

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023

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

1004001/2023

TIPO DE LICITAÇÃO:

MENOR PREÇO GLOBAL

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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.

Valor Estimado Total: R\$ 1.435.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta e cinco 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 *Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.*

DATA: 08/05/2023 (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 *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 ou pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br, podendo ser solicitado pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023

A **Prefeitura Municipal de Cantanhede**, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação - CPL, designada pela Portaria nº. **045/2023 de 17 de fevereiro de 2023**, torna público, para conhecimento dos interessados, que fará realizar no dia **08 de maio de 2023, 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 006/2023**, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada por **PREÇO GLOBAL**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, instaurada por meio do processo administrativo nº 1004001/2023, 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 CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico, **ANEXO I** do presente Edital (**PROJETO BÁSICO**).

1.2. O valor total máximo desta licitação é de R\$ 1.435.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta e cinco 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 DE
CANTANHEDE
realizando a sua cidade

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 Preço 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 006/2023 – Data: XX/XX/XXXX.
“DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”

ENVELOPE Nº 02 - com as seguintes indicações obrigatórias na parte externa:
Nome e endereço do licitante
TOMADA DE PREÇOS nº 006/2023 – Data: XX/XX/XXXX.
“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 suas alterações posteriores, devidamente registrados na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus atuais administradores;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.

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.
- 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, envolvendo as parcelas de maior relevância.
- 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

f) **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, envolvendo as parcelas de maior relevância de no mínimo de 50% (cinquenta por cento) dos itens destacados abaixo, do projeto básico

ITENS	DESCRIÇÃO	UND	QTDE
2.3.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck \geq 40 Mpa	UND	3,00
2.2.1.2/2.2.2.4/2.4.1.2/2.4.2.4	Transporte com caminhão/basc. 10m ³ rodov. Revestimento primário	TKM	167403,00
2.2.1.6/2.2.2.5/2.4.1.6/2.4.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m3	12705,00
2.2.1.1/2.2.2.3/2.4.1.1/2.4.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m ³	M3	12705,00

g) **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.

h) **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**.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- i) 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 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, com Balanço Patrimonial, Demonstrações Contábeis, Notas Explicativas, 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:

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

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

- a.2.1) As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;
- 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) As empresas não optantes do Simples Nacional deverão apresentar o Balanço Patrimonial completo no formato ECD/SPED, ou o livro caixa, atendendo ao disposto no Parágrafo Único do art. 45 da Lei 8.981/95, 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 participará 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 (dezesesseis) 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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 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 **60 (sessenta) 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.





PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo neste século

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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, entre as licitantes que cumprirem 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 nº 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 nº 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

b) valor orçado pela Administração.

6.2.7.4. Dos licitantes classificados na forma do item 6.2.7.3, cujo valor global 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 § 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, 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.

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

9. CONTRATAÇÃO E ORDEM DE SERVIÇOS

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. 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.

9.9. 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 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 Certificado



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo nossa cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 adimplimento 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:

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

$$TX = \text{Percentual da taxa anual} = 2\%$$

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. INADIMPLEMENTO 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:

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;

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

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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
6	Não iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos pelo contrato - por ocorrência.	02



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
PROMOVENDO AESSA CIDADE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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) do Setor de Engenharia 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 ao Setor de Engenharia, 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 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.



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
realizando mais gente feliz

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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:

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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.



Emídio Rodrigues Xavier Neto
Presidente da Comissão de Licitação
Responsável pela elaboração do edital

Cantanhede/MA, 14 de abril de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023

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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.
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\$ 1.435.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta e cinco 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 Setor de Engenharia Municipal
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.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023

ANEXO I – PROJETO BÁSICO

Contratação de empresa de engenharia especializada, para execução dos Serviços de Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Cantanhede/MA, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.

Valor Estimado Total: R\$ 1.435.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta e cinco mil reais).



COMPANHIA DE DESENV. DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONVÊNIO N. º 917707/2021

**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 2021 era de 22.236 habitantes.

O Projeto de RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS 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 13,349 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	41.796,12
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	KM	13,349	1.393.203,88
TOTAL		KM	13,349	1.435.000,00

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.

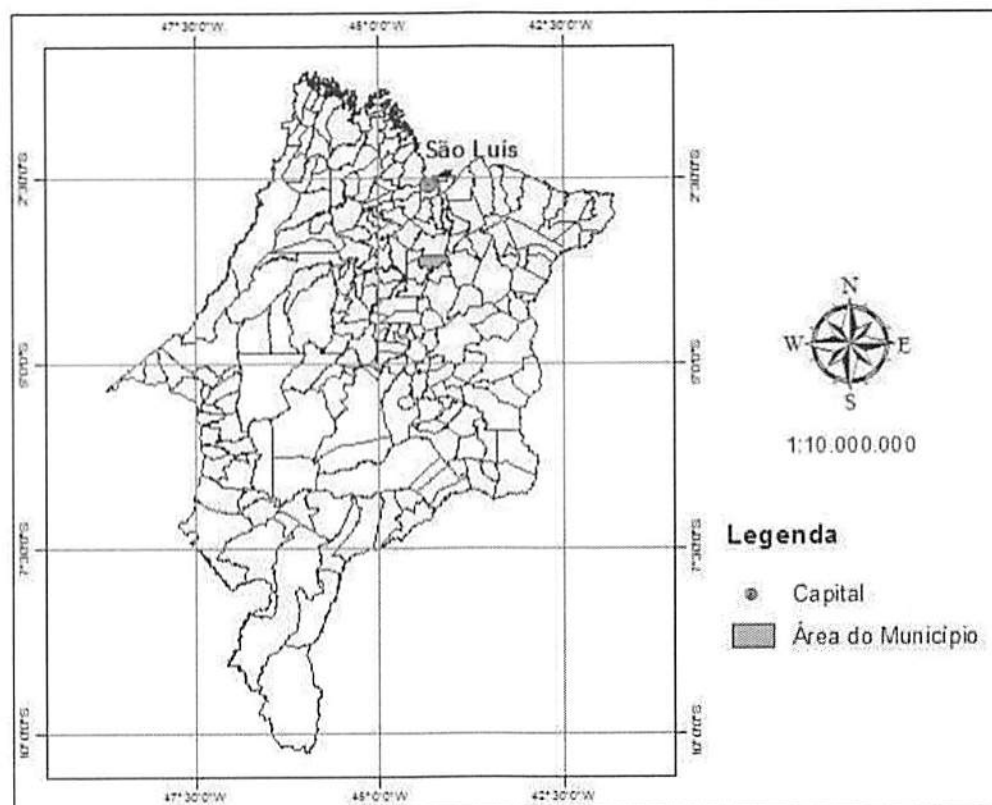


Figura 1 - Mapa de localização do município de Cantanhede -MA.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e - 44°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 no 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'águas 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 areno-siltosas 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 t pica 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 inunda o dos rios Itapecuru, Peritor , dos riachos Cachimbo e Bacabal.



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 13.349,00 metros de estradas existentes e beneficiará uma quantidade de 174 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 LATERITICO 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 (3,00 x 1,50) m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.



• **TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA**

– **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 8.100,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,00 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 local com basculante 6m³ rodov. 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 local com basculante 6m³ rodov. Revestimento primário - DMT 2,36km e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

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 GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO – POVOADO GLÓRIA	S 3°35'56.96" W 44°20'13.53"
2	FIM – POVOADO PITOMBA	S 3°38'22.04" W 44°17'22.79"



- TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS

- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 5.249,00 m;

Plataforma de rolamento: 5,00 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 local com basculante 6m³ rodov. 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 local com basculante 6m³ rodov. Revestimento primário - DMT 13,00km e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

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

Serviços de Drenagem: Boca BDTC D=1,00m normal, Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria e Reaterro e compactação em vala de dreno com geocomposto.

- COORDENADAS DO TRECHO:

• TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO – POVOADO MORRO DE CIMA	S 3°35'31.85" W 44°16'42.28"
2	BSTC 1,00 M - RECUPERAR	S 3°34'45.97" W 44°15'5.40"
3	FIM – POVOADO SACO D'ANTAS	S 3°34'15.25" W 44°14'19.95"

FRANKNILVA
VIEIRA
MATOS
SILVA:660801
85253

Assinado de forma
digital por
FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253



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.



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 resqúcios 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.

Esta fase conta com a realização de ensaios geotécnicos afim de definir os parâmetros do solo para realização do objeto em questão.

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 3,00 x 1,50 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

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:660801
85253

Assinado de
forma digital por
FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:660801852
53



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

Serviços 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.

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 $\pm 0,04$ 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:

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

$\bar{X} - ks > \text{valor mínimo admitido}$ - 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:

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



$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

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 = n° 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 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.

Crítérios de medição e pagamento:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza aceites 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, matacões 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.

Crítérios 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.

Crítérios 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:

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253



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 = n° 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.

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253
5253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253



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.

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, espalhando-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 30x30cm, 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 in loco, elas amarrarão os topos das estacas e terá a finalidade de suportar as cargas provenientes da Laje Pannel. 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 Pannel, 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 elemento pré-fabricado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, amarrando os topos das estacas pilares e com finalidade de suportar as cargas provenientes da Laje Painei e servindo de suporte para cortinas em concreto armado fundidas no local.

Viga Central - em elemento pré-fabricado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, com finalidade de suportar as cargas da Laje Painei, 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 6 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 elemento pré-fabricado complementando as mesas dos perfis protendidos compondo o sistema estrutural da laje com $FCK \geq 30\text{Mpa}$.

Guarda-rodas – em elemento pré-fabricado tipo New Jersey com base de 38cm, conforme projeto.

Cortinas – em elemento pré-fabricado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, 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 30x30cm cada uma, com comprimento de cravação definida em projeto e estimada em 8m 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 elemento pré-fabricado 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 CP190RB.

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 SO ₄ --)	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:

$$F_{c_j} = f_{c_k} + 1,65 \cdot S_d$$



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, fck, termos desta especificação.

Medida dos materiais

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

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253



- 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; deve-se 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.

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

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253



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.

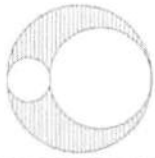
NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

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.

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253



MEMORIAL DESCRITIVO E MEMORIAL DE CÁLCULO

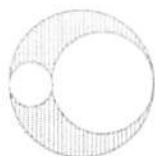
PONTE 23,00m x 5,00m
VILA MONTEIRO, CANTANHEDE - MA

FRANCISCO DE ASSIS Assinado de forma digital por
GONCALVES:0947510 FRANCISCO DE ASSIS
9315 GONCALVES:09475109315
Dados: 2023.01.19 08:53:50 -03'00'

Francisco de Assis Gonçalves

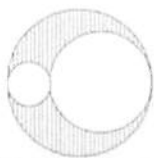
Engenheiro Civil – Diretor Técnico

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. TIPO DE PLATAFORMA ADEQUADO À IMPLANTAÇÃO DAS ESTACAS.....	58
14. NÃO HÁ NECESSIDADE DE ESCORAS.....	60
15. JUSTIFICATIVA DA NÃO INCLUSÃO DA PERDA DE AÇO	61



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 Vila Monteiro, 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.

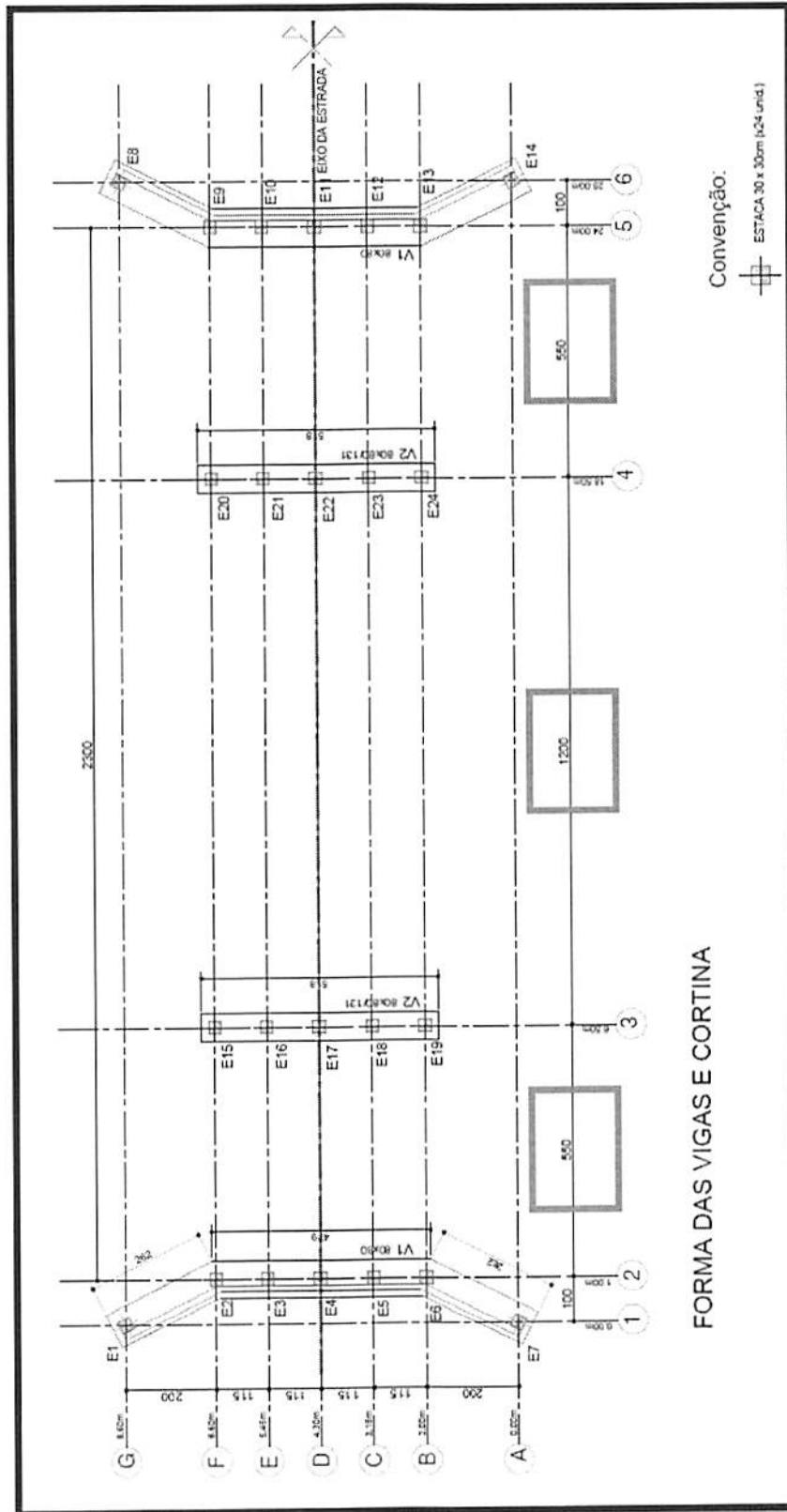
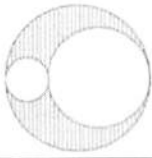
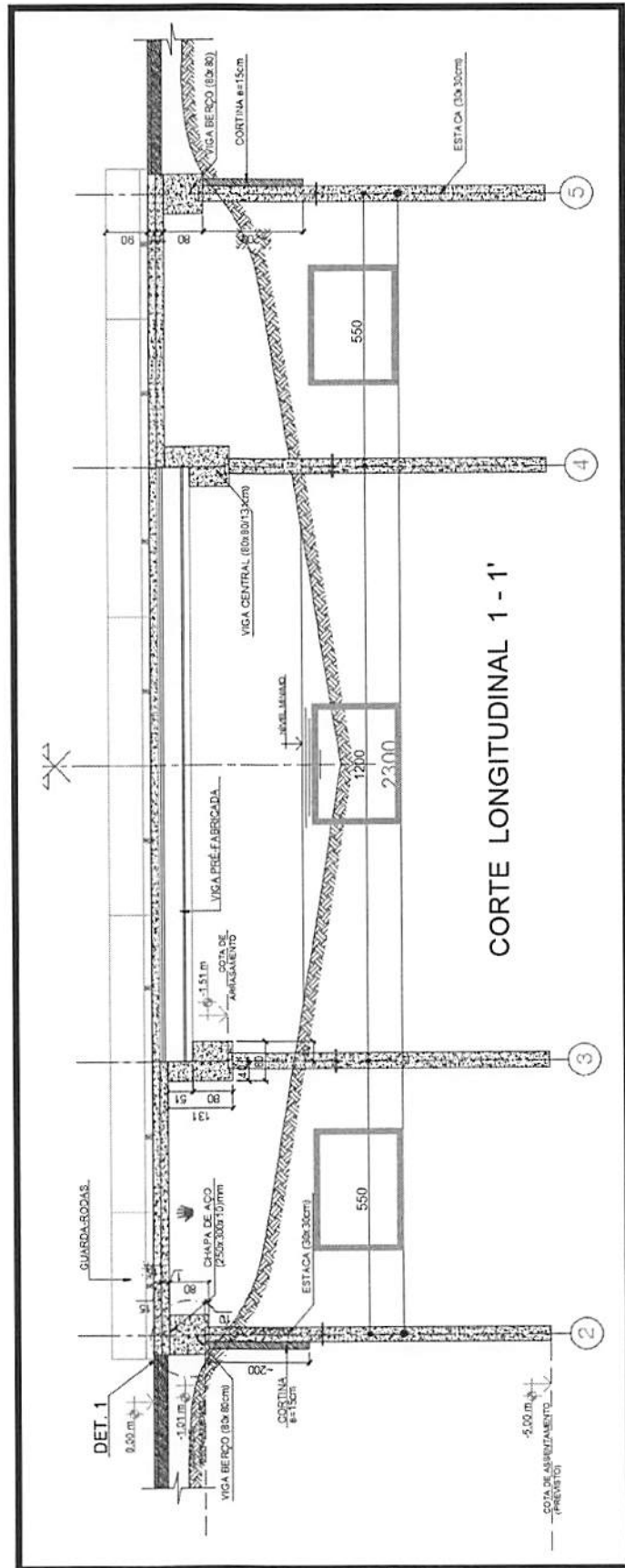
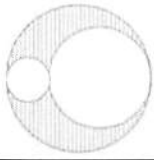


Figura 1: Planta Baixa da Ponte



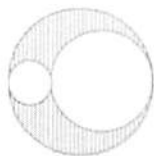


Figura 2: Corte da Ponte

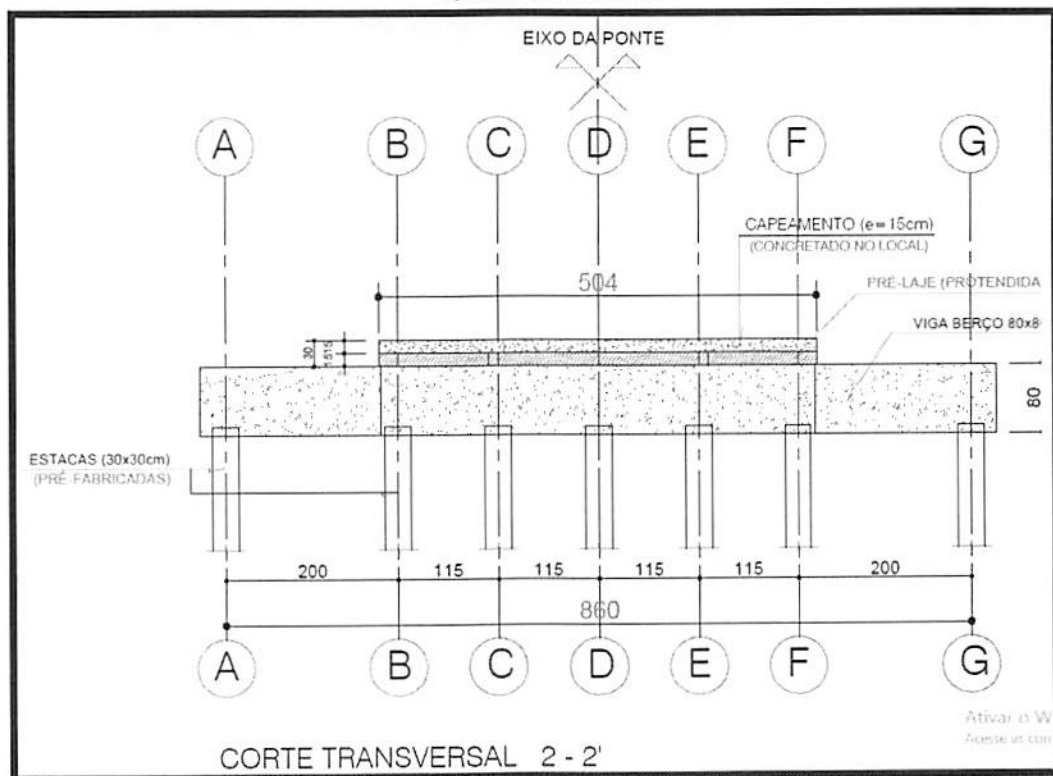


Figura 3: Corte Transversal 2-2

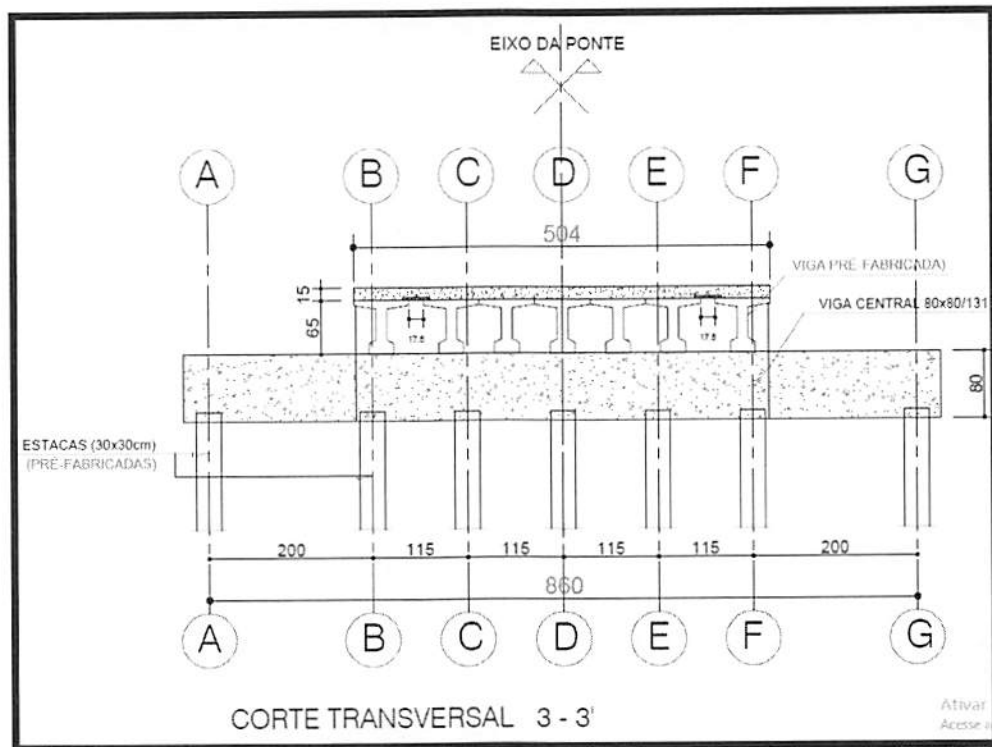
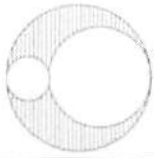


Figura 4: Corte Transversal 2-2'



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

Método para distribuição de cargas entre as longarinas:

Courbon / Engesser

Fauchart

Modelo estrutural

kv1 = 906 kN/m Ix1 = 0,00028 m⁴

kθ1 = 549 kNm/rad Ix2 = 0,00072 m⁴

kv2 = 906 kN/m

kθ2 = 549 kNm/rad

Editar valores

Parâmetros de discretização

Esforços nas longarinas: n° de seções = 11

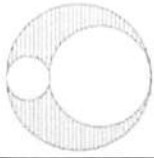
L.I. transversal: Passo da carga = 0,10 m

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 (fck) ≥ 40 Mpa. Somente o capeamento da laje do tabuleiro contém fck ≥ 30 Mpa. Requisitos preconizados em norma para esse tipo de estrutura.



4. MATERIAIS

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

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

- Aço CA50

- Aço CA60

- Aço CP190-RB 12,7mm

- Módulo de elasticidade longitudinal: $E_c = 32000 MPa$

- Módulo de elasticidade transversal: $G_c = 12800 MPa$

5. AÇÕES CONSIDERADAS

5.1 Cargas Permanentes (g)

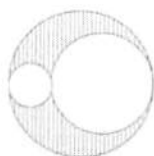
- Peso Próprio da estrutura: $g_o = V_c \times \gamma_c$, com $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$

- 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

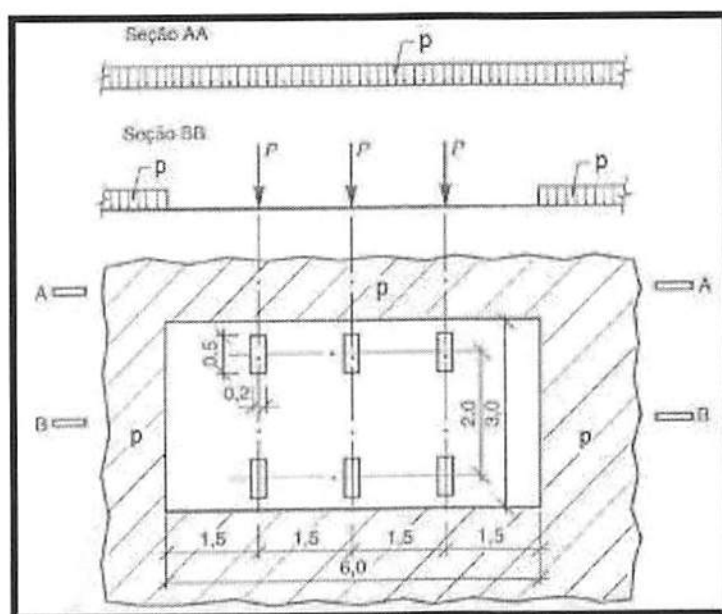
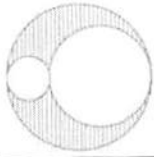


Figura 6: Disposição de cargas TB450 - NBR 7188

- 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:

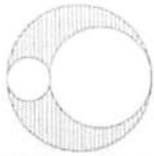
n é número (inteiro) da razão *b/3,5*;
b é largura do tabuleiro rodoviário transversalmente contínuo em metros, a ser carregado para uma determinada hipótese de carga

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 and diagrams:

Menu Bar: Arquivo, Critérios, Resultados, Licença, Ajuda

Toolbar: Geometria / Materiais, Cargas Permanentes, Carga Móvel, Modelo Estrutural, Linha de influência, Esforços Longarinas

Tabuleiro (Slab):

- Diagram: 3D perspective view of a slab on supports with dimensions: Balanço (overhang), Comprimento (length), and Largura (width).
- Inputs: Largura = 504 cm, n^o vigas: 7, Comprimento = 1200 cm, Balanço = 33,5 cm.

