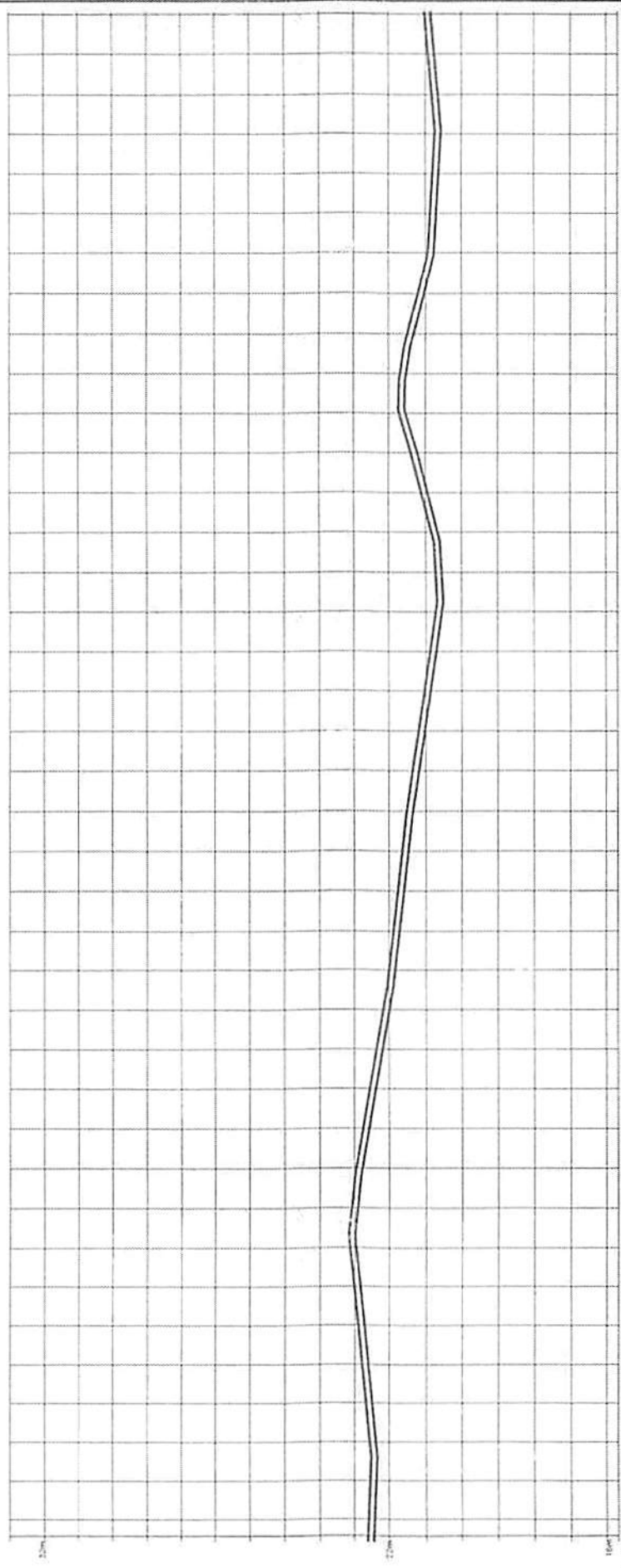
MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CANTANHEZINA
 Rua 101 - Centro - Cantanhezina - PA
 CEP: 66050-000 - Fone: (41) 3631-1111
 E-mail: pmc@cantanhezina.pa.gov.br

FRANQUEIA
 PÉDRE MEIROS
 DE LA 0605018333
 3

PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEZINA.
 FASE: PROJETO EXECUTIVO
 DATA: 02/06/2022

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000

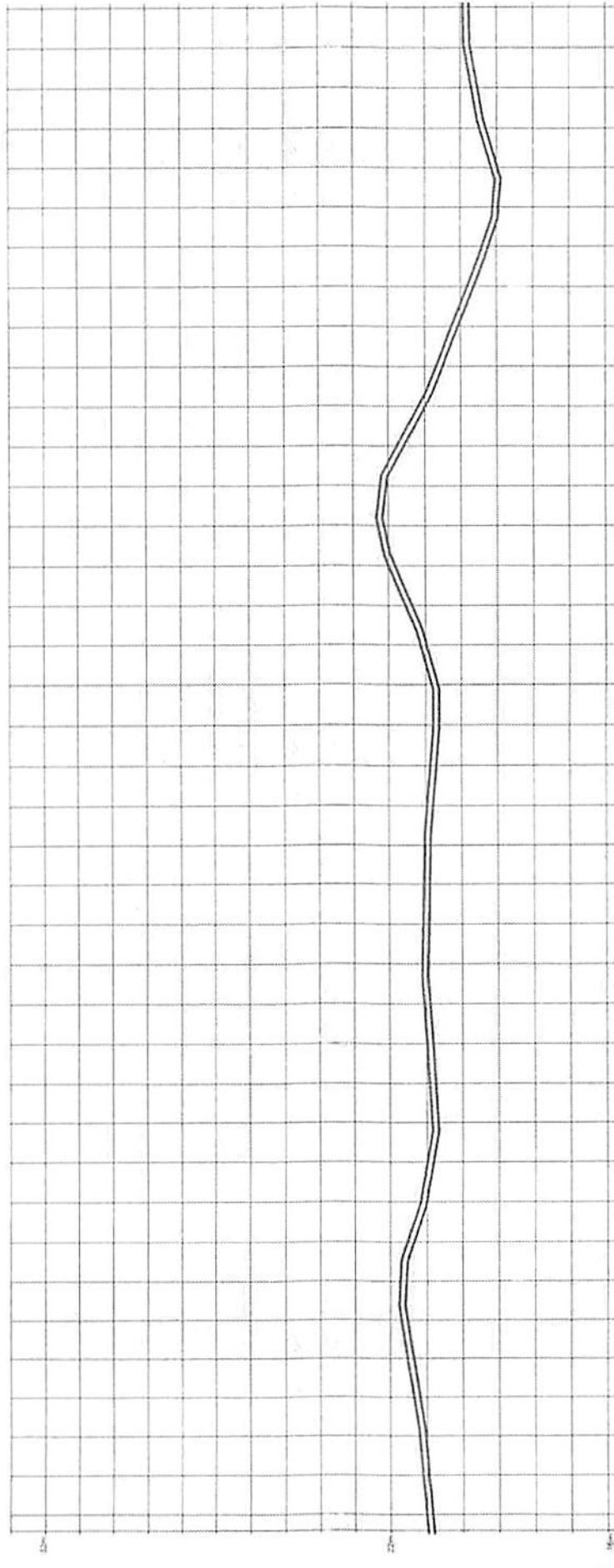
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 3



ESTACÃO	OTM	ALM	EL. (m)
0+00	21.50	21.50	21.50
0+10	21.50	21.50	21.50
0+20	21.50	21.50	21.50
0+30	21.50	21.50	21.50
0+40	21.50	21.50	21.50
0+50	21.50	21.50	21.50
0+60	21.50	21.50	21.50
0+70	21.50	21.50	21.50
0+80	21.50	21.50	21.50
0+90	21.50	21.50	21.50
1+00	21.50	21.50	21.50

A

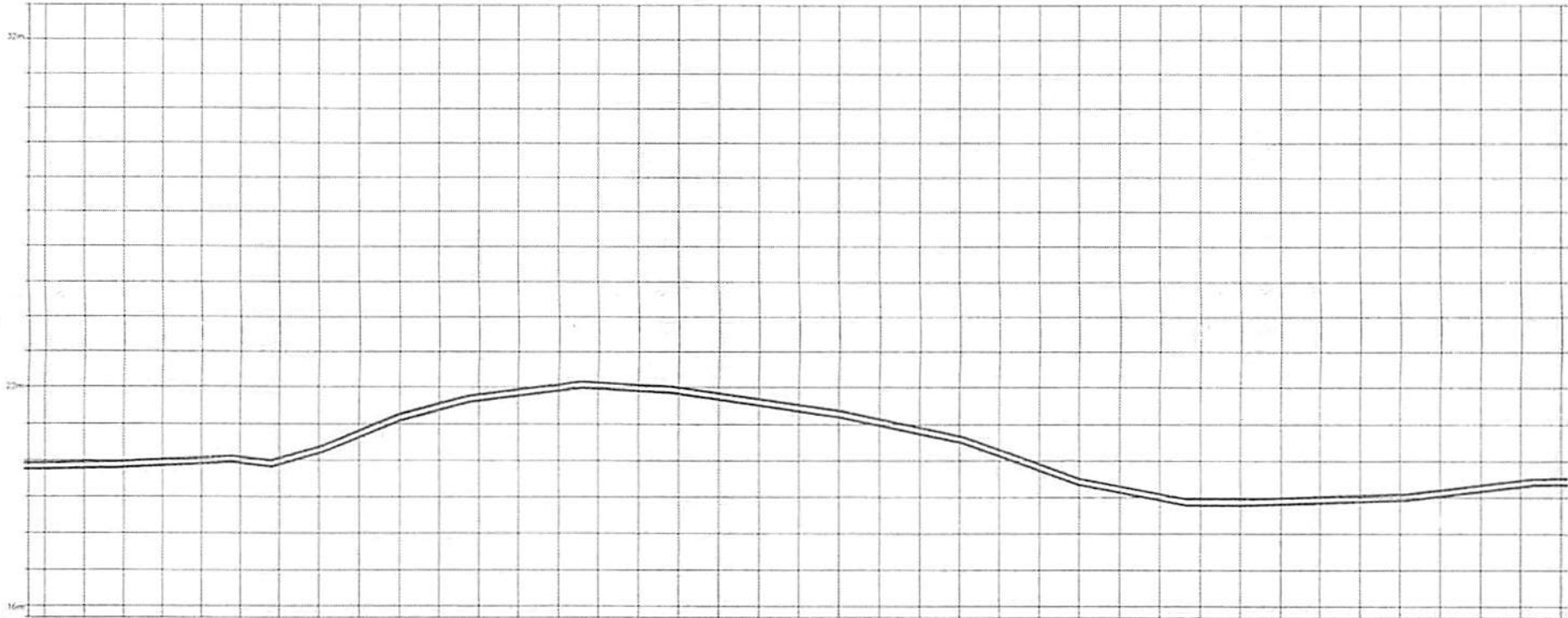
COTAS COTAS	PROJETO	FRANSELVA	ESTACA
20,11	19,00	9660	493
19,77	19,50	9640	493
19,47	19,70	9620	493
19,25	19,00	9600	490
19,20	19,00	9580	489
19,80	19,20	9560	488
19,92	19,20	9540	487
20,14	20,00	9520	486
20,72	20,50	9500	485
21,23	21,00	9480	484
21,30	21,00	9460	483
22,90	22,10	9440	482
22,34	22,10	9420	481
22,28	22,00	9600	480
21,72	21,50	9580	479
21,19	21,00	9560	478
21,09	20,90	9540	477
21,10	20,90	9520	476
21,19	20,90	9500	475
21,28	21,00	9480	474
21,30	21,00	9460	473
21,24	21,00	9440	472
21,21	21,00	9420	471
21,24	21,00	9400	470
21,26	21,00	9380	469
21,26	21,00	9360	468
21,18	20,90	9340	467
21,20	20,90	9320	466
21,28	21,00	9300	465
21,18	21,00	9280	464
21,65	21,40	9260	463
21,99	21,70	9240	462
21,97	21,70	9220	461
21,66	21,40	9200	460
21,49	21,20	9180	459
21,40	21,10	9160	458
21,24	21,10	9140	457
21,24	21,00	9120	456
21,10	20,90	9100	455



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I

A

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



COTAS PROJETO	COTAS TERRENO	ESTACA	ESTADA
20,11	19,97	9840	413
20,19	19,97	9880	414
20,17	19,90	9920	415
20,15	19,90	9960	416
20,23	20,20	9940	417
2,30	2,00	9960	418
20,28	20,00	9980	419
20,11	19,90	10000	500
20,65	20,10	10020	521
21,11	20,90	10040	522
21,20	21,00	10080	524
21,48	21,30	10080	524
22,10	21,80	10100	525
22,17	21,90	10120	526
22,30	22,00	10140	527
22,21	21,90	10160	528
22,21	21,90	10180	529
21,90	21,70	10200	510
21,96	21,50	10220	511
21,57	21,30	10240	512
21,50	21,20	10260	512
21,22	21,00	10280	514
21,17	20,90	10300	515
20,95	20,70	10320	516
20,44	20,20	10340	517
20,24	20,00	10360	518
19,50	19,20	10380	519
19,11	18,10	10400	520
19,26	18,00	10420	521
19,10	18,00	10440	522
19,26	18,00	10460	523
19,15	18,00	10480	524
19,28	18,00	10500	525
19,24	18,00	10520	526
19,30	18,00	10540	527
19,40	18,10	10560	528
19,29	18,10	10580	529
19,18	18,20	10600	530
19,46	18,20	10620	531

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1/2000

FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVA.66080185
253

Aprovado de forma
Digital por FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVA.66080185
Data: 2022-05-30
15:40:00

PROPRIETARIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 Folha: 44/72
 Data: MAI/2022





Faculdade de Engenharia de Vila Rica
FVSM

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEJIMA
Rua 173
RECUPERAÇÃO DE ESTADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE
CANTANHEJIMA

Projeto de Engenharia
Nº 002/2018

FRANCA VILHA RICA - Avenida de Santa Helena
MATEOS - Avenida de Santa Helena
SUA 66201152313 - CEP

PROFESSOR
NOME: LUNGLIEDERAL FREDO S

DATA: 18/07/2018

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

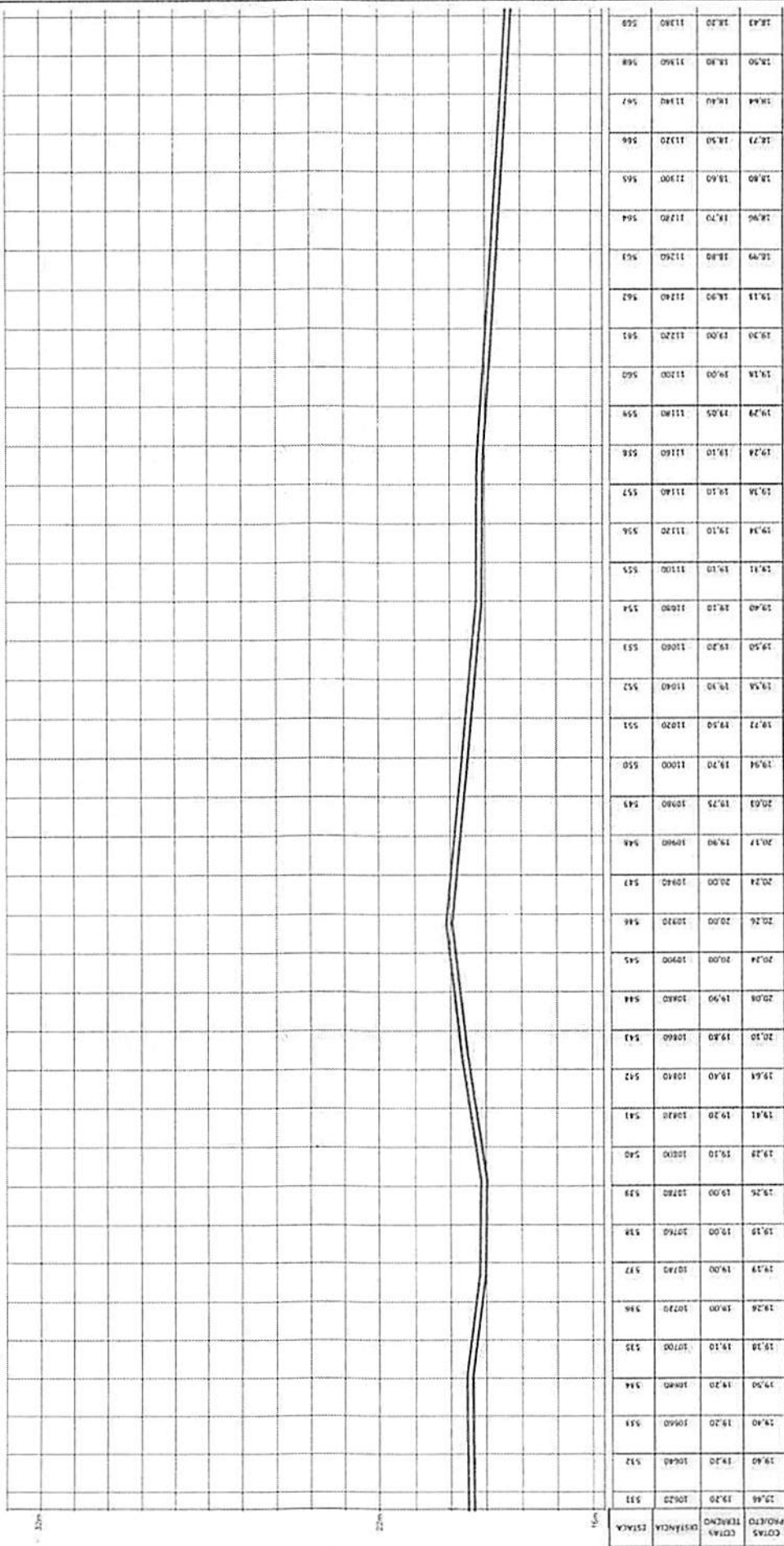
PROFESSOR

PROFESSOR

PROFESSOR

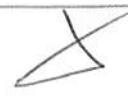
PROFESSOR

PROFESSOR



PERFIL LONGITUDINAL - TRENSA

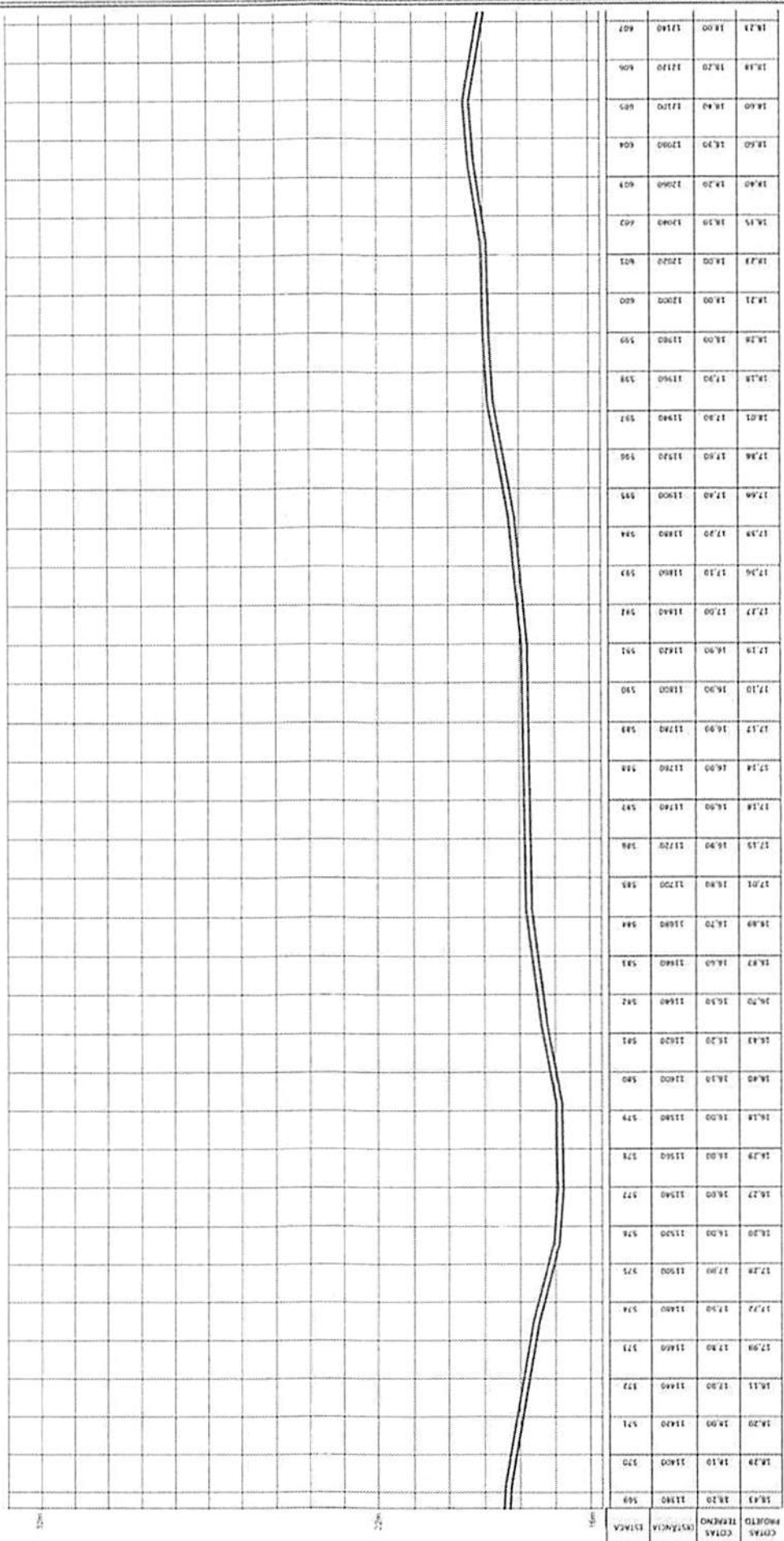
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:2000





PRETITULA MUNICIPAL DE GASTANDEZAMA
 RECUPERACIÓN DE ESTERAS VECINAS NO MUNICIPIO DE
 GASTANDEZAMA
 PROYECTO: RECUPERACIÓN DE ESTERAS VECINAS NO MUNICIPIO DE GASTANDEZAMA
 FOLIO: 51
 FECHA: 15/05/2022

FRANQUELA
 VIEJA MATOS
 SEVA 565001032
 51



PERFIL LONGITUDINAL TIECNO 3

PERFIL LONGITUDINAL
 ESTERA 5/2008





PROJETO Nº 42/76

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANHECIMA

FRANKEVA VEREA MATOS

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 3

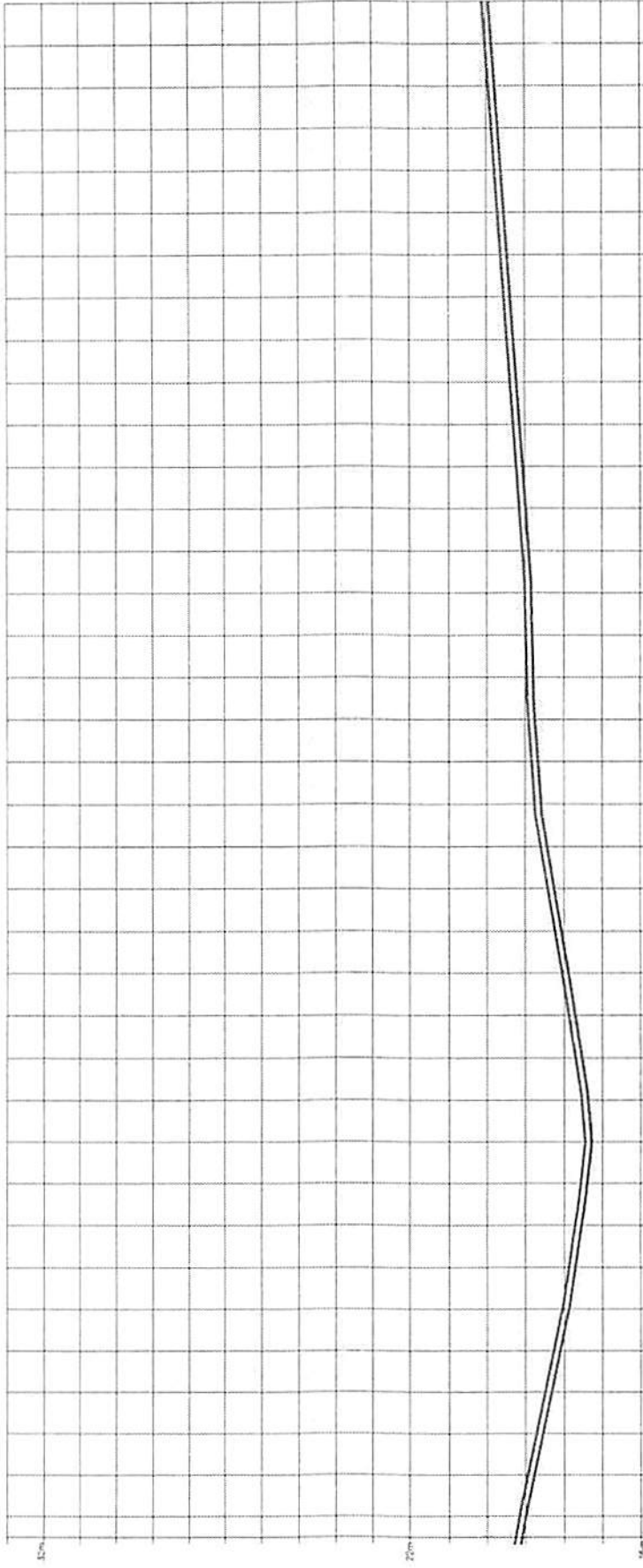
RECUPERAÇÃO DE ESTADAS VICIADAS NO MUNICÍPIO DE SANTANHECIMA

AV. JOSÉ DE SOUZA

15/04/2022

53

PERFIL LONGITUDINAL ESCALA 1:500

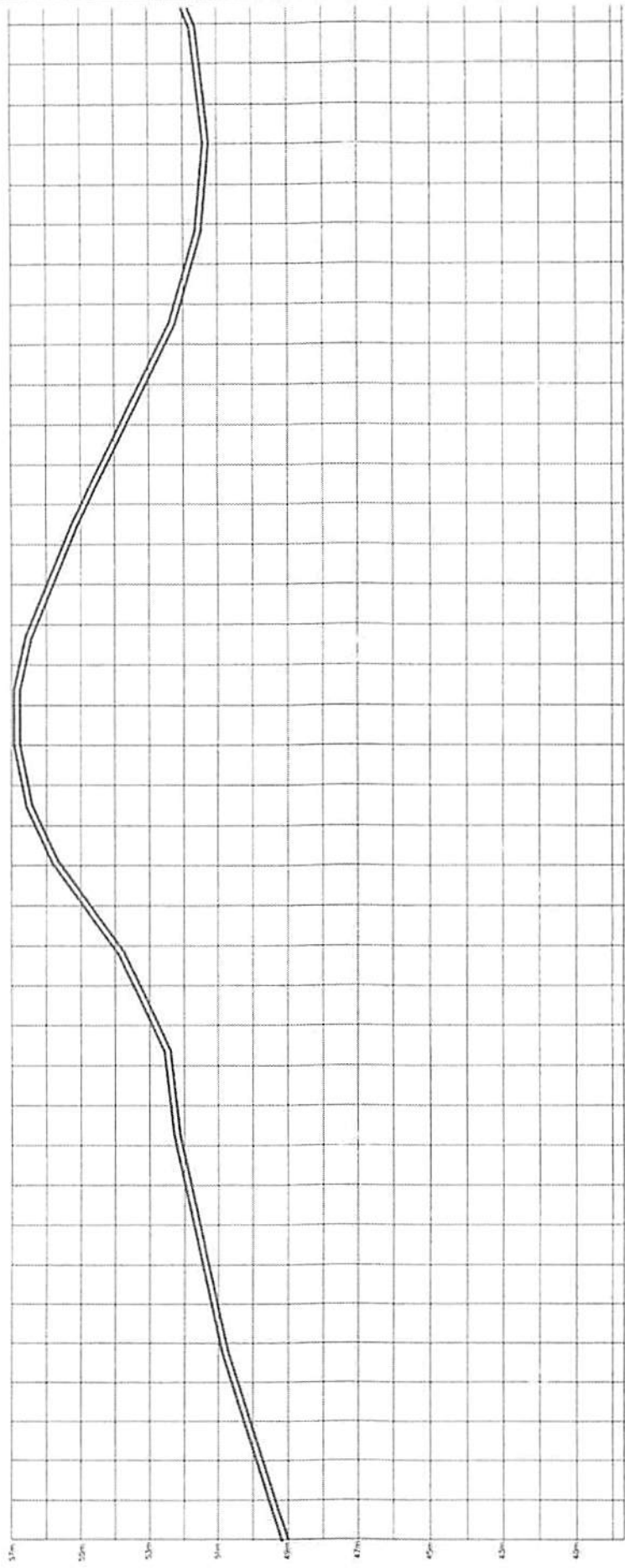


COTAS	DISTÂNCIA ESTACA
18.23	18.00
18.23	18.00
18.15	17.90
17.77	17.50
17.56	17.30
17.31	17.10
17.25	17.00
17.15	16.90
16.91	16.70
16.60	16.50
16.46	16.20
16.38	16.20
16.70	16.40
17.14	16.90
17.77	17.00
17.93	17.10
17.66	17.20
17.68	17.40
17.80	17.60
18.10	17.80
18.13	17.90
18.25	18.00
18.18	18.00
18.22	18.00
18.10	18.00
18.27	18.00
18.38	18.10
18.50	18.20
18.57	18.50
18.58	18.40
18.76	18.50
18.88	18.60
18.95	18.70
19.06	18.80
19.17	18.70
19.22	19.00
19.20	19.00