Seção transversal (Cross-section):

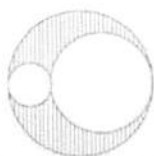
- Diagram: I-beam cross-section with dimensions: bf (flange width), hf1 (flange thickness), hf2 (web thickness), hw1 (web height), hw2 (flange height), h (total height), tw (web thickness), bw (bottom flange width).
- Table of dimensions:

h	65	cm
hf1	6	cm
hf2	4	cm
hw1	7	cm
hw2	13	cm
bf	67	cm
tw	12	cm
bw	30	cm

Materials (Materiais):

- 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: $E_c = 27000 \text{ MPa}$.

Diagram: 2D side view of the slab on supports with a thickness of 15 cm (Espessura = 15 cm).



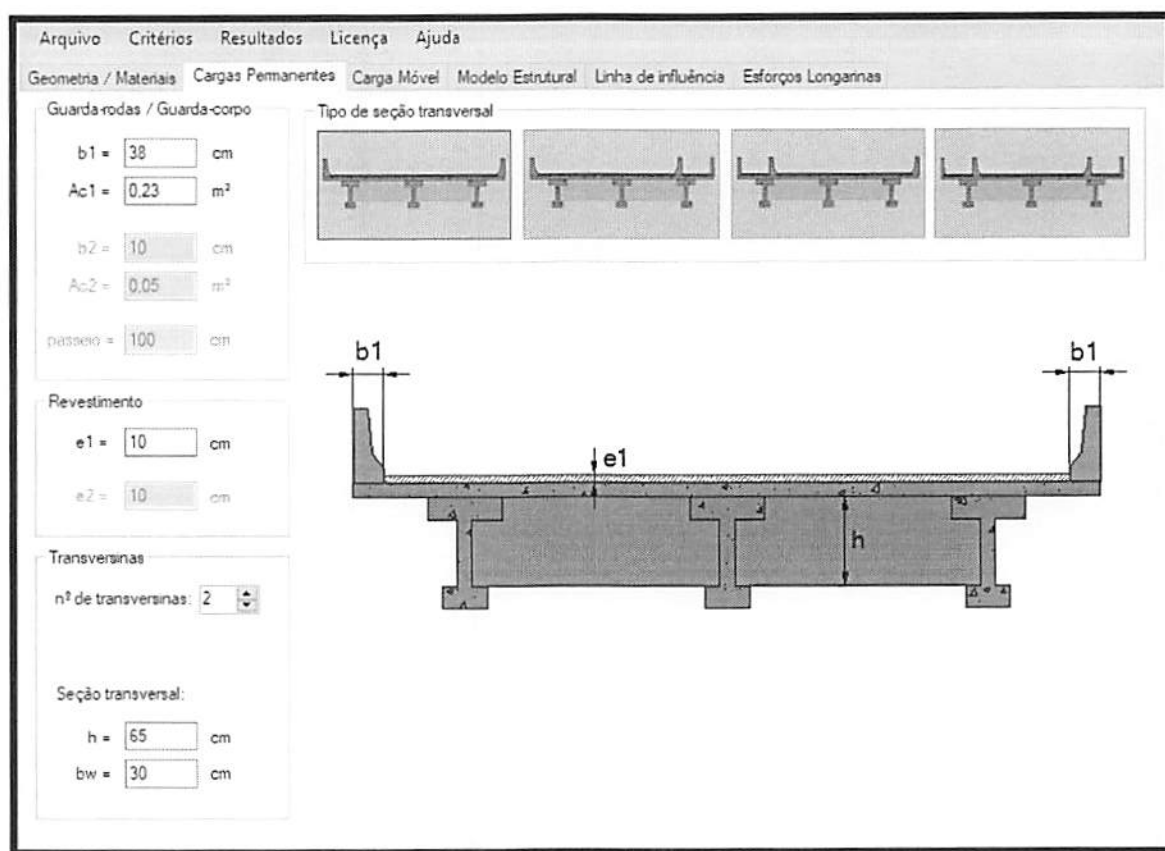
Geometria:

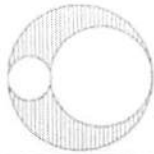
Largura = 504 cm
Comprimento = 1200 cm
Balanço = 33,5 cm
Espessura da laje = 15 cm
Nº de vigas = 7
Viga: seção I

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: $g2,k = hLaje \cdot \gamma_c = 0,15 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}^2$

Revestimento: $g3,k = hrev \cdot \gamma_c + gsc = 0,1 \cdot 24 + 2 = 4,4 \text{ kN/m}^2$

Guarda-Rodas: $g4,k = Ac \cdot \gamma_c = 0,23 \cdot 25 = 5,75 \text{ kN/m}$

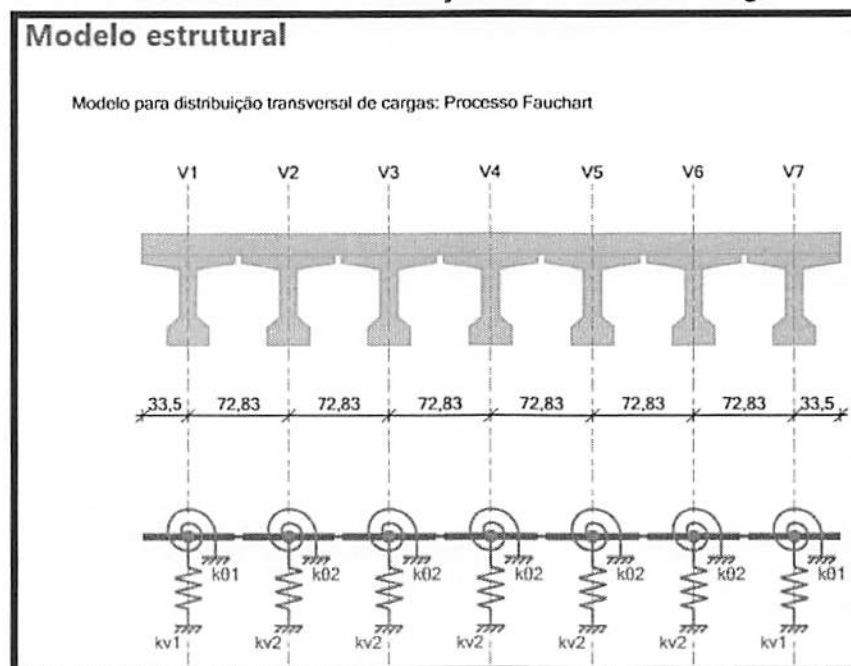
Foi dado entrada dos dados das cargas móveis

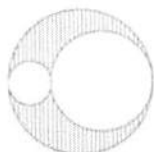
Geometria / Materiais Cargas Permanentes Carga Móvel Modelo Estrutural Linha de influência Esforços Longarinas

Trem-Tipo
Trem tipo: TB450 (NBR7176)

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 (φ)	0,5	m

Resultado no modelo abaixo de distribuição transversal de cargas:





Apoio elástico:

$$K_{v1} = 2337 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 865 \text{ kN.m/rad}$$

$$K_{v2} = 2367 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 889 \text{ kN.m/rad}$$

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

Coefficiente de impacto vertical (CIV)

Calculado de acordo com a norma

Valor predefinido: CIV = 1,350

Não considerar o coeficiente de impacto

Coefficiente 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) = $F_{gk} + \psi_1 \cdot F_{qk}$

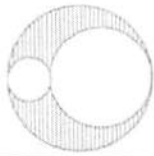
Comb. Quase Permanente F(CQP) = $F_{gk} + \psi_2 \cdot F_{qk}$

Coefficientes de ponderação e fatores de redução

Ações permanentes: $\gamma_g = 1,35$

Carga móvel: $\gamma_q = 1,5$

Fatores de redução: $\psi_1 = 0,5$ $\psi_2 = 0,3$



Critério de Carga permanente:

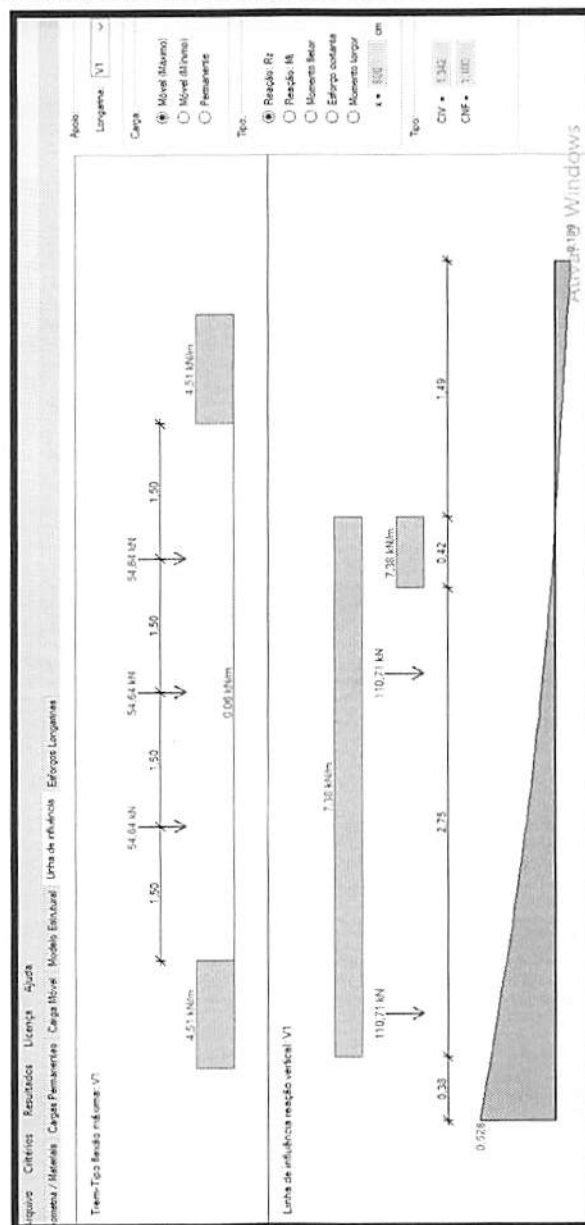
Carga permanente X

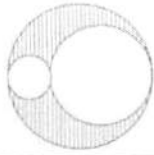
Peso específico concreto armado = kN/m³

Peso específico pavimentação = kN/m³

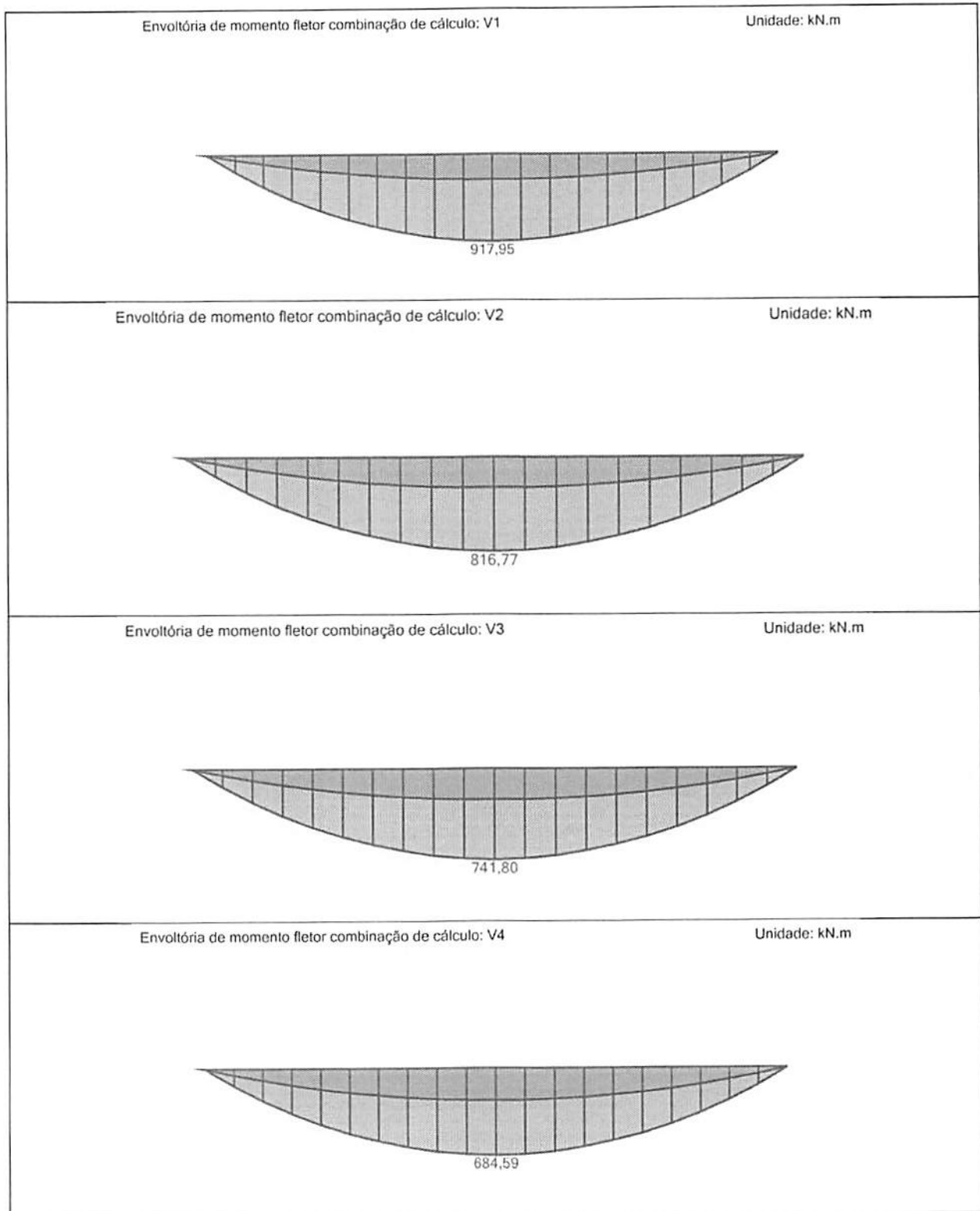
Carga adicional de recapeamento = kN/m²

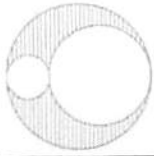
Resultado do trem tipo horizontal e transversal abaixo:





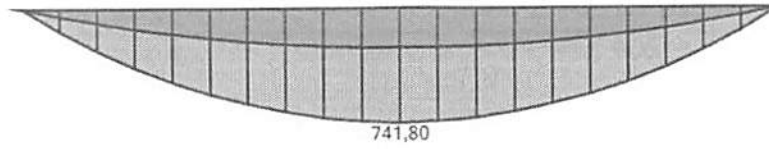
Foram geradas envoltórias de momento fletor, cortante e torsor. Por se tratar de uma estrutura simétrica, mostraremos de V1 até V7.





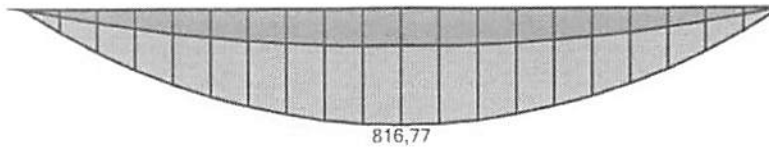
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V5

Unidade: kN.m



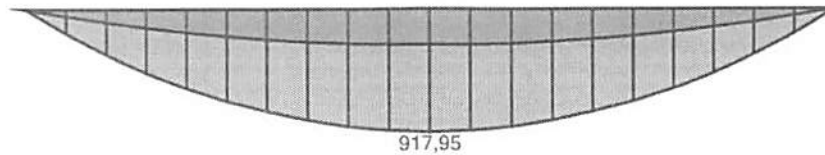
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V6

Unidade: kN.m



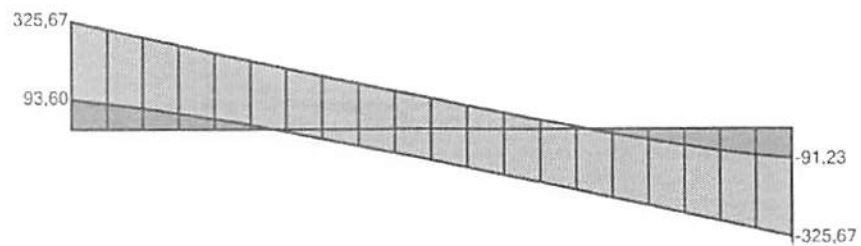
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V7

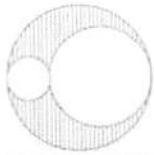
Unidade: kN.m



Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V1

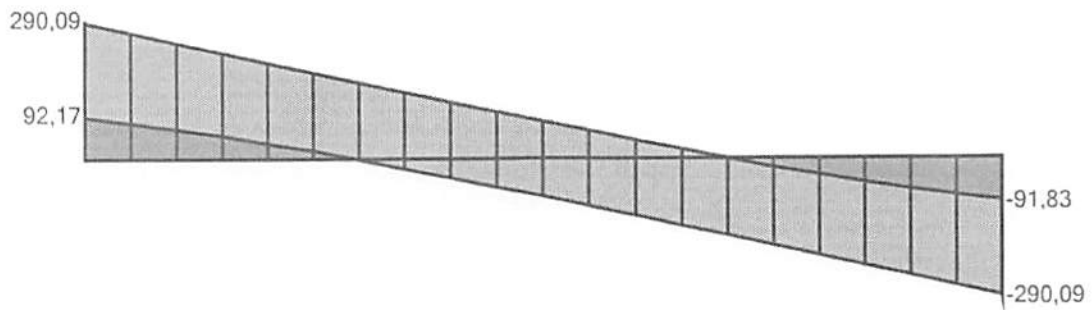
Unidade: kN





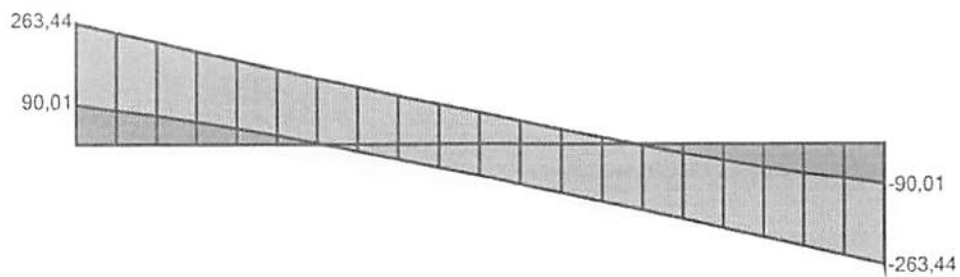
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V2

Unidade: kN



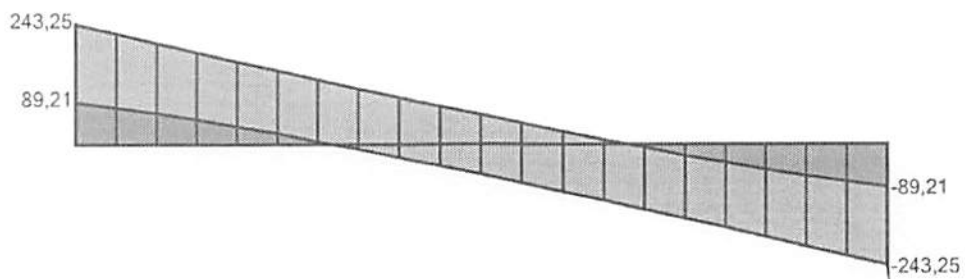
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V3

Unidade: kN



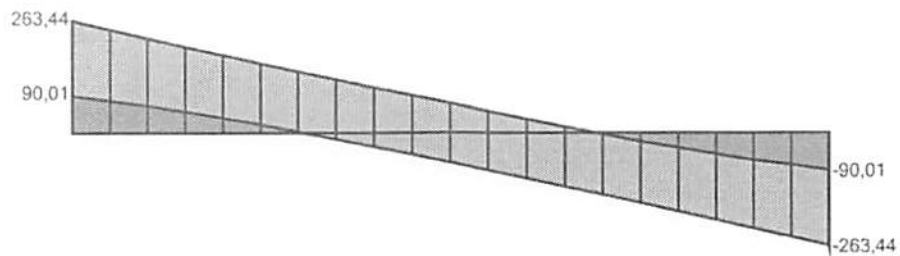
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V4

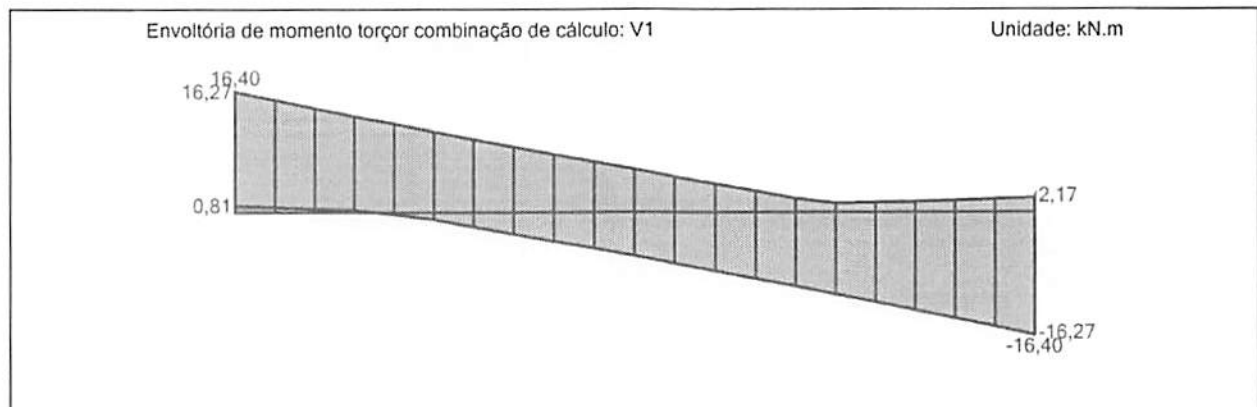
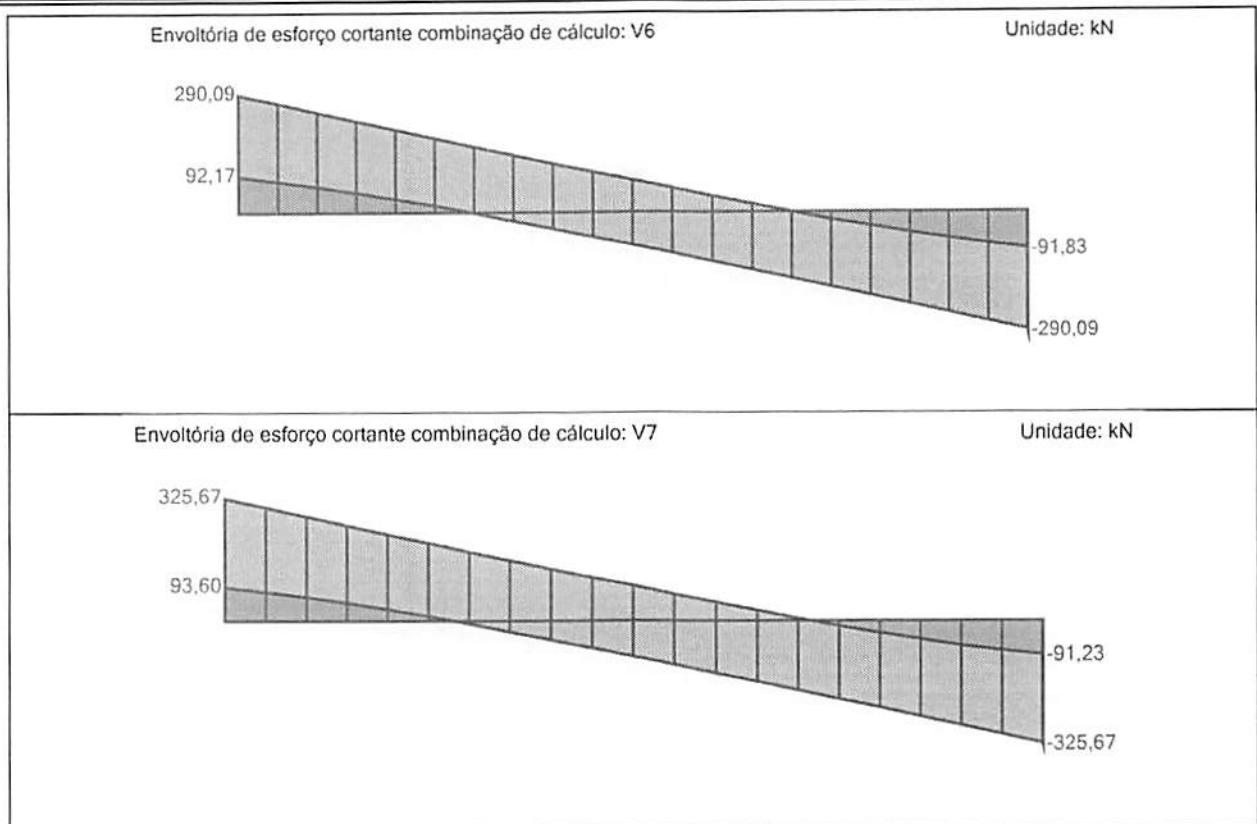
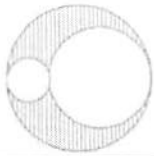
Unidade: kN

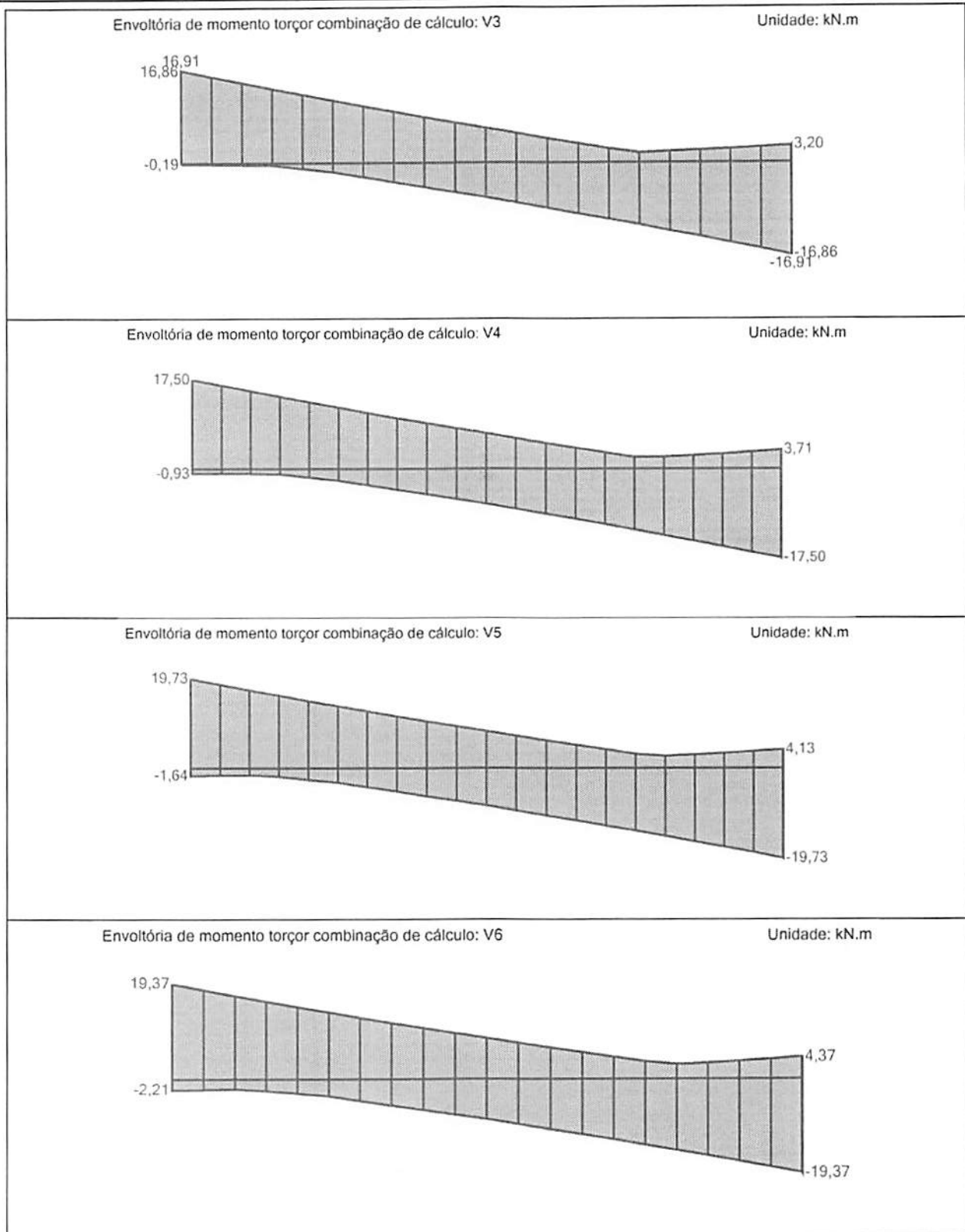
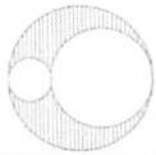


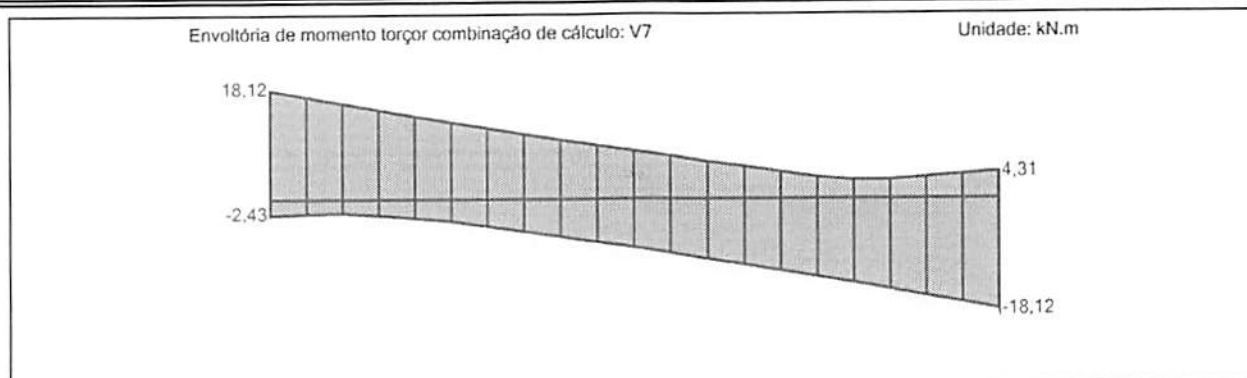
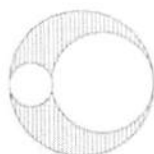
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V5

Unidade: kN









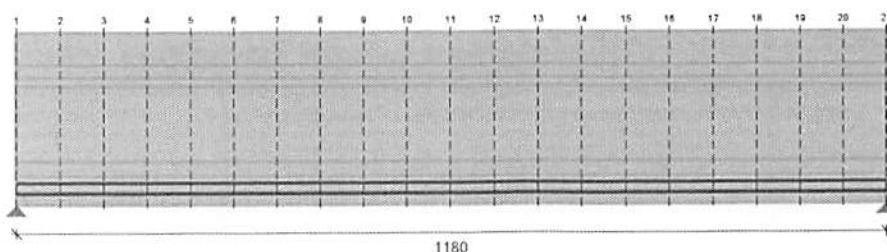
Com o resultado do programa LIP-TQS, obtivemos acima o resultado das vigas V1 a V7, sendo que o maior resultado encontrou-se na viga V1 e V7.

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:

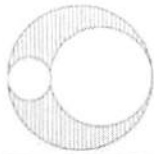
$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
 $f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$
 $E_c = 31 \text{ GPa}$
 $f_{cj} = 26 \text{ MPa}$
 $f_{ctmj} = 2,63 \text{ MPa}$
 $E_{cj} = 25 \text{ GPa}$
 $\gamma_c = 1,40$

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)	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

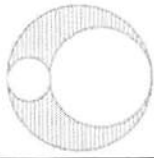
I_c - momento de inércia seção transversal

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

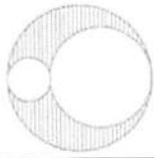
Combinações

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:

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_g F_{G_i,k} + \gamma_q \left(F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \Psi_{0j} F_{Qj,k} \right)$$



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): $F_{CQP} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \sum_{j=1}^n \psi_{2j} F_{Qj,k}$

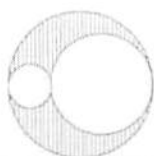
- Combinação frequente (CFREQ): $F_{CF} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \psi_1 F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{2j} F_{Qj,k}$

- Combinação rara (CRARA): $F_{CR} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{1j} F_{Qj,k}$

Protensão

Tabela 3: Força e momento de protensão nos instantes T_0 e T_∞

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_o - força de protensão após as perdas imediatas ($t=0$)

MP_o - 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

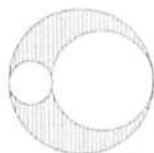
$M_{CR,min}$ - Momento fletor mínimo para combinação rara

$M_{Sd,max}$ - 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

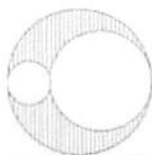
$V_{Sd,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{Sd,min}$ - 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)

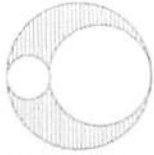
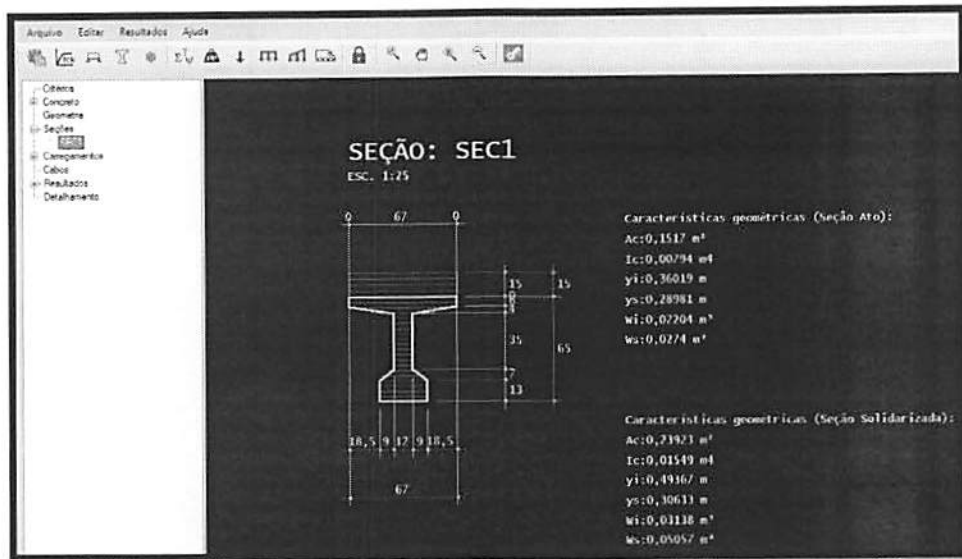
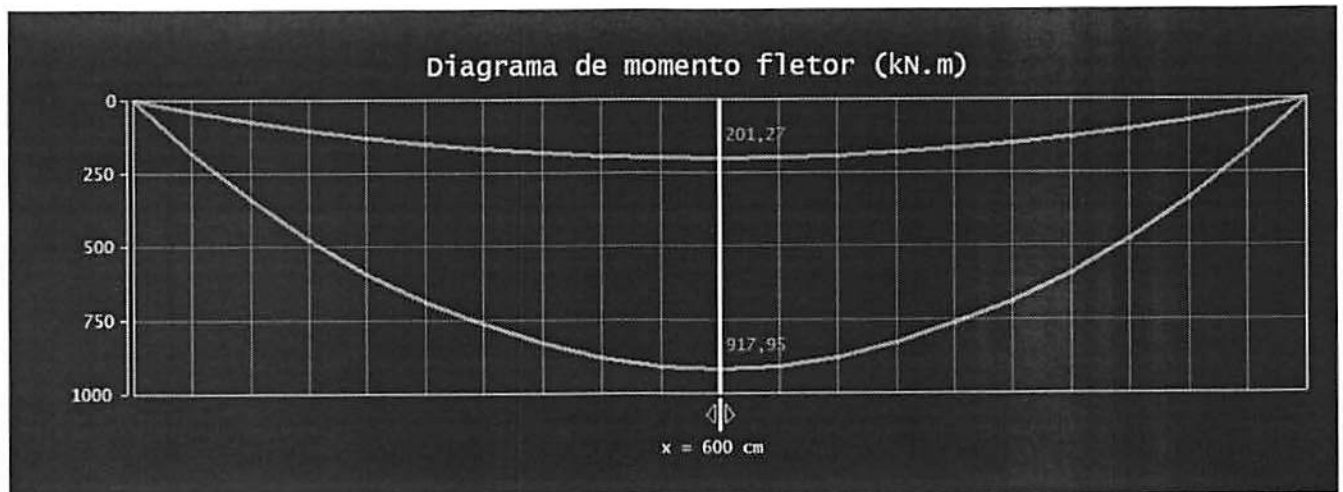


Imagem da Seção feita pelo VPRO - TQS



No gráfico gerado do diagrama do momento fletor, o momento máximo é de 91,29 tf.m



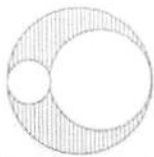
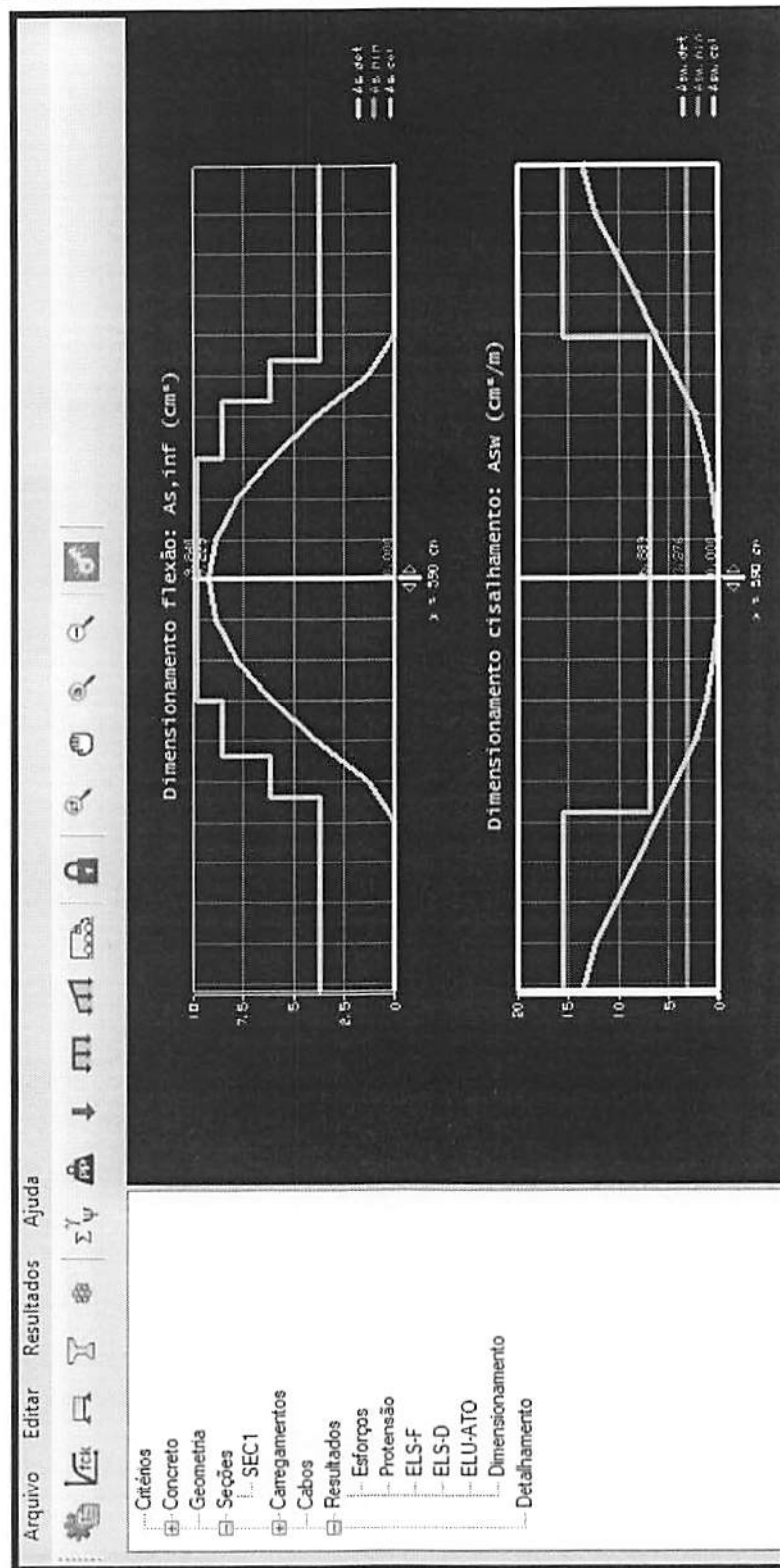


Gráfico do dimensionamento da flexão e cisalhamento.



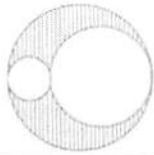
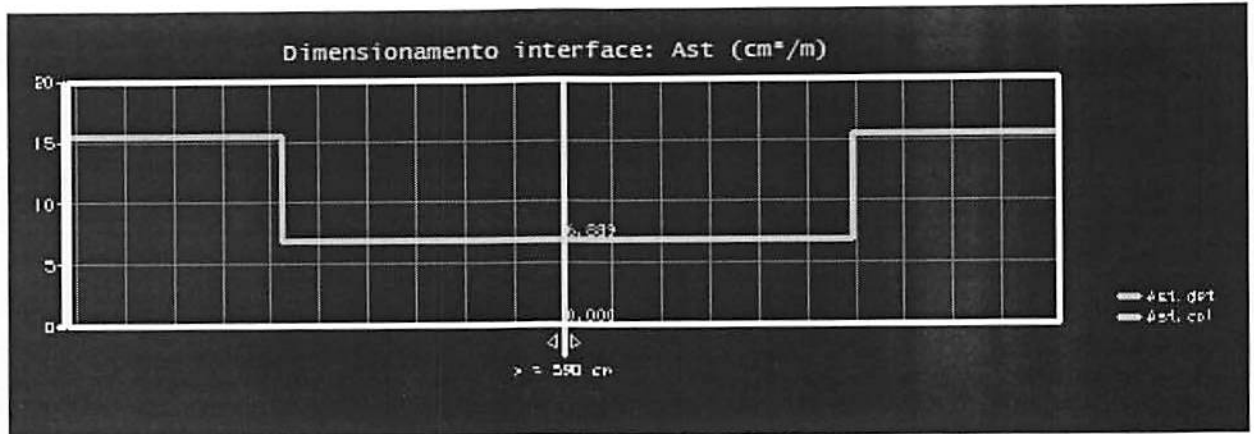
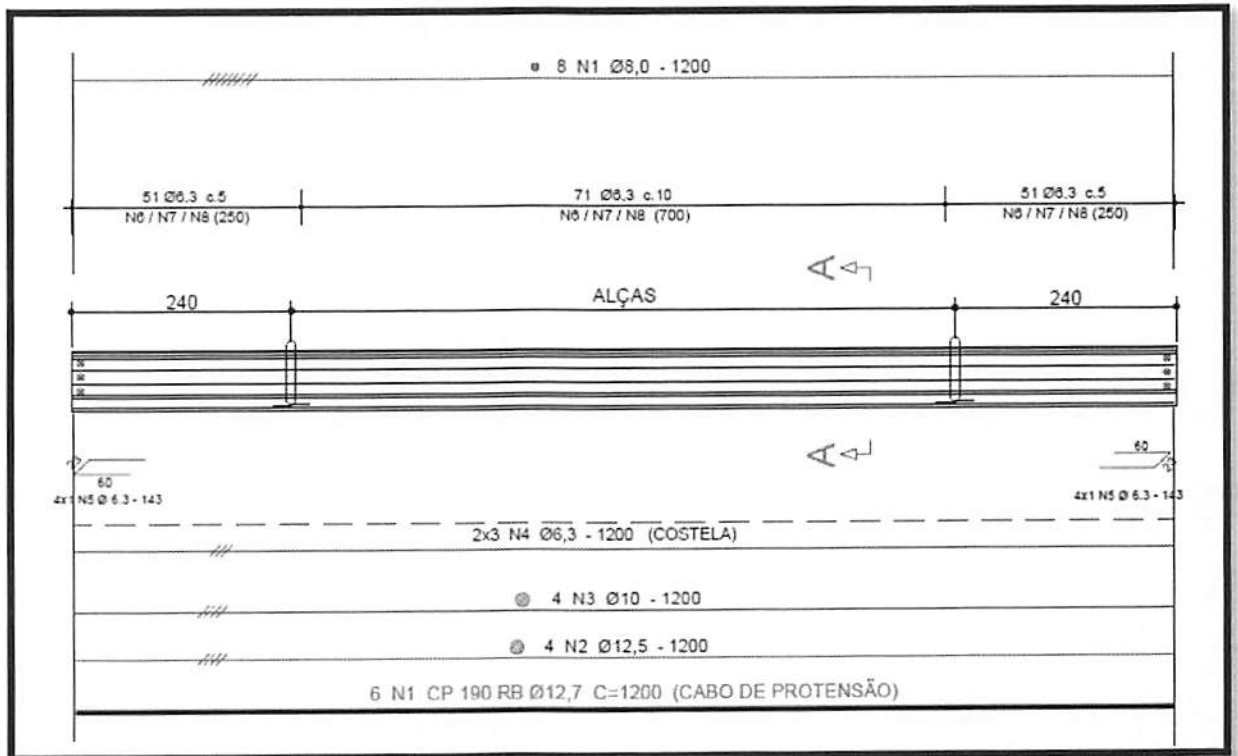
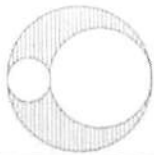


Gráfico do dimensionamento da interface

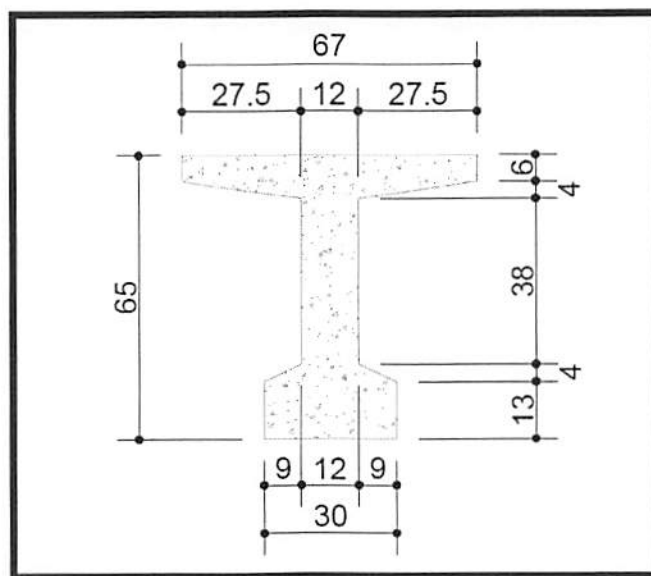
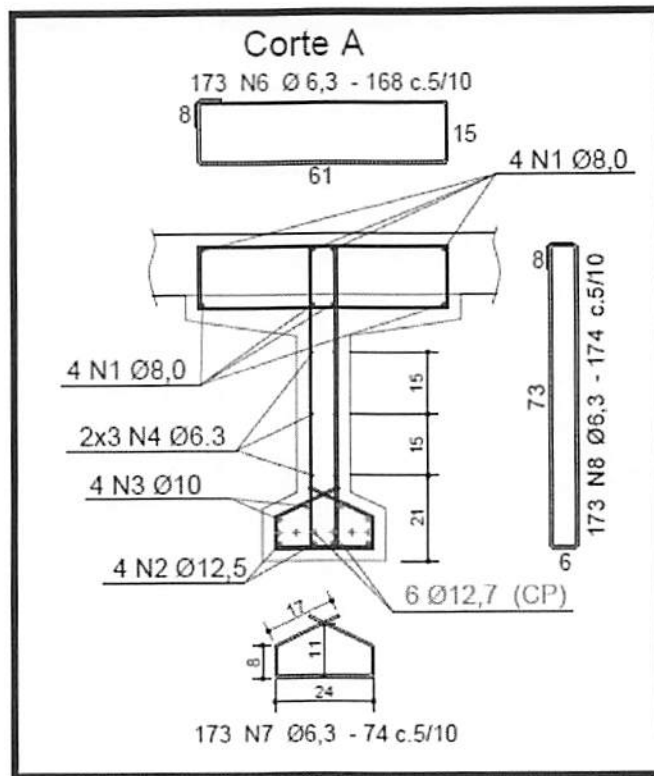


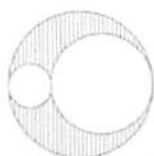
Armação das longarinas:





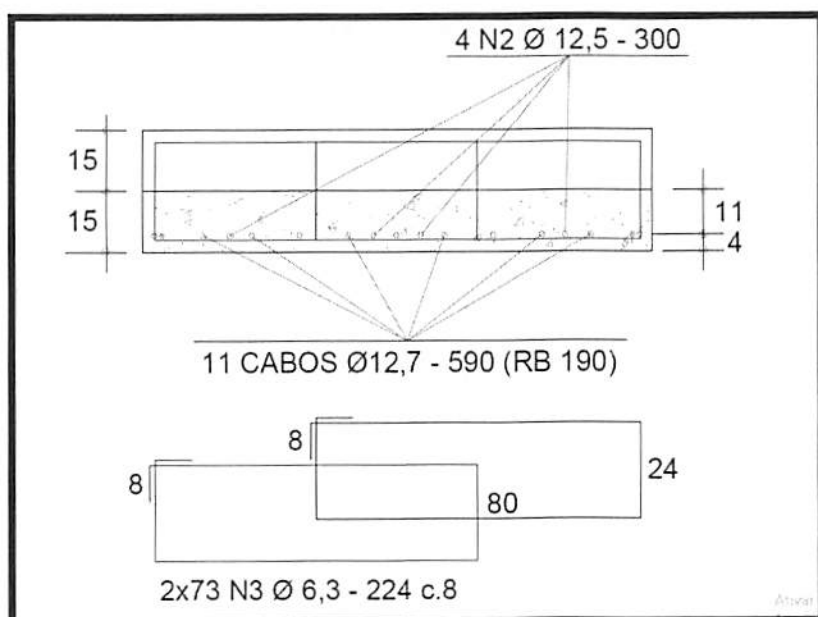
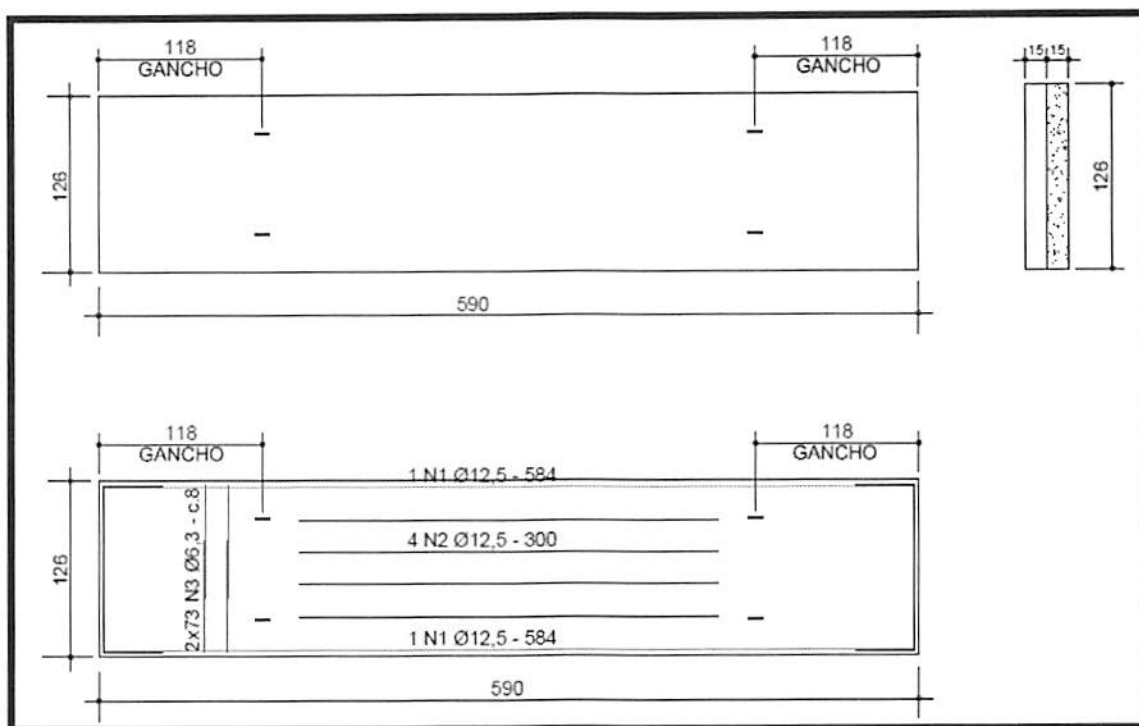
Viga Longarina seção A-A'

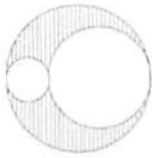




7. PRÉ – LAJE E LAJE DO TABULEIRO

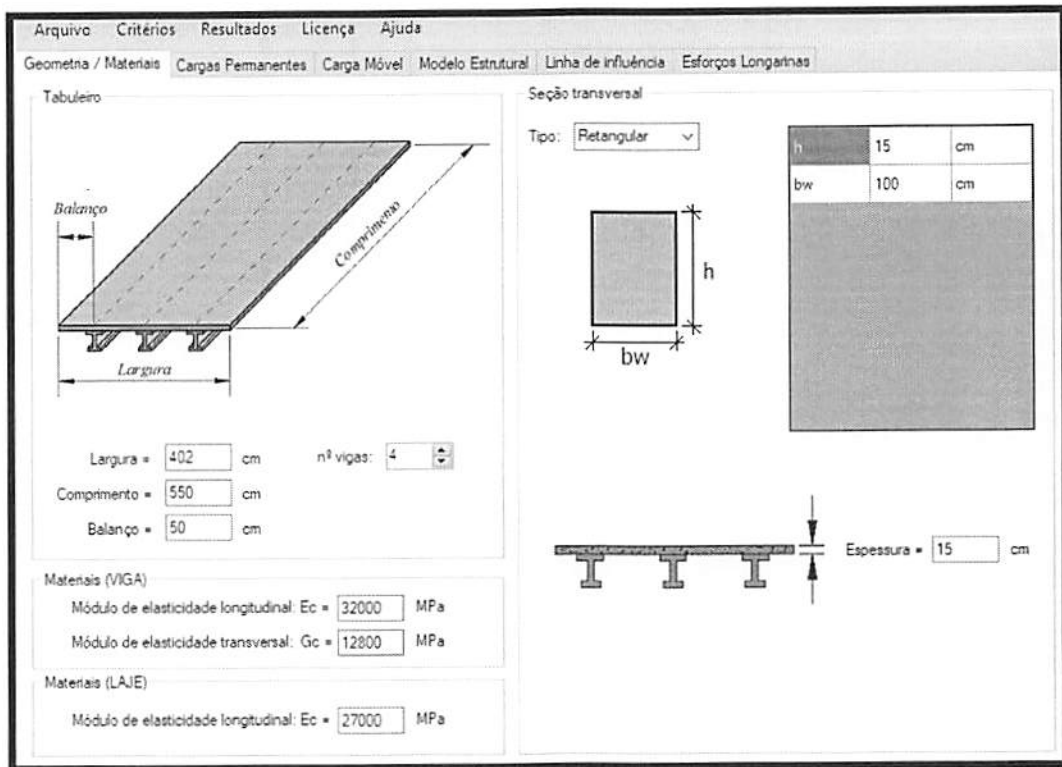
O tabuleiro da ponte possui espessura de 30 cm, sendo constituído por vigas longarinas pré-fabricadas justapostas. A ponte possui painel protendido nos comprimentos de 5,50m, contendo a forme e a armação na imagem abaixo.



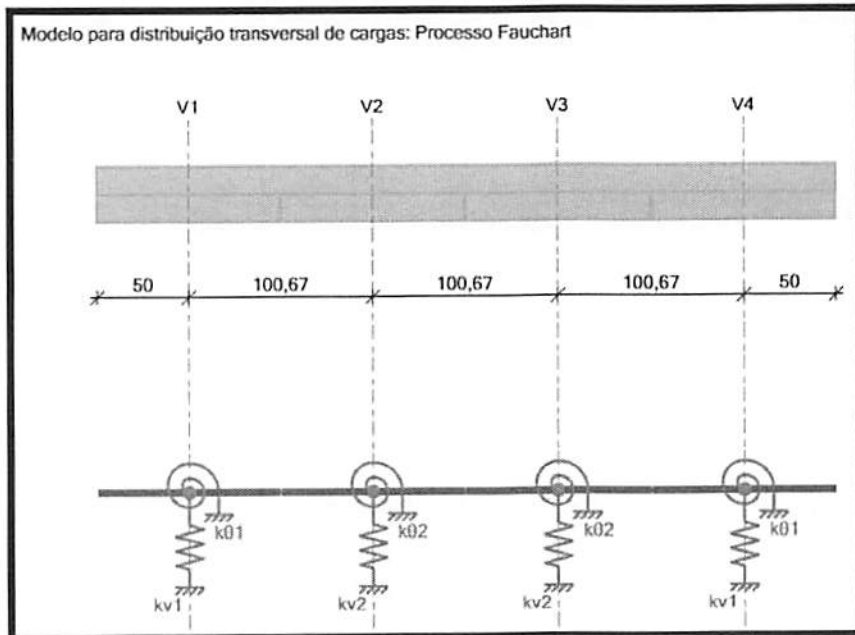


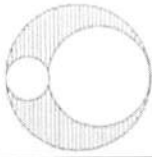
Utilizou-se o programa LIP-TQS para encontrarmos os esforços do painel protendido do método de Fauchart.

Foi dado entrada dos dados do painel.



Resultou no modelo abaixo de distribuição transversal de cargas:





Apoio elástico:

$$K_{V1} = 7040 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 7788 \text{ kN.m/rad}$$

$$K_{V2} = 7052 \text{ kN/m}$$

$$K_{\theta 1} = 7801 \text{ kN.m/rad}$$

Propriedades das barras:

$$E_c = 32000 \text{ MPa}$$

Barra 1:

$$h = 15 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

$$I_c = 0,00028 \text{ m}^4$$

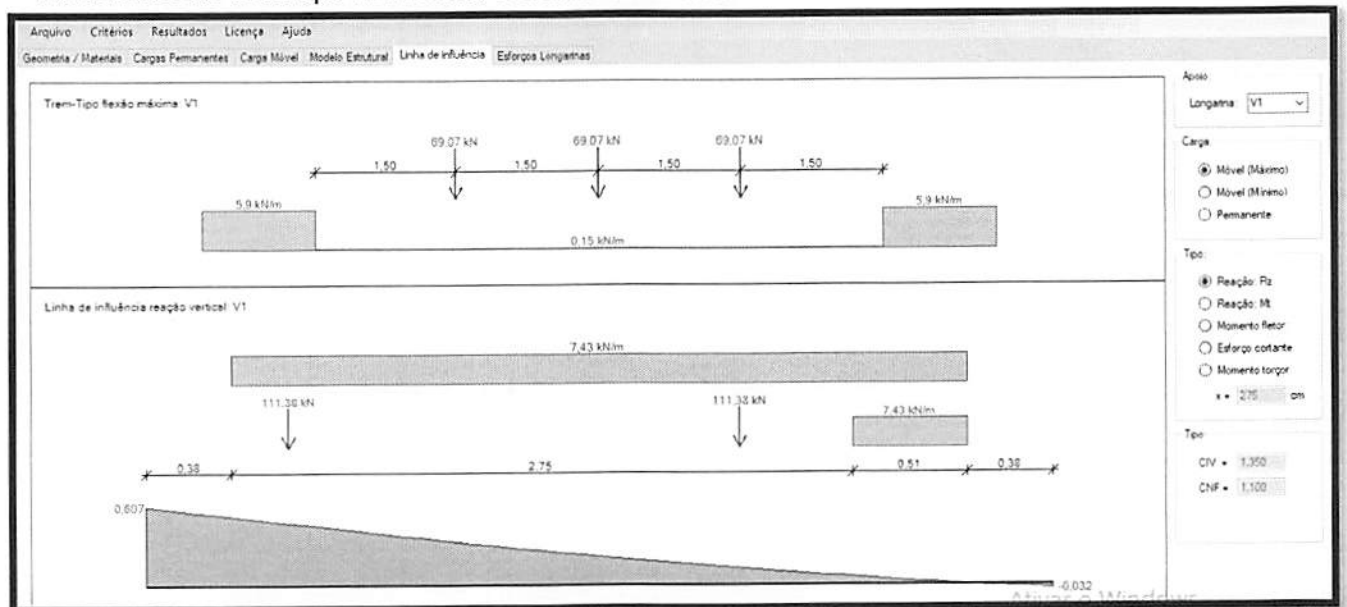
Barra 2:

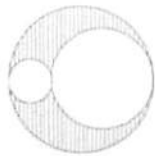
$$h = 23,33 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

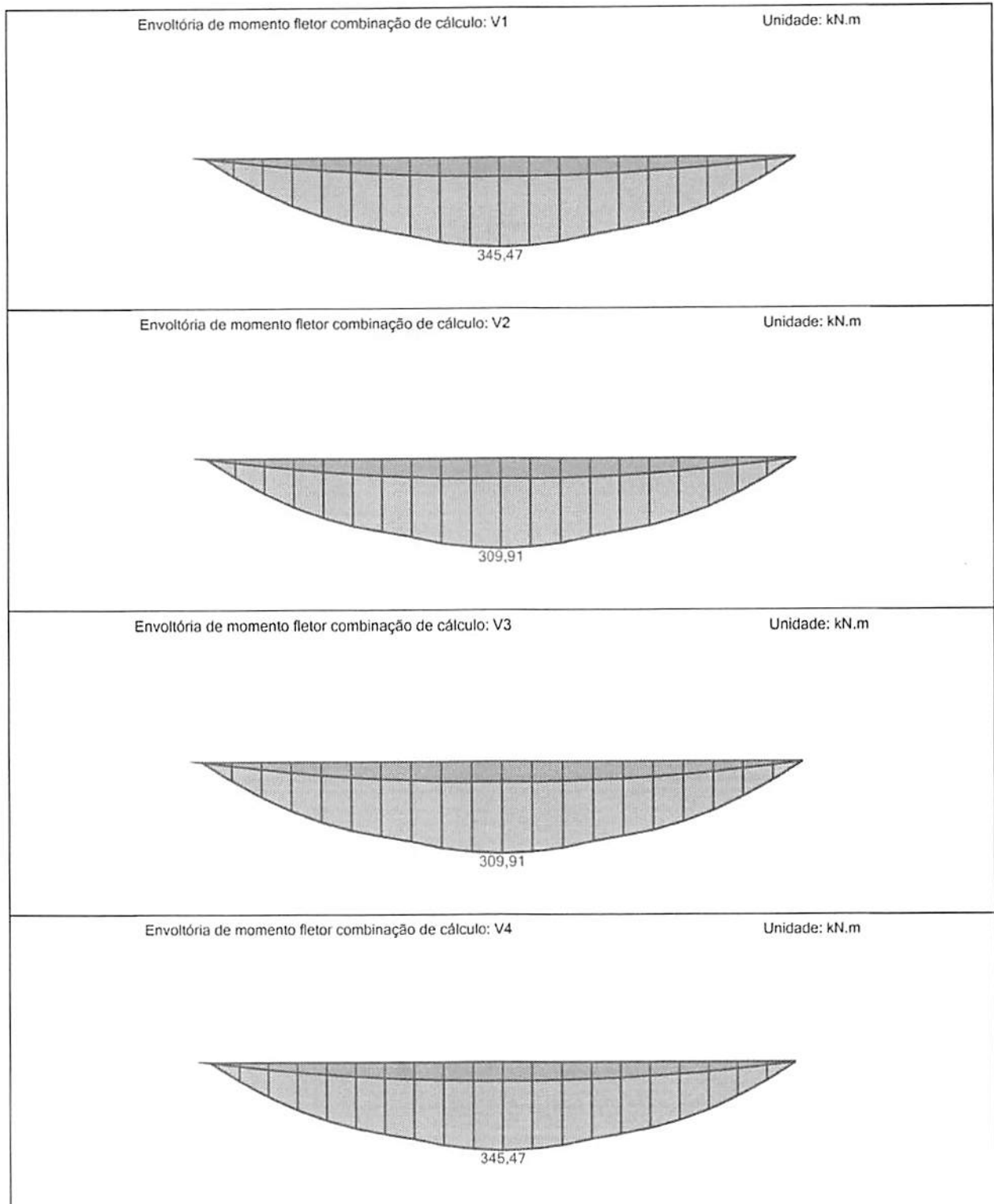
$$I_c = 0,00106 \text{ m}^4$$

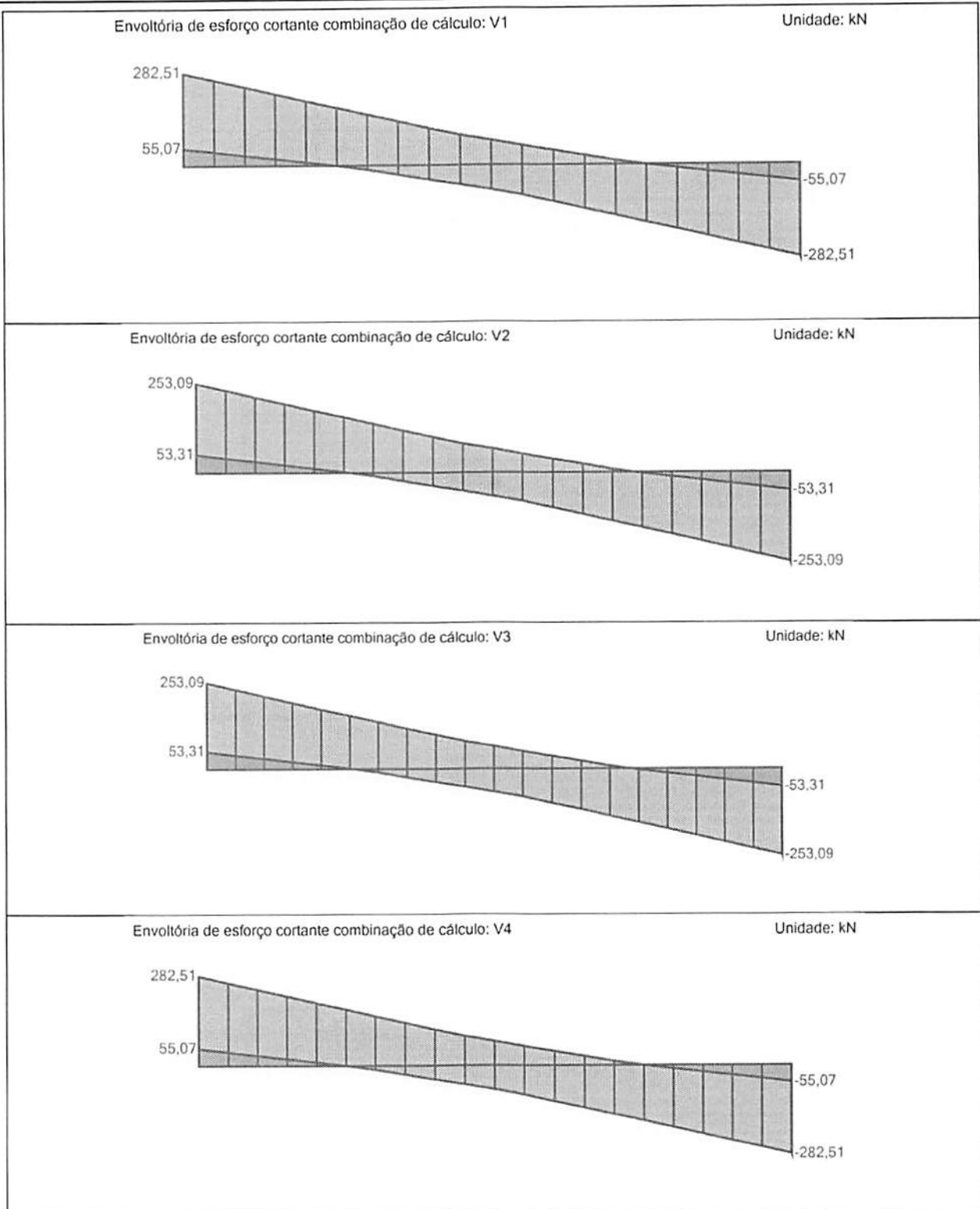
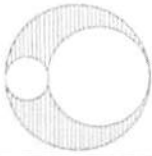
Resultado do trem tipo horizontal e transversal abaixo:

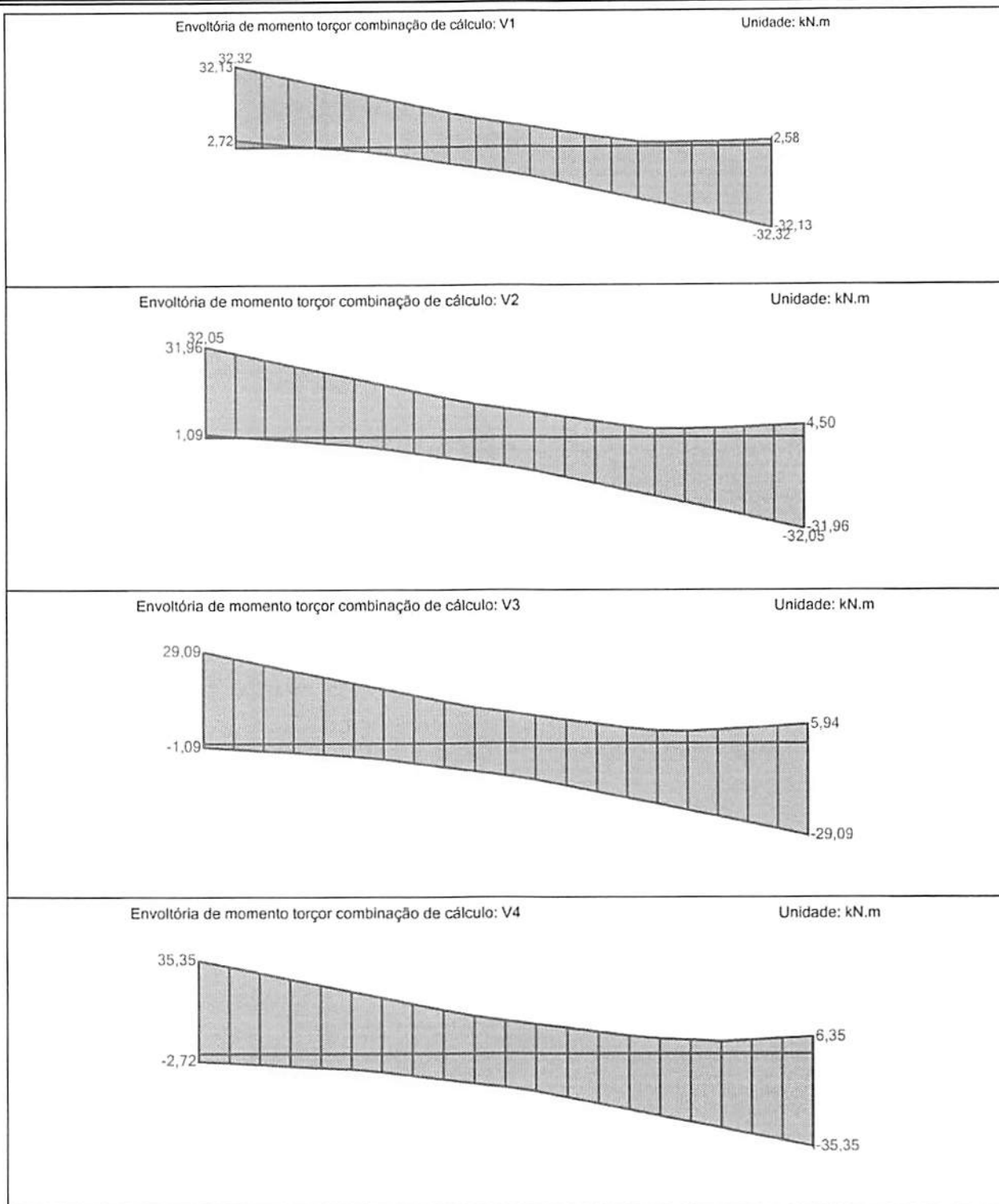
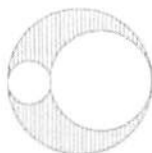


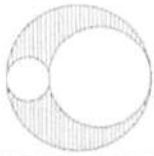


Foram geradas envoltórias de momento fletor, cortante e torsor. Por se tratar de uma estrutura simétrica, mostraremos de V1 até V4.









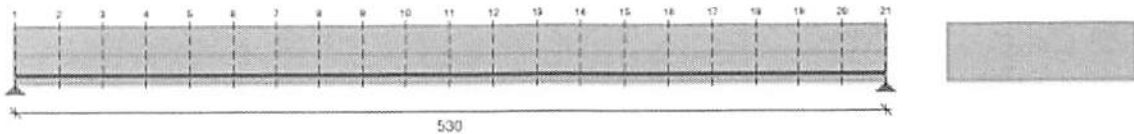
Com o resultado do programa LIP-TQS, obtivemos acima o resultado das vigas V1 a V4, sendo que o maior resultado encontrou-se na viga V1 e V4.