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 3

X

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO B



COTAS PROFUND. TERMINO	COTAS ESTACA	ESTACIONAMENTO	ESTACIONAMENTO
49,28	49,00	0,00	0
49,78	49,50	20	1
50,17	50,50	40	2
50,60	50,60	60	3
51,10	50,90	80	4
51,94	51,10	100	5
51,56	51,30	120	6
52,10	51,80	140	7
52,20	52,00	160	8
52,14	52,10	180	9
52,17	52,10	200	10
52,45	52,20	220	11
52,72	52,50	240	12
53,17	52,90	260	13
53,29	53,10	280	14
54,11	53,90	300	15
55,02	54,80	320	16
56,08	55,80	340	17
56,88	56,20	360	18
57,01	56,80	380	19
57,20	56,90	400	20
57,28	56,90	420	21
57,09	56,80	440	22
56,96	56,20	460	23
56,21	56,00	480	24
55,19	55,20	500	25
55,18	55,00	520	26
54,50	54,20	540	27
54,25	54,00	560	28
53,90	53,50	580	29
52,72	52,50	600	30
52,28	52,00	620	31
52,08	51,80	640	32
51,69	51,50	660	33
51,28	51,40	680	34
51,28	51,20	700	35
51,54	51,80	720	36
51,89	51,60	740	37

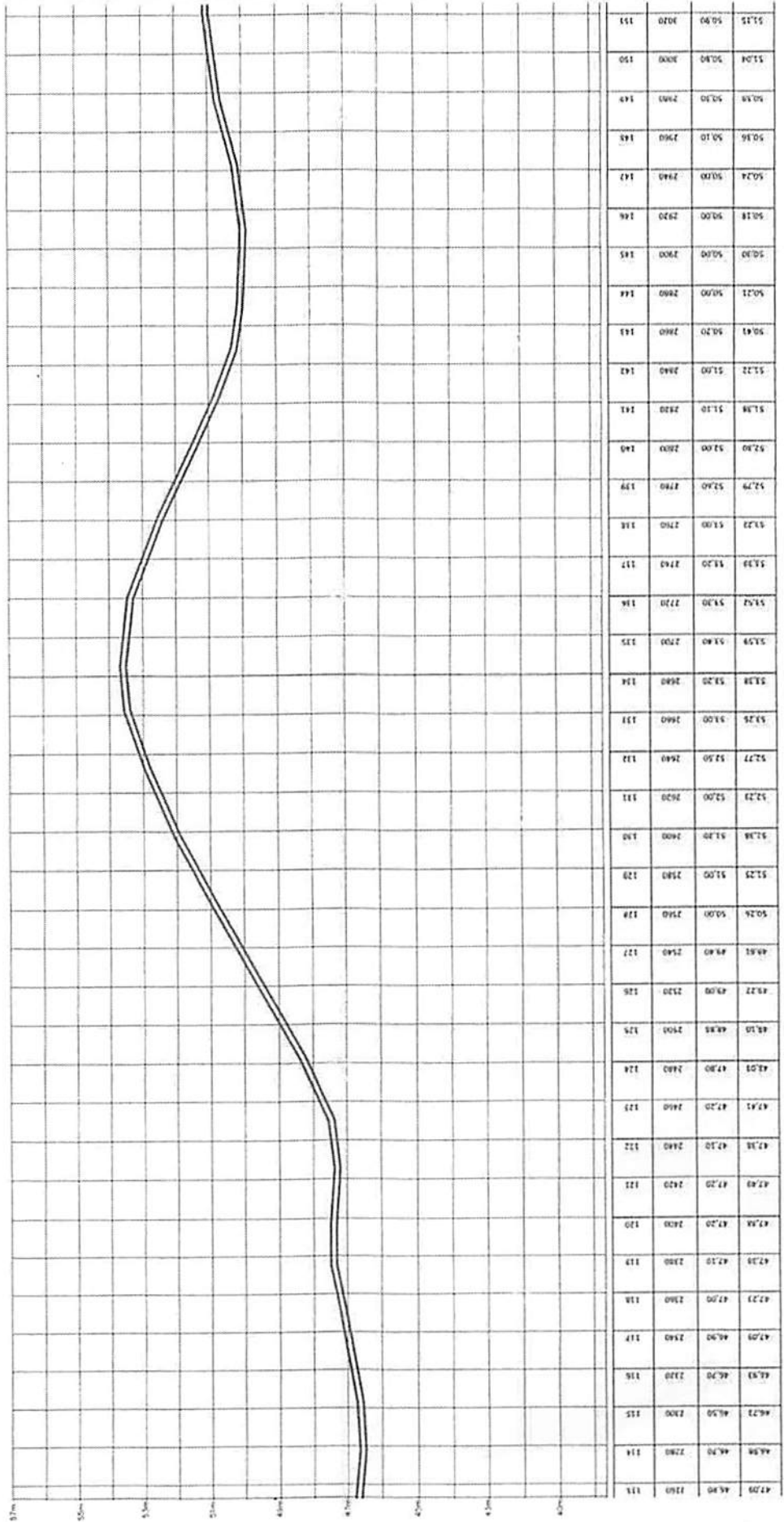




Prefeitura Municipal de Cantanhedina
 Rua: ...
 Cantanhedina - SP
 CEP: ...
 Fone: ...
 E-mail: ...

Frankeve - Associação de Moradores do Bairro
 Verbas Matos - Associação de Moradores do Bairro
 Silva - Associação de Moradores do Bairro
 ...
 ...

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000



51,15	50,90	3070	191
51,04	50,80	3080	190
50,93	50,70	3090	189
50,86	50,10	3100	188
50,24	50,00	3140	187
50,18	50,00	3220	186
50,10	50,00	3290	185
50,21	50,00	3360	184
50,41	50,20	3440	183
51,22	51,00	3540	182
51,38	51,10	3620	181
52,30	52,00	3700	180
52,79	52,60	3780	179
53,23	53,00	3860	178
53,33	53,20	3940	177
53,72	53,30	4020	176
53,79	53,60	4100	175
53,88	53,20	4180	174
53,25	53,00	4260	173
52,77	52,50	4340	172
52,23	52,00	4420	171
52,38	52,20	4500	170
51,23	51,00	4580	169
50,26	50,00	4660	168
49,61	49,60	4740	167
49,22	49,00	4820	166
48,10	48,85	4900	165
47,01	47,80	4980	164
47,41	47,20	5060	163
47,36	47,10	5140	162
47,40	47,20	5220	161
47,54	47,20	5300	160
47,20	47,10	5380	159
47,21	47,00	5460	158
47,09	46,90	5540	157
46,93	46,70	5620	156
46,73	46,50	5700	155
46,58	46,70	5780	154
47,09	46,90	5860	153

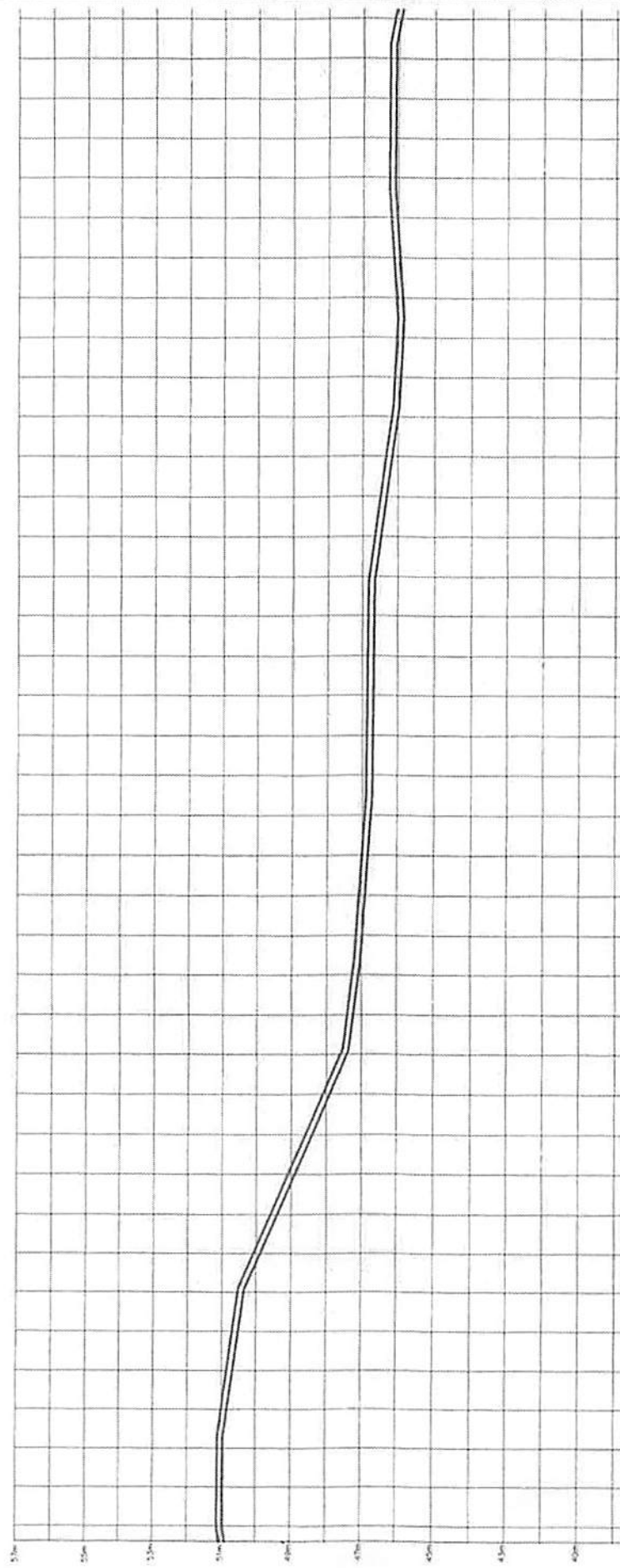


AVSM
Associação dos Vereadores do Município de Cantanhedeza
Rua: ... nº ...
Cantanhedeza - RJ

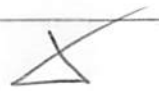
FRANZIELVA
Arquiteta e Urbanista
Cadastrada em RJ
SILVA 666851832
53

PERFIL LONGITUDINAL
Escala: 1:100

PERFIL LONGITUDINAL - MÉDIO B



46,15	46,10	1750	189
46,17	46,10	1760	188
46,19	46,10	1770	187
46,20	46,10	1770	186
46,21	46,00	1780	185
46,29	45,00	1800	184
46,31	46,00	1850	183
46,31	46,00	1860	182
46,39	46,00	1920	181
46,40	46,10	1900	180
46,34	46,10	1950	179
46,49	46,20	1960	178
46,30	46,30	1980	177
46,99	46,60	1920	176
47,00	46,80	1900	175
46,98	46,60	1820	174
47,05	46,80	1860	173
47,02	46,80	1840	172
47,08	46,80	1820	171
47,18	47,00	1800	170
47,30	47,00	1380	169
47,28	47,00	1360	168
47,30	47,00	1340	167
47,31	47,10	1320	166
47,45	47,20	1300	165
47,56	47,30	1280	164
48,21	48,00	1260	163
48,29	48,50	1240	162
49,25	49,00	1220	161
49,59	49,30	1200	160
50,18	50,00	1180	159
50,48	50,20	1160	158
50,74	50,50	1140	157
51,07	50,80	1120	156
51,22	51,00	1100	155
51,29	51,00	1080	154
51,21	51,00	1060	153
51,29	51,00	1040	152
51,15	50,90	1020	151





PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTAREDEIRA
 RECUPERAÇÃO DE ESTADOS VICIADOS NO MUNICÍPIO DE
 CANTAREDEIRA

Frankeilva
 Vieira Mattos
 SILVA GARDIENS
 253

15/04/2022

15/04/2022

15/04/2022

15/04/2022

15/04/2022

15/04/2022

15/04/2022

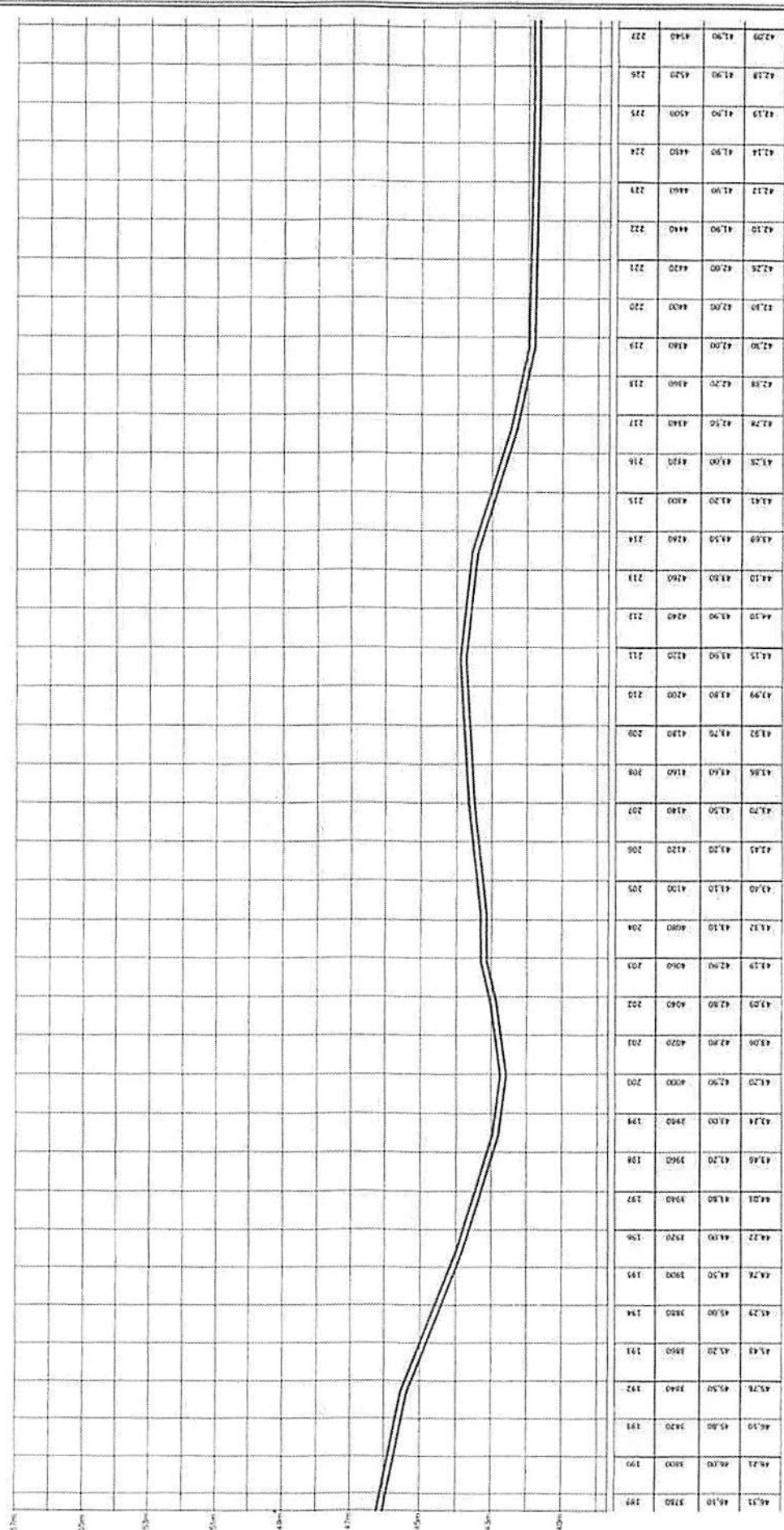
15/04/2022

15/04/2022

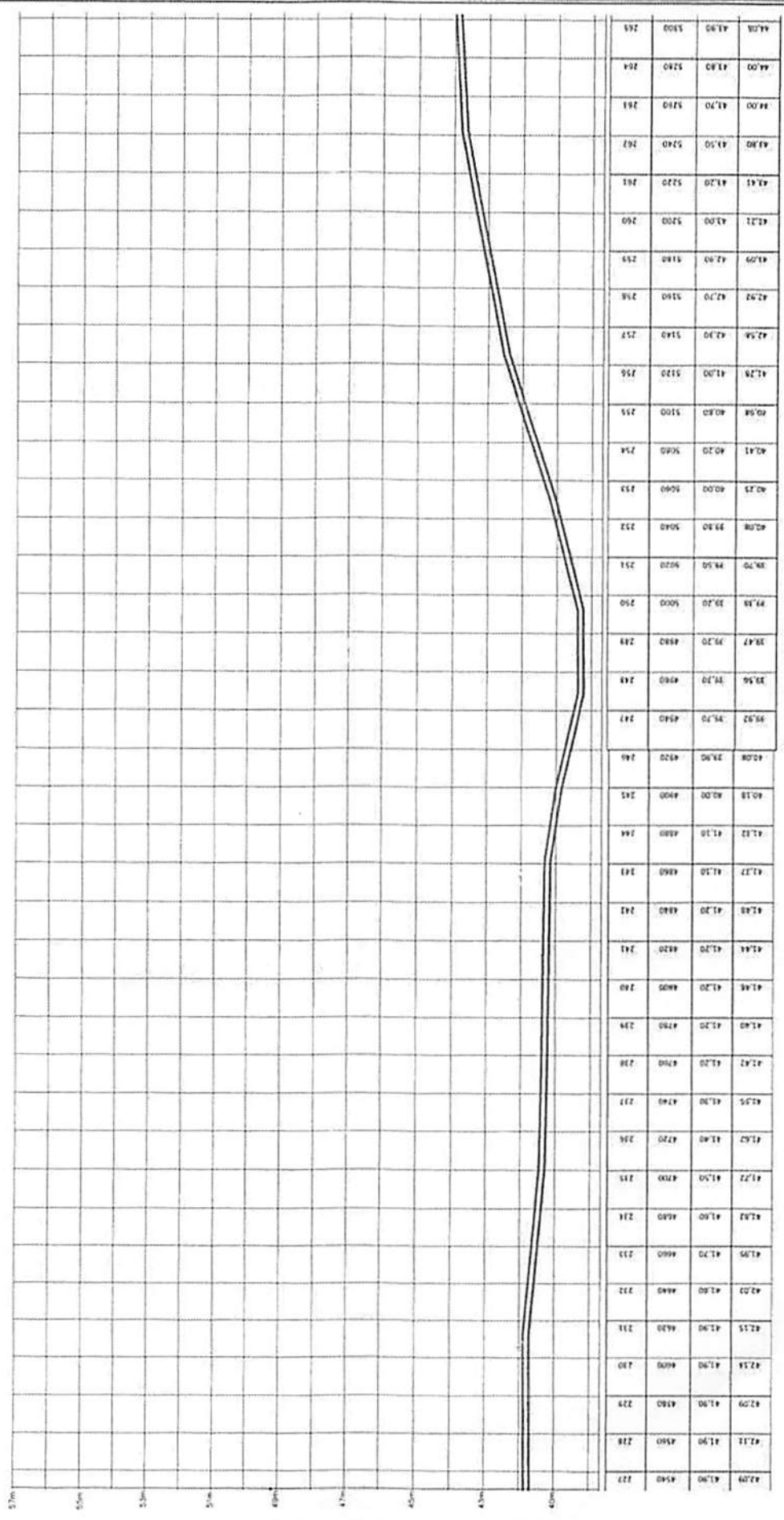
15/04/2022

15/04/2022

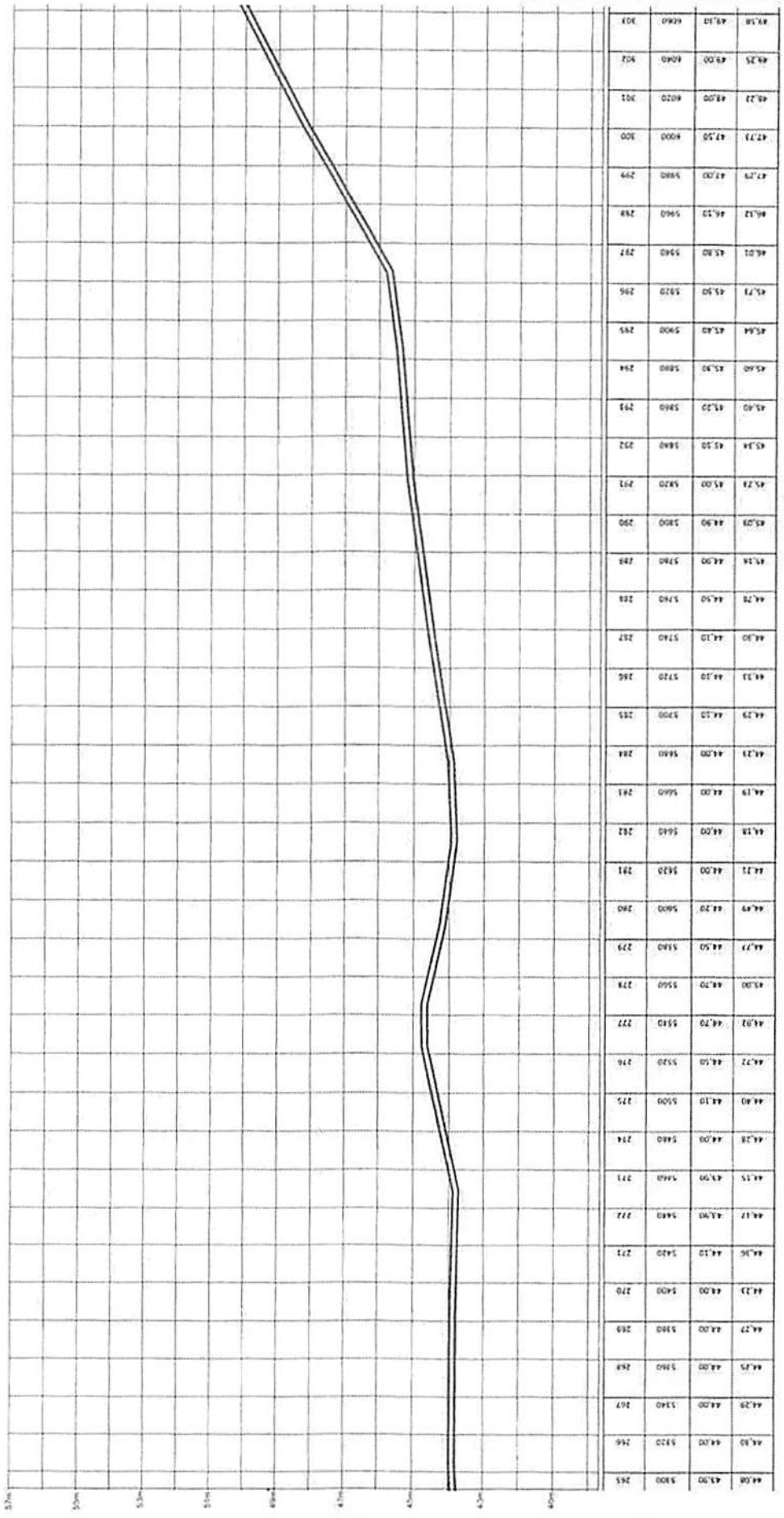
15/04/2022



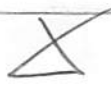
42,09	41,90	41,80	41,70	41,60	41,50	41,40	41,30	41,20	41,10	41,00	40,90	40,80	40,70	40,60	40,50	40,40	40,30	40,20	40,10	40,00	39,90	39,80	39,70	39,60	39,50	39,40	39,30	39,20	39,10	39,00	38,90	38,80	38,70	38,60	38,50	38,40	38,30	38,20	38,10	38,00	37,90	37,80	37,70	37,60	37,50	37,40	37,30	37,20	37,10	37,00	36,90	36,80	36,70	36,60	36,50	36,40	36,30	36,20	36,10	36,00	35,90	35,80	35,70	35,60	35,50	35,40	35,30	35,20	35,10	35,00	34,90	34,80	34,70	34,60	34,50	34,40	34,30	34,20	34,10	34,00	33,90	33,80	33,70	33,60	33,50	33,40	33,30	33,20	33,10	33,00	32,90	32,80	32,70	32,60	32,50	32,40	32,30	32,20	32,10	32,00	31,90	31,80	31,70	31,60	31,50	31,40	31,30	31,20	31,10	31,00	30,90	30,80	30,70	30,60	30,50	30,40	30,30	30,20	30,10	30,00	29,90	29,80	29,70	29,60	29,50	29,40	29,30	29,20	29,10	29,00	28,90	28,80	28,70	28,60	28,50	28,40	28,30	28,20	28,10	28,00	27,90	27,80	27,70	27,60	27,50	27,40	27,30	27,20	27,10	27,00	26,90	26,80	26,70	26,60	26,50	26,40	26,30	26,20	26,10	26,00	25,90	25,80	25,70	25,60	25,50	25,40	25,30	25,20	25,10	25,00	24,90	24,80	24,70	24,60	24,50	24,40	24,30	24,20	24,10	24,00	23,90	23,80	23,70	23,60	23,50	23,40	23,30	23,20	23,10	23,00	22,90	22,80	22,70	22,60	22,50	22,40	22,30	22,20	22,10	22,00	21,90	21,80	21,70	21,60	21,50	21,40	21,30	21,20	21,10	21,00	20,90	20,80	20,70	20,60	20,50	20,40	20,30	20,20	20,10	20,00	19,90	19,80	19,70	19,60	19,50	19,40	19,30	19,20	19,10	19,00	18,90	18,80	18,70	18,60	18,50	18,40	18,30	18,20	18,10	18,00	17,90	17,80	17,70	17,60	17,50	17,40	17,30	17,20	17,10	17,00	16,90	16,80	16,70	16,60	16,50	16,40	16,30	16,20	16,10	16,00	15,90	15,80	15,70	15,60	15,50	15,40	15,30	15,20	15,10	15,00	14,90	14,80	14,70	14,60	14,50	14,40	14,30	14,20	14,10	14,00	13,90	13,80	13,70	13,60	13,50	13,40	13,30	13,20	13,10	13,00	12,90	12,80	12,70	12,60	12,50	12,40	12,30	12,20	12,10	12,00	11,90	11,80	11,70	11,60	11,50	11,40	11,30	11,20	11,10	11,00	10,90	10,80	10,70	10,60	10,50	10,40	10,30	10,20	10,10	10,00	9,90	9,80	9,70	9,60	9,50	9,40	9,30	9,20	9,10	9,00	8,90	8,80	8,70	8,60	8,50	8,40	8,30	8,20	8,10	8,00	7,90	7,80	7,70	7,60	7,50	7,40	7,30	7,20	7,10	7,00	6,90	6,80	6,70	6,60	6,50	6,40	6,30	6,20	6,10	6,00	5,90	5,80	5,70	5,60	5,50	5,40	5,30	5,20	5,10	5,00	4,90	4,80	4,70	4,60	4,50	4,40	4,30	4,20	4,10	4,00	3,90	3,80	3,70	3,60	3,50	3,40	3,30	3,20	3,10	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,00	-0,10	-0,20	-0,30	-0,40	-0,50	-0,60	-0,70	-0,80	-0,90	-1,00	-1,10	-1,20	-1,30	-1,40	-1,50	-1,60	-1,70	-1,80	-1,90	-2,00	-2,10	-2,20	-2,30	-2,40	-2,50	-2,60	-2,70	-2,80	-2,90	-3,00	-3,10	-3,20	-3,30	-3,40	-3,50	-3,60	-3,70	-3,80	-3,90	-4,00	-4,10	-4,20	-4,30	-4,40	-4,50	-4,60	-4,70	-4,80	-4,90	-5,00	-5,10	-5,20	-5,30	-5,40	-5,50	-5,60	-5,70	-5,80	-5,90	-6,00	-6,10	-6,20	-6,30	-6,40	-6,50	-6,60	-6,70	-6,80	-6,90	-7,00	-7,10	-7,20	-7,30	-7,40	-7,50	-7,60	-7,70	-7,80	-7,90	-8,00	-8,10	-8,20	-8,30	-8,40	-8,50	-8,60	-8,70	-8,80	-8,90	-9,00	-9,10	-9,20	-9,30	-9,40	-9,50	-9,60	-9,70	-9,80	-9,90	-10,00	-10,10	-10,20	-10,30	-10,40	-10,50	-10,60	-10,70	-10,80	-10,90	-11,00	-11,10	-11,20	-11,30	-11,40	-11,50	-11,60	-11,70	-11,80	-11,90	-12,00	-12,10	-12,20	-12,30	-12,40	-12,50	-12,60	-12,70	-12,80	-12,90	-13,00	-13,10	-13,20	-13,30	-13,40	-13,50	-13,60	-13,70	-13,80	-13,90	-14,00	-14,10	-14,20	-14,30	-14,40	-14,50	-14,60	-14,70	-14,80	-14,90	-15,00	-15,10	-15,20	-15,30	-15,40	-15,50	-15,60	-15,70	-15,80	-15,90	-16,00	-16,10	-16,20	-16,30	-16,40	-16,50	-16,60	-16,70	-16,80	-16,90	-17,00	-17,10	-17,20	-17,30	-17,40	-17,50	-17,60	-17,70	-17,80	-17,90	-18,00	-18,10	-18,20	-18,30	-18,40	-18,50	-18,60	-18,70	-18,80	-18,90	-19,00	-19,10	-19,20	-19,30	-19,40	-19,50	-19,60	-19,70	-19,80	-19,90	-20,00	-20,10	-20,20	-20,30	-20,40	-20,50	-20,60	-20,70	-20,80	-20,90	-21,00	-21,10	-21,20	-21,30	-21,40	-21,50	-21,60	-21,70	-21,80	-21,90	-22,00	-22,10	-22,20	-22,30	-22,40	-22,50	-22,60	-22,70	-22,80	-22,90	-23,00	-23,10	-23,20	-23,30	-23,40	-23,50	-23,60	-23,70	-23,80	-23,90	-24,00	-24,10	-24,20	-24,30	-24,40	-24,50	-24,60	-24,70	-24,80	-24,90	-25,00	-25,10	-25,20	-25,30	-25,40	-25,50	-25,60	-25,70	-25,80	-25,90	-26,00	-26,10	-26,20	-26,30	-26,40	-26,50	-26,60	-26,70	-26,80	-26,90	-27,00	-27,10	-27,20	-27,30	-27,40	-27,50	-27,60	-27,70	-27,80	-27,90	-28,00	-28,10	-28,20	-28,30	-28,40	-28,50	-28,60	-28,70	-28,80	-28,90	-29,00	-29,10	-29,20	-29,30	-29,40	-29,50	-29,60	-29,70	-29,80	-29,90	-30,00	-30,10	-30,20	-30,30	-30,40	-30,50	-30,60	-30,70	-30,80	-30,90	-31,00	-31,10	-31,20	-31,30	-31,40	-31,50	-31,60	-31,70	-31,80	-31,90	-32,00	-32,10	-32,20	-32,30	-32,40	-32,50	-32,60	-32,70	-32,80	-32,90	-33,00	-33,10	-33,20	-33,30	-33,40	-33,50	-33,60	-33,70	-33,80	-33,90	-34,00	-34,10	-34,20	-34,30	-34,40	-34,50	-34,60	-34,70	-34,80	-34,90	-35,00	-35,10	-35,20	-35,30	-35,40	-35,50	-35,60	-35,70	-35,80	-35,90	-36,00	-36,10	-36,20	-36,30	-36,40	-36,50	-36,60	-36,70	-36,80	-36,90	-37,00	-37,10	-37,20	-37,30	-37,40	-37,50	-37,60	-37,70	-37,80	-37,90	-38,00	-38,10	-38,20	-38,30	-38,40	-38,50	-38,60	-38,70	-38,80	-38,90	-39,00	-39,10	-39,20	-39,30	-39,40	-39,50	-39,60	-39,70	-39,80	-39,90	-40,00	-40,10	-40,20	-40,30	-40,40	-40,50	-40,60	-40,70	-40,80	-40,90	-41,00	-41,10	-41,20	-41,30	-41,40	-41,50	-41,60	-41,70	-41,80	-41,90	-42,00	-42,10	-42,20	-42,30	-42,40	-42,50	-42,60	-42,70	-42,80	-42,90	-43,00	-43,10	-43,20	-43,30	-43,40	-43,50	-43,60	-43,70	-43,80	-43,90	-44,00	-44,10	-44,20	-44,30	-44,40	-44,50	-44,60	-44,70	-44,80	-44,90	-45,00	-45,10	-45,20	-45,30	-45,40	-45,50	-45,60	-45,70	-45,80	-45,90	-46,00	-46,10	-46,20	-46,30	-46,40	-46,50	-46,60	-46,70	-46,80	-46,90	-47,00	-47,10	-47,20	-47,30	-47,40	-47,50	-47,60	-47,70	-47,80	-47,90	-48,00	-48,10	-48,20	-48,30	-48,40	-48,50	-48,60	-48,70	-48,80	-48,90	-49,00	-49,10	-49,20	-49,30	-49,40	-49,50	-49,60	-49,70	-49,80	-49,90	-50,00	-50,10	-50,20	-50,30	-50,40	-50,50	-50,60	-50,70	-50,80	-50,90	-51,00	-51,10	-51,20	-51,30	-51,40	-51,50	-51,60	-51,70	-51,80	-51,90	-52,00	-52,10	-52,20	-52,30	-52,40	-52,50	-52,60	-52,70	-52,80	-52,90	-53,00	-53,10	-53,20	-53,30	-53,40	-53,50	-53,60	-53,70	-53,80	-53,90	-54,00	-54,10	-54,20	-54,30	-54,40	-54,50	-54,60	-54,70	-54,80	-54,90	-55,00	-55,10	-55,20	-55,30	-55,40	-55,50	-55,60	-55,70	-55,80	-55,90	-56,00	-56,10	-56,20	-56,30	-56,40	-56,50	-56,60	-56,70	-56,80	-56,90	-57,00	-57,10	-57,20	-57,30	-57,40	-57,50	-57,60	-57,70	-57,80	-57,90	-58,00	-58,10	-58,20	-58,30	-58,40	-58,50	-58,60	-58,70	-58,80	-58,90	-59,00	-59,10	-59,20	-59,30	-59,40	-59,50	-59,60	-59,70	-59,80	-59,90	-60,00	-60,10	-60,20	-60,30	-60,40	-60,50	-60,60	-60,70	-60,80	-60,90	-61,00	-61,10	-61,20	-61,30	-61,40	-61,50	-61,60	-61,70	-61,80	-61,90	-62,00	-62,10	-62,20	-62,30	-62,40	-62,50	-62,60	-62,70	-62,80	-62,90	-63,00	-63,10	-63,20	-63,30	-63,40	-63,50	-63,60	-63,70	-63,80	-63,90	-64,00	-64,10	-64,20	-64,30	-64,40	-64,50	-64,60	-64,70	-64,80	-64,90	-65,00	-65,10	-65,20	-65,30	-65,40	-65,50	-65,60	-65,70	-65,80	-65,90	-66,00	-66,10	-66,20	-66,30	-66,40	-66,50	-66,60	-66,70	-66,80	-66,90	-67,00	-67,10	-67,20	-67,30	-67,40	-67,50	-67,60	-67,70	-67,80	-67,90	-68,00	-68,10	-68,20	-68,30	-68,40	-68,50	-68,60	-68,70	-68,80	-68,90	-69,00	-69,10	-69,20	-69,30	-69,40	-69,50	-69,60	-69,70	-69,80	-69,90	-70,00	-70,10	-70,20	-70,30	-70,40	-70,50	-70,60	-70,70	-70,80	-70,90	-71,00	-71,10	-71,20	-71,30	-71,40	-71,50	-71,60	-71,70	-71,80	-71,90	-72,00	-72,10	-72,20	-72,30	-72,40	-72,50	-72,60	-72,70	-72,80	-72,90	-73,00	-73,10	-73,20	-73,30	-73,40	-73,50	-73,60	-73,70	-73,80
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

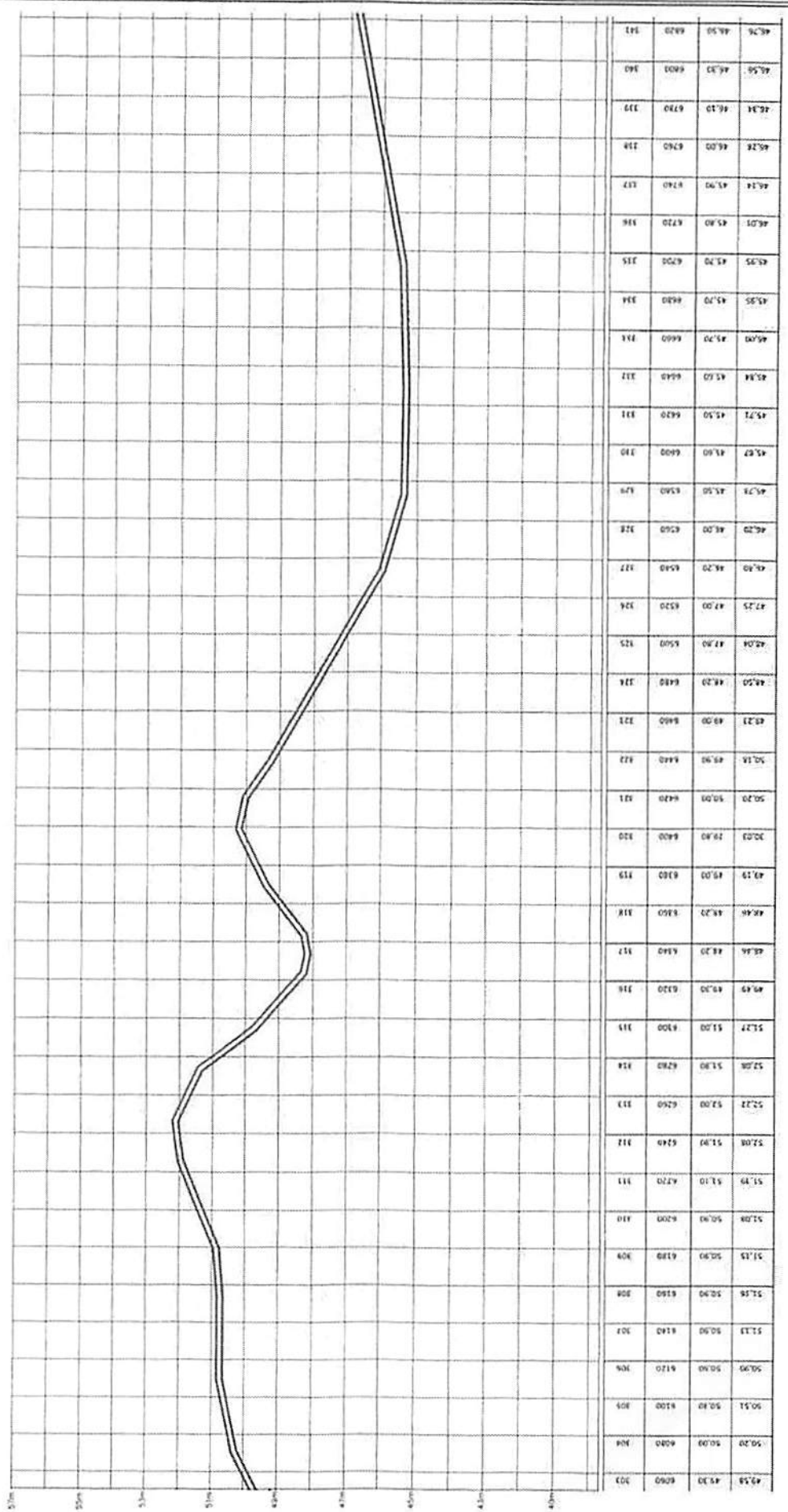


X

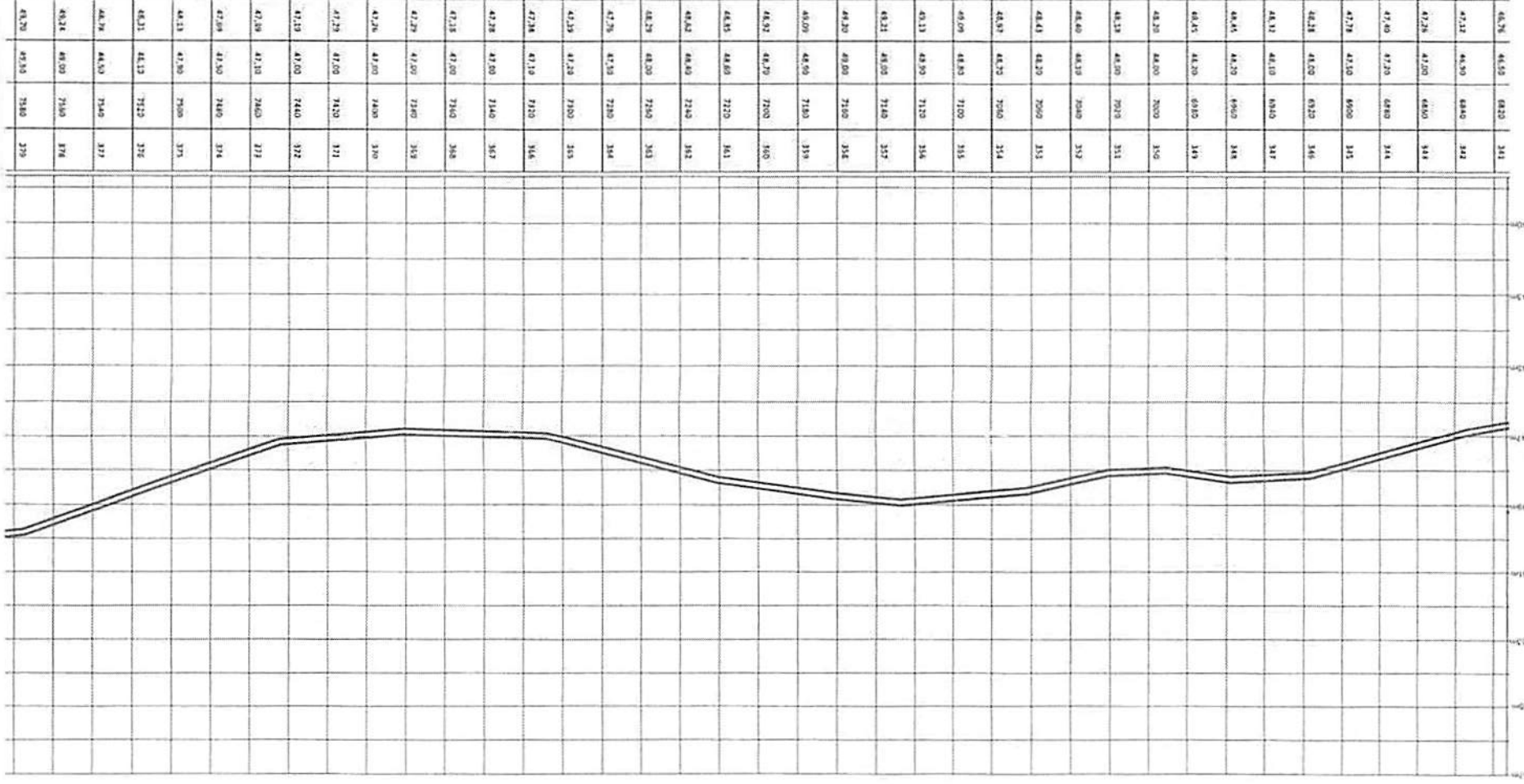


PERFIL LONGITUDINAL - TRENCHO III





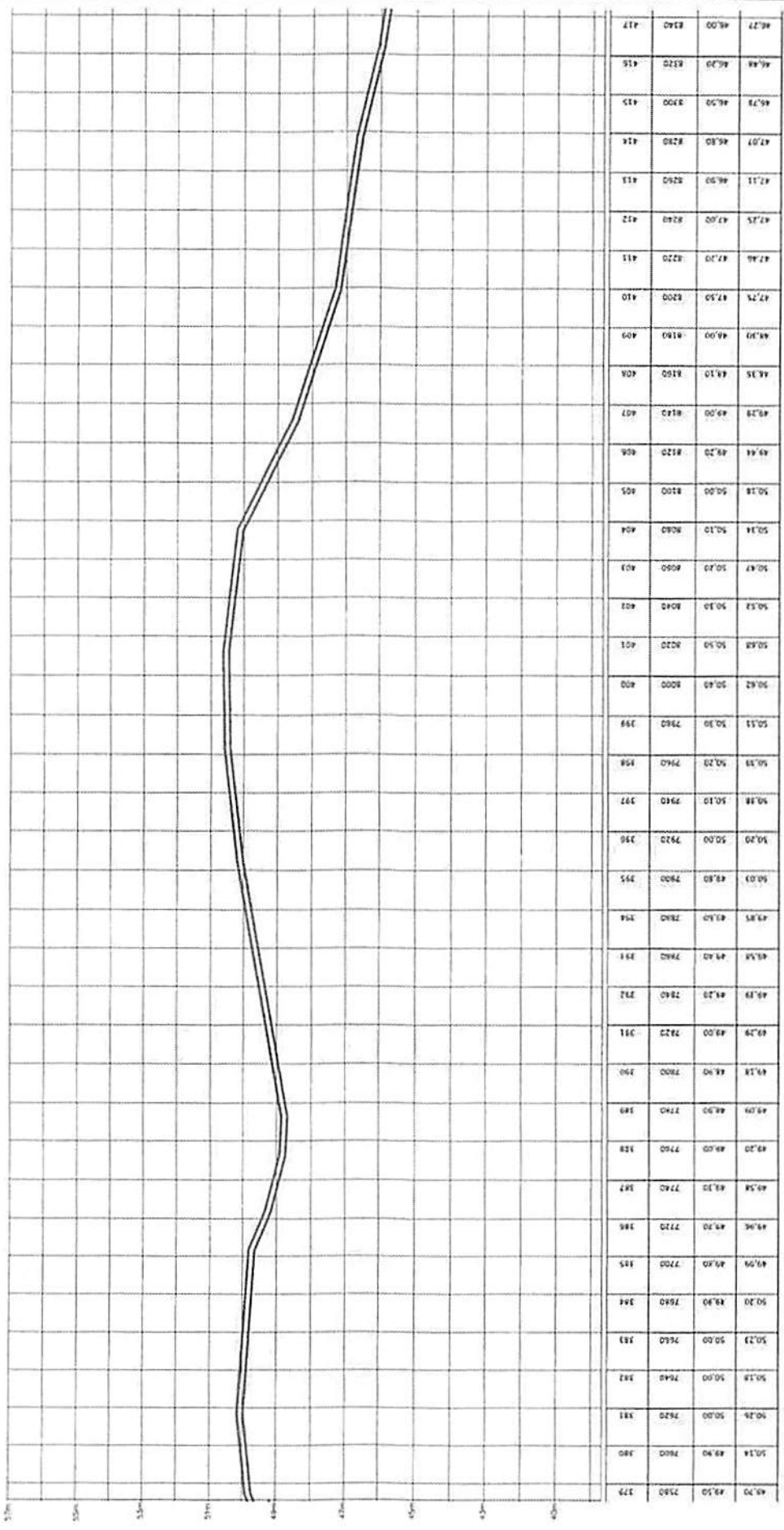
X



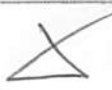
FVSM
 5776
 PERITAJA MUNICIPAL DE CANTABRIGA
 RECURSOS DE ESTADOS VECINOS NO MUNICÍPIO DE
 CANTABRIGA
 TÍTULO: PERIL LONGITUDINAL - TRENCHO B
 LOCAL: NAVEGA
 MA/2008