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:

$f_{ptk} = 1900,00$
 $f_{pyk} = 1710,00$
 $E_p = 200 \text{ GPa}$
 $\gamma_p = 1,15$

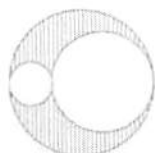
Armadura passiva:

$f_{yk} = 500,00$
 $E_s = 210 \text{ GPa}$
 $\gamma_s = 1,15$

Seção transversal

Tabela 1: Propriedades geométricas seção transversal (ATO de protensão)

Seção	x (m)	h (m)	y_i (m)	y_s (m)	A_c (m ²)	I_c (m ⁴)	W_i (m ³)	W_s (m ³)
1	0	0,15	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

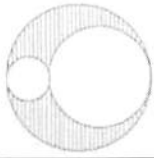
I_c - momento de inércia seção transversal

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:

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_g F_{Gi,k} + \gamma_q \left(F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{0j} F_{Qj,k} \right)$$

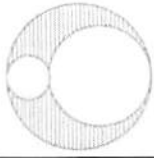
Onde:

$F_{G,k}$ 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): $F_{CQP} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \sum_{j=1}^n \psi_{2j} F_{Qj,k}$

- Combinação frequente (CFREQ): $F_{CF} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \psi_1 F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{2j} F_{Qj,k}$

- Combinação rara (CRARA): $F_{CR} = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{1j} F_{Qj,k}$

Protensão

Tabela 10: Força e momento de protensão nos instantes T_0 e T_∞

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	0,265	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

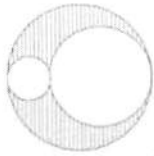
P_i - força máxima aplicada à armadura de protensão pelo equipamento de tração

P_o - força de protensão após as perdas imediatas (t=0)

MP_o - momento isostático após as perdas imediatas (t=0)

P_∞ - força de protensão após todas as perdas ao longo do tempo (t=∞)

MP_∞ - momento isostático de protensão após todas as perdas ao longo do tempo (t=∞)



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

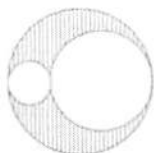
M_{CR,min} – Momento fletor mínimo para combinação rara

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

$V_{Sd,max}$ - Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{Sd,min}$ - Esforço cortante mínimo para combinação ELU

Estado limite de formação de fissura (ELS-F)

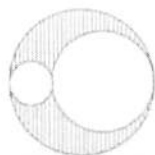
Tabela 13: Verificação ELS-F ($\sigma_c \leq 2,95$ MPa)

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	-9,92	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

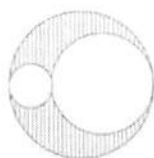
x - abscissa da seção

$\sigma_{c,\min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

$\sigma_{c,\max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

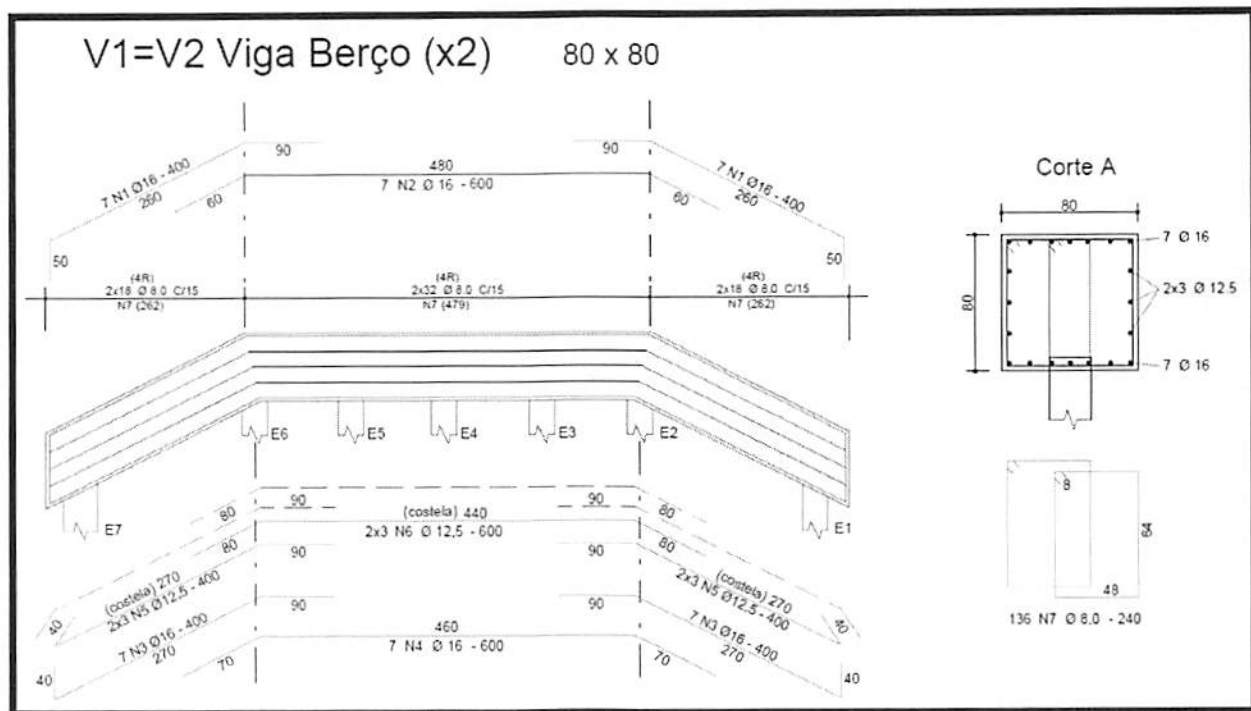
8. APARELHO DE APOIO

Utilizou-se chapa de aço MR250 (250x300x10)mm como aparelho de apoio.

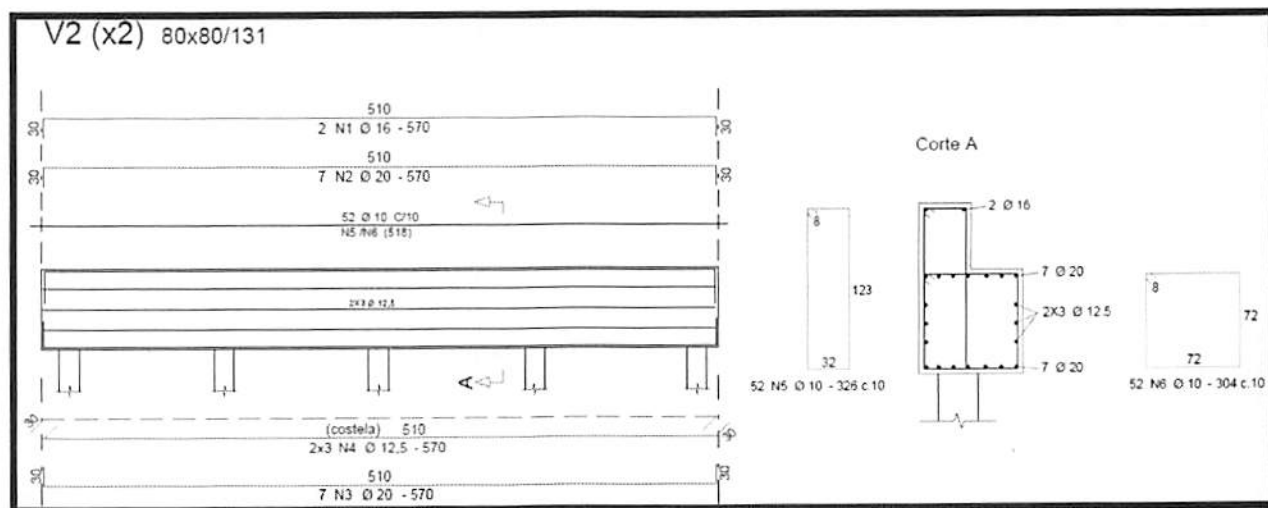


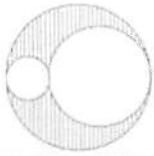
9. VIGA BERÇO

Armação Viga Berço nas Cabeceiras



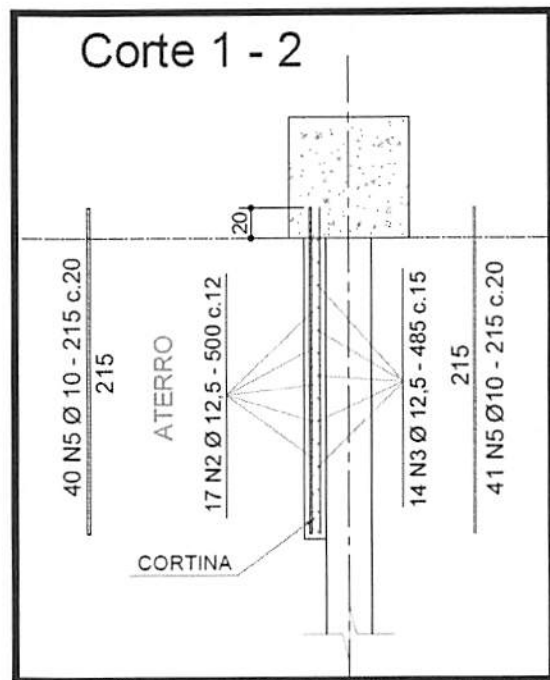
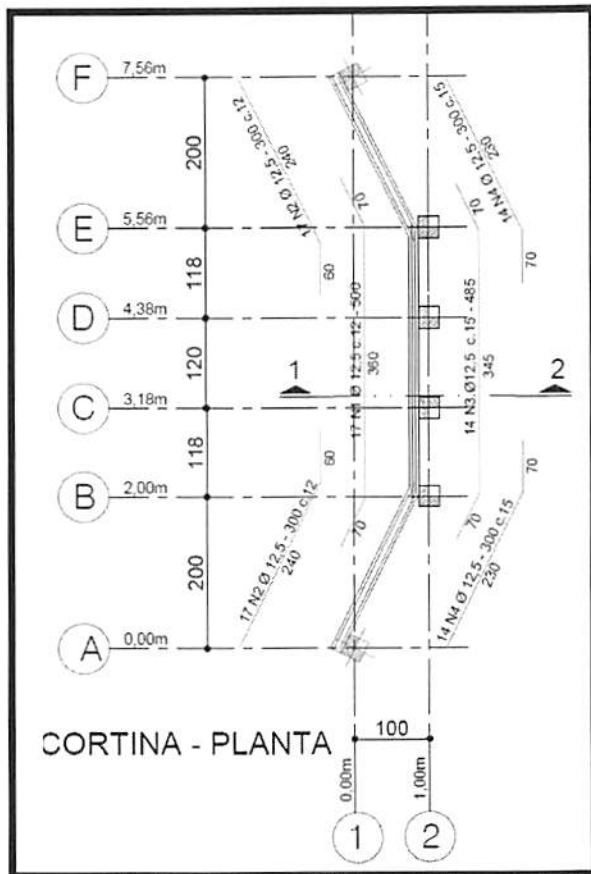
Armação Viga Berço no Vão Central





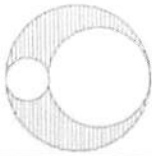
10. CORTINA

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.

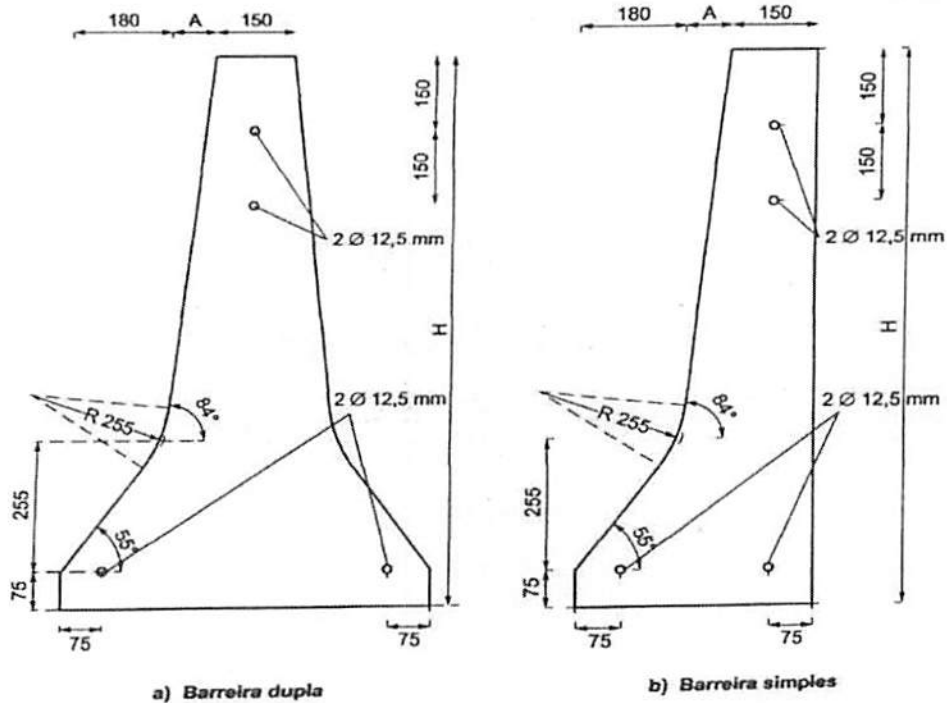


ABNT NBR 14885:2016

Anexo A
(normativo)

Exemplos de modelos de domínio público, ensaiados para os seus respectivos níveis de contenção pela *Federal Highway Administration* (FHWA)

Dimensões em milímetros

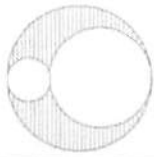


Concreto Fck 30 Mpa
Aço CA-50
Aço 4Ø 12,5 mm CA-50 corridos

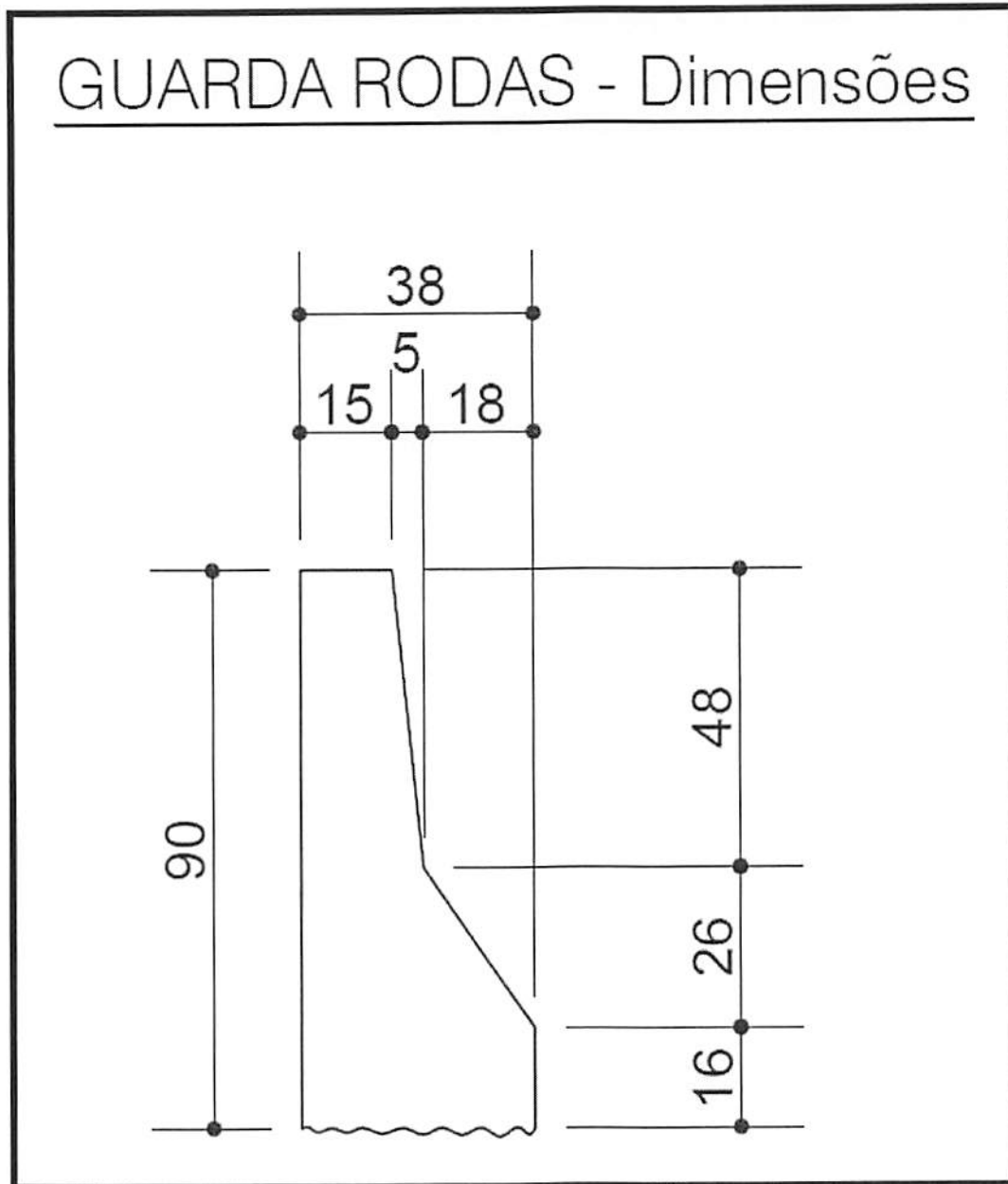
Sistema	A	H	Nível
SGM 11a	50 mm	810 mm	TL4
SGM 11b	80 mm	1 070 mm	TL5

NOTA O raio de 255 mm pode ser suprimido, mantendo o ângulo obtuso.

Figura A.1 – Perfil *New Jersey*



Seção adotada:

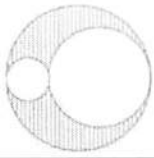


Armação:

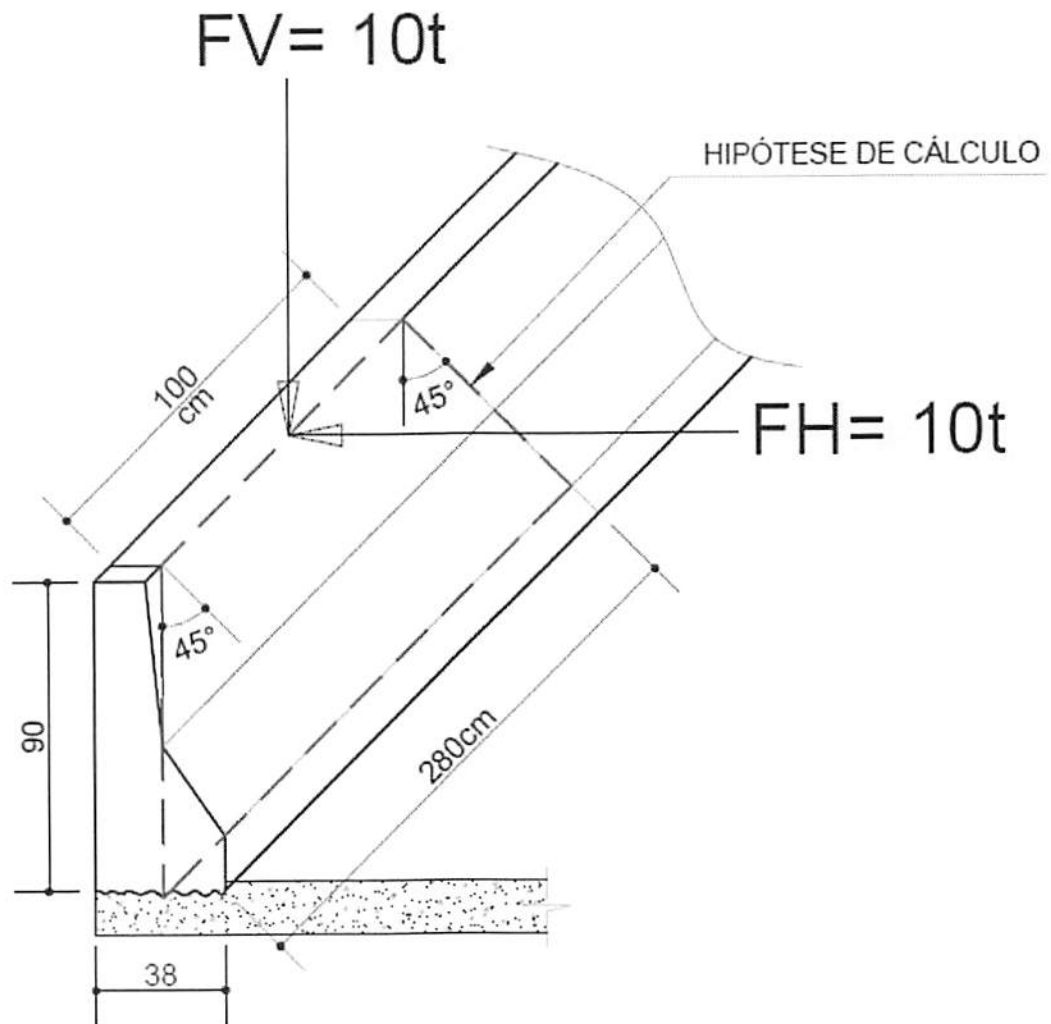
Disposto na NBR-7188:

5.2.3.4 Dispositivo de contenção

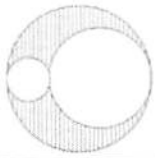
O elemento deve ser dimensionado para uma força horizontal perpendicular à direção do tráfego de 100 kN e carga concomitante de 100 kN.



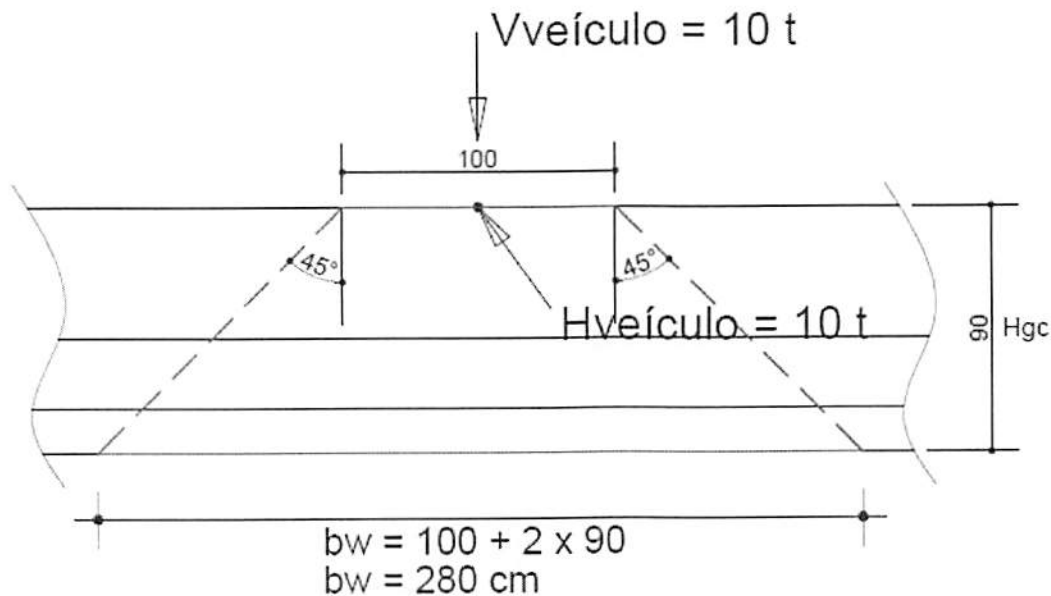
GUARDA RODAS



NBR - 7188-2013



DIMENSIONAMENTO



$$\begin{aligned} M_{\text{horizontal}} &= F_{\text{Hveículo}} \cdot H_{\text{guarda corpo}} \\ &= 10 \cdot 0,9 \\ &= 9,0 \text{ t.m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b_w &= 280 \text{ cm} \\ H_{\text{guarda corpo}} &= 90 \text{ cm} \\ f_{ck} &\geq 30 \text{ Mpa} \\ d_{\text{guarda corpo}} &= 38 - 10 = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

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

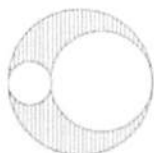
GamaC: minorador do Fck

GamaS: minorador do Fyk

GamaF: majorador das ações

Fcd: $F_{ck}/GamaC$

Fyd: $F_{yk}/GamaS$



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

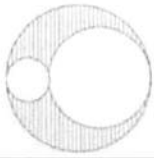
PARÂMETROS DO DIAGRAMA PARÁBOLA-RETÂNGULO NBR6118:2014 , 17.2.2

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 * Lambda² / 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

$$Fctm = 0.3 * (Fck * 1e-6) ^ (2 / 3) * 1e6$$

$$Fctm = 0.3 * (30) ^ (2 / 3) * 1e6$$

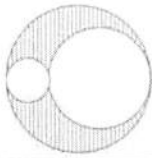
$$Fctm = 2896468.154 \text{ Pa}$$

NBR6118:2014 , 17.3.5.2.1

Dimensionamento exato da armadura mínima por Md.Mín:

$$AS.Mínimo = Md.Mín / (Z * Fyd) * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 0.8 * Wo * Fctk.Sup / ((H / 3 + H / 2 - D1) * Fyd) * 1e4$$



$$AS.Mínimo = 0.8 * (Bw * H^2 / 6) * (1.3 * Fctm) / ((H / 3 + H / 2 - D1) * Fyd) * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 0.8 * (1 * 0.28^2 / 6) * (1.3 * 2.896e6) / ((0.28 / 3 + 0.28 / 2 - 0) * 4.348e8) * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 3.88 \text{ cm}^2 \text{ (0.139\%)}$$

Como taxa obtida menor que 0.15% , adota-se:

$$AS.Mínimo = 0.15\% * Bw * H * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 0.15\% * 1 * 0.28 * 1e4$$

$$AS.Mínimo = 4.2 \text{ cm}^2 \text{ (0.15\%)}$$

Como $AS > AS_{min}$, tem-se:

$$AS = 10.852 \text{ cm}^2 \quad \text{SOLUÇÃO!}$$

QUANTIDADE E BITOLA CA50

$$35 \text{ } \varnothing 6.3 \text{ (+0.5\%) } ***$$

$$22 \text{ } \varnothing 8 \text{ (+1.9\%) } ***$$

$$14 \text{ } \varnothing 10 \text{ (+1.3\%) } ***$$

$$9 \text{ } \varnothing 12.5 \text{ (+1.8\%) } ***$$

$$6 \text{ } \varnothing 16 \text{ (+11.2\%) } **$$

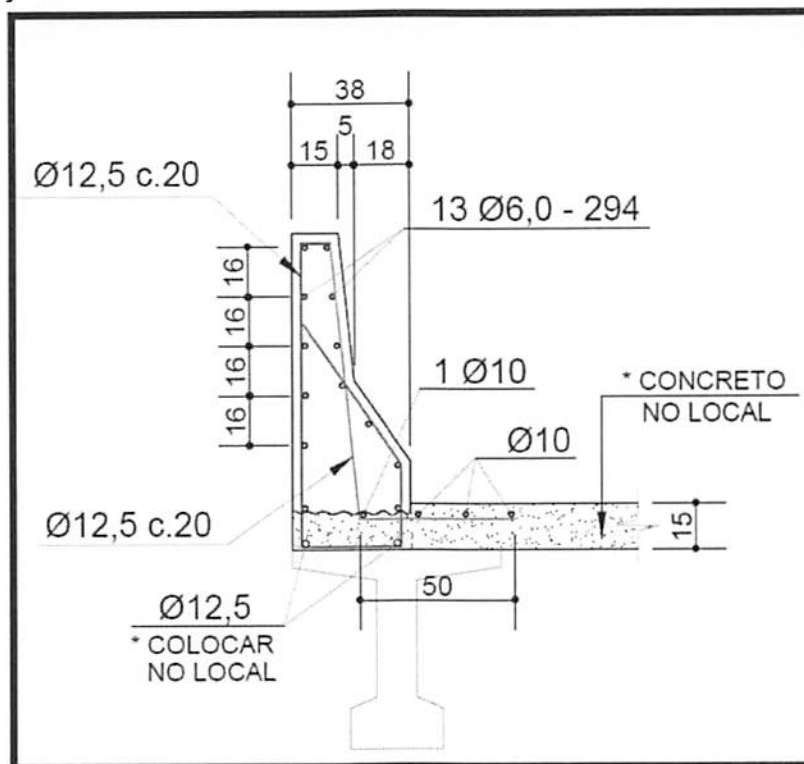
$$4 \text{ } \varnothing 20 \text{ (+15.8\%) } **$$

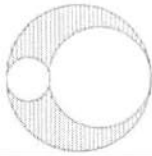
$$1 \text{ } \varnothing 40 \text{ (+15.8\%) } **$$

Armação Adotada:

14 $\varnothing 12,5$ – C.20

Detalhe da armação:





12. FUNDAÇÃO

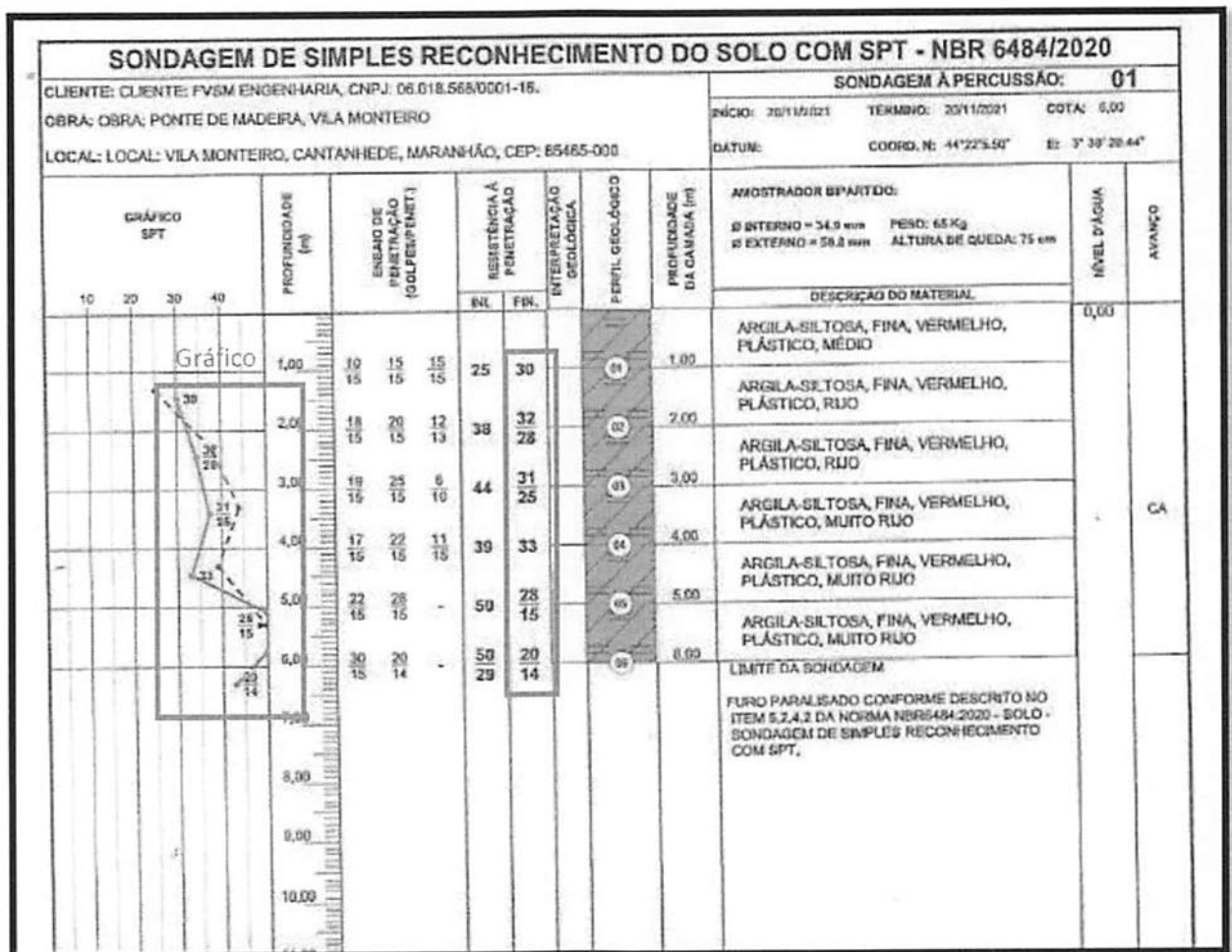
Em virtude da característica do solo e nível de água, o perfil de sondagem analisado indica ser a melhor solução o uso de estaca protendida de concreto com seção quadrada.

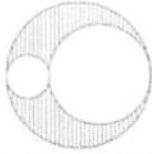
Pelo fato da estaca protendida ter a proteção completa, a estaca fica isenta de fissuras, aumentando sua vida útil.

Com uma seção quadrada tem um perímetro maior em relação aos outros tipos de seções proporcionando uma maior área de contato com o solo.

Cabe salientar que através do Nspt fornecido é gerado um gráfico (em vermelho) e baseado nesse gráfico e pelos resultados da Nspt que os dados são inseridos no programa.

Furo de Sondagem 01 da Vila Monteiro





O Nspst compatibilizado com a sondagem fornecida.

Planilha cálculo carga admissível estacas

130762339333 Edição Anexo

Cliente/emp: VILA MONTEPIO-Furo1 Indiv: SL2 Tur: MA

Profissional: Francisco de Assis Gonçalves CREA: 2096D/MA Data: Lote:

ok Tipo de Estaca Pré-fabricada (concreto ou aço)

Franki

Hélice Contínua

Escavadas sem revestimentos

Escavadas com revestimentos ou lama

Hollow Auger

Raiz

ok Comprimento total da estaca (m) 5,0 m

ok Lado seção quadrada 300,0 mm

Volume base alargada (Franki) (L) litros

Tipo de carregamento "P.P.C.V" Compressão

Resultado dos "processos"

Carga admissível da estaca (t)

Capacidade de carga total da estaca (t)

Capacidade de carga resistência de ponta (t)

Capacidade de carga atrito lateral (t)

23	Pedro Paulo Costa Vellozo	95,3	59,6	154,8	61,9
24	Adri-Vellozo	38,0	31,7	69,7	34,8
25	Decourt-Quaresma	69,0	26,7	95,7	59,8
26	Alberto Henriques Teixeira	60,5	16,3	76,8	38,4
27	Urbano Rodrigues Alonso	67,1	27,0	94,1	47,0
28	Média dos processos	66,0	32,3	98,2	48,4

Sondagem

Cota (m)	Nº SPT	Argila Silteosa	Argila Arenosa	Siltos Argilosos	Siltos Arenosos	Areia Argilosa	Areia Silteosa	Areia	Areia com pedregulhos
1	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

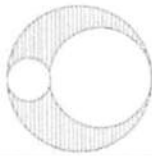
Usando uma fundação de estaca pré-fabricadas de concreto, com comprimento de 5,00 metros de seção quadrada de 30cm, temos uma carga admissível na estaca de 48,4t.

Estacas:

Dimensão 30 x 30 cm

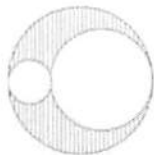
Comprimento 5,00 m

Resistencia de Concreto



Furo de Sondagem 02 da Vila Monteiro

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020											
CLIENTE: CLIENTE: FVSM ENGENHARIA, CNPJ: 06.018.568/0001-16.					SONDAGEM À PERCUSSÃO: 02						
OBRA: OBRA: PONTE DE MADEIRA, VILA MONTEIRO					INÍCIO: 20/11/2021 TÉRMINO: 20/11/2021 COTA: 8,00						
LOCAL: LOCAL: VILA MONTEIRO, GANTANHEDE, MARANHÃO, CEP: 65465-000					DATA: COORD. N: 3°36'25.50" S E: 44°22'5.85" O						
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		TEMPERATURA GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR EMPREGADO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			INI.	FIN.							
	1,00	19 15	8 15	7 15	18	15	01	1,00			
	2,00	12 18	10 15	8 15	22	18	02	2,00			
	3,00	9 15	10 15	10 15	19	25	03	3,00			
	4,00	18 15	19 15	13 14	37	32 29	04	4,00			
	5,00	18 13	20 15	14 15	36	34	05	5,00			
	6,00	17 15	22 15	11 13	33	33 28	06	6,00			
	7,00	26 15	25 15	9 10	45	30 20	07	7,00			
	8,00	30 15	20 16	-	50 25	20 10	08	8,00			
	9,00										
	10,00										
11,00											
12,00											
13,00											
14,00											
15,00											
16,00											
17,00											
18,00											
19,00											
20,00											
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 INCLINAR - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HILACIONAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONÁRIO - SA - SOLO COLÚMBO - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR											
TOESA CONSTRUÇÕES LTDA											
DATA: 15/12/2021					TRABALHO Nº: 15/12/2021		FOLHA: 02/01		RESP.: Renata Magalhães Moraes Eng. Civil		
ESCALA:					DESENHISTA: RENATA MAGALHÃES MORAES		SONDADOR: RENATA MAGALHÃES MORAES			CREA-PI 191801957-8 RENATA MAGALHÃES MORAES	



Planilha cálculo carga admissível estacas

Cliente/emp. VILAMORTEIRO-Furo 02
 Profissional Francisco de Assis Gonçalves CREA: 2096D/MA

Edificação: SLZ
 Anexo: LAF MA

Tipo de Estaca: Prémoldada (concreto ou aço)
 Franki
 Helice Continua
 Escavadas sem revestimentos
 Escavadas com revestimentos ou lama
 Hollow Auger
 Raiz

Tipo de solo

Sondagem

Cota (m)	Nº SPT	Argila Silteosa	Argila Arenosa	Silte Argiloso	Silte Arenoso	Areia Argilosa	Areia Silteosa	Areia	Areia com pedregulhos
1	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comprimento total da estaca (m) 5,00 m

Lado seção quadrada 300,0 mm

Volume base alargada (Franki) (L) litros

Tipo de carregamento "P.P.C.V" Compressão

Resultado dos "processos"

	1	2	3	4
Carga admissível da estaca (t)				
Capacidade de carga total da estaca (t)				
Capacidade de carga resistência de ponta (t)				
Capacidade de carga atrito lateral (t)				
Pedro Paulo Costa Velloso	68,0	62,1	130,1	52,0
Aoki-Velloso	27,2	38,5	65,6	32,8
Decourt-Quaresma	51,0	32,7	83,7	47,4
Alberto Henriquez Teixeira	43,2	15,8	59,0	29,5
Urbano Rodrigues Alonso	47,9	28,1	76,0	38,0
Média dos processos	47,5	35,4	82,9	40,0

Usando uma fundação de estaca pré-fabricadas de concreto, com comprimento de 5,00 metros de seção quadrada de 30cm, temos uma carga admissível na estaca de 40t

Com a análise acima, será utilizado fundação profunda com estacas em concreto protendido de seção quadrada.

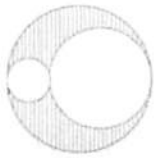
Estacas:

Dimensão 30 x 30 cm

Comprimento 5,00 m

Resistencia de Concreto

$$Fck \geq 40 \text{ MPa}$$

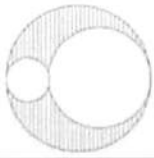


13. TIPO DE PLATAFORMA ADEQUADO À IMPLANTAÇÃO DAS ESTACAS.

Na Vila Monteiro, possui uma ponte existente onde será usada como plataforma de apoio para cravar as estacas. Usa-se um bate-estaca e faz-se uma abertura com dimensão semelhante a seção da estaca a ser cravada, após a cravação de todas as estacas, será demolida a ponte existente para a montagem da viga berço e tabuleiro da ponte nova.

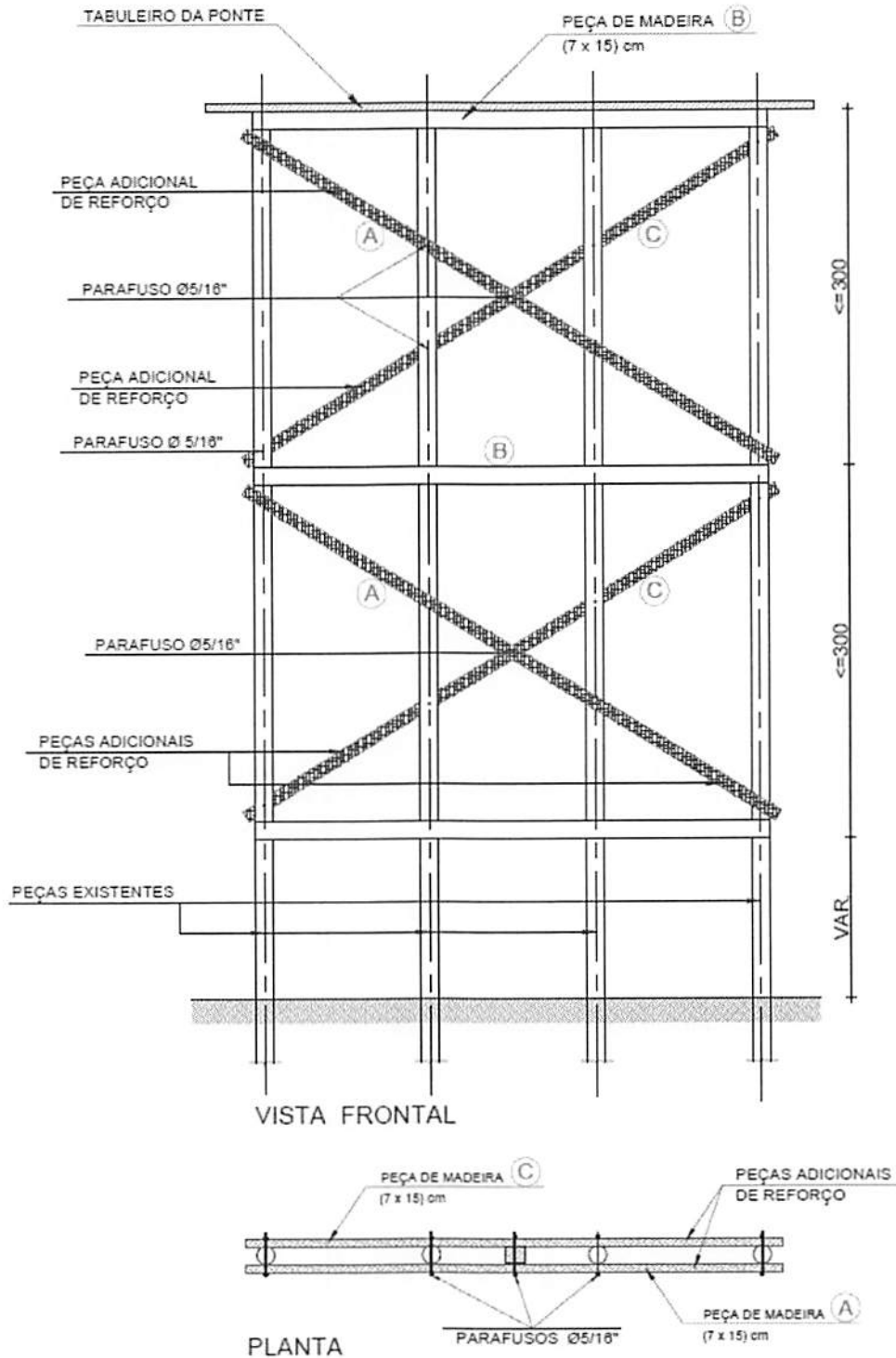


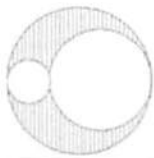
Figura 6: Bate-estaca em cima da ponte antiga, para cravar as estacas.



Para a utilização da ponte existente como apoio para o bate estacas, será necessário um contraventamento conforme a imagem abaixo, para reforço.

DET. DO CONTRAVENTAMENTO





14. NÃO HÁ NECESSIDADE DE ESCORAS

Por ser tratar de uma ponte pré-fabricada, com peças protendidas, não há necessidade de escoras. As peças são levadas prontas ao local da obra onde será feita a montagem e depois concretadas, como mostra a imagem abaixo.

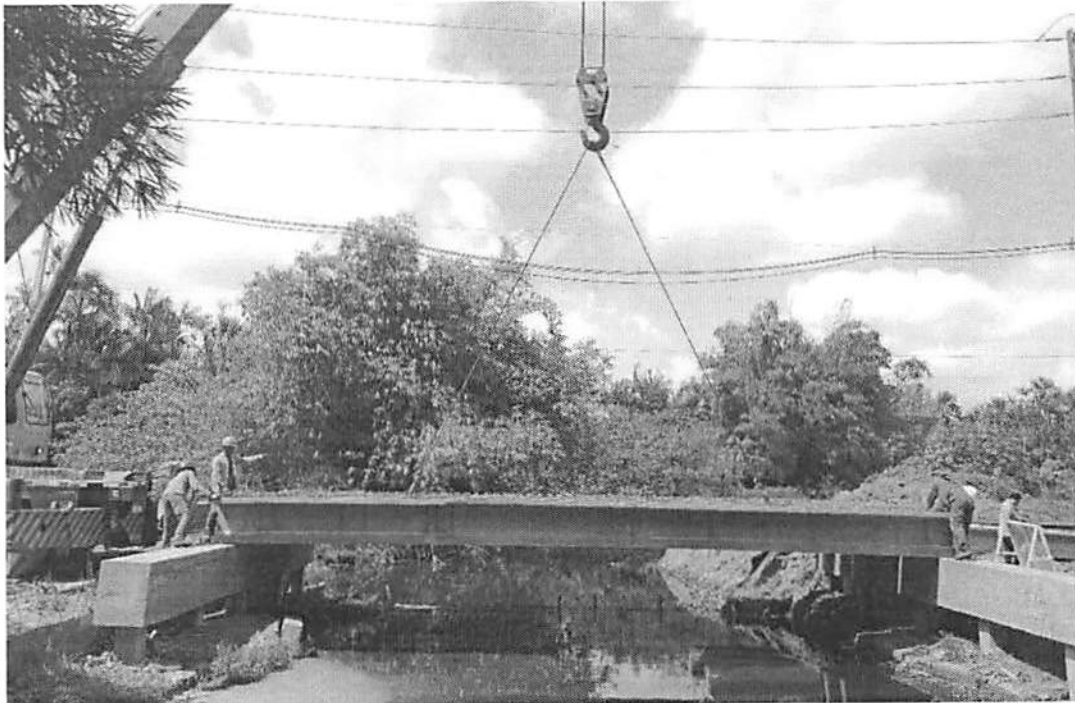


Figura 7: Montagem de ponte com elementos pré-fabricados, sem a necessidade de escoras



Figura 8: Vigas Protendidas apoiadas na cabeceira da ponte sem a necessidade de escoras.

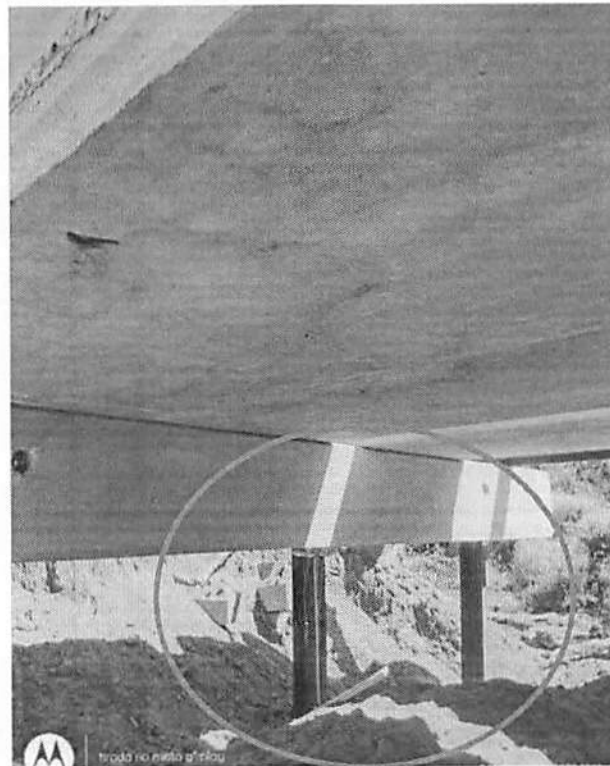
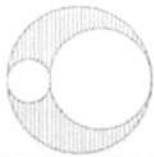


Figura 9: O berço da ponte é sustentado pela estaca, essa foto é um exemplo de um berço sustentado por um perfil metálico, usado como estaca, por isso a não utilização de escoras.

15. 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 RESUMO

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
CONVÊNIO N.º 917707/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

META	DESCRIÇÃO	VALOR
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)	41.796,12
2.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA	1.393.203,88
TOTAL GERAL DA PLANILHA		R\$ 1.435.000,00

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:

R\$ 1.435.000,00
um milhão, quatrocentos e trinta e cinco mil reais

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:6608018525
3

Assinado de forma
digital por
FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 1

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	P. UNITÁRIO	P. TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)				41.796,12
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	unid	1,00	41.796,12	41.796,12
TOTAL GERAL					41.796,12

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:

R\$ 41.796,12

quarenta e um mil, setecentos e noventa e seis reais e doze centavos

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

PLANILHA RESUMO - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
CONVÊNIO N.º 917707/2021

BDI: 23,38%

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (M)	VALOR
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES		96.283,72
2.0	TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA	8100,00	850.812,75
3.0	TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS	5249,00	446.107,41
TOTAL GERAL DA PLANILHA			R\$ 1.393.203,88

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:

R\$ 1.393.203,88

um milhão, trezentos e noventa e três mil, duzentos e três reais e oitenta e oito centavos

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma
digital por FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA
 TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS

Extensão: 8100,00 m
 Extensão: 5249,00 m
 Total: 13349,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

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)							41.796,12
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	1,00	COMP. PROJE. EXECUTIVO			41.796,12	41.796,12
2.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (META 2)							1.393.203,88
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							96.283,72
2.1.1	Placa de obra (3,00 x 1,50) m	m²	4,50	CPU-001		417,63	515,27	2.318,72
2.1.2	Mobilização de equipamento	und	1,00	CPU-002		5.605,06	6.915,52	6.915,52
2.1.3	Desmobilização de equipamento	und	1,00	CPU-003		5.605,06	6.915,52	6.915,52
2.1.4	Barracão de obras	m²	24,00	CPU-004		489,98	604,54	14.508,96
2.1.5	Administração local	mês	6,00	CPU-005		8.864,89	10.937,50	65.625,00
2.2	TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA - SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							850.812,75
2.2.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							139.384,24
2.2.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	7.522,00	SICRO - DNIT	4016008	3,80	4,69	35.278,18
2.2.1.2	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário	tkm	36.213,15	SICRO - DNIT	5914374	0,99	1,22	44.180,04
2.2.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/av. diam. até 0,15 m	m²	16.200,00	SICRO - DNIT	5501700	0,55	0,68	11.016,00
2.2.1.5	Reconformação da plataforma	und	40.500,00	SICRO - DNIT	4915598	0,09	0,11	4.455,00
2.2.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	7.522,00	SICRO - DNIT	5502978	4,79	5,91	44.455,02
2.2.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							144.817,66
2.2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	7.439,05	SICRO - DNIT	5502985	0,46	0,57	4.240,26
2.2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	2.231,72	SICRO - DNIT	5502986	2,59	3,20	7.141,50
2.2.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	8.100,00	SICRO - DNIT	4016008	3,80	4,69	37.989,00
2.2.2.4	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário.	tkm	38.996,64	SICRO - DNIT	5914374	0,99	1,22	47.575,90
2.2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	8.100,00	SICRO - DNIT	5502978	4,79	5,91	47.871,00
2.2.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							5.876,85
2.2.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	7.439,05	CPU-006		0,64	0,79	5.876,85
2.2.4	SERVIÇOS DE DRENAGEM							346,28
2.2.4.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	202,50	CPU-008		1,39	1,71	346,28
2.3	IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO (5,00 x 23,00m) - POVOADO VILA MONTEIRO							560.387,72
2.3.1	INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES							45.132,36
	Estaca seção quadrada (30x30)cm							
2.3.1.1	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação	m	120,00	SICRO - DNIT	2306269	133,07	164,18	19.701,60
2.3.1.2	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	13.527,00	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	25.430,76
2.3.2	MESO - ESTRUTURAS							140.191,52
	Vigas pré-moldadas de Apoio em Concreto							
2.3.2.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	21,09	SICRO - DNIT	1106139	379,65	468,41	9.878,77
2.3.2.2	Lançamento	m³	21,09	SICRO - DNIT	1106088	58,98	72,77	1.534,72
2.3.2.3	Adensamento	m³	21,09	SICRO - DNIT	1100657	3,00	3,70	78,03
2.3.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	1.943,00	SICRO - DNIT	407819	12,64	15,60	30.310,80
2.3.2.5	Forma comum de madeira	m²	91,86	SICRO - DNIT	3108016	124,55	153,67	14.116,13
2.3.2.6	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	44.025,40	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	82.767,75
2.3.2.7	Chapa de aço MR(250x300x10)mm	kg	81,90	SICRO - DNIT	2408149	14,90	18,38	1.505,32
2.3.3	SUPER - ESTRUTURA							319.152,39
	Vigas Protendidas tipo "T" (65x30/67)cm para vão de 12.00m em concreto estrutural Fck=40MPa							178.280,33
2.3.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T", concreto fck z 40 MPa.	und	7,00	CPU-007		17.130,79	21.135,97	147.951,79
2.3.3.2	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	16.132,20	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	30.328,54
	Laje Painel							90.405,57
2.3.3.3	Concreto estrutural Fck=40MPa	m³	8,96	SICRO - DNIT	1207709	642,65	792,90	7.104,38
2.3.3.4	Lançamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1106088	58,98	72,77	652,02
2.3.3.5	Adensamento	m³	8,96	SICRO - DNIT	1100657	3,00	3,70	33,15
2.3.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	896,00	SICRO - DNIT	407819	12,64	15,60	13.977,60
2.3.3.7	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	11.222,40	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	21.098,11
2.3.3.8	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	464,00	SICRO - DNIT	4507956	15,18	18,73	8.690,72
2.3.3.9	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	88,00	SICRO - DNIT	4507775	249,34	307,64	27.072,32
2.3.3.10	Forma comum de madeira	m²	76,64	SICRO - DNIT	3108016	124,55	153,67	11.777,27
	Laje de Tabuleiro							11.990,04
2.3.3.11	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	9,00	SICRO - DNIT	1106139	379,65	468,41	4.215,69
2.3.3.12	Lançamento	m³	9,00	SICRO - DNIT	1106088	58,98	72,77	654,93
2.3.3.13	Adensamento	m³	9,00	SICRO - DNIT	1100657	3,00	3,70	33,30
2.3.3.14	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	404,00	SICRO - DNIT	407819	12,64	15,60	6.302,40