FRANQUILIA
 VERA MATOS
 SRA.66668018
 5253
 NAVEGA
 NAVEGA
 NAVEGA

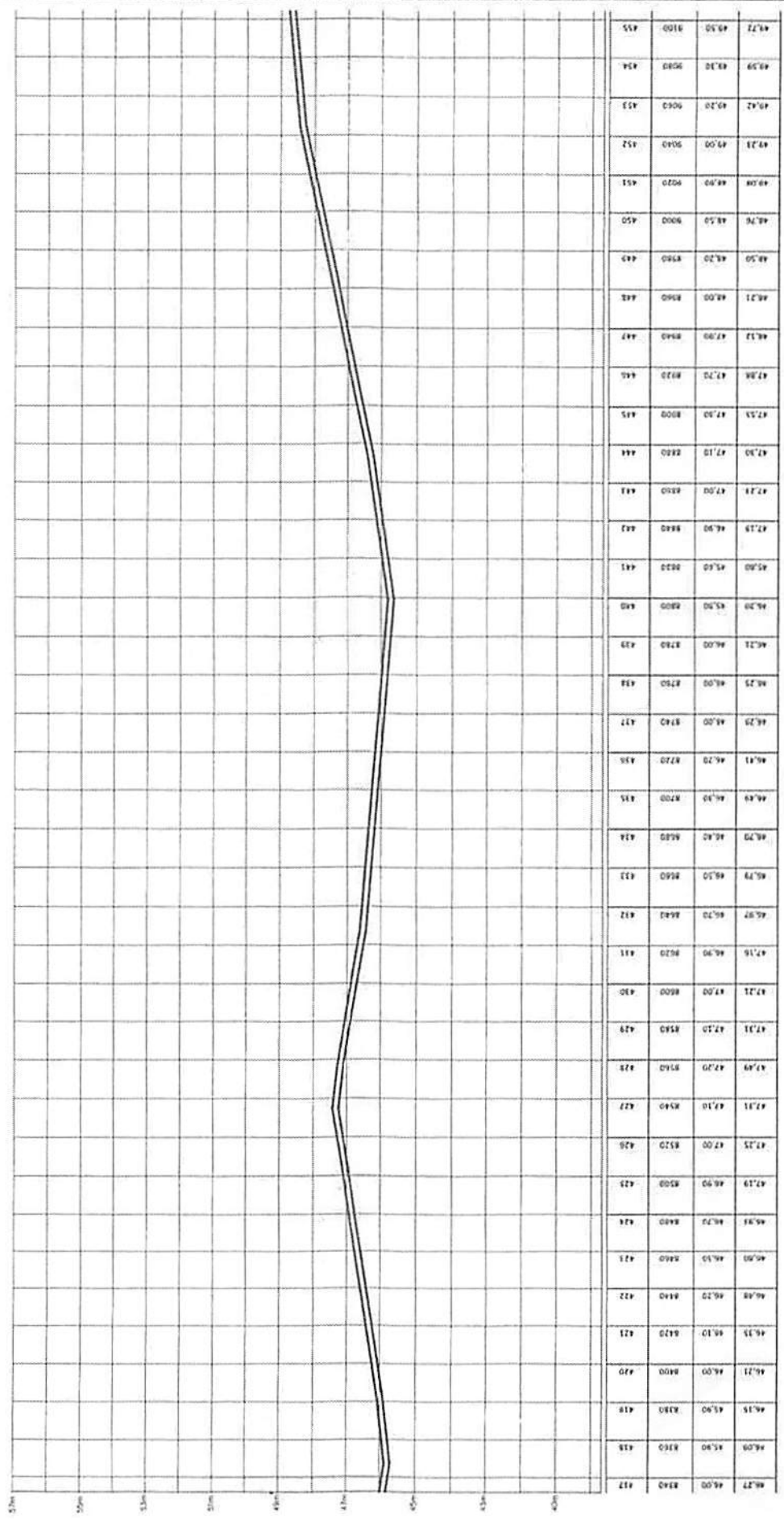




PERFIL LONGITUDINAL
 TRECHO III




PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO II



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:200

FRANNEIVA
VIEIRA MATOS
SILVA 66680185
253

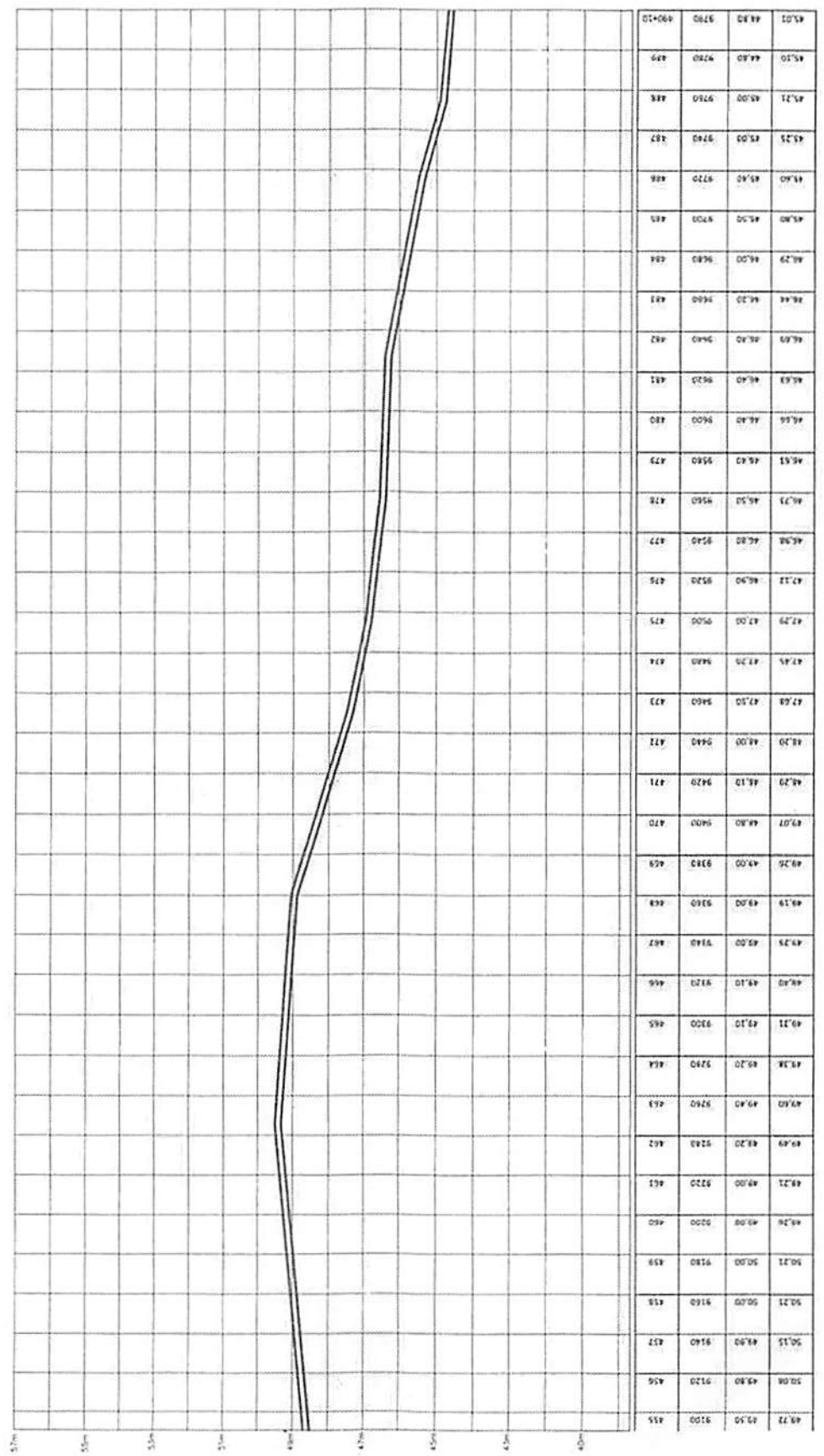

FVSM
 FACULDADE VARIACIONAL DE CANTANHEGUA
 RUA... 300 76
 CANTANHEGUA
 13054-900
 11 5092-1100
 11 5092-1101
 11 5092-1102
 11 5092-1103
 11 5092-1104
 11 5092-1105
 11 5092-1106
 11 5092-1107
 11 5092-1108
 11 5092-1109
 11 5092-1110
 11 5092-1111
 11 5092-1112
 11 5092-1113
 11 5092-1114
 11 5092-1115
 11 5092-1116
 11 5092-1117
 11 5092-1118
 11 5092-1119
 11 5092-1120
 11 5092-1121
 11 5092-1122
 11 5092-1123
 11 5092-1124
 11 5092-1125
 11 5092-1126
 11 5092-1127
 11 5092-1128
 11 5092-1129
 11 5092-1130
 11 5092-1131
 11 5092-1132
 11 5092-1133
 11 5092-1134
 11 5092-1135
 11 5092-1136
 11 5092-1137
 11 5092-1138
 11 5092-1139
 11 5092-1140
 11 5092-1141
 11 5092-1142
 11 5092-1143
 11 5092-1144
 11 5092-1145
 11 5092-1146
 11 5092-1147
 11 5092-1148
 11 5092-1149
 11 5092-1150
 11 5092-1151
 11 5092-1152
 11 5092-1153
 11 5092-1154
 11 5092-1155
 11 5092-1156
 11 5092-1157
 11 5092-1158
 11 5092-1159
 11 5092-1160
 11 5092-1161
 11 5092-1162
 11 5092-1163
 11 5092-1164
 11 5092-1165
 11 5092-1166
 11 5092-1167
 11 5092-1168
 11 5092-1169
 11 5092-1170
 11 5092-1171
 11 5092-1172
 11 5092-1173
 11 5092-1174
 11 5092-1175
 11 5092-1176
 11 5092-1177
 11 5092-1178
 11 5092-1179
 11 5092-1180
 11 5092-1181
 11 5092-1182
 11 5092-1183
 11 5092-1184
 11 5092-1185
 11 5092-1186
 11 5092-1187
 11 5092-1188
 11 5092-1189
 11 5092-1190
 11 5092-1191
 11 5092-1192
 11 5092-1193
 11 5092-1194
 11 5092-1195
 11 5092-1196
 11 5092-1197
 11 5092-1198
 11 5092-1199
 11 5092-1200

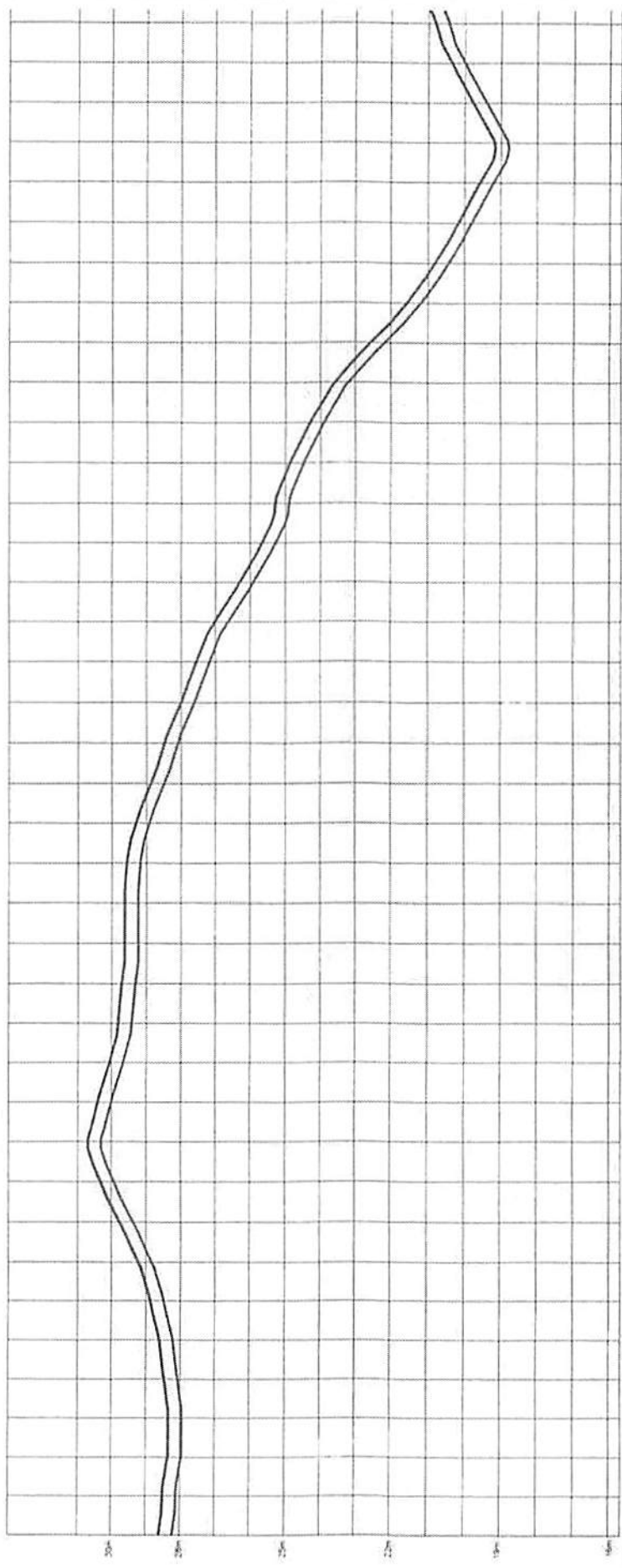
X

Franca/SP - Avenida de Santos
 VIEIRA MATOS
 SILVA-66260185
 553
 12084-4708

PERFIL LONGITUDINAL
 (Escala 1:100)

Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA
 REDE DE DRENAGEM URBANA DO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEDE/MA
 PRETA LONGITUDINAL - TRECHO B
 10/05/2022





COTAS PROYECTO	COTAS TERRENO	ESTACION	ESTACION
28.97	29.70	0.00	0
28.97	28.70	20	1
28.63	28.80	40	2
28.67	28.40	60	3
28.83	28.60	80	4
29.00	28.70	100	5
29.15	28.90	120	6
29.47	29.20	140	7
30.01	29.80	160	8
30.48	30.20	180	9
30.91	30.70	200	10
30.70	30.50	220	11
30.81	30.10	240	12
30.10	29.85	260	13
30.10	29.80	280	14
30.03	29.80	300	15
30.07	29.80	320	16
30.06	29.80	340	17
29.59	29.30	360	18
28.92	28.70	380	19
28.79	28.50	400	20
28.90	28.00	420	21
27.99	27.60	440	22
27.24	27.00	460	23
26.54	26.30	480	24
25.91	25.70	500	25
25.56	25.30	520	26
25.35	24.90	540	27
24.69	24.30	560	28
23.81	23.60	580	29
22.78	22.50	600	30
21.68	21.50	620	31
21.08	20.90	640	32
20.77	20.10	660	33
19.82	19.60	680	34
19.44	19.20	700	35
20.01	19.80	720	36
20.57	20.30	740	37

PERFIL LONGITUDINAL - TRENDO IV





PREFETURA MUNICIPAL DE CANTANHEJANA
 Avenida de Santa Rita, 100 - JARDIM SANTA RITA - CANTANHEJANA - BA - CEP: 45.000-000
 Fone: (75) 3325-1000 Fax: (75) 3325-1001
 E-mail: fvs@cantanhejana.ba.gov.br

FRANKELEVA
 VERBA MATIS
 SELVAZINHOES 25 - RUA: 2027, 20 1441 M
 3

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL
 PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO IV

DATA: 14/07/2022
 LOCAL: INSCADA

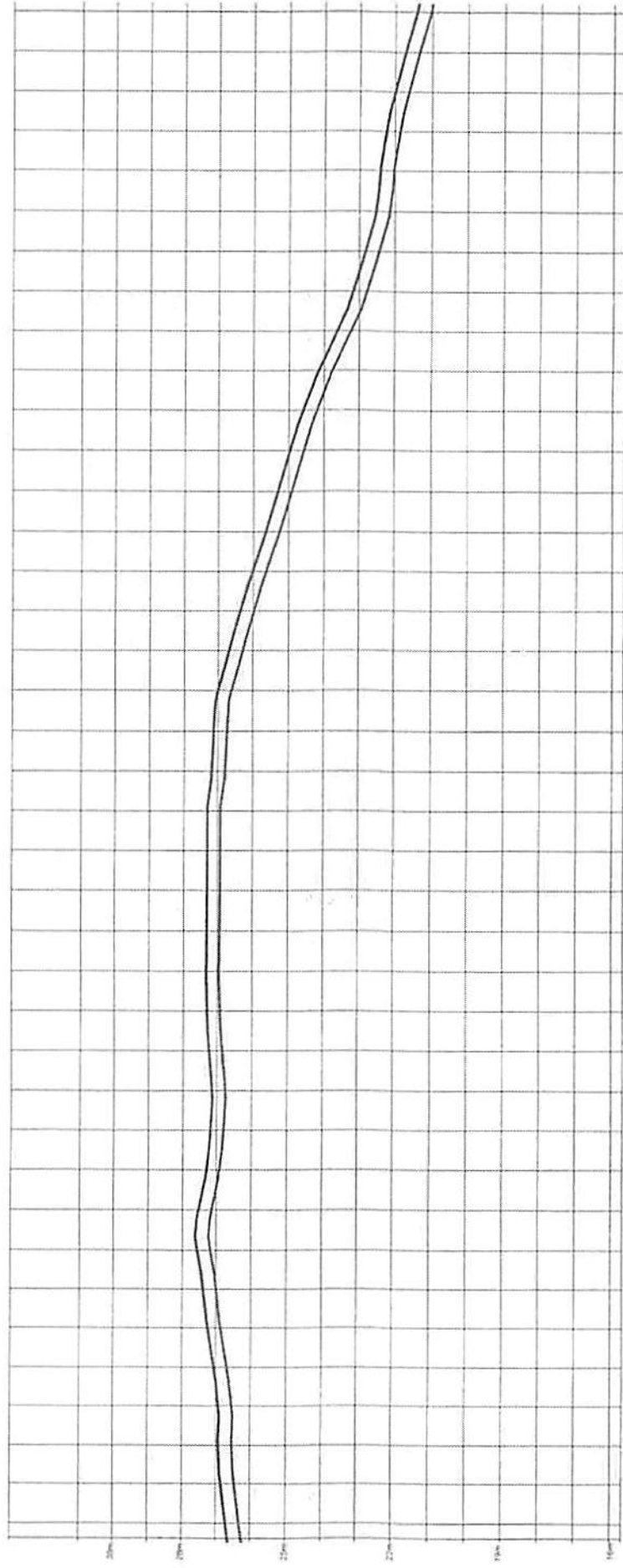
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: 1:100

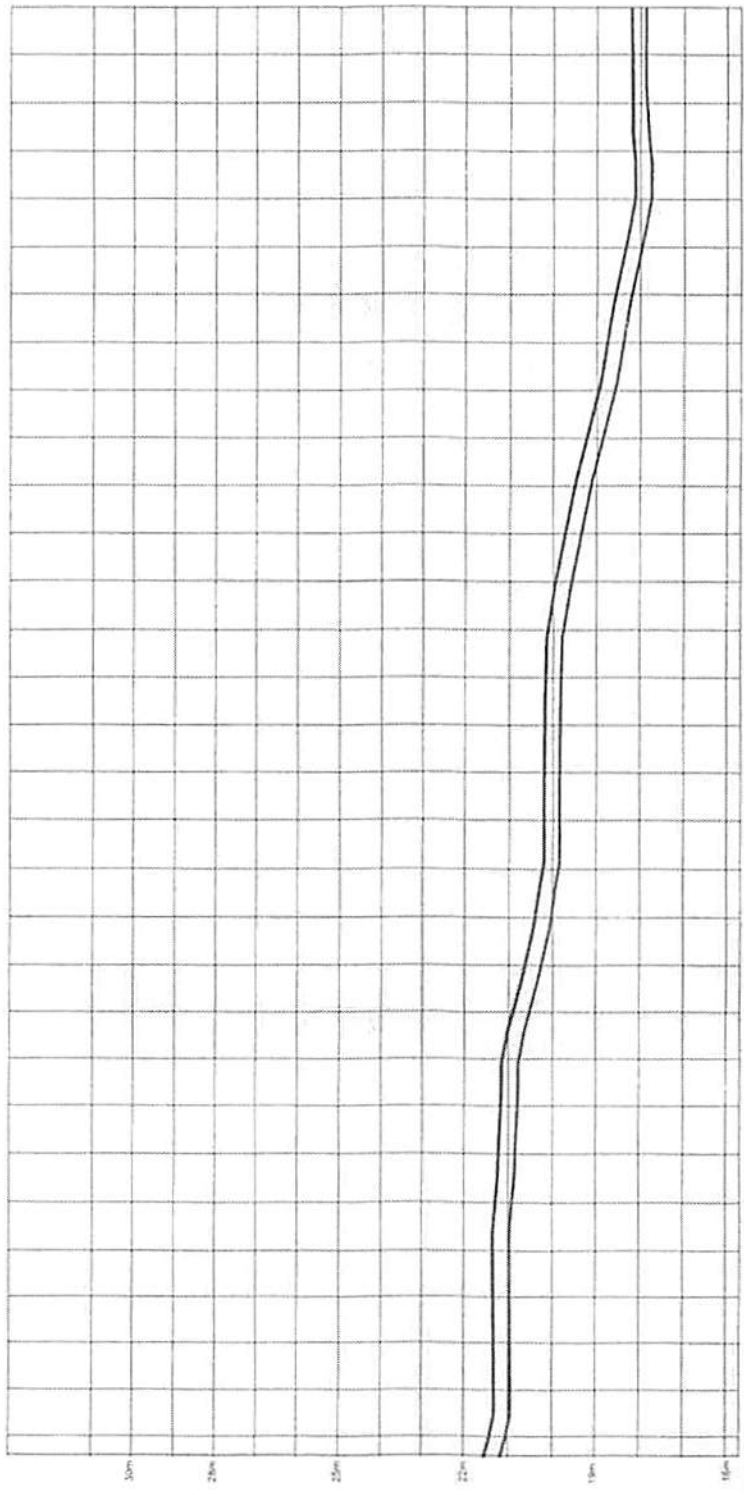
118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160

COTA	PROJETO	TERRENO	DISTANCIA	ESTACA
26,88	26,70	27,60	118	118
26,98	26,60	27,80	114	114
27,08	26,90	27,90	115	115
27,18	26,95	28,10	116	116
27,28	26,95	28,30	117	117
27,38	27,10	28,40	117	117
27,48	27,05	28,50	118	118
27,58	27,30	28,60	119	119
27,68	27,45	28,70	120	120
27,78	27,70	28,80	121	121
27,88	27,50	28,90	122	122
27,98	27,30	29,00	123	123
28,08	27,20	29,10	124	124
28,18	27,20	29,20	125	125
28,28	27,20	29,30	126	126
28,38	27,20	29,40	127	127
28,48	27,30	29,50	128	128
28,58	27,30	29,60	129	129
28,68	27,30	29,70	130	130
28,78	27,30	29,80	131	131
28,88	27,30	29,90	132	132
28,98	27,30	30,00	133	133
29,08	27,30	30,10	134	134
29,18	27,30	30,20	135	135
29,28	27,30	30,30	136	136
29,38	27,30	30,40	137	137
29,48	27,30	30,50	138	138
29,58	27,30	30,60	139	139
29,68	27,30	30,70	140	140
29,78	27,30	30,80	141	141
29,88	27,30	30,90	142	142
29,98	27,30	31,00	143	143
30,08	27,30	31,10	144	144
30,18	27,30	31,20	145	145
30,28	27,30	31,30	146	146
30,38	27,30	31,40	147	147
30,48	27,30	31,50	148	148
30,58	27,30	31,60	149	149
30,68	27,30	31,70	150	150
30,78	27,30	31,80	151	151
30,88	27,30	31,90	152	152
30,98	27,30	32,00	153	153
31,08	27,30	32,10	154	154
31,18	27,30	32,20	155	155
31,28	27,30	32,30	156	156
31,38	27,30	32,40	157	157
31,48	27,30	32,50	158	158
31,58	27,30	32,60	159	159
31,68	27,30	32,70	160	160

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO IV

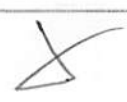


PERFIL LONGITUDINAL - TRENCH



COTAS PROFUND MÉTRICO	COTAS DISTANCIA MÉTRICO	COTAS PROFUND MÉTRICO	COTAS DISTANCIA MÉTRICO
19.51	19.30	19.50	19.30
19.54	19.30	19.50	19.30
19.40	19.20	19.50	19.20
19.49	19.20	19.50	19.20
19.69	19.40	19.50	19.20
19.00	19.20	19.50	19.20
19.00	19.30	19.50	19.20
19.19	19.00	19.50	19.20
19.39	19.30	19.50	19.20
19.69	19.50	19.50	19.20
19.89	19.70	19.50	19.20
20.08	19.90	19.50	19.20
20.17	20.10	19.50	19.20
20.50	20.20	19.50	19.20
20.18	20.10	19.50	19.20
20.40	20.20	19.50	19.20
20.42	20.20	19.50	19.20
20.44	20.20	19.50	19.20
20.40	20.40	19.50	19.20
20.97	20.70	19.50	19.20
21.19	20.90	19.50	19.20
21.58	21.10	19.50	19.20
21.71	21.30	19.50	19.20
21.64	21.20	19.50	19.20
21.66	21.40	19.50	19.20
21.70	21.40	19.50	19.20
21.69	21.40	19.50	19.20
21.61	21.40	19.50	19.20
21.85	21.40	19.50	19.20
21.74	21.50	19.50	19.20
21.89	21.70	19.50	19.20

PERFIL LONGITUDINAL
 TRENCH

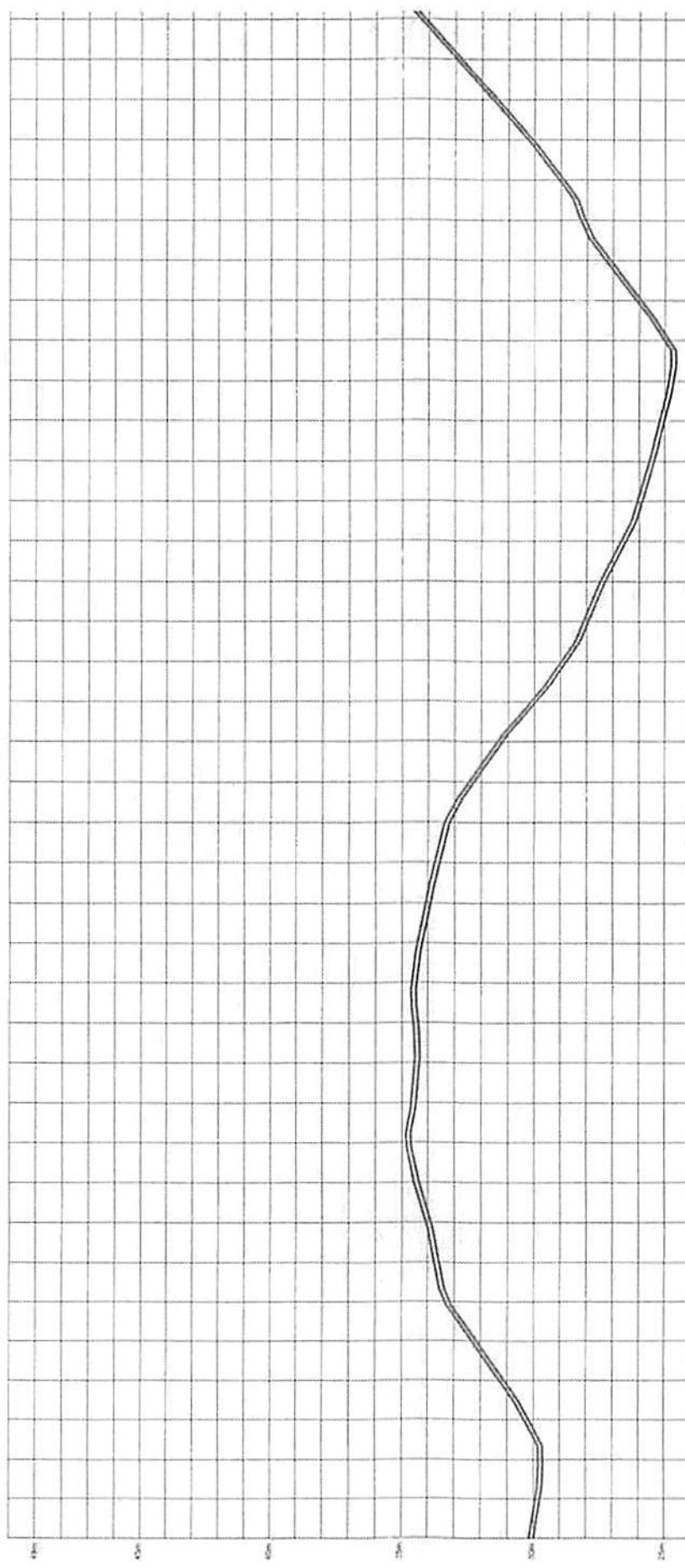




PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEJEMA
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
 CANTANHEJEMA
 PERÍODO: 01/01/2017 a 31/12/2017
 INDICADOR: 4447/2022

Franzevela
 Avenida de Vila
 Vera Matos
 Nº 100 - Vila Vera Matos
 Silva - 66062-115
 Fone: (91) 3428-2729
 253

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO V



ESTACA	TIPO	ALTURA (m)	ESTACA	TIPO	ALTURA (m)
0	0,00	10,26	20	20,00	28,80
1	20	10,06	21	20,20	29,70
2	40	10,78	22	20,40	29,78
3	60	10,10	23	20,60	29,78
4	80	11,10	24	20,80	29,78
5	100	12,32	25	21,00	29,78
6	120	13,10	26	21,20	29,78
7	140	13,60	27	21,40	29,78
8	160	14,18	28	21,60	29,78
9	180	14,60	29	21,80	29,78
10	200	14,97	30	22,00	29,78
11	220	15,29	31	22,20	29,78
12	240	15,58	32	22,40	29,78
13	260	15,60	33	22,60	29,78
14	280	15,65	34	22,80	29,78
15	300	15,69	35	23,00	29,78
16	320	15,68	36	23,20	29,78
17	340	15,76	37	23,40	29,78
18	360	15,88			
19	380	16,48			
20	400	17,09			
21	420	17,71			
22	440	18,21			
23	460	18,68			
24	480	19,12			
25	500	19,52			
26	520	19,88			
27	540	20,21			
28	560	20,50			
29	580	20,73			
30	600	20,89			
31	620	20,99			
32	640	21,01			
33	660	21,01			
34	680	21,01			
35	700	21,00			
36	720	20,96			
37	740	20,85			

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO V





MUNICÍPIO DE CANTANHEZINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEZINA
 REQUALIFICAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEZINA
 Nº 002/2022 INSCRIÇÃO 10/02/2022