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA
 TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS

Extensão: 8100,00 m
 Extensão: 5249,00 m

BDI: 23,38%

Total: 13349,00 m

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
2.3.3.15	Forma comum de madeira	m²	5,10	SICRO - DNIT	3108016	124,55	153,67	783,72
	Cortinas pré-moldadas em Concreto							38.476,45
2.3.3.16	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	5,50	SICRO - DNIT	1106139	379,65	468,41	2.576,26
2.3.3.17	Lançamento	m³	5,50	SICRO - DNIT	1106088	58,98	72,77	400,24
2.3.3.18	Adensamento	m³	5,50	SICRO - DNIT	1100657	3,00	3,70	20,35
2.3.3.19	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	961,00	SICRO - DNIT	407819	12,64	15,60	14.991,60
2.3.3.20	Forma comum de madeira	m²	77,14	SICRO - DNIT	3108016	124,55	153,67	11.854,10
2.3.3.21	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	4.592,50	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	8.633,90
	2.3.4 ACABAMENTOS							42.505,30
	Guarda Rodas (defensa)							
2.3.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	10,40	SICRO - DNIT	1106139	379,65	468,41	4.871,46
2.3.4.2	Lançamento	m³	10,40	SICRO - DNIT	1106088	58,98	72,77	756,81
2.3.4.3	Adensamento	m³	10,40	SICRO - DNIT	1100657	3,00	3,70	38,48
2.3.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	1.296,00	SICRO - DNIT	407819	12,64	15,60	20.217,60
2.3.4.5	Forma comum de madeira	m²	108,16	SICRO - DNIT	3108016	124,55	153,67	16.620,95
	2.3.5 REFORÇO ESTRUTURAL PONTE EXISTENTE							13.406,15
2.3.5.1	Peça de madeira para reforço estrutural com parafuso	m³	1,44		CPU-009	7.163,96	8.838,89	12.728,00
2.3.5.3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	360,72	SICRO - DNIT	5915014	1,52	1,88	678,15
	2.4 TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS							446.107,41
	2.4.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM							205.027,93
2.4.1.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	4.539,75	SICRO - DNIT	4016008	3,80	4,69	21.291,43
2.4.1.2	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário	tkm	120.394,25	SICRO - DNIT	5914374	0,99	1,22	146.880,99
2.4.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	10.498,00	SICRO - DNIT	5501700	0,55	0,68	7.138,64
2.4.1.5	Reconformação da plataforma	m²	26.245,00	SICRO - DNIT	4915598	0,09	0,11	2.886,95
2.4.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	4.539,75	SICRO - DNIT	5502978	4,79	5,91	26.829,92
	2.4.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO							232.599,45
2.4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	4.661,31	SICRO - DNIT	5502985	0,46	0,57	2.656,95
2.4.2.2	Exurgo de material vegetal de jazida	m³	1.398,39	SICRO - DNIT	5502986	2,59	3,20	4.474,85
2.4.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	5.249,00	SICRO - DNIT	4016008	3,80	4,69	24.617,81
2.4.2.4	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário.	tkm	139.203,48	SICRO - DNIT	5914374	0,99	1,22	169.828,25
2.4.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	5.249,00	SICRO - DNIT	5502978	4,79	5,91	31.021,59
	2.4.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							3.682,43
2.4.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m³	4.661,31		CPU-006	0,64	0,79	3.682,43
	2.4.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM							4.797,60
2.4.4.1	Valetas e saídas laterais d'água (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	131,23		CPU-008	1,39	1,71	224,40
	SUBSTITUIÇÃO DE BOCAS DE BUEIROS							
2.4.4.2	Boca BSTC D=1,00m normal	und	2,00	SICRO - DNIT	0804121	1.853,30	2.286,60	4.573,20
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 1							41.796,12
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2							1.393.203,88
	TOTAL ORÇAMENTÁRIO GERAL (METAS 1 E 2)							1.435.000,00

Importa o seguinte orçamento em: 1.435.000,00 um milhão, quatrocentos e trinta e cinco mil reais

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA66080185253
 Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA66080185253

COMPOSIÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO - META 1
 PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

Encargos Sociais:
 Horista: 114,08% Mensalista: 71,35%
 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>				HORAS MENSAL	VALOR POR H					
1.	34780	SINAPI	ENGENHEIRO CHEFE - COORDENADOR	84 hs	R\$ 123,26	H	84,0000	123,26	10.353,84	
<i>#equipe técnica</i>				HORAS MENSAL	VALOR POR H					
1.	34780	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL	72 hs	R\$ 123,26	H	72,0000	123,26	8.874,72	
2.	532	SINAPI	AUX TÉCNICO	68 hs	R\$ 24,25	H	68,0000	24,25	1.649,00	
3.	7592	SINAPI	TOPÓGRAFO	68 hs	R\$ 26,63	H	68,0000	26,63	1.810,84	
4.	244	SINAPI	AUXILIAR TOPOGRAFIA	68 hs	R\$ 11,96	H	68,0000	11,96	813,28	
4.	2359	SINAPI	TÉCNICO CADISTA	68 hs	R\$ 19,95	H	68,0000	19,95	1.356,60	
TOTAL RECURSO HUMANOS SEM BDI = R\$							24.858,28			
* ESTUDOS GEOTÉCNICOS - ENSAIOS										
<i>#Ensaio realizados.</i>										
1.	7153	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO			H	50,0000	37,37	1.868,50	
2.	245	SINAPI	AUXILIAR DE LABORATÓRIO			H	60,0000	33,35	2.001,00	
TOTAL CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO SEM BDI = R\$							3.869,50			
* CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO										
<i>#trabalhos de levantamento de dados em campo.</i>										
1.	92145	SINAPI	CAMINHONETE			CHP	70,8945	63,05	4.469,90	
2.	7247	SINAPI	ESTAÇÃO TOTAL CLASSE 2			H	68,0000	2,25	153,00	
TOTAL CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO SEM BDI = R\$							4.622,90			
* CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO										
<i>#Impressão e Plotagem</i>										
1.	E9507	SICRO	PLOTAGEM			UN	25,0000	21,01	525,25	
TOTAL CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO SEM BDI = R\$							525,25			
* CUSTO DO PROJETO										
# Custo com recurso humanos + Custo c/ trabalho de campo + Custo c/ equipamento s/BDI							33.875,93			
#Custo do BDI							7.920,19			
VALOR FINAL - PROJETO TÉCNICO EXECUTIVO + BDI + OUTRAS DESPESAS (R\$)							41.796,12			

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 253 SILVA66080185213

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-001

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES
 2.1.1 Placa de obra (3,00 x 1,50) m

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

UNIDADE
M2

CÓDIGO SINAPI INSUMOS

CÓDIGO SINAPI	INSUMOS	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88362	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	23,54
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,8000	18,72
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	354,07
SINAPI	4417	Sarrafo não aparelhado *2,5 x 7* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	1,0000	8,49
SINAPI	4491	Pontaletes *7,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	4,0000	11,46
SINAPI	4813	Placa de obra (para estruturas civis) em chapa galvanizada *n. 22*, adensada, de *2,0 x 1,125* m	m²	1,0000	300,00
SINAPI	5075	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,1100	22,94

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	57,24	360,39	0,00
				417,63

CPU-002

2.1.2 Mobilização de equipamento

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

UNIDADE
UNID

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
E9541	Trator de esteiras - com lâmina (259 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96
E9524	Motoniveladora (93 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,61 - 82 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	E9579	Condução própria	2,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	1,00	1,00	60,00	300,69	678,56
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	E9571	Condução própria	2,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	1,00	1,00	60,00	352,67	795,86

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	5605,06	0,00	0,00	0,00
				5605,06

OBS 1: Considera-se que o motorista percorra 50 km em 1 hr conforme tabela DNIT
 OBS 2: Distância considerando que as máquinas estão em um raio de 68 km da cidade de Cantanhede - MA

CPU-003

2.1.2 Desmobilização de equipamento

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

UNIDADE
UNID

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
E9541	Trator de esteiras - com lâmina (259 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96
E9524	Motoniveladora (93 kw)	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	1,00	60,00	406,76	917,92
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,61 - 82 kW	E9665	Cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 221 - 240kw	1,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	2,00	0,50	60,00	406,76	458,96

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
 VIEIRA MATOS FRANKNILVA
 SILVA-660801 VIEIRA MATOS
 85253 SILVA-6608018325
 3

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-001											
E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	E9579	Condução própria	2,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	1,00	1,00	60,00	300,69	678,56
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	E9571	Condução própria	2,00	CANTANHEDE - SÃO MATEUS DO MARANHÃO	67,70	1,00	1,00	60,00	352,67	795,86
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL					
		5605,06	0,00	0,00	0,00	5605,06					

OBS 1: Considera-se que o motorista percorra 50 km em 1 hr conforme tabela DNIT
 OBS 2: Distância considerando que as máquinas estão em um raio de 68 km da cidade de Cantanhede - MA

CPU-004

2.1.4 Barracão de obras

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UNIDADE					
		M2					
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MÃO-DE-OBRA							
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	23,54	23,54	
SINAPI	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	0,5000	23,90	11,95	
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,8000	18,72	33,70	
MATERIAL							
SINAPI	6189	Tabua de madeira 2A qualidade 2,5 x 30,0 cm (1x12) não aparelhada	m	2,0000	32,17	64,34	
SINAPI	35274	Pilar quadrado não aparelhado *10 x 10* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	1,8000	59,37	106,87	
SINAPI	20213	Viga aparelhada *6 x 12* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região	m	0,8000	30,15	24,12	
SINAPI	7213	Teixa de fibrocimento ondulada 4mm 2,44 x 0,50m	m2	1,5000	27,34	41,01	
SINAPI	6212	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	1,0900	19,00	20,71	
SINAPI	4721	Pedra britada n.1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	m3	0,1080	75,07	8,11	
SINAPI	1379	Cimento Portland cp II - 32	kg	26,1800	0,84	21,99	
SINAPI	5061	Prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10)	kg	0,8448	22,55	19,05	
SINAPI	4460	Sarrafo não aparelhado *2,5 x 10* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	2,5000	11,01	27,53	
SINAPI	367	Areia grossa - posto jazida	m3	0,0890	70,91	6,31	
SINAPI	43677	Chapa de compensado resinada	und	1,0000	75,67	75,67	
SINAPI	20247	Prego de aço polido com cabeça 15x15 (1 1/4 x 13)	kg	0,2000	25,40	5,08	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	69,19	420,79	0,00	489,98	

CPU-005

2.1.5 Administração local

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UNIDADE					
		MÊS					
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MÃO-DE-OBRA							
SINAPI	90778	Engenheiro civil pleno com encargos complementares	h	50,00	126,34	6317,00	
SINAPI	90776	Encarregado geral com encargos complementares	h	82,19	31,00	2547,89	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	8864,89	0,00	0,00	8864,89	

CPU-006

2.2.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.2.3.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UNID					
		M2					
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MÃO-DE-OBRA							
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	0,0150	18,72	0,28	
EQUIPAMENTO							
SINAPI	5851	Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m3 - chip diurno (operador incluso na composição)	chp	0,00150	239,62	0,36	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,36	0,28	0,00	0,00	0,64	

CPU-007

2.3.3 SUPER - ESTRUTURA

2.3.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T", concreto fck ≥ 40 MPa.

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UNID					
		UNID					
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SERV. TERCEIRO							
SICRO-DNIT	4507768	Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	1,0000	565,21	565,21	
SICRO-DNIT	1207709	Concreto fck = 40 MPa para projeção via úmida - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	1,8400	642,65	1182,48	
SICRO-DNIT	1106088	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h - confecção em central dosadora de 30m³/h	m³	1,8400	58,98	108,52	
SICRO-DNIT	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	315,0000	12,84	3981,60	
SICRO-DNIT	4507956	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	64,0000	15,18	971,52	
SICRO-DNIT	3806422	Lançamento de viga pré-moldada de 750 a 1.000 kN com utilização de guindaste	un	1,0000	8814,01	8814,01	
SICRO-DNIT	3106427	Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para GAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	34,4400	43,61	1501,93	
SICRO-DNIT	1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	1,8400	3,00	5,52	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	0,00	0,00	17130,79	17.130,79	

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 91707/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

BDI: 23,38%
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-001

CPU-008

2.4.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

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

CÓDIGO SINAPI INSUMOS		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNIDADE		
						M		
		MÃO-DE-OBRA						
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares			UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
					h	0,0100	18,72	0,19
		EQUIPAMENTO						
SINAPI	5932	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno			chp	0,0050	240,35	1,20
		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		RESUMO DA COMPOSIÇÃO	1,20	0,19	0,00	0,00	1,39	

CPU-009

2.3.5 REFORÇO ESTRUTURAL PONTE EXISTENTE

2.3.5.1 Peça de madeira para reforço estrutural com parafuso

CÓDIGO SINAPI INSUMOS		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNIDADE		
						M²		
		MÃO-DE-OBRA						
SINAPI	88262	Carpinteiro com encargos complementares			UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
					h	2,0000	23,54	47,08
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares			h	2,0000	18,72	37,44
		EQUIPAMENTO						
ORSE	8695	Madeira massaranduba serrada, não aparelhada m³			m³	1,0000	6990,00	6990,00
SINAPI	429	Parafuso m16 em aço galvanizado, comprimento = 300 mm, diâmetro = 16 mm, rosca dupla			un	4,0000	22,36	89,44
		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		RESUMO DA COMPOSIÇÃO	7079,44	84,52	0,00	0,00	7.163,96	

FRANKNILV A VIEIRA
 MATOS SILVA-6608
 0185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA-66080185 253

Planilha Orçamentária Analítica

1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³		m³	1,0000000	3,80	3,80		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9511 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,0000000	1,00	0,00	413,5060	189,2548	413,5060	
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	2,0000000	0,86	0,14	258,1117	88,2225	468,6544	
						Custo Horário de Equipamentos =>		882,1604	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000			19,3616		19,3616	
						Custo Horário da Mão de Obra =>		19,3616	
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>		0,0000	
						Custo Horário de Execução =>		901,5220	
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0266	
						Custo do FIC =>		0,0985	
						Produção de Equipe =>		243,8200	
						Custo Unitário de Execução =>		3,6975	
				MO sem LS =>	0,08	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,08
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	3,80
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	3,80
2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5914374 SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário		tkm	1,0000000	0,99	0,99		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9579 SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 168 kW	1,0000000	1,00	0,00	300,6879	83,8484	300,6879	
						Custo Horário de Equipamentos =>		300,6879	
						Custo Horário de Execução =>		300,6879	
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>		0,0266	
						Custo do FIC =>		0,0257	
						Produção de Equipe =>		311,2500	
						Custo Unitário de Execução =>		0,9661	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	0,99
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	0,99
3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:66080185
253

Assinado de forma
digital por
FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
SILVA:66080185253

Composição	5501700 SICRO3	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	1,0000000	0,55	0,55		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9541 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	795,3038	300,1066	795,3038	
Custo Horário de Equipamentos =>								795,3038	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora		Custo Horário	
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	2,0000000			19,3616		38,7232	
Custo Horário da Mão de Obra =>								38,7232	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000	
Custo Horário de Execução =>								834,0270	
Fator de Influência da Chuva - FIC =>								0,0044	
Custo do FIC =>								0,0024	
Produção de Equipe =>								1,532,9100	
Custo Unitário de Execução =>								0,5441	
				MO sem LS =>	0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,03
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	0,55
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	0,55
4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4915598 SICRO3	Reconformação da plataforma		m²	1,0000000	0,09	0,09		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9524 SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	260,0362	102,7020	260,0362	
Custo Horário de Equipamentos =>								260,0362	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora		Custo Horário	
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000			19,3616		19,3616	
Custo Horário da Mão de Obra =>								19,3616	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000	
Custo Horário de Execução =>								279,3978	
Fator de Influência da Chuva - FIC =>								0,0266	
Custo do FIC =>								0,0024	
Produção de Equipe =>								3,053,9300	
Custo Unitário de Execução =>								0,0915	
				MO sem LS =>	0,01	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,01
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	0,09
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	0,09

FRANKNILVA Assinado de forma
VIEIRA MATOS digital por
SILVA:66080185 FRANKNILVA VIEIRA
MATOS
253 SILVA:66080185253

5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502978 SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal		m²	1,0000000	4,79	4,79	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,90	0,10	352,6683	81,0316	325,5046
Insumo	E9518 SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,52	0,48	4,9210	3,4289	4,2038
Insumo	E9524 SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,29	0,71	260,0362	102,7020	148,3289
Insumo	E9685 SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,8 l - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	195,0950	76,0208	195,0950
Insumo	E9577 SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,52	0,48	139,3204	41,9968	92,6051

Custo Horário de Equipamentos => 765,7374

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000	19,3616	19,3616

Custo Horário da Mão de Obra => 19,3616

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 785,0990

Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0266

Custo do FIC => 0,1243

Produção de Equipe => 168,2000

Custo Unitário de Execução => 4,6677

MO sem LS => 0,12 LS => 0,00 MO com LS => 0,12

Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 4,79

Quant. => 1,0000000 Preço Total => 4,79

6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985 SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,46	0,46	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	258,1117	88,2225	258,1117

Custo Horário de Equipamentos => 258,1117

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000	19,3616	19,3616

Custo Horário da Mão de Obra => 19,3616

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 277,4733

Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0266

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
VIEIRA MATOS FRANKNILVA VIEIRA
SILVA:6608018 MATOS
5253 SILVA:66080185253

Custo do FIC => 0,0119
 Produção de Equipe => 622,9500
 Custo Unitário de Execução => 0,4454
 MO sem LS => 0,03 LS => 0,00 MO com LS => 0,03
 Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 0,46
 Quant. => 1,0000000 Preço Total => 0,46

7	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5502686 SICRO3	Expurgo de jazida		m'	1,0000000	2,59	2,59		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	258,1117	88,2225	258,1117	
				Custo Horário de Equipamentos =>				258,1117	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000			19,3616	19,3616		
						Custo Horário da Mão de Obra =>	19,3616		
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000		
						Custo Horário de Execução =>	277,4733		
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0268		
						Custo do FIC =>	0,0671		
						Produção de Equipe =>	110,1300		
						Custo Unitário de Execução =>	2,5195		
				MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,18
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2,59
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	2,59

8	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	2308268 SICRO3	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação		m	1,0000000	133,07	133,07	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9502 SICRO3	Bate-estaca de gravidade para 6 t - 119 kW	1,0000000	1,00	0,00	243,5227	103,9398	243,5227
				Custo Horário de Equipamentos =>				243,5227
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	2,0000000			20,0432	40,0864	
						Custo Horário da Mão de Obra =>	40,0864	
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000	
						Custo Horário de Execução =>	283,6091	

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 Assinado de forma digital por
 FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 6,5363
 Custo Unitário de Execução => 43,3902

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	2306307	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 30 x 30 cm	1,1000000	m	78,4400			84,0840	
Custo Total das Atividades =>									84,0840	
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	2306307	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m	5915015	0,2475000	t	22,6100			5,5960
Custo Total dos Tempos Fixos =>									5,5960	
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
Momento de Transporte	SICRO3	2306307	Fabricação de estaca pré-moldada de concreto protendida seção 30 x 30 cm - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	0,2475000	tkm	LN	RP	P	0,0000	
						5915012	5915013	5915014		
						R\$ 2,33	R\$ 1,87	R\$ 1,52		
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	

MO sem LS => 20,87 LS => 0,00 MO com LS => 20,87
 Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 133,07
 Quant. => 1,0000000 Preço Total => 133,07

9	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5915014 SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada		tkm	1,0000000	1,52	1,52		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9041 SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	427,1865	
				1,00	0,00	427,1865	138,3442		
Custo Horário de Equipamentos =>									427,1865
Custo Horário de Execução =>									427,1865
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0000
Custo do FIC =>									0,0000
Produção de Equipe =>									281,8700
Custo Unitário de Execução =>									1,5155
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,00	Valor com BDI =>	1,52	Preço Total =>	1,52
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	1,52

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
 VIEIRA MATOS FRANKNILVA VIEIRA
 SILVA:66080185 MATOS
 253 SILVA:66080185253

10	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	1108139 SICRO3	Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais		m³	1,0000000	379,85	379,85
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
Insumo	E9584 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,0000000	0,45	0,55	204,2380	95,2374
Insumo	E9590 SICRO3	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	1,0000000	1,00	0,00	91,9883	69,9312
Insumo	E9779 SICRO3	Grupo gerador - 100/110 kVA	1,0000000	1,00	0,00	108,2684	5,7372
						Custo Horário de Equipamentos =>	344,6395
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000			19,3616	19,3616
						Custo Horário da Mão de Obra =>	19,3616
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000
						Custo Horário de Execução =>	363,9011
						Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
						Custo do FIC =>	0,0000
						Produção de Equipe =>	33,2000
						Custo Unitário de Execução =>	10,9609
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,9823500	kg		8,0512	5,9444
Insumo	SICRO3 M0082	Areia média lavada	0,6077200	m³		92,6120	56,2822
Insumo	SICRO3 M0191	Brita 1	0,3675400	m³		147,3838	54,1694
Insumo	SICRO3 M0192	Brita 2	0,3675400	m³		144,4838	53,1036
Insumo	SICRO3 M1954	Cimento Portland CP II - 32 - a granel	327,4499000	kg		0,5784	189,3970
						Custo Total do Material =>	358,8968
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M0030	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manual	5914655	0,0009800	t	33,8800	0,0332
Tempo Fixo	SICRO3 M0082	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,9115800	t	1,7700	1,6135
Tempo Fixo	SICRO3 M0191	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,5513100	t	1,7700	0,9758

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
VIEIRA MATOS FRANKNILVA
SILVA:660801 VIEIRA MATOS
85253 SILVA:6608018525
3

Tempo Fixo	SICRO3 M0192	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,5513100	t	1,7700	0,9758
Tempo Fixo	SICRO3 M1954	Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³	5914363	0,3274500	t	18,9100	6,1921
Custo Total dos Tempos Fixos =>							9,7904

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
					LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3 M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0009800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3 M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,9115800	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,24	5914374 0,000 R\$ 0,99	5914389 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3 M0191	Brita 1 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,24	5914374 0,000 R\$ 0,99	5914389 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3 M0192	Brita 2 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,24	5914374 0,000 R\$ 0,99	5914389 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3 M1954	Cimento Portland CP II - 32 - a granel - Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 295 kW	0,3274500	tkm	5914364 0,000 R\$ 0,97	5914365 0,000 R\$ 0,78	5914368 0,000 R\$ 0,83	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>								0,0000	
				MO sem LS =>	0,59	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,59
				Valor do BDI =>	0,00	Valor com BDI =>		379,65	
					Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	379,65	

11	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	1100657 SICRO3	Adensamento de concreto por vibrador de imersão		m³	1,0000000	3,00	3,00	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9069 SICRO3	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
				1,00	0,00	7,5972	0,8098	7,5972
Custo Horário de Equipamentos =>								7,5972
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000	19,3616		19,3616		
Custo Horário da Mão de Obra =>								19,3616
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								26,9588

FRANKNILVA Assinado de forma
VIEIRA MATOS digital por
SILVA:660801 FRANKNILVA VIEIRA
85253 MATOS
SILVA:66080185253

Fator de influencia da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 9,0000
 Custo Unitário de Execução => 2,9554
 MO sem LS => 2,15 LS => 0,00 MO com LS => 2,15
 Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 3,00
 Quant. => 1,0000000 Preço Total => 3,00

12	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	0407819 SICRO3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		kg	1,0000000	12,84	12,84	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	0,0900000			20,0432	1,8039	
Insumo	P9805 SICRO3	Armador	0,0900000			28,3625	2,5528	
						Custo Horário da Mão de Obra =>	4,3565	
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000	
						Custo Horário de Execução =>	4,3565	
						Fator de influencia da Chuva - FIC =>	0,0000	
						Custo do FIC =>	0,0000	
						Produção de Equipe =>	1,0000	
						Custo Unitário de Execução =>	4,3565	
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3 M0004	Aço CA 50	1,1000000	kg		7,3797	8,1177	
Insumo	SICRO3 M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG)	0,0150000	kg		8,4333	0,1265	
						Custo Total do Material =>	8,2442	
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3 M0004	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0011000	t	33,8800	0,0373	
Tempo Fixo	SICRO3 M0075	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000200	t	33,8800	0,0007	
						Custo Total dos Tempos Fixos =>	0,0380	
F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3 M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 KW	0,0011000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:6608018
 5253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Momento de Transporte	SICRO3 M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 186 kW	0,0000200	tkm	5914448 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>								0,0000	
				MO sem LS =>	4,37	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,37
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	12,64
								Quant. =>	1,0000000
								Preço Total =>	12,64

13	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	3108018 SICRO3	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	1,0000000	124,55	124,55	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9066 SICRO3	Grupo gerador - 13/14 kVA	0,0602400	1,00	0,00	18,9463	3,8719	1,1413
Insumo	E9535 SICRO3	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,0602400	1,00	0,00	27,2309	26,8910	1,6404
Custo Horário de Equipamentos =>								2,7817
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	0,6500000			20,0432	13,0281	
Insumo	P9808 SICRO3	Carpinteiro	0,6500000			26,3632	17,1361	