FAZENDA VISTA MAZOS
 Nº 14.865/2022
 Nº 14.865/2022

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA 1:1000

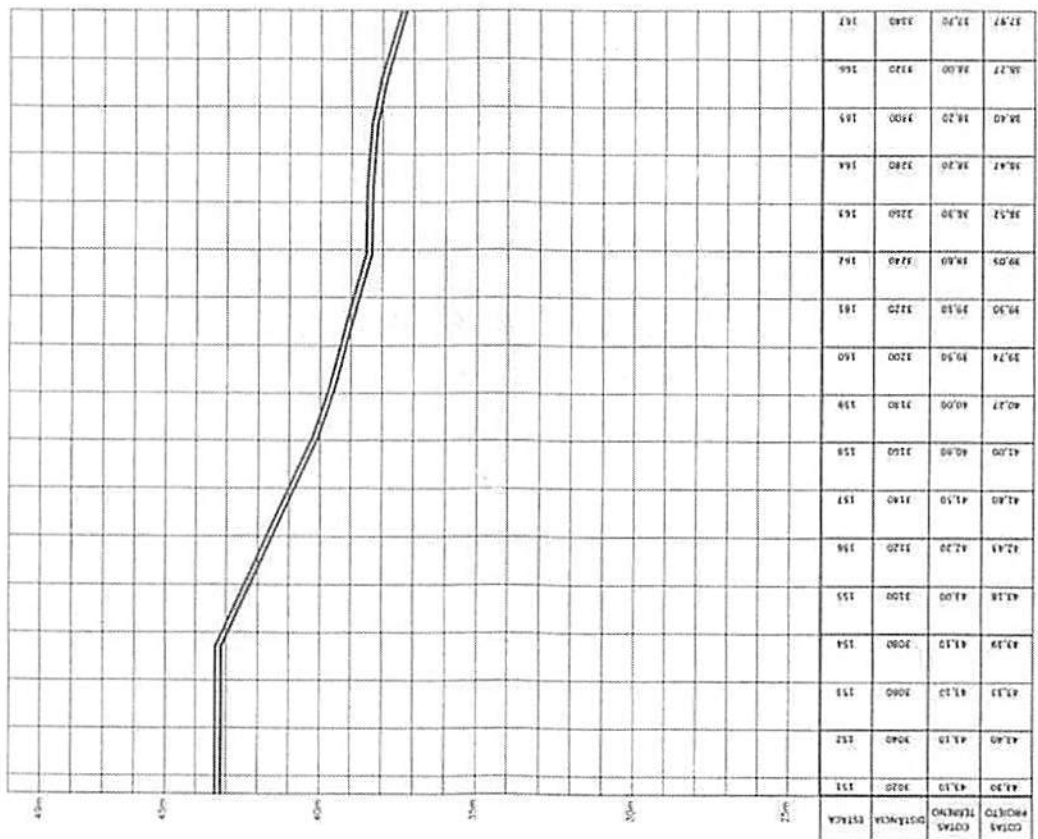
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO V



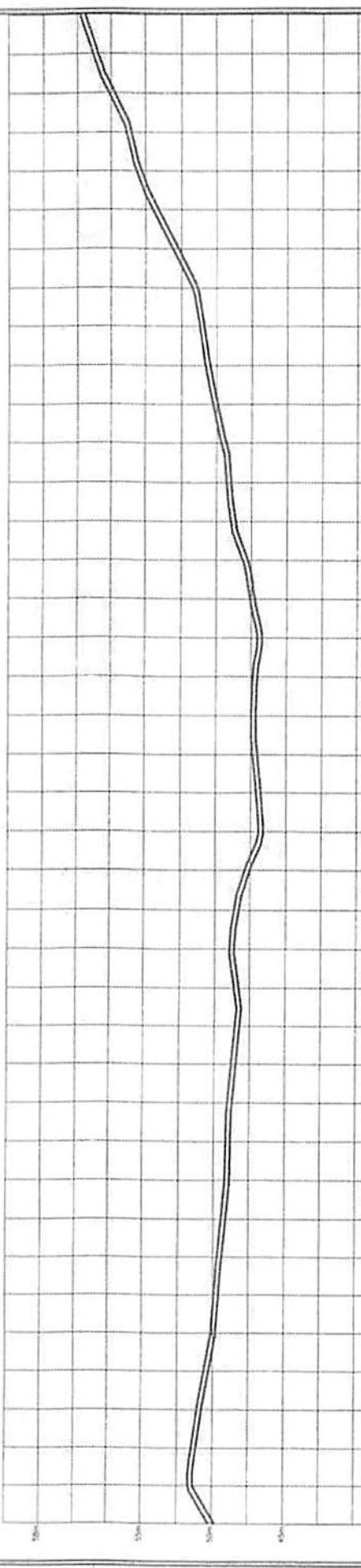


PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEZ/MA
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEZ/MA
 Nº 002/2018
 Nº 002/2018
 Nº 002/2018

Franmilva
 VERA MATOS
 SILVA 66080185
 253

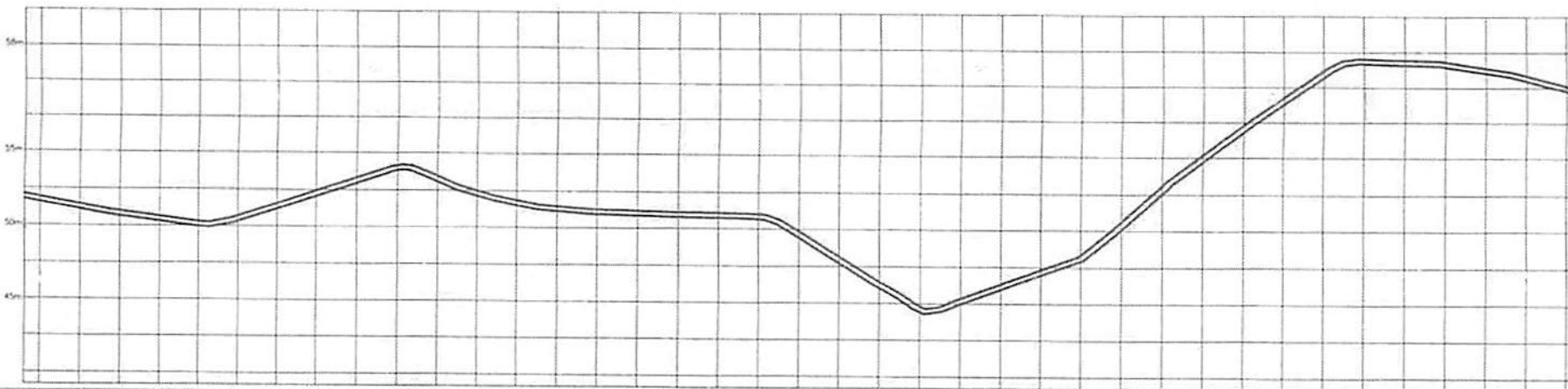


ESTACION TRENDO	ESTACION TRENDO	ESTACION TRENDO	ESTACION TRENDO
50.18	50.00	0.00	0
52.98	52.80	10	1
52.74	52.50	40	2
51.22	51.00	60	3
51.78	51.50	80	4
50.21	50.00	100	5
50.16	49.90	120	6
49.80	49.60	140	7
49.70	49.50	160	8
49.71	49.50	180	9
48.28	48.00	200	10
48.21	48.00	220	11
47.75	47.50	240	12
47.62	47.40	260	13
48.03	47.80	280	14
48.21	48.00	300	15
48.02	47.80	320	16
47.69	47.50	340	17
48.71	48.50	360	18
47.02	46.80	380	19
47.00	47.00	400	20
47.60	47.50	420	21
47.68	47.50	440	22
46.77	46.50	460	23
47.18	47.00	480	24
47.82	47.60	500	25
48.70	48.50	520	26
48.20	48.00	540	27
49.50	49.20	560	28
50.24	50.00	580	29
51.70	51.50	600	30
51.85	51.60	620	31
52.20	51.90	640	32
52.69	52.50	660	33
54.80	54.50	680	34
55.71	55.50	700	35
56.28	56.00	720	36
58.73	58.50	740	37
57.28	57.00	760	38



PERFIL LONGITUDINAL TRENDO V

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO VI



ESTACA PILOTO	ESTACA REVENHO	ESTACA DISTÂNCIA	ESTACA DISTÂNCIA
53,26	53,00	1340	77
52,80	52,50	1360	78
51,20	51,00	1380	79
50,79	50,50	1600	80
50,42	50,20	1820	81
50,28	50,00	1840	82
50,48	50,20	1910	83
51,79	51,50	1980	84
52,18	52,00	1700	85
53,17	52,90	1710	86
53,76	53,50	1740	87
54,22	54,00	1760	88
54,27	54,00	1780	89
54,68	54,50	1800	90
54,74	54,50	1820	91
54,74	54,50	1840	92
54,80	54,50	1860	93
54,75	54,50	1880	94
54,71	54,50	1900	95
54,69	54,50	1920	96
54,78	54,50	1940	97
47,71	47,50	1960	98
46,29	46,00	1980	99
45,77	45,50	2000	100
45,80	45,50	2020	101
45,30	45,00	2040	102
46,18	46,00	2060	103
47,71	47,50	2080	104
48,03	47,80	2100	105
49,24	49,00	2120	106
52,21	52,00	2140	107
55,18	55,00	2160	108
56,18	56,00	2180	109
58,18	58,00	2200	110
58,21	58,00	2220	111
58,39	58,00	2240	112
58,19	58,00	2260	113
57,76	57,50	2280	114
57,24	57,00	2300	115

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:5000

FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVA.66080185
251

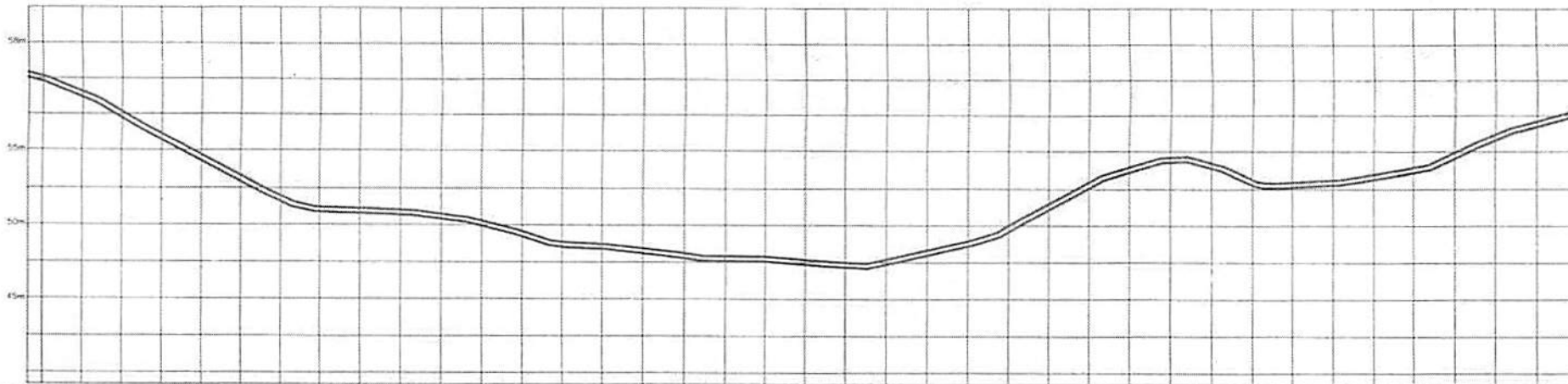
Autorizada a emitir
Digital por M3604 14
07/04/2010 09:10
M360400010
Imagem 002 de 01
16/10/18 10:30

Projeto de
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PROJETO
RECLIPERÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
CANTANHEDE/MA



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO VI
SÉRIE INDICADA
DATA MAI/2027

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO VI



COD. PROJETO	CODAL (m/ano)	INVIÇANÇ	ESTACA
52.23	52,00	2300	115
54.78	54,50	2120	116
0.25	54,50	2140	117
54.27	54,00	2160	118
55.49	53,20	2180	119
55.24	53,00	2400	120
53.19	53,00	2420	121
52.28	53,00	2440	122
51.26	51,00	2460	123
51.25	51,00	2480	124
51.23	51,00	2500	125
51.05	50,80	2520	126
50.22	50,00	2540	127
50.15	49,80	2560	128
49.78	49,50	2580	129
48.75	48,00	2600	130
48.22	48,00	2620	131
47.78	47,50	2640	132
47.21	47,00	2660	133
47.27	47,00	2680	134
47.21	47,00	2700	135
47.21	47,00	2720	136
47.20	47,00	2740	137
48.09	47,60	2760	138
48.49	48,10	2780	139
50.21	50,00	2800	140
50.18	50,10	2820	141
52.18	52,00	2840	142
53.26	53,00	2860	143
53.22	53,00	2880	144
53.78	53,50	2900	145
53.20	53,00	2920	146
53.62	53,20	2940	147
53.46	53,20	2960	148
54.11	53,90	2980	149
54.20	54,00	3000	150
53.26	53,00	3020	151
50.22	50,00	3040	152
57.28	57,00	3060	153

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:200

FRANKIELVA
VIEIRA MATOS
SILVA-66080185
253

Escritório de Engenharia
Cidade de Frankielva
Vieira Matos
Rua 46-60747213
Fone: 201210.30
161131-0100

PROJETO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PLANO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
CANTANHEDE/MA
TÍTULO:
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO VI

FVSM
PROJETAÇÃO 74/76

DATA
INDICADA
15/11/2022

PLACA DA OBRA
SEM ESCALA



PROJETADO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

MODELO
RECUPERAÇÃO DE ESTADOS VIGINIAS NO MUNICIPIO DE
CANTANHEDE/MA

TITULO
LOCALIZAÇÃO DA PLACA DE OBRA

PLACA INDICADA
DATA
MAI/2022



FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA-660801RS
253

Assinatura de firma
digital por FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA-660801RS253
Código: 202205-00
16.1321-0100

X

5,00 M



2,50 M



PLACA DA OBRA

SEM ESCALA

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:660801852
53

Assinado de forma digital
por FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253
Data: 2022.05.30 16:13:57
-01007

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

DISCRIMINAÇÃO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
CANTANHEDE/MA

TÍTULO:
DETALHE DA PLACA DA OBRA

ESCALA:
INDICADA

DATA:
MAI/2022



PRANCHA: 76/76



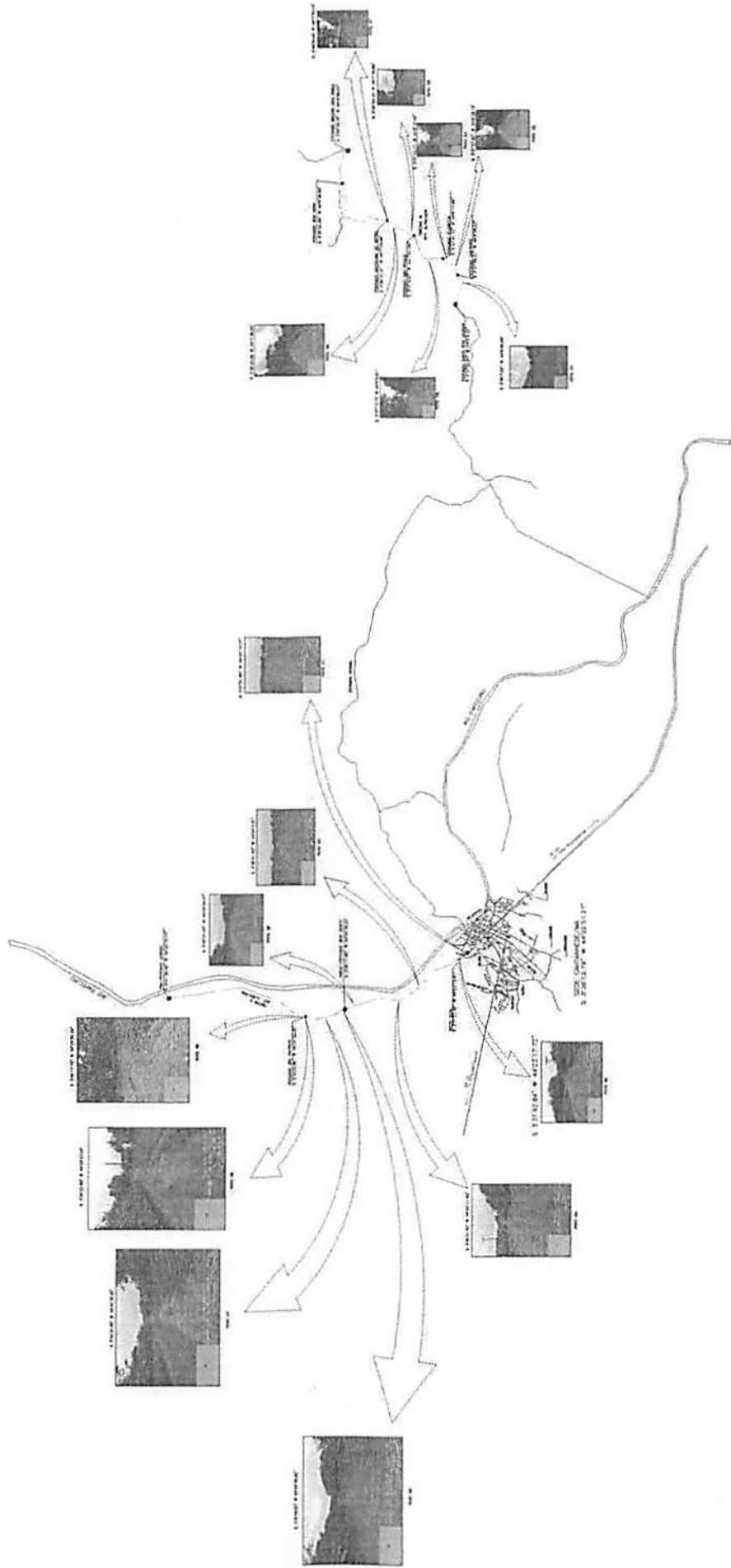
MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO

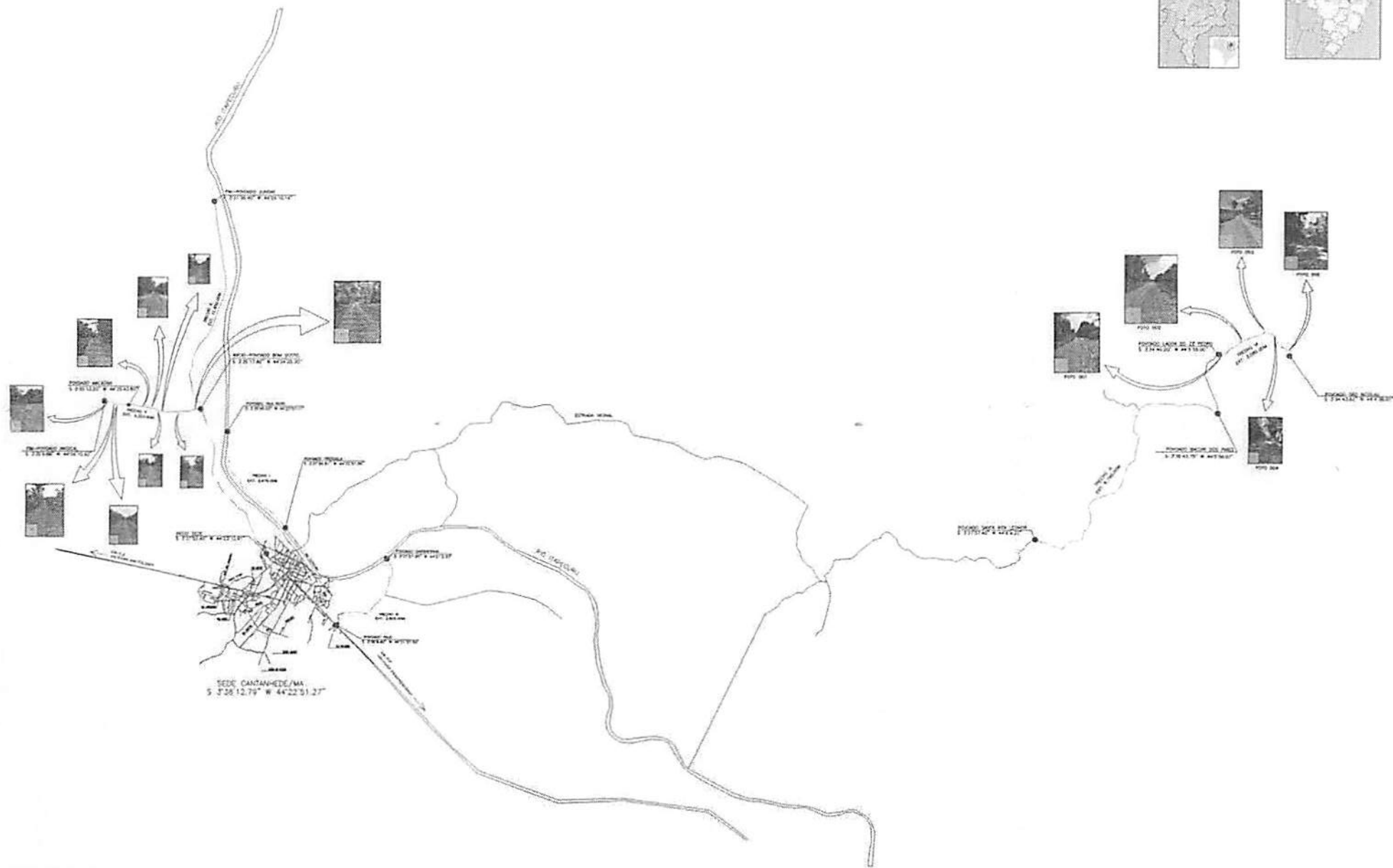


TRECHO II E TRECHO III.



MAPA DO BRASIL

MAPA DO MARANHÃO



RELATORIO FOTOGRÁFICO
SEM ESCALA

FRANKILVA
VIEIRA MATOS
SILVA 66080185
253

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA		
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA		
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS FOTOS	ESCALA INDICADA	DATA: MAI/2022

PONTE CANTANHEDE

RUA CANDIBA

5,00m X 23,00m

- NOTAS:**
- 1 - Resistência do Concreto:
Viga em Concreto pretendido: $f_{ck} \geq 400 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$.
Laje - capeamento: $f_{ck} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$.
 - 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
 - 3 - O cobrimento das armaduras: $c \geq 4,0 \text{ cm}$;
 - 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO:
RESP. TÉCNICO:

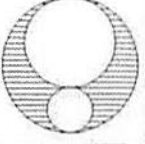
PONTE CANTANHEDE 5,00X 23,00m

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2095-DMA

PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
POUCO CANTANHEDE - MA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

CÓDIGO: PTE-500
DATA: 07 JAN. 2022
PRANCHA: 00/11

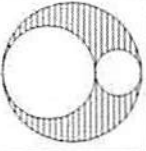


CONCRETO
engenharia
de
projetos ltda.

- 1 - Resistência do Concreto:
- Vigas em Concreto profundo: $f_{ck} = 40 \text{ kg/cm}^2$;
- Viga Berço: $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$;
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armaduras é 3,0 cm;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

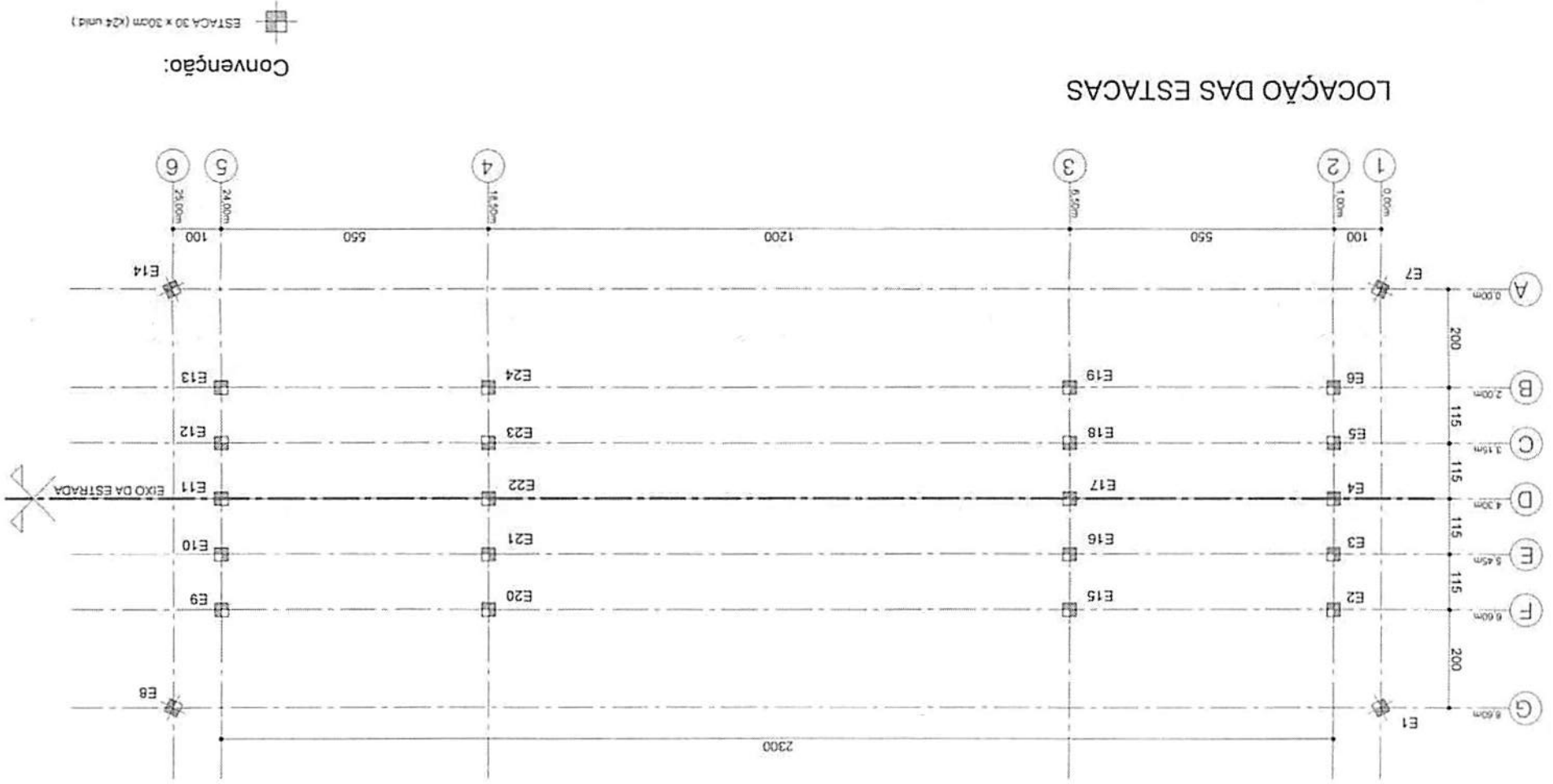
TÍTULO: **LOCALIZAÇÃO DAS ESTACAS**
 FRANCISCO DE ASSIS
 Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS
 GONCALVES:0947510 GONCALVES:09475109315
 DIR: 2022.05.06 09:18:55
 9315
 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 Eng. CIVIL CREIA 2009 CMA

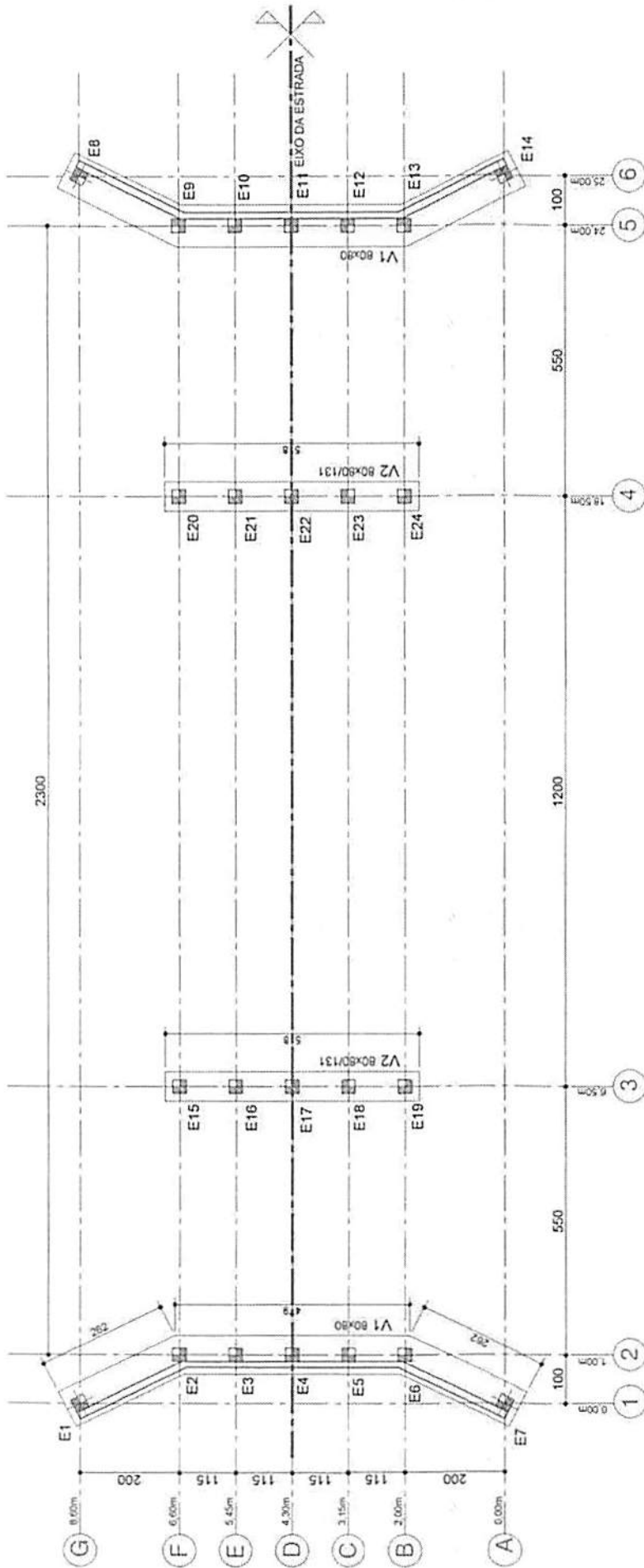
PROJETO: **PONTE - 5,00 x 23,00m**
 POVOADO CANDIBA - CANTANHEDE - MA
 CLIENTE/PROPRIETARIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 DATA: 03 JUN. 2022
 PRONCHA: 01/12
 CÓDIGO: PTE-500



CONCRETO
 Engenharia de projetos Ltda.

LOCALIZAÇÃO DAS ESTACAS





FORMA DAS VIGAS E CORTINA

Convenção:



<p>1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido $f_{ck} = 4000 \text{ kg/cm}^2$, Viga Berço: $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$.</p> <p>2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;</p> <p>3 - O cobrimento das armaduras é 3,0 cm;</p> <p>4 - Conferir medidas no local da obra.</p>	<p>TÍTULO: FORMA DAS VIGAS E CORTINAS FRANCISCO DE ASSIS Associação de forma digital por RESP. TÉCNICO: GONCALVES:094751 / FRANCISCO DE ASSIS 09315 / GONCALVES:094751/09315 Data: 2022.01.06 09:52:43 -0100 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES Eng. Civil CREA 2096/DMA</p>	<p>PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m POVOADO CANDIBA - CANTANHEDE - MA CLIENTE/PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA CODIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHA: 02/12</p>	<p>CONCRETO engenharia de projetos ltda.</p>
	<p>ESTACA 30 x 30cm (N24 unid.)</p>		

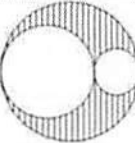
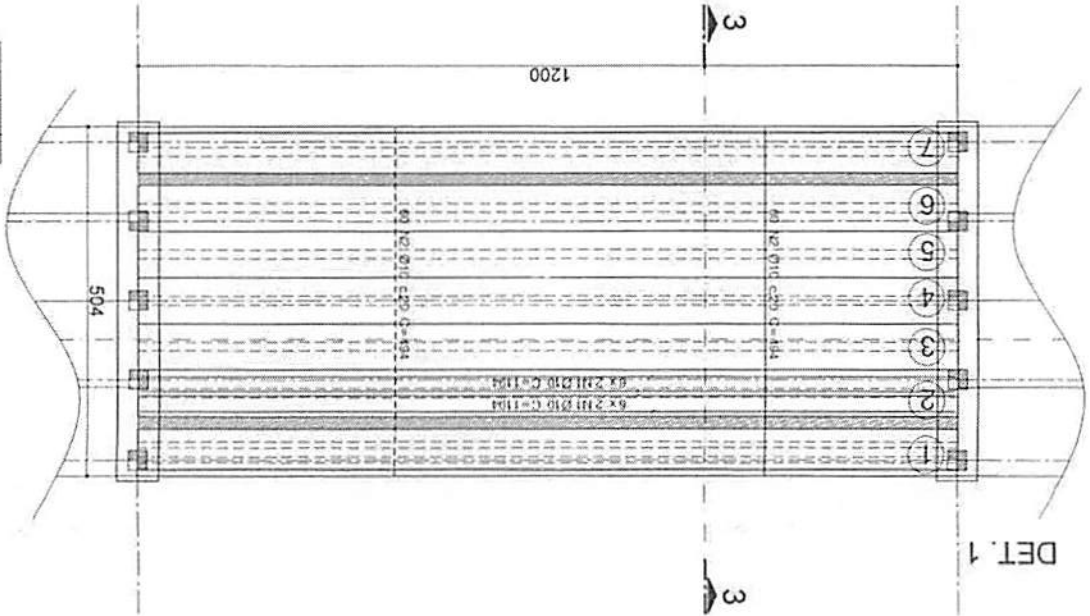
A

- 1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: fck=40kg/cm²
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60; Viga Berço: fck=250 kg/cm²
- 3 - O cobrimento das armaduras é 3,0 cm;
- 4 - Confeir medidas no local da obra.

TÍTULO: **FORMA DO TABULEIRO**
 FRANCISCO DE ASSIS
 RESP. TÉCNICO: GONCALVES,0947510
 FRANCISCO DE ASSIS
 GONCALVES,0947510
 Eng. CREA 2095-DM/MA
 9315
 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 03 JUN 2022

PROJETO: **PONTE - 5,00 X 23,00m**
 POVOADO VILA CANDIBA - CANTANHEDE - MA
 CIENTE/PROPRIETARIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 DATA: 04/12
 PRANCHA:
 CÓDIGO: **PTE-400**
 03 JUN 2022

CONCRETO[®] engenharia de projetos ltda.

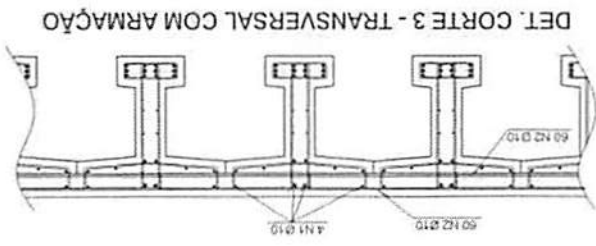
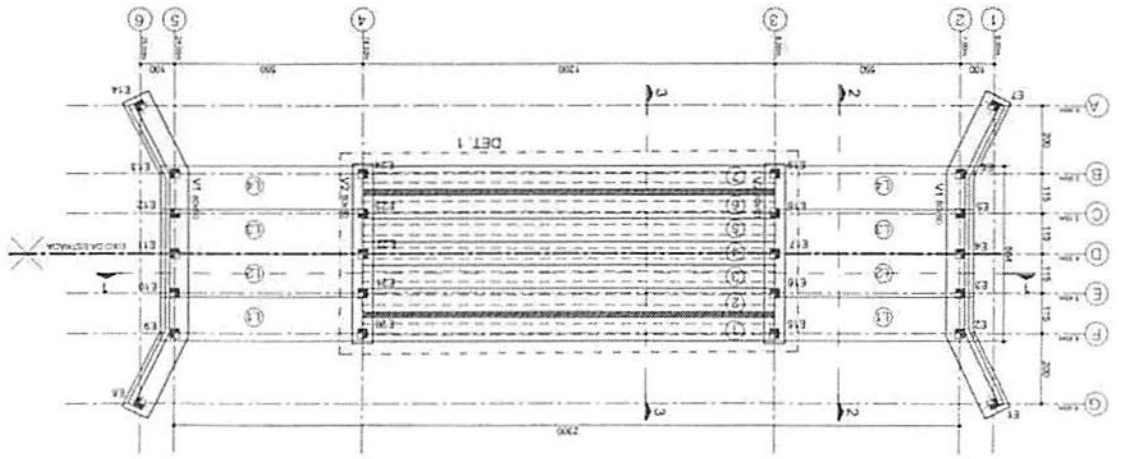



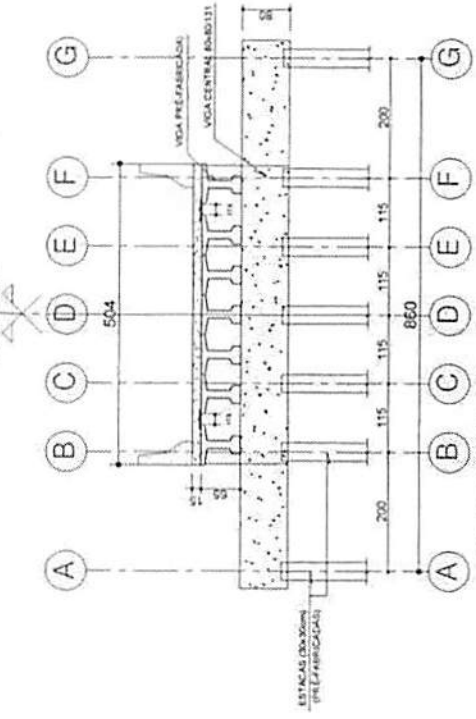
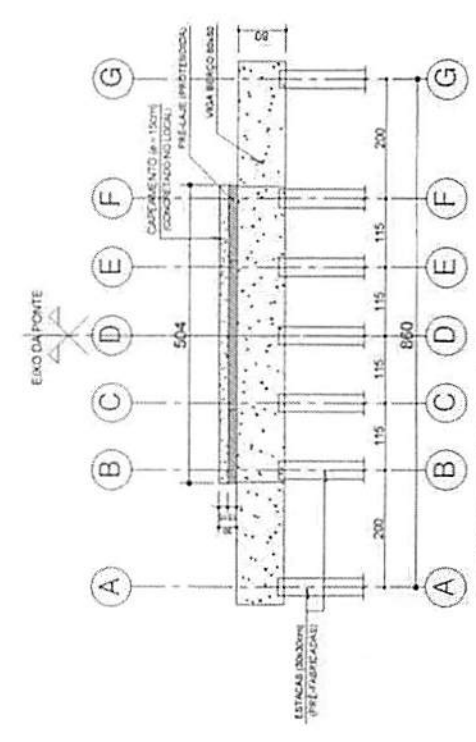
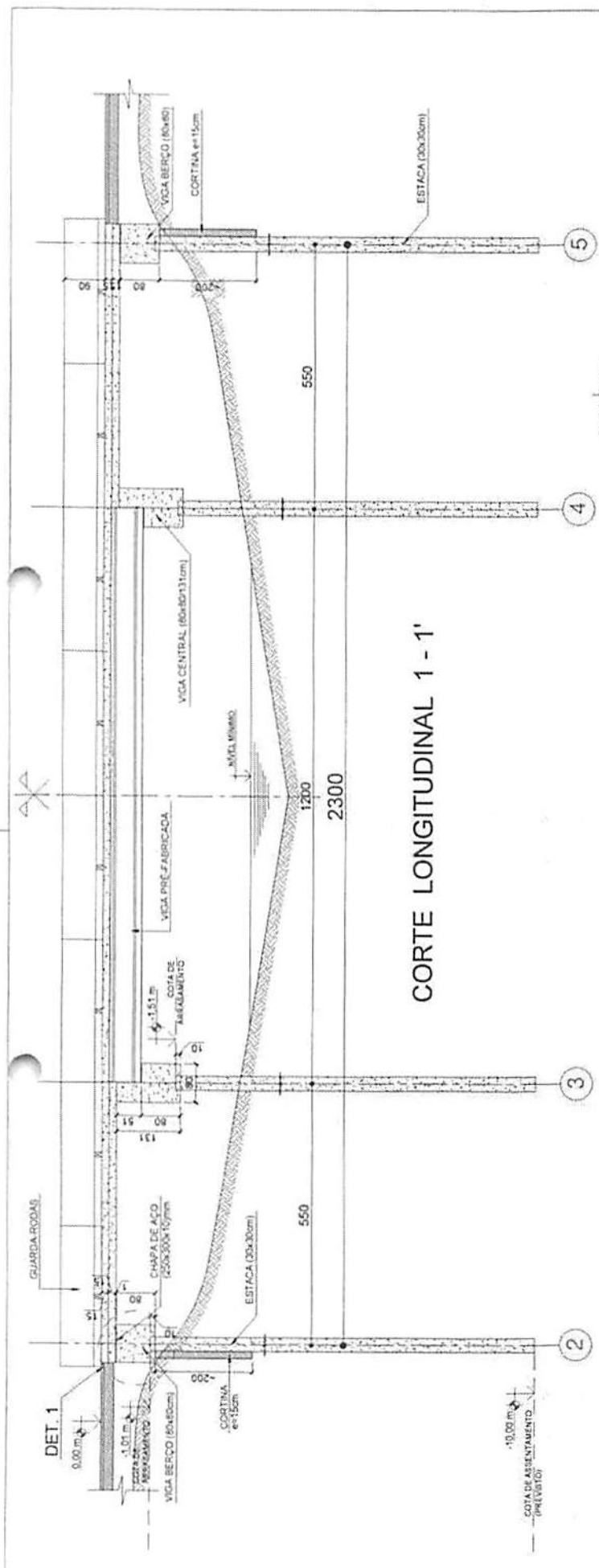
RESUMO AÇO (p/ 01 unid.)

AÇO	BIT	COMPR.	Peso Total
CA-50	8.0	305	100
CA-50	10.0	503	397
PESO TOTAL		CA-50	503 kg
PESO TOTAL		AÇO CP	530 kg

AÇO	N	BIT.	QUANT.	C. UNIT.	C. TOTAL
CA-50	1	8.0	28	1194	33432
CA-50	2	10.0	120	434	52080
AÇO					50280

Justificativa de cada medida de ponte de aço nos quadros de resumo que constam nas planilhas.
 Cada 2 tipos de barras para a ponte de aço.
 No caso de barras em empresas de corte e dobra de ferro pontão, a ponte é executada no canteiro de montagem. No caso de barras e pontão em aço, a ponte é executada em fábrica de produção de aço e pontão em aço.
 O custo de produção varia de empresa de corte e dobra de aço, a ponte vai depender do gerenciamento / plano de obra de cada obra.
 A ponte de aço se torna mais, mais variável, dependendo do tipo de trabalho a ser realizado, não sendo ainda considerado no quadro resumo de aço.

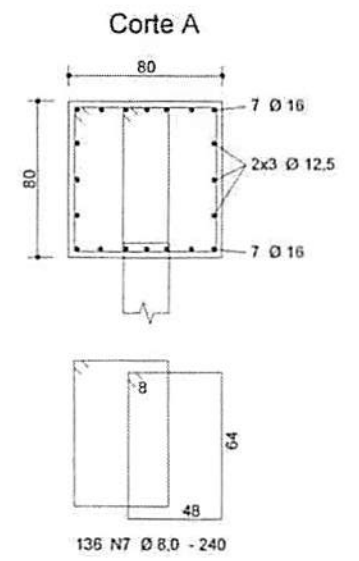
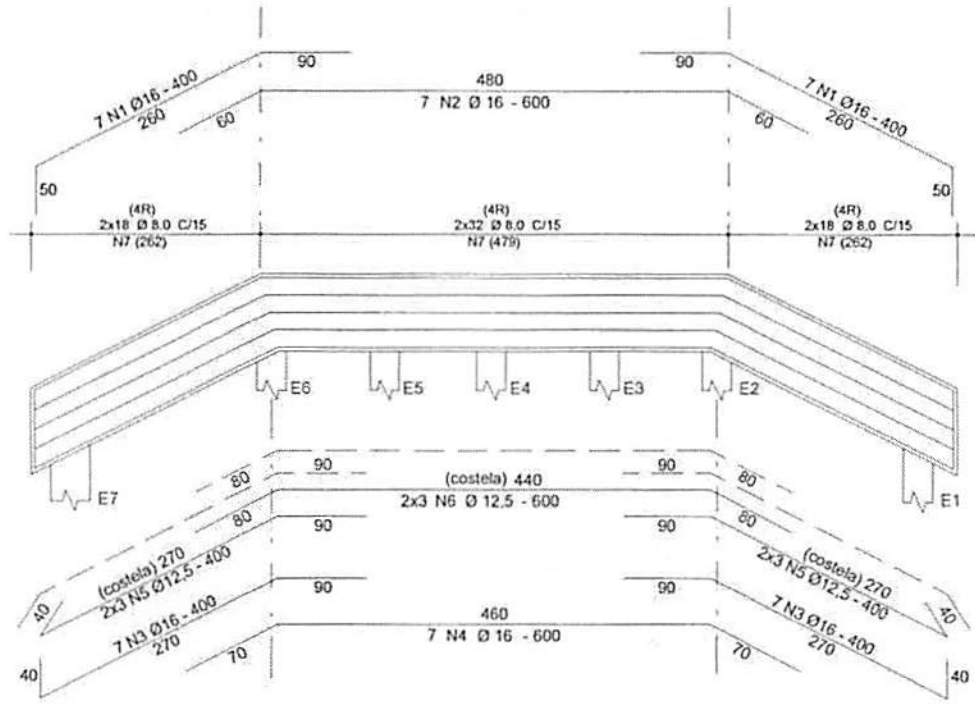
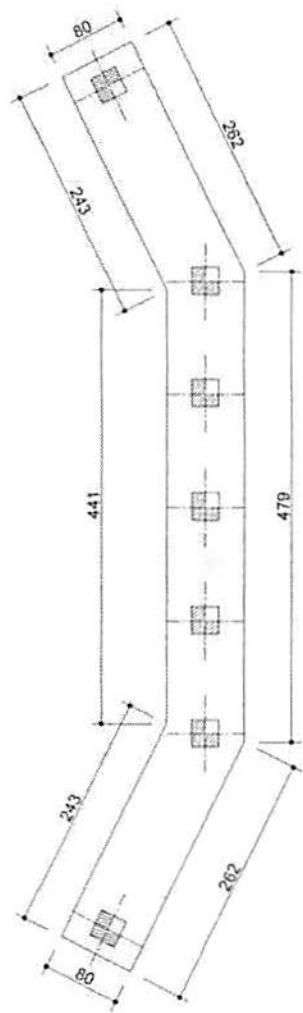




<p>1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 4000 \text{ kg/cm}^2$; Viga Berço: $f_{ck} \geq 250 \text{ kg/cm}^2$.</p>		<p>TÍTULO CORTES TRANSVERSAL E LONGITUDINAL FRANCISCO DE ASSIS</p>		<p>PROJETO PONTE - 5,00 x 23,00m POVOADO CANDIBA - CANTANHEDE - MA</p>		<p>CONCRETO engenharia de projetos Ltda.</p>	
<p>2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;</p>		<p>RESP. TÉCNICO: GONCALVES:094751 09315 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES Eng. CIVIL CREA:266-004</p>		<p>CLIENTE/PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA</p>		<p>DATA 03 JAN 2022</p>	
<p>3 - O cobrimento das armaduras é 3,0 cm;</p>		<p>FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES</p>		<p>CÓDIGO PTE-500</p>		<p>PRANCHAL 05/12</p>	
<p>4 - Conferir medidas no local da obra.</p>		<p>FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES</p>		<p>PRANCHAL 05/12</p>		<p>PRANCHAL 05/12</p>	

Planta das Vigas

V1=V2 Viga Berço (x2) 80 x 80



Justificativa da não inclusão da perda de aço nos quadros de resumo que constam nas pranchas

Existe 2 tipos de situações para a perda de aço

a) Se a compra do material for realizada em empresas de corte e dobra de ferro pronto, a perda já é embutida no preço de venda (aço da linha de produção é em rolo) ou seja, a perda é praticamente zero.

b) Se for produzido fora de empresa de corte e dobra de aço, a perda vai depender do gerenciamento / plano de corte de cada uma

A perda do aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação a ser gerenciada, não sendo então considerado no quadro resumo de aço.

QUADRO DE FERROS					
AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
V1 - Viga Berço (x2)					
CA-50	1	16	28	400	11200
	2	16	14	600	8400
	3	16	28	400	11200
	4	16	14	600	8400
	5	12.5	24	400	9600
	6	12.5	12	600	7200
	7	8.0	272	240	65280

Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit kg	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
02	6.18	12.36	15450	30900	24.45	48.90

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	8.0	653	261
CA-50	12.5	168	161
CA-50	16.0	392	619
Peso Total CA-50			1041 kg

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: fck>=400kg/cm2;
Viga Berço: fck>=300 kg/cm2,
Laje - capeamento: fck>=300 kg/cm2.
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armações: c>=4,0 cm;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: **VIGA BERÇO - FORMA E ARMAÇÃO**
FRANCISCO DE ASSIS
 Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS
 GONCALVES:09475109315
 Dados: 2022.05.06 09:42:16 -03'00'

RESP. TÉCNICO: **GONCALVES:09475109315**
315
 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. Civil CREA 2098-DMA

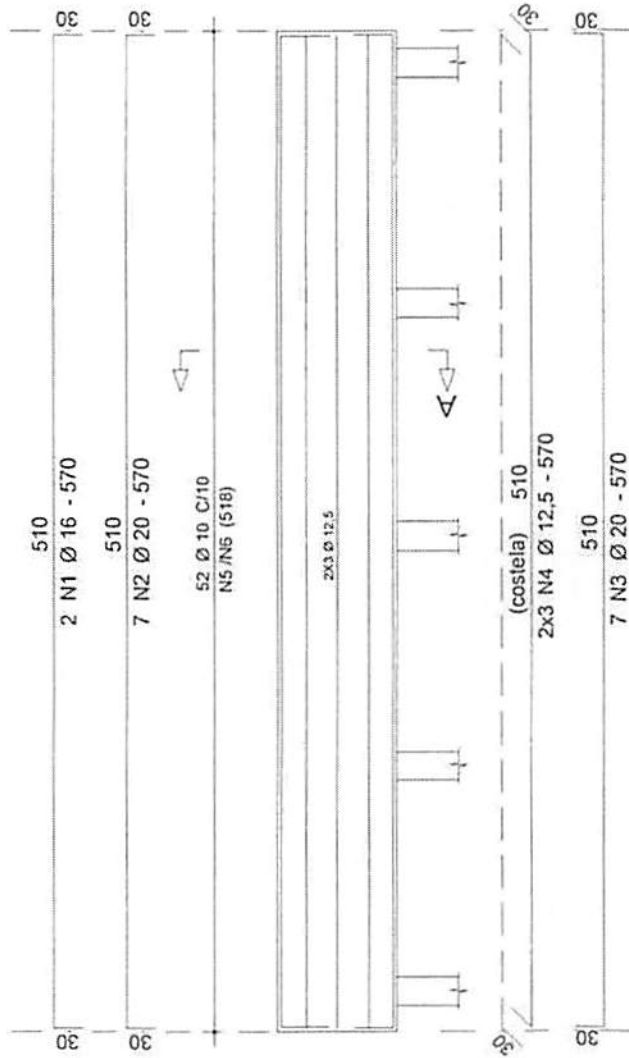
PROJETO: **PONTE - 5,00 x 23,00m**
PONTEADO CANOBA - CANTANHEDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

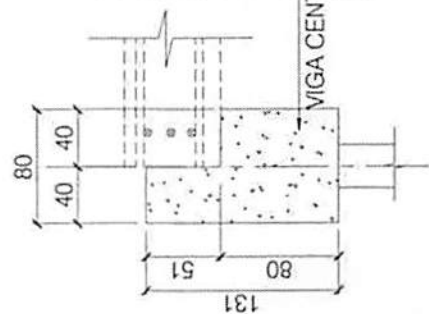
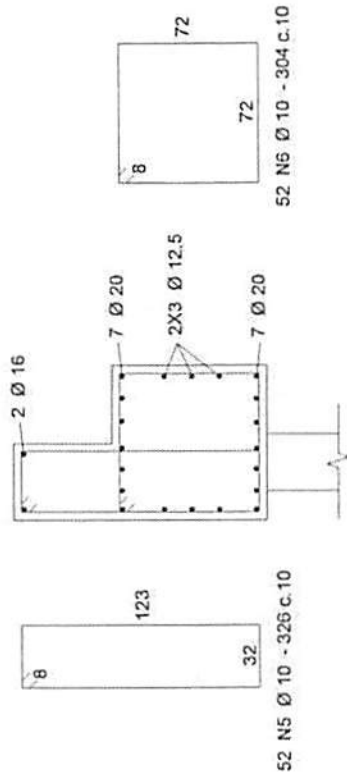
CÓDIGO: **PTE-500** DATA: **03 JAN. 2022** PRANCHA: **06/12**

CONCRETO
 engenharia de projetos Ltda.

V2 (x2) 80x80/131



Corte A



Justificativa da não inclusão de perda de aço nos quadros de resumo que constam nas planilhas.

Existe 2 tipos de situações para a perda de aço:

a) Se a compra do material for realizada em empresas de corte e dobra de ferro pronto, a perda já é embutida no preço de venda (fora da linha de produção é em relação ao aço, a perda é praticamente zero).

b) Se for produzido fora de empresa de corte e dobra de aço, a perda vai depender de gerenciamento / plano de corte de cada uma.

A perda de aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação e ser gerenciado, não sendo então considerado no quadro resumo de aço.

QUADRO DE FERROS					
ÁÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
V2 - Viga Central (x2)					
	1	16	4	570	2280
	2	20	14	570	7980
	3	20	14	570	7980
	4	12.5	12	570	6840
	5	10	104	326	33904
	6	10	104	304	31616

Quant	Volume total m ³	Peso total kg	Forma total m ²
62	4.37	8.74	10225
			21.48
			42.96

RESUMO DE AÇO			
ÁÇO	BIT. (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	10.0	655	406
CA-50	12.5	68	65
CA-50	16.0	23	36
CA-50	20.0	160	395
Peso Total CA-50			902 kg

- NOTAS**
- Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} > 400 \text{ kg/cm}^2$; Viga Berço: $f_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$. Laje - capotamento: $f_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$.
 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60.
 - O cobrimento das armações: $c = 4,0 \text{ cm}$.
 - Conter modadas no local da obra.

TÍTULO: **VIGA CENTRAL - FORMA E ARMAÇÃO**

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: **FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES;0947510**

RESP. TÉCNICO: **FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES;09475109315**

PROJETO: **PONTE - 5,00 x 23,00m**

LOCAL: **POUCO CAVALHO - CANTANHEDE - MA**

DATA: **03 JAN. 2022**

CODIGO: **PTE-500**

PRANCHAS: **07/12**

CONCRETO
engenharia de projetos Ltda.

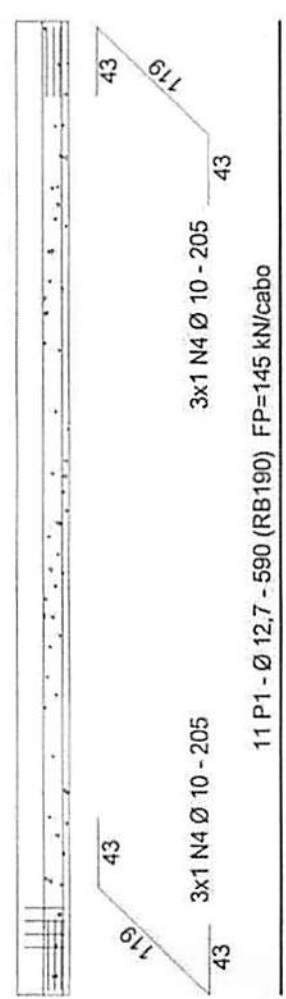
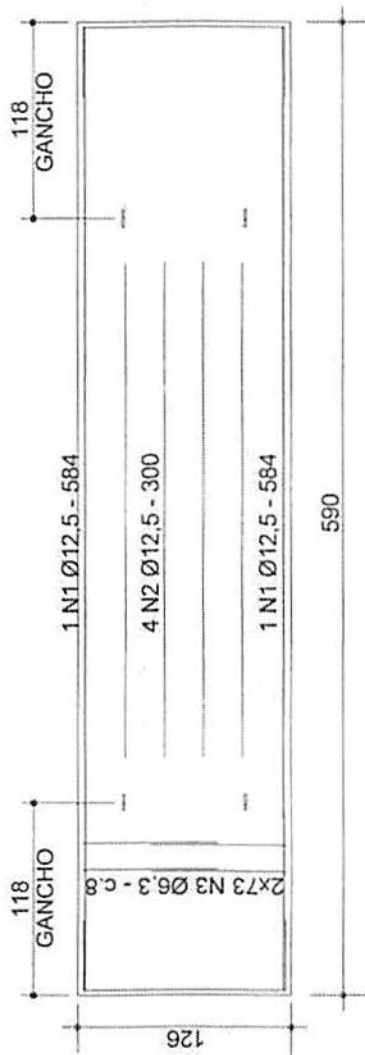
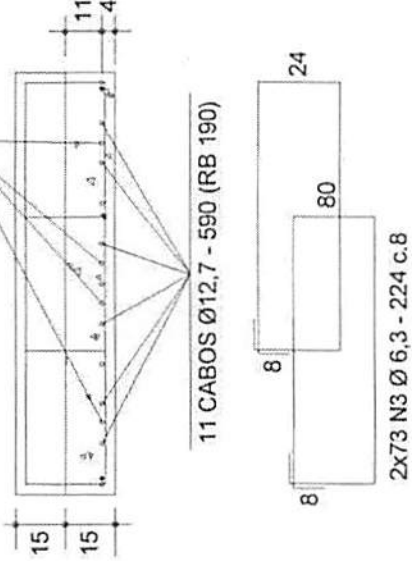
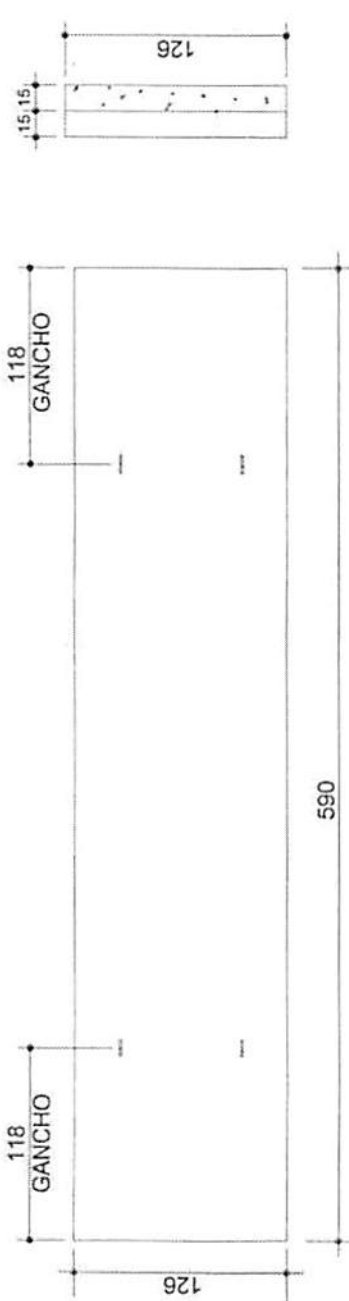
LAJE PAINEL - 1,26 x 5,90 x 0,1 cm

Justificativa da não inclusão da perda de aço nos cálculos de rebarba que ocorrem nas pranchas.

Entre 2 tipos de situações para a perda de aço:

- a) Se a compra do material for realizada em empresas de corte e dobra de ferro pronto, a perda já é antecipada no preço de venda (lucro da linha de produção é em rbs) ou seja, a perda é praticamente zero.
- b) Se for produzido fora de empresa de corte e dobra de aço, a perda vai depender do gerenciamento (plano da corte de cada uma).

A perda do aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação a ser manejado, rbs sendo então considerado no quadro retorno de aço.



RESUMO AÇO (pr 01 unid.)	BIT (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	6,3	327	82
CA-50	10,0	12	7
CA-50	12,5	24	23
C.P	12,7	65	58
Peso Total CA-50			112 kg
PESO TOTAL			112 kg
Peso Total AÇO CP-190			58 kg

AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA-50	1	12,5	2	584	1168
CA-50	2	12,5	4	300	1200
CA-60	3	6,3	146	224	32704
CA-60	4	10,0	6	205	1230
Aço CP	1	12,7	11	590	6490

Quant	Volume (m³)	Peso (kg)	Forma (m²)
00	1,12	6,72	2000
			19800
			9,58
			37,48

1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido (ck > 400kg/cm²);

2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;

3 - O cobrimento das armações é 3,0 cm;

4 - Conferir medidas no local da obra.

CONCRETO
engenharia
de
projetos fida.

TÍTULO: LAJE PAINEL/PONTE - FORMA E ARMAÇÃO

RESP. TÉCNICO: FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES,0947510931

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES,09475109315
5 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES,09475109315
Eng. Civil CREA 2098-DMA

PROJETO: PONTE - 5,00x23,00m

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: POVOADO CANDIBA - CANTANHEDE - MA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

CODIGO: PTE-500

DATA: 03 JAN, 2022

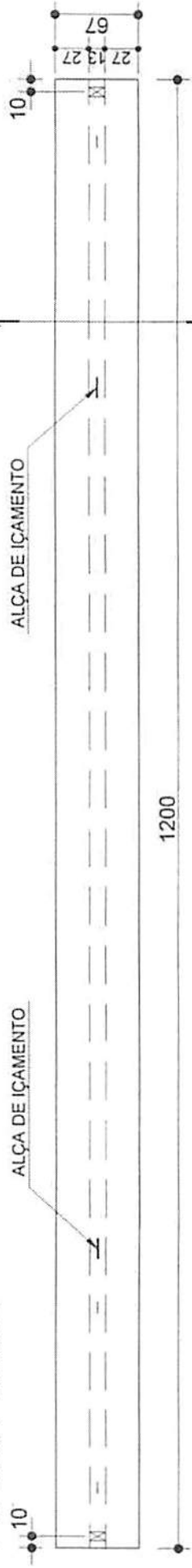
FRANCHA: 08/12

11 P1 - Ø 12,7 - 590 (RB190) FP=145 kN/cabo

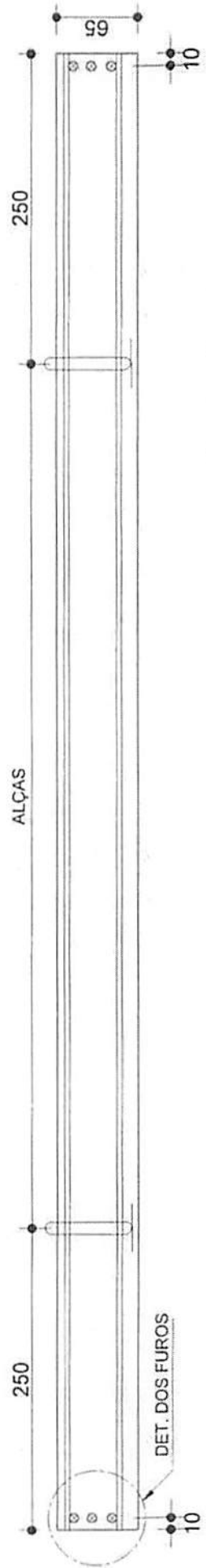
CONCRETO
engenharia
de
projetos fida.

Viga 1 - (65 x 30/67) (x07) Comp. = 12,00m

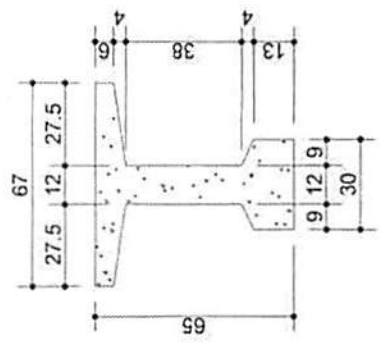
PLANTA BAIXA



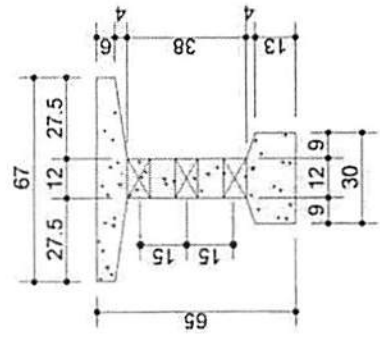
VISTA LATERAL



Corte A



Det. dos Furos (x2)

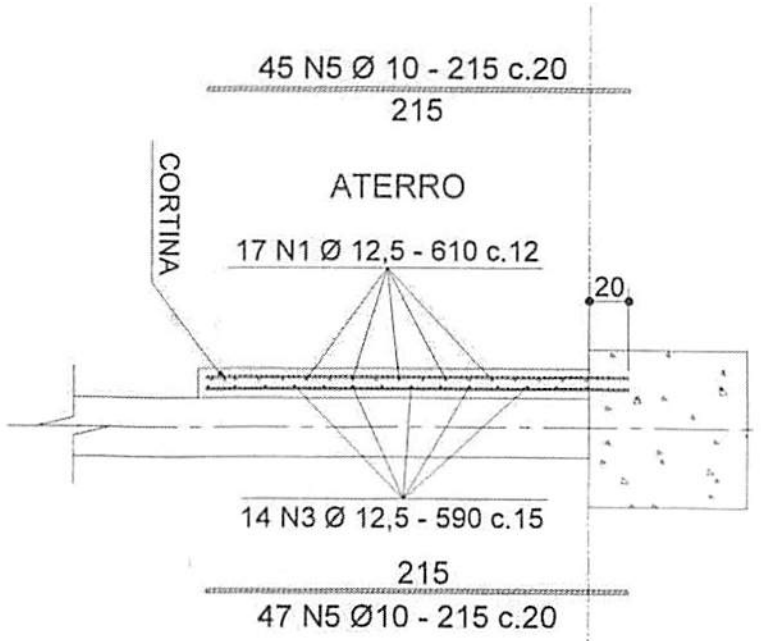
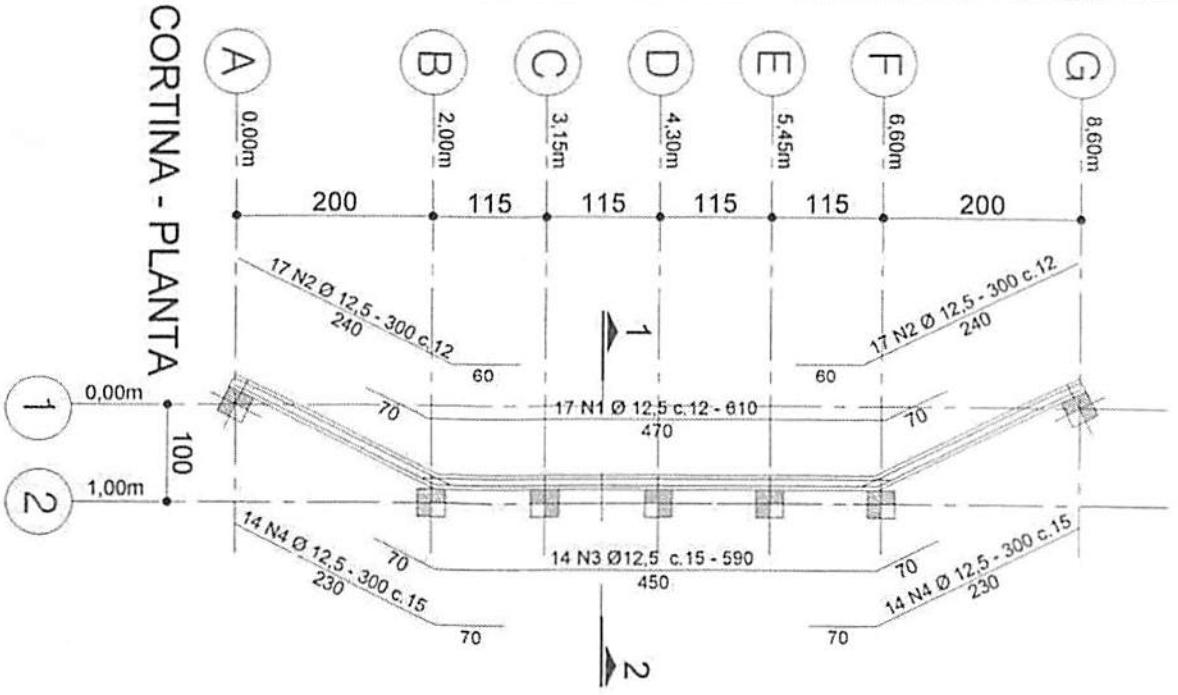


VOLUME / PESO DA PEÇA (PARA 01 PEÇA) = 1.84 m³ / 4.600 kg

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES		2 Cobrimento das Armaduras:		TÍTULO:		PROJETO:		CONCRETO	
Item	Identificação	Vigas = 4,0 cm	Lajes = 3,0 cm	VIGAS (65x30/67) - FORMA		PONTE - 5,00 x 23,00m (Classe 45)		engenharia de projetos Ltda.	
1	Concreto Resistência Característica (fck) = 40	Tipo de Aço: CA-50 e CA-60		FRANCISCO DE ASSIS		CLIENTE/PROPRIETÁRIO:		FORMATO/ESCALA:	
	Vigas: C40 (40 MPa)	Condição de execução da obra		FRANCISCO DE ASSIS		Pref. Municipal de Cantanhede		A3 - 1/50	
	Lajes: C30 (30 MPa)	Execução da estrutura obedecerá as normas da ABNT, em especial a NB-14931 (Abr 2004)		FRANCISCO DE ASSIS		CÓDIGO:		PIRANCHA	
				09/12		DATA:		09/12	
				03.JAN.2022		DATA:		09/12	

A

Corte 1 - 2



Este documento é uma cópia digitalizada de um projeto de obra. Não é válido para fins legais. Qualquer alteração ou modificação deve ser feita apenas pelo autor do projeto. Este documento não substitui o projeto original. Qualquer dúvida, consulte o autor do projeto.

CORTINA - PLANTA

QUADRO DE FERROS					
AÇO	N	BIT (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CORTINA (4x2)					
CA-50	1	12,5	34	610	20740
CA-50	2	12,5	68	300	20400
CA-50	3	12,5	28	590	16520
CA-50	4	12,5	56	300	16800
	5	10,0	184	215	39560

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	10,0	396	246
CA-50	12,5	745	715
Peso Total CA-50			961 kg

Quant	Volume	Volume	Peso	Peso	Forma	Forma
	unit. m3	total m3	unit. m²	total kg	unit. m²	total m²
02	2,75	5,50	6875	13750	38,57	77,14

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: fck=400kg/cm²; Viga Berço: fck=300 kg/cm².
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60.
- 3 - O cobrimento das armaduras: c=4,0 cm.
- 4 - Condições medidas no local da obra.

TÍTULO

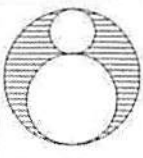
CORTINA - ARMADURA FRANCISCO DE ASSIS

Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES em 07/01/2022 09:46:13 -0300
 Dados: 2022.05.06 09:46:13 -0300
 315 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 Eng. Civil CREA 206420474

PROJETO

PONTE - 5,00 x 23,00m

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 DATA: 07 JAN. 2022
 CODIGO: PTE-500
 FRANCHA: 11/11



CONCRETO
 Engenharia de projetos Ltda.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO II
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)

CARTA CREDENCIAL

A empresa _____, CNPJ nº _____, com sede na _____, neste ato representado pelo(s) Sr.(a) _____ (diretores ou sócios, com qualificação completa nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), pelo presente instrumento de mandato, nomeia e constitui, seu(s) Procurador(es) o Senhor(es) _____ (nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), a quem confere(m) amplos poderes para, junto a Prefeitura Municipal de Cantanhede, praticar os atos necessários à representação da outorgante na licitação na modalidade de TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022, usando dos recursos legais e acompanhando-os, conferindo-lhes, ainda, poderes especiais para ofertar proposta no caso de beneficiário da Lei Complementar nº 123/2006, declarar a intenção de interpor recurso, renunciar ao direito de interposição de recursos, transigir, desistir, firmar compromissos ou acordos, dando tudo por bom firme e valioso.

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(Nome e assinatura de seu representante legal)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO III
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

A/O _____ (razão social do licitante), inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na _____ (endereço completo), representada pelo(a) Sr.(a) _____, R.G. nº _____, CPF nº _____, D E C L A R A, para os fins do disposto na Lei Complementar nº 123/2006, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, que se enquadra como:

MICROEMPRESA, conforme inc. I do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme inc. II do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

A licitante D E C L A R A, ainda, que não se enquadra em qualquer das hipóteses de exclusão no § 4 do art. 3º da mencionada lei, estando apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório da TOMADA DE PREÇOS em epígrafe, realizado pela Prefeitura Municipal de Cantanhede.

OBS: ASSINALAR COM “X” UMA DAS OPÇÕES

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO IV
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

DECLARAÇÃO DE MANUTENÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

A Empresa _____, CNPJ n.º _____, por seu representante legal, declara perante a Prefeitura Municipal de Cantanhede, que o Sr. _____ (nome e profissão), CREA n.º _____, será indicado como responsável técnico pela execução do objeto desta licitação e será mantido nessa condição até o recebimento definitivo do objeto, caso seja vencedora do certame.

Declara, ainda, que, se inevitável, a substituição será feita por profissional com qualificação técnica igual ou superior à do substituído e com prévia anuência da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO V
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

**DECLARAÇÃO DA EMPRESA DE QUE TOMOU CONHECIMENTO DAS
CONDIÇÕES EM QUE SE DESENVOLVERÃO OS TRABALHOS**

Declaro que tenho pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes á natureza dos trabalhos, diante do conhecimento das especificações Técnicas definidas no Projeto Básico, **ANEXO I do Edital da TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022**, e que assumo total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a **Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.**

Cidade/Estado, **XXXX** de **XXXX** de **XXXX**.

Nome e Assinatura do Representante Legal da Empresa



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022

ANEXO VI

MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA PARA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

1. Pela presente, o (a) (nome da instituição fiadora) com sede em (endereço completo), por seus representantes legais infra-assinados, declara que se responsabiliza como FIADOR e principal pagador, com expressa renúncia dos benefícios estatuídos no Artigo 827, do Código Civil Brasileiro, da empresa (nome da empresa), com sede em (endereço completo), até o limite de R\$ (valor da garantia) (valor por escrito) para efeito de garantia à execução do Contrato nº (número do contrato, formato xx/ano), decorrente do processo licitatório (modalidade e número do instrumento convocatório da licitação – ex.: PE nº xx/ano), firmado entre a AFIANÇADA e a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA para (objeto da licitação).

2. A fiança ora concedida visa garantir o cumprimento, por parte de nossa AFIANÇADA, de todas as obrigações estipuladas no contrato retro mencionado, abrangendo o pagamento de:

- a) prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;
- b) multas punitivas aplicadas pela FISCALIZAÇÃO ao CONTRATADO;
- c) prejuízos diretos causados à CONTRATANTE decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- d) obrigações previdenciárias e/ou trabalhistas não honradas pelo CONTRATADO; e
- e) prejuízos indiretos causados à CONTRATANTE e prejuízos causados a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato.

3. Esta fiança é válida por (prazo, contado em dias, correspondente à vigência do contrato) (valor por escrito) dias, contados a partir de (data de início da vigência do contrato), vencendo-se, portanto, em (data).

4. Na hipótese de inadimplemento de qualquer das obrigações assumidas pela AFIANÇADA, o (a) (nome da instituição fiadora) efetuará o pagamento das importâncias que forem devidas, no âmbito e por efeito da presente fiança, até o limite acima estipulado, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contado do recebimento de comunicação escrita da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

5. A comunicação de inadimplemento deverá ocorrer até o prazo máximo de 90 (dias) após o vencimento desta fiança.

6. Nenhuma objeção ou oposição da nossa AFIANÇADA será admitida ou invocada por este FIADOR com o fim de escusar-se do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este instrumento perante a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

7. Obriga-se este FIADOR, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA se ver compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente fiança.

8. Se, no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a data de vencimento desta fiança, o (a) (nome da instituição fiadora) não tiver recebido da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA qualquer comunicação relativa a inadimplemento da AFIANÇADA, ou termo circunstanciado de que a AFIANÇADA cumpriu todas as cláusulas do contrato, acompanhado do original desta Carta de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Fiança, esta fiança será automaticamente extinta, independentemente de qualquer formalidade, aviso, notificação judicial ou extrajudicial, deixando, em consequência, de produzir qualquer efeito e ficando o FIADOR exonerado da obrigação assumida por força deste documento.

9. Declara, ainda, este FIADOR, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste Instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança.

10. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

(Local e data)

(Instituição garantidora) (Assinaturas autorizadas)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO VII
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

DECLARAÇÃO DE SUJEIÇÃO AO EDITAL

Declaramos expressamente que:

Concordamos integralmente e sem qualquer restrição com as condições expressas na TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022, bem assim com as condições de contratação, estabelecidas na minuta do Contrato que nos foi fornecida com o Edital.

Manteremos válida esta Proposta pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) dias consecutivos, a contar da data da sua apresentação e abertura.

Temos conhecimento dos locais e das condições de execução dos serviços.

Esclarecemos, finalmente, que o portador desta proposta está autorizado e habilitado a prestar a essa Comissão os esclarecimentos e informações adicionais que forem considerados necessários, bem como, assinar, concordar, desistir, interpor recurso, firmar compromisso e todos os atos inerentes ao procedimento licitatório.

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO VIII
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO ART. 7º, XXXIII, DA CF/88

A empresa _____, CNPJ nº _____, representada pelo(a) Sr(a) _____, R.G. nº _____, CPF nº _____, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/1993, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, admitida a partir dos 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal de 1988.

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO IX
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

CARTA RESUMO DA PROPOSTA DE PREÇOS

À
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro
Cantanhede – Maranhão

Prezados Senhores,

Após examinar e estudar detalhadamente o Edital da Tomada de Preços nº 004/2022 e seus Anexos, apresentamos às Vossas Senhorias nossa Proposta de Preços para execução dos serviços.

A presente proposta foi formulada com base nas especificações, condições técnicas, administrativas e contratuais estabelecidas no Edital da Tomada de Preços nº 004/2022, os quais aceitamos e nos comprometemos a cumprir integralmente.

Declaramos que esta proposta tem validade pelo prazo de (.....) dias, contados da data de abertura das propostas.

O prazo para execução dos serviços é de (.....) dias corridos, a contar da data do recebimento da ordem de serviço.

Conta para depósito dos pagamentos das faturas: Banco:..... Agência:.....
Conta corrente:

VALOR GLOBAL DA PROPOSTA: R\$ (.....).

Declaramos que no preço acima cotado estão computadas todas as despesas com materiais, mão de obra, tributos, impostos, taxas e despesas, seja qual for o seu título ou natureza, incluindo, mas não se limitando a, fretes, encargos sociais, trabalhistas e fiscais, ISS, despesas de viagem, locomoção, estadia, alimentação e quaisquer outras, segundo a legislação em vigor, representando a compensação integral pela prestação dos serviços.

Indicamos como Representante Legal, para assinar o Contrato de execução dos serviços:

Nome completo:

Nacionalidade:

Qualificação Profissional:

Endereço:

Estado Civil:

CPF:

RG:

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
Pequenas Práticas na Nossa Cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Cargo/Função que ocupa na Empresa Proponente:

DADOS DA EMPRESA:

RAZÃO SOCIAL:

ENDEREÇO:

C.N.P.J:

Local e data:

<Razão Social da Proponente>

<Assinatura e carimbo do representante legal>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO X
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

MODELO DE SOLICITAÇÃO DE PAGAMENTO

A(o) Senhor(a)
Gestor(a) da Secretaria Municipal de Finanças

Referente ao Processo nº. _____/_____

Encaminhamos em anexo a nota fiscal nº _____, no valor total de R\$ _____ (_____) para que seja providenciado pagamento conforme informações abaixo:

EMPRESA:
IDENTIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO:
OBJETO:
Nº DA NOTA DE EMPENHO:
Nº DO CONTRATO (SE HOVER):

**Apresentamos em anexo a seguinte documentação:
(LISTAR OS DOCUMENTOS ANEXADOS)**

Atenciosamente,

(Nome e assinatura do responsável pela empresa)

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XI
(PAPEL TIMBRADO DA PREFEITURA)

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº ____/____ QUE ENTRE
SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE
CANTANHEDE, ESTADO DO
MARANHÃO E A EMPRESA

_____, NA FORMA
ABAIXO:

Pelo presente instrumento, de um lado, o Município de Cantanhede, Estado do Maranhão, pessoa jurídica de direito público, por intermédio da sua Prefeitura Municipal, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 06.156.160/0001-00 com sede na Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro, Cantanhede/MA, neste ato representado pelo Ordenador de Despesas, o Sr.º _____, doravante denominada CONTRATANTE, e, de outro, a empresa _____, com sede _____ (endereço completo), inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____ doravante denominada CONTRATADA, representada neste ato pelo seu (cargo) _____, (nome) _____, (nacionalidade) _____, (estado civil) _____, (profissão) _____, (domicílio) _____, (carteira de identidade) _____ (CPF/MF) _____, têm, entre si, justa e acordada a celebração do presente Contrato de execução dos serviços, na forma de execução indireta, regime de empreitada por preço global, sujeitando-se as partes à Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações e demais legislações aplicáveis à espécie, bem como ao Edital da TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022, formalizada nos autos do Processo Administrativo nº 2405001/2022, e aos termos da proposta vencedora, que fazem parte integrante deste Contrato, independentemente de transcrição, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – FUNDAMENTO LEGAL

O presente Contrato tem como fundamento a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, pertinentes e a TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022, devidamente homologado pela autoridade competente, tudo parte integrante deste Termo, independente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA – OBJETO

O presente CONTRATO tem como objeto a Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA, sob a forma de empreitada por preço global, tudo de acordo com os Elementos Técnicos discriminados no Edital da TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022, e demais especificações expressas, e com a Proposta da Empresa contratada, que também passam a fazer parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO GLOBAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Para execução total dos serviços, fica ajustado o Preço Global em **RS** _____, de acordo com a Proposta de Preços apresentada pela CONTRATADA.

CLÁUSULA QUARTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

– Caberá à CONTRATADA, além das obrigações previstas no edital e seus anexos:

- a) Conduzir os serviços de acordo com as normas do serviço e as especificações técnicas e, ainda, com estrita observância do instrumento convocatório, do Projeto Básico, da Proposta de Preços e da legislação vigente;
- b) Prestar os serviços no endereço constante da Proposta de Preços;
- c) Prover os serviços ora contratados, com pessoal adequado e capacitado em todos os níveis de trabalho;
- d) Iniciar e concluir os serviços nos prazos estipulados;
- e) Comunicar ao fiscal do contrato, por escrito e tão logo constatado o problema ou a impossibilidade de execução de qualquer obrigação contratual, para a adoção das providências cabíveis;
- f) Responder pelos serviços que executar, na forma do ato convocatório e da legislação aplicável;
- g) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, no todo ou em parte e às suas expensas, bens ou prestações objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de execução irregular ou do emprego ou fornecimento de materiais inadequados ou desconformes com as especificações;
- h) Observado o disposto no artigo 68 da Lei 8.666/93, designar e manter preposto, acompanhar e se responsabilizar pela execução dos serviços, inclusive pela regularidade técnica e disciplinar da atuação da equipe disponibilizada para os serviços;
- i) Elaborar relatório mensal sobre a prestação dos serviços, dirigido ao fiscal do contrato, relatando todos os serviços realizados, eventuais problemas verificados e qualquer fato relevante sobre a execução do objeto contratual;
- j) Manter em estoque um mínimo de materiais, peças e componentes de reposição regular e necessários à execução do objeto do contrato;
- k) Manter, durante toda a duração deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, as condições de habilitação e qualificação exigidas para participação na licitação;
- l) Cumprir todas as obrigações e encargos sociais trabalhistas e demonstrar o seu adimplemento;
- m) Indenizar todo e qualquer dano e/ou prejuízo pessoal ou material que possa advir, direta ou serem causados por direta ou indiretamente, do exercício de suas atividades ou serem causadas por seus propositos ao CONTRATANTE, aos usuários ou a terceiros;
- n) Observar o cumprimento do quantitativo de pessoas com deficiência estipulado pelo art. 93, da Lei Federal nº 8.213/91.
- o) Empregar como mão de obra pessoas presas ou egressos do sistema prisional e observar o disposto no Decreto Federal nº 9.450, de 24 de julho de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- p) Cumprir todos os direitos trabalhistas de seus empregados, inclusive o cumprimento de normas atinentes à saúde, higiene e segurança do trabalho, recrutamento de trabalhadores e seu transporte, sob pena de rescisão unilateral do contrato;
- q) Até o 10º dia após o início da execução do contrato, a contratada deverá apresentar:
- o Cópia das Carteiras de Trabalho e Previdência Social de todos os empregados contratados;
 - o Cópia do livro de registro de empregados;
 - o Cópia do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
 - o Cópia do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
 - o Cópia dos Atestados de Saúde Ocupacional de todos os trabalhadores;
 - o Cópia dos recibos de fornecimento dos equipamentos de proteção individual a todos os seus empregados;
 - o Cópia do CDTT (Certidão Declaratória de Transporte de Trabalhadores), na hipótese de recrutamento de trabalhadores e transporte para localidade diversa da origem;

CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

– Caberá ao CONTRATANTE, além das obrigações previstas no edital e seus anexos:

- a) prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;
- b) comunicar à CONTRATADA qualquer irregularidade verificada na execução dos serviços e interromper imediatamente os trabalhos até a sua regularização;
- c) mandar refazer os serviços executados em desconformidade com o projeto básico, especificações e normas técnicas, tendo a CONTRATADA a obrigação de executá-los sem qualquer ônus para a contratante;
- d) fornecer atestado de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas as obrigações contratuais e emitido o termo de recebimento definitivo do serviço;
- e) indicar técnicos como seus prepostos, para exercer as atividades de fiscalização dos serviços ora contratados.
- f) efetuar os pagamentos nos prazos e demais condições previstas no presente contrato.

CLÁUSULA SEXTA – PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

– O prazo de execução do objeto será de **180 (cento e oitenta) dias**, a contar do recebimento da Ordem de Execução de Serviço.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O licitante vencedor terá 5 (cinco) dias a contar do recebimento da ordem de serviço para o início dos serviços.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega, poderão ser prorrogados, em conformidade e desde que atendidos os requisitos dispostos no Art. 57 da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA CONTRATUAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

-Como elemento assecuratório do cumprimento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** apresentará à Gestão de Contratos, em até 15 (quinze) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato, comprovante de prestação da garantia de execução no valor correspondente a **5% (CINCO POR CENTO)** do valor global do contrato, a qual deverá ser prestada em uma das formas previstas abaixo:

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública - Se a opção da garantia for **Título da Dívida Pública**, estes deverão ser 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.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Se a opção da garantia for **Caução em Dinheiro**, o depósito do valor correspondente à garantia deverá ser efetuado em conta poupança da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, na **CONTA CORRENTE: 4573-X, AGÊNCIA: 1734-5, PREF MUN CANTANHEDE - TRIBUTOS, BANCO DO BRASIL.**

PARÁGRAFO TERCEIRO – Seguro Garantia, mediante entrega da competente apólice, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

PARÁGRAFO QUARTO – Fiança Bancária, mediante entrega da competente carta de fiança bancária, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, Estado do Maranhão, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

PARÁGRAFO QUINTO – A Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, poderá descontar do valor da garantia de execução toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela Contratada, inclusive multas.

PARÁGRAFO SEXTO - Utilizada a garantia, a Contratada obriga-se a integralizá-la no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da data em que for notificada formalmente pelo CONTRATANTE, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Será considerada extinta a garantia:

a) 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 Administração, mediante termo circunstanciado, de que o CONTRATADO cumpriu todas as cláusulas do contrato;

b) no término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros.

CLÁUSULA OITAVA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- As despesas com a execução do objeto do presente contrato correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

ÓRGÃO: 05 Secretaria Municipal de Infraestrutura
UNIDADE GESTORA: 05 01 Secretaria Municipal de Infraestrutura
PROJETO/ATIVIDADE: 04 122 0007 0.030 Construção/Recuperação/Manutenção de estradas vicinais com drenagens
CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 4.4.90.51.00 Obras e instalações.

CLÁUSULA NONA – PAGAMENTO

- O pagamento será efetuado por meio de ordem bancária emitida em nome do proponente vencedor, para crédito na conta corrente por ele indicada, em moeda corrente nacional, em até 30 (trinta) dias, contados da data da entrada no protocolo desta Prefeitura da Nota Fiscal emitida com base na medição previamente aprovada pela Fiscalização.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As medições serão realizadas a cada 30 dias corridos dos serviços, ou em periodicidade menor, a critério da Administração, sendo considerado o início da contagem do prazo a data de recebimento da ordem de serviço.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A contratada deverá dar entrada no boletim de medição dos serviços executados com base no cronograma aprovado vigente, no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, acompanhada da solicitação de pagamento (**Anexo X**), das certidões negativas de débito junto ao INSS, FGTS, Fazenda Federal e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e Certidões Negativa de Débitos e da Dívida Ativa Estadual e Municipal, e da documentação abaixo:

- Comprovantes de pagamento dos salários de todos os empregados da contratada referentes ao último mês vencido, anterior ao pagamento da parcela;
- Comprovante de recolhimento de contribuição para o FGTS e para o INSS, com vencimento no mês de pagamento da parcela contratual;
- Comprovante de pagamento do décimo terceiro salário até o dia 20 de dezembro;
- Comprovante de concessão de férias e do pagamento referente ao mês de gozo, acrescido de um terço;
- Ao final do contrato administrativo, o pagamento será efetuado apenas após a efetiva comprovação do pagamento das verbas rescisórias dos empregados da contratada eventualmente desligado ao final do contrato.

PARÁGRAFO TERCEIRO: A aprovação da medição deverá ser efetuada pela Prefeitura de Cantanhede por meio do setor competente no prazo máximo de 5 (cinco) dias a contar da data de entrada no protocolo desta Prefeitura Municipal do boletim de medição dos serviços executados.

PARÁGRAFO QUARTO: Aprovada a medição, a Contratada será convocada para dar entrada no protocolo para juntada aos autos da sua Nota Fiscal em duas vias, que será encaminhada à Secretaria Municipal de Finanças, para que conduza o processo de pagamento.

PARÁGRAFO QUINTO: Além dos documentos exigidos no parágrafo segundo, para a primeira medição dos serviços, deverão ser juntados ainda os seguintes documentos:

- a) Registro do serviço no CREA/MA (anotação de responsabilidade técnica – ART);
- b) Uma cópia do Contrato;
- c) Uma cópia da planilha orçamentária;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

d) Uma cópia da ordem de serviço;

PARÁGRAFO SEXTO: A última medição somente será paga após o recebimento provisório dos serviços objeto desta licitação e contra a apresentação das CNDs do INSS e da Fazenda Federal, bem como do Certificado de Regularidade junto ao FGTS e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e Certidão Negativa de Débitos e da Dívida Ativa Estadual e Municipal.

PARÁGRAFO SÉTIMO: No valor da nota fiscal, já deverão estar descontadas as eventuais multas e outros descontos decorrentes de retenções de valores previstos no contrato, se for o caso.

PARÁGRAFO OITAVO: Os serviços executados que caracterizarem adiantamento de serviços, em relação ao cronograma físico-financeiro aprovado, não representam direito antecipado de recebimento do CONTRATADO, podendo, no entanto, serem pagos, a critério exclusivo da Administração e mediante disponibilidade financeira.

PARÁGRAFO NONO: Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que a taxa de atualização financeira devida pelo CONTRATANTE, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, terá a aplicação da seguinte fórmula:

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

Onde:

EM = Encargos moratórios;

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = \left(\frac{TX}{100}\right) \times \frac{N}{365} \quad I = \left(\frac{6}{100}\right) \times \frac{365}{365} = 0,0001644$$

TX = Percentual da taxa anual = 2%.

PARÁGRAFO DÉCIMO: A atualização financeira prevista nesta cláusula se for o caso, será incluído na fatura/nota fiscal seguinte ao da ocorrência.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO: Não será aplicada a taxa de atualização financeira prevista no subitem 11.10 acima, quando o atraso de pagamento se der em função de atrasos na liberação dos recursos pelo órgão concedente responsável pela transferência dos recursos financeiros para custeio do objeto da presente licitação.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS ALTERAÇÕES

- Este Contrato poderá se alterar, mediante as devidas justificativas:

a) unilateralmente pela CONTRATANTE quando:

a.1) houver modificação no projeto básico ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

a.2) em decorrência de acréscimo ou supressão quantitativa do seu objeto, nas mesmas condições licitadas, inclusive quanto ao preço, observados os limites previstos na Lei nº. 8.666/93;

b) por acordo das partes, mediante Termo Aditivo, nas demais hipóteses admitidas na Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A supressão poderá, mediante acordo entre as partes, ultrapassar o percentual de 25% (vinte e cinco por cento).

PARÁGRAFO SEGUNDO – O contrato poderá ser prorrogado de acordo com o Art. 57 da Lei Federal nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DIREÇÃO DOS SERVIÇOS

PARÁGRAFO ÚNICO: A substituição voluntária de integrante da equipe técnica ou do profissional habilitado residente durante a execução do serviço ora CONTRATADO dependerá de aquiescência da CONTRATANTE quanto ao substituto, presumindo-se esta, a falta de manifestação em contrário, dentro do prazo de 10 (dez) dias da ciência da substituição.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – FISCALIZAÇÃO

- Sem prejuízo da plena responsabilidade da Contratada, o contrato será fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, através de equipe composta de engenheiros, arquitetos e técnicos nomeados pela Autoridade Superior da Prefeitura Municipal, para acompanhar a realização dos serviços.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Durante a vigência deste contrato, o Contratado deve manter preposto, aceito pela Administração, para representá-lo.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As atribuições da fiscalização do contrato são aquelas previstas no projeto básico anexo a este edital, além das estabelecidas na legislação em vigor.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do Fiscal, deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – RECEBIMENTO

– O objeto desta licitação será recebido pela Prefeitura Municipal de Cantanhede, através da Fiscalização, em conformidade com o previsto no Art. 73 da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Concluído o serviço, esta será recebida provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A FISCALIZAÇÃO poderá recusar o recebimento provisório do serviço, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações.

PARÁGRAFO TERCEIRO - No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.

PARÁGRAFO QUARTO - O recebimento definitivo do serviço será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria, que será de até 60 (sessenta) dias contados a partir do recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei n.º 8.666/93.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PARÁGRAFO QUINTO - O recebimento, provisório ou definitivo, não eximirá a Contratada da responsabilidade civil pela solidez e segurança do serviço, nem da ético-profissional, pela perfeita execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – INADIMPLEMENTO E SANÇÕES

- A inexecução parcial ou total do objeto deste contrato e a prática de qualquer dos atos indicados na Tabela 1 abaixo, verificado o nexo causal devido à ação ou à omissão da CONTRATADA, relativamente às obrigações contratuais em questão, torna passível a aplicação das sanções previstas na legislação vigente e nesse contrato, observando-se o contraditório e a ampla defesa, conforme listado a seguir:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Poderá ser aplicada a sanção de **advertência** nas seguintes condições:

- a) descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas contratualmente, e nas situações que ameacem a qualidade dos serviços, ou a integridade patrimonial ou humana, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- b) outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, a critério do Fiscal do Contrato, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- c) na primeira ocorrência das infrações relacionadas na Tabela 1 abaixo;
- d) a qualquer tempo, se constatado atraso dos serviços de até 5 (cinco) dias, comparando-se o que foi efetivamente executado pela empresa e o cronograma físico financeiro apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Poderá ser aplicada **multa** nas seguintes condições:

- a) Caso haja a **inexecução parcial ou total do objeto** será aplicada multa de até 10% (dez por cento). Para o **atraso injustificado** na execução do objeto será aplicada a multa correspondente a R\$ 0,05% (cinco centésimos por cento) por dia de atraso.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Poderá ser configurada a **inexecução parcial** do objeto quando:

- a) Ocorrer atraso injustificado dos serviços por prazo superior a 30 (trinta) dias.
- b) Ocorrer o descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais.

PARÁGRAFO QUARTO: Poderá ser configurada a **inexecução total** do objeto quando o adjudicatário se recusar a assinar o contrato ou receber a ordem de serviço e ainda quando houver atraso injustificado para início dos serviços por mais de 30 (trinta) dias após a emissão da ordem de serviço.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PARÁGRAFO QUINTO: Poderá ser configurado **atraso injustificado** na execução dos serviços, quando:

- a) Ocorrer atraso injustificado dos serviços por prazo superior a 5 (cinco) dias e inferior a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia de atraso e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução parcial da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença.
- b) A CONTRATADA deixar de cumprir quaisquer outros prazos estabelecidos neste edital e no contrato.

PARÁGRAFO SEXTO: Caberá ainda à Contratada, nos casos de reincidência nas infrações previstas na Tabela 1, as multas previstas na Tabela 2 abaixo:

TABELA 1

INFRAÇÃO		GRAU
ITEM	DESCRIÇÃO	
1	Permitir a presença de empregado sem uniforme, mal apresentado, por ocorrência	01
2	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços - por ocorrência	01
3	Não cumprir horário estabelecido pelo contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	01
4	Não cumprir determinação da FISCALIZAÇÃO para controle de acesso de seus funcionários - por ocorrência.	01
5	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), quando necessários - por ocorrência.	02
6	Não iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos pelo contrato - por ocorrência.	02
7	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar - por ocorrência.	02
8	Utilizar material ou mão de obra inadequada na execução dos serviços - por ocorrência.	03
9	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais - por ocorrência.	03
10	Reutilizar material, peça ou equipamento sem anuência da FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	03
11	Destruir ou danificar documentos ou bens por culpa ou dolo de seus agentes - por ocorrência.	03
12	Não substituir empregado que tenha conduta inconveniente ou incompatível com suas atribuições - por ocorrência.	03
13	Não refazer serviço rejeitado pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	04
14	Não manter nos locais de serviço em tempo integral, durante toda a execução do contrato o engenheiro indicado na assinatura do contrato e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	04

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

15	Utilizar as dependências da CONTRATANTE para fins diversos do objeto do contrato - por ocorrência.	05
16	Recusar-se a executar serviço ou cumprir determinações da FISCALIZAÇÃO, sem motivo justificado - por ocorrência.	05
17	Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais - por ocorrência.	06

TABELA 2

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	R\$ 200,00
2	R\$ 400,00
3	R\$ 500,00
4	R\$ 1.000,00
5	R\$ 3.000,00
6	R\$ 5.000,00

PARÁGRAFO SÉTIMO: O somatório de todas as multas aplicadas ao longo da execução contratual não poderá ultrapassar o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato. Atingido este limite, a Administração poderá declarar a inexecução total do contrato.

PARÁGRAFO OITAVO: Suspensão temporária de participar em licitação e impedimentos de contratar com A Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA: A sanção de suspensão do direito de licitar e de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, de que trata o inciso III, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada à CONTRATADA, por culpa ou dolo, por até 2 (dois) anos, no caso de inexecução parcial do objeto, conforme previsto no parágrafo Terceiro desta cláusula.

PARÁGRAFO NONO: Declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública: A sanção de declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, prevista no inciso IV, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada, dentre outros casos, quando a Contratada:

- a) tiver sofrido condenação definitiva por ter praticado, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;
- c) demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar ou contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, em virtude de atos ilícitos praticados;
- d) reproduzir, divulgar ou utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham tido conhecimento em razão da execução do contrato, sem consentimento prévio da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA;
- e) ocorrer em ato capitulado como crime pela Lei n.º 8.666/93, praticado durante o procedimento licitatório, que venha ao conhecimento da CONTRATANTE após a assinatura do contrato;
- f) apresentar, à CONTRATANTE, qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com o objetivo de participar da licitação ou para comprovar, durante a execução do contrato, a manutenção das condições apresentadas na habilitação;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

g) cometer inexecução total do objeto, conforme previsto no item 12.5 desta cláusula.

PARÁGRAFO DÉCIMO: As sanções de advertência, de suspensão temporária do direito de participar de licitação ou de contratar com a Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com a de multa.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO: O valor da multa, aplicada após o regular processo administrativo, será descontado de pagamentos eventualmente devidos pela Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão à Contratada.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO: Se o valor do pagamento for insuficiente, fica a Contratada obrigada a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, a partir da notificação, através de DAM, devendo ser apresentado o comprovante de pagamento a esta Prefeitura, sob pena de cobrança judicial.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO: Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela Contratada ao Contratante, esta será encaminhada para inscrição em dívida ativa.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO: A aplicação das penalidades será precedida da concessão da oportunidade de contraditório e ampla defesa por parte do adjudicatário, na forma da lei.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA AMPLA DEFESA

PARÁGRAFO ÚNICO: Na decisão de aplicar qualquer uma dessas penalidades, acima mencionadas, são cabíveis recursos, sem efeito suspensivo:

- a) Representação, do prazo de 02 (dois) dias úteis contados da ciência da decisão;
- b) Recursos para autoridade imediatamente superior, no prazo de 02 (dois) dias úteis, contados da ciência do indeferimento do pedido de reconsideração.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – RESCISÃO

- A inexecução, total ou parcial, do contrato poderá ensejar a rescisão, com as consequências contratuais previstas na Lei nº 8666/93.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A rescisão do contrato se dará nos termos dos artigos 79 e 80 da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO SEGUNDO - No caso de rescisão provocada por inadimplemento do Contratado, o Contratante poderá além de outras medidas legalmente previstas, reter, cautelarmente, os créditos decorrentes do contrato até o valor dos prejuízos causados à Administração.

PARÁGRAFO TERCEIRO - No procedimento que visa à rescisão do contrato, será assegurado o contraditório e a ampla defesa, sendo que, depois de encerrada a instrução inicial, o Contratado terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para se manifestar e produzir provas, sem prejuízo da possibilidade de o Contratante adotar, motivadamente, providências acauteladoras.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DISPOSIÇÕES GERAIS

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A CONTRATANTE não admitirá quaisquer alterações do termo ou especificações, salvo casos especialíssimos, a seu exclusivo critério, suficientemente

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

justificados e fundamentados com a necessária antecedência, estudo técnico e os devidos registros.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A CONTRATADA somente poderá sub empreitar a execução dos Serviços com a prévia concordância da CONTRATANTE ficando, neste caso, solidariamente responsável, perante a CONTRATANTE, pelos serviços ou instalações executadas pelos subempreiteiros e, ainda, pelas consequências dos fatos e atos a eles imputáveis.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Aos contratados de sub empreitadas, incorporar-se-ão, de pleno direito, todas as cláusulas deste instrumento, relativas às responsabilidades e deveres da CONTRATADA para com a CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUARTO: Ao seu exclusivo critério, a CONTRATANTE poderá autorizar a CONTRATADA, a fazer cessão total ou parcial deste CONTRATO, mediante lavratura do termo de cessão, atendidas, em relação ao concessionário sub-rogado com todos os direitos e obrigações do cedente, decorrentes deste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – VIGÊNCIA

O presente instrumento terá vigência até xx de xxxxxxxx de xxxx, podendo ser alterado mediante termo aditivo.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DOS ACRÉSCIMOS OU SUPRESSÕES

A CONTRATADA obriga-se a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias na execução dos serviços, do valor inicial atualizado do contrato, nos termos do art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – PUBLICAÇÃO

Este CONTRATO será publicado, em resumo, na Imprensa Oficial, nos termos da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DO REAJUSTE

- Os preços dos serviços objeto deste contrato poderá ser reajustados, pelo INPC mediante solicitação do CONTRATADO, após o interregno de 1 (um) ano (computadas as eventuais prorrogações) contado da data prevista para apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos conforme as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações e demais legislações aplicáveis à espécie.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – FORO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Fica eleito o Foro de Cantanhede/MA, para dirimir as questões oriundas do presente CONTRATO, renunciando as partes, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E assim, por estarem justos e contratados, assinam este CONTRATO em 03 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito.

Cantanhede/MA, xxx de xxxxxxxxxxxx de xxxx.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
CONTRATANTE:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
CONTRATADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XII
(PAPEL TIMBRADO DOLICITANTE)

“MODELO DE COMPOSIÇÃO DO BDI”

A licitante deverá apresentar a composição e o cálculo do BDI, conforme dados abaixo:

OBJETO: Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA.

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			Taxas Adotadas - %
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	
Risco				
Despesas Financeiras				
Administração Central				
Lucro				
Tributos (soma dos itens abaixo)				
COFINS				
PIS				
ISS (**)(***)				
TOTAL				

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 325/2007 - TCU – Plenário

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XIII
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)

“COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS”

SINAPI – SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA
CONSTRUÇÃO CIVIL

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA – COM DESONERAÇÃO			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS		
A2	SESI		
A3	SENAI		
A4	INCRA		
A5	SEBRAE		
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO		
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTE DE TRABALHO		
A8	FGTS		
A9	SECONCI		
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS		
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO		
B2	FERIADOS		
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE		
B4	13º SALÁRIO		
B5	LICENÇA-PATERNIDADE		
B6	FALTAS JUSTIFICADAS		
B7	DIAS DE CHUVA		
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO		
B9	FÉRIAS GOZADAS		
B10	SALÁRIO MATERNIDADE		
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE A		
GRUPO C			
C1	AVISO-PRÉVIO (INDENIZADO)		
C2	AVISO-PRÉVIO (TRABALHADO)		
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)		
C4	DEPOSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA		
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL		
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A		
GRUPO D			



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

D1	REINCIDÊNCIAS DE A SOBRE B		
D2	REINCIDÊNCIAS DE GRUPO A SOBRE AVISO PREVIO TRABALHADO E REINCIDENCIA DO FGTS SOBRE AVISO PREVIO INDENIZADO		
D	TOTAL DAS TAXAS INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS		
	TOTAL (A+B+C+D)		



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XIV
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)

DECLARAÇÃO (Item 5.2.5“a” do Edital)

A empresa _____ em cumprimento ao item 5.2.5, alínea “a” do edital da TOMADA DE PREÇOS nº 004/2022, declara o seguinte:

1. Estar ciente das condições desta licitação e que assume responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados;
2. Que executará os serviços de acordo com o projeto básico e as especificações técnicas fornecidas pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, disponibilizando pessoal técnico especializado e que tomará todas as medidas para assegurar um controle de qualidade adequado;
3. Que manterá no serviço, em tempo integral, o profissional indicado para fins de comprovação de qualificação técnica, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA;

Local (XX), ____ de _____ de ____.

(Nome e assinatura do responsável pela empresa)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XV
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DA HABILITAÇÃO

A empresa, signatária, inscrita no CNPJ sob o n.º, sediada na (endereço completo), por seu representante legal, declara, sob as penas da Lei, nos termos do artigo 32, § 2.º, da Lei Federal n.º 8.666/93, que até a presente data nenhum fato ocorreu que a inabilite a participar da TOMADA DE PREÇOS n.º 004/2022, e que contra ela não existe nenhum pedido de falência ou concordata.

Declara, outrossim, conhecer na íntegra o Edital e seus anexos e que se submete a todos os seus termos.

Local (XX), de de

.....
(Nome e assinatura do representante legal da empresa)

(n.º da identidade do declarante)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XVI

TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

OBJETO: Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA.

REFERÊNCIA: Processo nº 0804001/2022

LICITAÇÃO: Tomada de Preços nº
004/2022

CONTRATADA: _____

A Prefeitura Municipal de Cantanhede- MA, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, vem, através do presente Termo, formalizar o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO da entrega do(s) serviços abaixo relacionados, referente ao Pregão em epígrafe, em cumprimento ao disposto no art. 73 da Lei Federal nº 8.666/93.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura (órgão requisitante) recebe o(s) referido(s) serviços permanentes a fim de proceder avaliação criteriosa, verificando a sua conformidade com as especificações técnicas descritas no Projeto Básico e com a Proposta da Empresa.

E, assim, expede-se este **Termo de Recebimento Provisório** em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que produza os legítimos efeitos de direito.

Cantanhede- MA de _____ de 2022.

xxxxxxx

Secretário(a) Municipal de _____

xxxxxxx

(servidor ou comissão responsável pelo recebimento)

xxxxxxxxxxx

Representante Legal da Empresa



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2022
ANEXO XVII

TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

OBJETO: Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA.

REFERÊNCIA: Processo nº 2405001/2022
LICITAÇÃO: Tomada de Preços nº
004/2022
CONTRATADA: _____

A Prefeitura Municipal de Cantanhede- MA, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, vem, através do presente Termo, formalizar o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, da entrega do(s) serviços abaixo relacionados, referente ao Pregão em epígrafe, em cumprimento ao disposto no art. 73 da Lei Federal nº 8.666/93.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura (órgão requisitante) recebe o(s) referido(s) serviços permanentes a fim de proceder avaliação criteriosa, verificando a sua conformidade com as especificações técnicas descritas no Projeto Básico e com a Proposta da Empresa.

E, assim, expede-se este **Termo de Recebimento Definitivo** em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que produza os legítimos efeitos de direito.

Cantanhede- MA de _____ de 2022.

xxxxxxx

Secretário(a) Municipal de _____

xxxxxxx

(servidor ou comissão responsável pelo recebimento)

xxxxxxxxxxx

Representante Legal da Empresa