Custo Horário da Mão de Obra => 30,1642
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000
Custo Horário de Execução => 32,9459
Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000
Custo do FIC => 0,0000
Produção de Equipe => 1,0000
Custo Unitário de Execução => 32,9459

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3 M0284	Calbro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm	0,8416700	m	21,9919	14,1115	
Insumo	SICRO3 M0459	Compensado plastificado - E = 14 mm	0,5775000	m²	77,9395	45,0101	
Insumo	SICRO3 M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira	0,0105300	l	12,9080	0,1359	
Insumo	SICRO3 M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm	0,2843800	m	5,1063	1,4521	
Insumo	SICRO3 M1205	Prego de ferro	0,2039500	kg	14,5132	2,9600	
Insumo	SICRO3 M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	2,9853800	m	5,7394	17,1343	
Insumo	SICRO3 M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	0,5133300	m	19,4801	9,9997	
Custo Total do Material =>							90,8036

FRANKNILVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185
 253

Assinado de forma
 digital por
 FRANKNILVA VIEIRA
 MATOS
 SILVA:66080185253

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M0284	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0036100	t	33,8800	0,1223
Tempo Fixo	SICRO3 M0459	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0080900	t	33,8800	0,2741
Tempo Fixo	SICRO3 M0560	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000100	t	33,8800	0,0003
Tempo Fixo	SICRO3 M0310	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0005300	t	33,8800	0,0180
Tempo Fixo	SICRO3 M1205	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0002000	t	33,8800	0,0068
Tempo Fixo	SICRO3 M0290	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0074600	t	33,8800	0,2527
Tempo Fixo	SICRO3 M0286	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0038500	t	33,8800	0,1304

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,8046

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3 M0284	Caibro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0036100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0459	Compensado plastificado - E = 14 mm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0080900	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0005300	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0002000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0074600	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0038500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA:660801852
53

Assinado de forma digital por
FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 30,40 LS => 0,00 MO com LS => 30,40
 Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 124,55
 Quant. => 1,0000000 Preço Total => 124,55

14	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	2408149 SICRO3	Estrutura em chapa de aço ASTM A36 corte, solda e montagem - fornecimento e instalação		kg	1,0000000	14,90	14,90	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686 SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,0753000	1,00	0,00	328,3104	116,2181	24,7218
Custo Horário de Equipamentos =>								24,7218
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	1,0000000			20,0432	20,0432	
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000			29,2887	29,2887	
Custo Horário da Mão de Obra =>								49,3319
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								74,0537
Fator de Influência da Chuva - FIC =>								0,0000
Custo do FIC =>								0,0000
Produção de Equipe =>								15,0000
Custo Unitário de Execução =>								4,9369
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3 M0682	Aço em perfis ASTM A36	1,0300000	kg		8,6300	8,8889	
Custo Total do Material =>								8,8889
D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3 1408173	Corte de perfis metálicos com maçarico oxiacetileno	1,0000000	cm²		0,0600	0,0600	
Atividade Auxiliar	SICRO3 2408058	Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX	0,0150000	kg		65,4000	0,9810	
Custo Total das Atividades =>								1,0410
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3 M0682	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0010300	t	33,8800	0,0349	
Custo Total dos Tempos Fixos =>								0,0349
F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário	

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 5253
 Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3 M0682	Aço em perfis ASTM A36 - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0010300	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000	0,0000
					R\$ 1,18	R\$ 0,94	R\$ 0,76		
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000
			MO sem LS =>	3,61	LS =>	0,00	MO com LS =>		3,61
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>		14,90
					Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>		14,90

15	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	1207709 SICRO3	Concreto fck = 40 MPa para projeção via úmida - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais		m³	1,0000000	642,65	642,65

A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9584 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9599 SICRO3	Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS	1,0000000	1,00	0,00	70,8169	57,2451	70,8169
Insumo	E9763 SICRO3	Grupo gerador - 38/40 kVA	1,0000000	1,00	0,00	41,2121	3,7148	41,2121
Custo Horário de Equipamentos =>								242,1460

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	2,0000000	19,3618	38,7232
Custo Horário da Mão de Obra =>					38,7232
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>					0,0000
Custo Horário de Execução =>					280,8692
Fator de Influência da Chuva - FIC =>					0,0000
Custo do FIC =>					0,0000
Produção de Equipe =>					24,9000
Custo Unitário de Execução =>					11,2799

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0103	Aditivo acelerador de pega para concreto e argamassa projetados	21,0762100	kg	5,9154	124,6742
Insumo	SICRO3 M0010	Aditivo superplastificante para concreto e argamassa	2,1076200	kg	12,7589	26,8887
Insumo	SICRO3 M0082	Areia média lavada	0,7032000	m³	92,6120	65,1248
Insumo	SICRO3 M0005	Brita 0	0,5767600	m³	168,5805	97,2305
Insumo	SICRO3 M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	421,5241800	kg	0,7093	298,9871
Custo Total do Material =>						612,9033

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
---	--------------	--------------	--------	------------	---------	----------------	---------------

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253
 5253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Tempo Fixo	SICRO3 M0103	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0210800	t	33,8800	0,7142
Tempo Fixo	SICRO3 M0010	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0021100	t	33,8800	0,0715
Tempo Fixo	SICRO3 M0082	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	1,0548000	t	1,7700	1,8670
Tempo Fixo	SICRO3 M0005	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,8651400	t	1,7700	1,5313
Tempo Fixo	SICRO3 M0424	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,4215200	t	33,8800	14,2811

Custo Total dos Tempos Fixos => 18,4651

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M0103	Aditivo acelerador de pega para concreto e argamassa projetados - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0210800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0010	Aditivo superplastificante para concreto e argamassa - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0021100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0548000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,24	5914374 0,000 R\$ 0,99	5914389 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0005	Brita 0 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,8651400	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,24	5914374 0,000 R\$ 0,99	5914389 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,4215200	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
					MO sem LS =>	5,92	LS =>	0,00	MO com LS =>	5,92
					Valor do BDI =>	0,00	Valor com BDI =>		642,85	
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	642,85	

16	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	1106088 SICRO3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h - confecção em central dosadora de 30m³/h		m³	1,0000000	58,98	58,98	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9073 SICRO3	Bomba de concreto rebocável com capacidade de 30 m³/h - 74 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	195,1928
				1,00	0,00	195,1928	71,0653	

FRANKNILVA | Assinado de forma
VIEIRA MATOS | digital por
SILVA:660801 | FRANKNILVA VIEIRA
85253 | MATOS
SILVA:66080185253

Custo Horário de Equipamentos => 195,1926

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9821 SICRO3	Pedreiro	1,0000000	26,3390	26,3390
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	7,0000000	19,3616	135,5312

Custo Horário da Mão de Obra => 161,8702

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 357,0628

Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 24,9000

Custo Unitário de Execução => 14,3399

D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3 1110000	Concreto	1,0000000	m²		

Custo Total das Atividades =>

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 1110000	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 30 m³/h e descarga livre	5909007	2,4000000	t	18,6000	44,6400

Custo Total dos Tempos Fixos => 44,6400

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3 1110000	Concreto - Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 188 kW	2,4000000	tkm	5914539 0,000 R\$ 1,04	5914554 0,000 R\$ 0,83	5914589 0,000 R\$ 0,88	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 6,50 LS => 0,00 MO com LS => 6,50

Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 58,98

Quant. => 1,0000000 Preço Total => 58,98

17	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0407819 SICRO3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		kg	1,0000000	12,64	12,64

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	0,0900000	20,0432	1,8039
Insumo	P9805 SICRO3	Armador	0,0900000	28,3625	2,5526

Custo Horário da Mão de Obra => 4,3565

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 4,3565

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS SILVA:66080185253

Fator de influencia da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 1,0000
 Custo Unitário de Execução => 4,3565

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M0004	Aço CA 50	1,1000000	kg	7,3707	8,1177
Insumo	SICRO3	M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG)	0,0150000	kg	8,4333	0,1265
Custo Total do Material =>							8,2442

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0004	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0011000	t	33,8800	0,0373
Tempo Fixo	SICRO3	M0075	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000200	t	33,8800	0,0007
Custo Total dos Tempos Fixos =>							0,0380	

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0011000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000200	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914464 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
					MO sem LS =>	4,37	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,37
					Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	12,64
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	12,64	

18	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	4507956 SICRO3	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação		kg	1,0000000	15,18	15,18	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9521 SICRO3	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	1,0000000	0,60	0,40	3,1245	0,2302	1,9688
Insumo	E9717 SICRO3	Máquina polícorde - 2,20 kW	1,0000000	0,60	0,40	0,1556	0,1065	0,1380
Custo Horário de Equipamentos =>							2,1028	
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	10,0000000			20,0432	200,4320	

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:6608018
 5253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Insumo	P9805 SICRO3	Armador	1,0000000			28,3625	28,3625	
							Custo Horário da Mão de Obra =>	228,7945
							Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000
							Custo Horário de Execução =>	230,8973
							Fator de Influência da Chuva - FIC =>	0,0000
							Custo do FIC =>	0,0000
							Produção de Equipe =>	784,8600
							Custo Unitário de Execução =>	0,2942

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M0427	Cordoalha nua tipo CP 190 RB - D = 12,7 mm	1,0500000	kg	14,1217	14,8278	
Insumo	SICRO3	M0076	Disco de corte abrasivo para policoorte - D = 300 mm	0,0004700	un	15,4388	0,0073	
							Custo Total do Material =>	14,8351

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4516138	Gaiola metálica em cantoneira para armazenamento e manipulação de cordoalha - confecção	0,0028800	kg	11,5300	0,0309	
							Custo Total das Atividades =>	0,0309

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0427	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 Lm	5915015	0,0010500	t	22,6100	0,0237
							Custo Total dos Tempos Fixos =>	0,0237

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M0427	Cordoalha nua tipo CP 190 RB - D = 12,7 mm - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 Lm - 188 kW	0,0010500	tkm	5915012 0,000 R\$ 2,33	5915013 0,000 R\$ 1,87	5915014 0,000 R\$ 1,52	0,0000	
							Custo total dos Momentos de Transportes =>			0,0000
					MO sem LS =>	0,29	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,29
					Valor do BDI =>	0,00	Valor com BDI =>		15,18	
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	15,18	

19	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4507775 SICRO3	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm - fornecimento e instalação		un	1,0000000	249,34	249,34		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9720 SICRO3	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 250 kN - 3,70 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9066 SICRO3	Grupo gerador - 13/14 kVA	1,0000000	1,00	0,00	38,8122	37,8919	38,8122	
							18,9463	3,8719	18,9463
							Custo Horário de Equipamentos =>		57,5585

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:66080185253

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	1,0000000	20,0432	20,0432
Insumo	P9805 SICRO3	Armador	1,0000000	28,3625	28,3625

Custo Horário da Mão de Obra => 48,4057
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000
Custo Horário de Execução => 105,9642
Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000
Custo do FIC => 0,0000
Produção de Equipe => 12,4500
Custo Unitário de Execução => 8,5112

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0148	Ancoragem ativa para lajes para 1 cordoalha - D = 12,7 mm	1,0000000	un	236,8159	236,8159
Insumo	SICRO3 M2424	Fôrma plástica para nicho de protensão de cordoalha - D = 12,7 mm	1,0000000	un	0,8821	0,8821
Insumo	SICRO3 M2421	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 9,5 mm (3/8")	0,5000000	m	3,7873	1,8937
Insumo	SICRO3 M0945	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 6,35 mm (1/4")	2,0000000	cj	0,5345	1,0690

Custo Total do Material => 240,7607

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M0148	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0020000	t	33,8800	0,0678
Tempo Fixo	SICRO3 M2421	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000800	t	33,8800	0,0020
Tempo Fixo	SICRO3 M0945	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000400	t	33,8800	0,0014

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,0712

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3 M0148	Ancoragem ativa para lajes para 1 cordoalha - D = 12,7 mm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0020000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914484 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M2421	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 9,5 mm (3/8") - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000800	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914484 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0945	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 6,35 mm (1/4") - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000400	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,18	5914484 0,000 R\$ 0,94	5914479 0,000 R\$ 0,76	0,0000

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
VIEIRA MATOS FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA:660801
85253 / **SILVA:66080185253**

MO sem LS => 3,91 LS => 0,00 MO com LS => 3,91
 Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 249,34
 Quant. => 1,0000000 Preço Total => 249,34
 Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

20	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	0804121 SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - escosidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	1,853,30	1,853,30		
Custo Horário de Execução =>							0,0000		
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>							0,0000		
Custo do FIC =>							0,0000		
Produção de Equipe =>							1,0000		
Custo Unitário de Execução =>							0,0000		
D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário			
Atividade	SICRO3 1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e	2,5140000	m³	450,6800	1.133,0095			
Auxiliar		brita comerciais							
Atividade	SICRO3 3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3	9,6800000	m²	74,4100	720,2888			
Auxiliar		vezes - confecção, instalação e retirada							
Custo Total das Atividades =>							1.853,2983		
				MO sem LS =>	540,88	LS =>	0,00	MO com LS =>	540,88
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	1.853,30
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	1.853,30

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253
 85253

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1	Placa de obra (3,00 x 1,50) m					
Comprimento (m)		Altura (m)		Quantidade (und)	=	
3,00	x	1,50	x	1,00	=	4,50 m²
2.1.2	Mobilização de equipamento			1,00 und		
2.1.3	Desmobilização de equipamento			1,00 und		
2.1.4	Barracão de obras					
Comprimento (m)		Largura (m)		Quantidade (und)	=	
6,00	x	4,00	x	1,00	=	24,00 m²
2.1.5	Administração local			6,00 mês		

TRECHO:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

Extensão total: = **8100,00 m**

DADOS:

Extensão Total (m)	=	8100,00 m
Larg. Média (m)	=	5,00 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	2,36 km
DMT mat. - Bota-fora	=	2,36 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,70 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 m³					
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=		7522,00 m³		
2.2.1.2	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. 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)	
	7522,00	x	1,7	=	12787,40	ton
	Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)	
	12787,40		1,20	X	2,36	
	transporte (m ³)	=	36213,15	txkm		
2.2.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m					
Extensão Total (m)		lado 1 - 1,0 m		lado 2 - 1,0 m	=	Área Total (m ²)
8100,00	x	1,00	+	1,00	=	16200,00 m²
2.2.1.5	Reconformação da plataforma					
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)			=	
8100,00	x	5,00	=	40500,00	m²	
2.2.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal					
Compactação (m ³)	=	Escavação (m ³)	=	7522,00	m³	

2.2.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.2.2.1 Limpeza superficial da área de jazida

FRANKNILVA Assinado de forma digital por
VIEIRA MATOS FRANKNILVA
SILVA:660801 VIEIRA MATOS
85253 SILVA:6608018525
3

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

	Escavação(m³)	/	Espessura (m)	=	7439,05	m²
	15622,00		2,1			
2.2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida					
	Limpeza(m²)	x	Espessura(m)	=	2231,72	m³
	7439,05		0,30			
2.2.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³					
Extensão Total (m)	Larg. Média (m)	x	Base (m)	=	8100,00	m³
8100,00	5,00		0,20			
2.2.2.4	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário.					
Escavação e carga (m³)	Peso específico laterita	x	DMT mat. jazida - cascalho/aterro	x		Empolamento
8100,00	1,70		2,36			1,20
	Transporte (m³)	=	38996,64	t.km		
2.2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal					
	Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	8100,00	m³

2.2.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.2.3.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Escavação(m³)	/	espessura(m)	=	7439,05	m²
15622,00		2,10			

2.2.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

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

Extensão total	Incidência	x	lados	x	Comprimento médio
8100,00	200,00		2,000		2,50
			Total	=	202,50 m

2.3 IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO (5,00 x 23,00m) - POVOADO VILA MONTEIRO

2.3.1 INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES

Estaca seção quadrada (30x30)cm

2.3.1.1 Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação

Estacas (unid)	Comprimento (m)	x	Quant. Ponte	=	70,00	m
14,00	5,00		1,00			
Estacas (unid)	Comprimento (m)	x	Quant. Ponte	=	50,00	m
10,00	5,00		1,00			
			total	=	120,00	m

2.3.1.2 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Estacas (unid)	Comprimento (m)	x	Seção Estaca	=	10,80	m³
24,00	5,00		0,3x0,3m 0,09			
	Peso Específico do Concreto Protendido		DMT (km)	=	4509,00	tkm
	2,5 ton/m³		167,00			
	27,00		x			
	transporte (tkm)	x	nº de viagens	=	13527,00	tkm
	4509,00		3,00			

2.3.2 MESO - ESTRUTURAS

Vigas pré-moldadas de Apoio em Concreto

2.3.2.1 Concreto estrutural Fck=30MPa

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

VIGA BERÇO							
Área (m ²)		Altura (m)		Quant. (viga)	=		
7,72	x	0,80	x	2,00	=	12,35	m ³
VIGA CENTRAL							
Área (m ²)		Comprimento (m)		Quant. (viga)	=		
0,844	x	5,18	x	2,00	=	8,74	m ³
					Total	=	21,09 m³

2.3.2.2	Lançamento						
	Volume total		Quant. Ponte		=		
	21,09	x	1,00		=	21,09	m ³

2.3.2.3	Adensamento						
	Volume total		Quant. Ponte		=		
	21,09	x	1,00		=	21,09	m ³

2.3.2.4 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A

*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

Obs.: Quantitativo gerado com perda de 10%

2.3.2.5	Forma comum de madeira						
	Área (m ²)		Quant. (viga)		=		
	21,48	x	2,00		=	42,96	m ²
	Área (m ²)		Quant. (viga)		=		
	24,45	x	2,00		=	48,90	m ²
					Total	=	91,86 m²

2.3.2.6 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

			Volume da Peça (m ³)	=	21,09	m ³
	Peso Específico do Concreto 2,5 ton/m ³		DMT			
	52,73	x	167,00	=	8805,08	tkm
	transporte (tkm)		nº de viagens			
	8805,08	x	5,00	=	44025,40	tkm

2.3.2.7 Chapa de aço MR(250x300x10)mm

*Peso Específico 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

Largura (m)		Comprimento (m)		Espessura (m)		Chapa de aço (unid)
0,25	x	0,30	x	0,01	x	14,00
						Peso Específico (kg/m ³)
						7800,00
						=
						81,90 kg

2.3.3 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

2.3.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.

Quantidade		Quant. Ponte		=	
7,00	x	1,00		=	7,00 und

2.3.3.2 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Volume da Peça (m ³)		Vigas "T" (unid)		=	
1,84	x	7,00		=	12,88 m³
Peso Específico do Concreto Protendido		DMT		=	
2,5 ton/m ³		167,00		=	5377,40 tkm
32,20	x			=	
transporte (tkm)		nº de viagens		=	
5377,40	x	3,00		=	16132,20 tkm

2.3.3.3 Laje Painel Concreto estrutural Fck=40MPa

Volume p/ uma Laje (m ³)		Laje (unid)		=	
1,12	x	8,00		=	8,96 m³

2.3.3.4 Lançamento

Volume total		Quant. Ponte		=	
8,96	x	1,00		=	8,96 m³

2.3.3.5 Adensamento

Volume total		Quant. Ponte		=	
8,96	x	1,00		=	8,96 m³

2.3.3.6 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A

Peso total p/ uma Laje (kg)		Laje (unid)		=	
112,00	x	8,00		=	896,00 kg

2.3.3.7 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Volume da Peça (m ³)		Laje (unid)		=	
1,12	x	8,00		=	8,96 m³
Peso Específico do Concreto 2,5 ton/m ³		DMT		=	
22,40	x	167,00		=	3740,80 tkm
transporte (tkm)		nº de viagens		=	

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

	3740,80	x	3,00	=	11222,40	tkm
2.3.3.8	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação					
	Peso total p/ uma Laje (kg)		Laje (unid)			
	58,00	x	8,00	=	464,00	kg
2.3.3.9	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm - fornecimento e instalação					
	quantidade total p/ uma Laje (und)		Laje (unid)			
	11,00	x	8,00	=	88,00	m
2.3.3.10	Forma comum de madeira					
	Forma de uma Laje (m ²)		Laje (unid)			
	9,58	x	8,00	=	76,64	m ²
2.3.3.11	Laje de Tabuleiro					
	Concreto estrutural Fck=30MPa					
	Volume p/ uma Laje (m ³)		Laje (unid)			
	9,00	x	1,00	=	9,00	m ³
2.3.3.12	Lançamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	9,00	x	1,00	=	9,00	m ³
2.3.3.13	Adensamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	9,00	x	1,00	=	9,00	m ³
2.3.3.14	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A					
	Armação total da Laje (kg)		Laje (unid)			
	404,00	x	1,00	=	404,00	kg
2.3.3.15	Forma comum de madeira					
	Forma total da Laje (m ²)		Laje (unid)			
	5,10	x	1,00	=	5,10	m ²
2.3.3.16	Cortinas pré-moldadas em Concreto					
	Concreto estrutural Fck=30MPa					
	Volume total p/ uma Cortina (m ³)		Cortina (unid)			
	2,75	x	2,00	=	5,50	m ³
2.3.3.17	Lançamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	5,50	x	1,00	=	5,50	m ³
2.3.3.18	Adensamento					
	Volume total		Quant. Ponte			
	5,50	x	1,00	=	5,50	m ³
2.3.3.19	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A					
	Armação total das duas Cortinas (kg)		Quant. Ponte			
	961,00	x	1,00	=	961,00	kg
2.3.3.20	Forma comum de madeira					
	Forma total das Cortinas (m ²)		Quant. Ponte			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

77,14 x 1,00 = 77,14 m²

2.3.3.21 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Volume da Peça (m ³)		CORTINAS (unid)			
2,75	x	2,00	=	5,50	m ³
Peso Especifico do Concreto Protendido		DMT			
2,5 ton/m ³					
13,75	x	167,00	=	2296,25	tkm
transporte (tkm)		nº de viagens			
2296,25	x	2,00	=	4592,50	tkm

2.3.4 ACABAMENTOS
Guarda Rodas (defensa)

*Todas as informações foram retiradas do Projeto Estrutural

*Guarda Rodas foi dimensionado por peça

*Cada peça com comprimento de 3m

2.3.4.1 Concreto estrutural Fck=30MPa

Volume total de uma peça (m ³)		Peça (unid)			
0,65	x	16,00	=	10,40	m ³

2.3.4.2 Lançamento

Volume total		Quant. Ponte			
10,40	x	1,00	=	10,40	m ³

2.3.4.3 Adensamento

Volume total		Quant. Ponte			
10,40	x	1,00	=	10,40	m ³

2.3.4.4 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A

Peso total de uma peça (kg)		Peça (unid)			
81,00	x	16,00	=	1296,00	kg

2.3.4.5 Forma comum de madeira

Forma para uma peça (m ²)		Peça (unid)			
6,76	x	16,00	=	108,16	m ²

2.3.5 REFORÇO ESTRUTURAL PONTE EXISTENTE

2.3.5.1 Peça de madeira para reforço estrutural com parafuso

Volume total de uma peça (m ³)		Peça (unid)			
0,06	x	24,00	=	1,44	m ³

2.3.5.3 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada

Local de Partida	Destino Final	DMT (km)
São Luis/MA	Cantanhede/MA	167,00

Volume da Peça (m ³)		CORTINAS (unid)			
1,44	x	2,00	=	2,88	m ³
Peso Especifico 0,75 ton/m ³		DMT			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

2,16 x 167,00 = 360,72 tkm

transporte (tkm) n° de viagens
360,72 x 1,00 = 360,72 tkm

TRECHO:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Cantanhede/MA:

TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS

Extensão total: = 5249,00 m

DADOS:

Extensão Total (m) = 5249,00 m
Larg. Média (m) = 5,00 m
Base (m) = 0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro = 13,00 km
DMT mat. - Bota-fora = 13,00 km
Empolamento = 1,20
Peso específico = 1,70 t/m³
laterita

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 = 4539,75 m³

2.4.1.2 Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. 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)
4539,75	x	1,7	=	7717,58 ton
Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)
7717,58		1,20	X	13,00
transporte (m³)	=	120394,25	txkm	

2.4.1.3 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m

Extensão Total (m)		lado 1 - 1,0 m		lado 2 - 1,0 m		Área Total (m²)
5249,00	x	1,00	+	1,00	=	10498,00 m²

2.4.1.5 Reconformação da plataforma

Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		
5249,00	x	5,00	=	26245,00 m²

2.4.1.6 Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Compactação (m³)	=	Escavação (m³)	=	4539,75 m³
------------------	---	----------------	---	-------------------

2.4.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

2.4.2.1 Limpeza superficial da área de jazida

Escavação(m³)		Espessura (m)		
9788,75	/	2,1	=	4661,31 m²

2.4.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida

Limpeza(m²)		Espessura(m)		
4661,31	x	0,30	=	1398,39 m³

2.4.2.3 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)		
5249,00	x	5,00	x	0,20	=	5249,00 m³

2.4.2.4 Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário.

Escavação e carga (m³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho/aterro		Empolamento
5249,00	x	1,70	x	13,00	x	1,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 1 e 2

Transporte (m³) = 139203,48 t.km

2.4.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal

Compactação (m³) = Escavação (m³) = 5249,00 m³

2.4.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.4.3.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Escavação(m³) / espessura(m) = 4661,31 m²
 9788,75 / 2,1 =

2.4.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

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

Extensão total	/	Incidência	x	lados	x	Comprimento médio
5249,00	/	200,00	x	2,000	x	2,50

Total = 131,23 m

SUBSTITUIÇÃO DE BOCAS DE BUEIROS

2.4.4.2 Boca BSTC D=1,00m normal

n.º de bueiros	=	1,00	unidade(s)
quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
Quantidade de bocas	=	2,00	unidade(s)

FRANKNILVA Assinado de
 VIEIRA MATOS forma digital por
 SILVA:660801 FRANKNILVA
 85253 VIEIRA MATOS
 SILVA:660801852
 53

CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA	Extensão:	8100,00	m
TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS	Extensão:	5249,00	m
BDI: 23,38%	Total:	13349,00	m

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
2.3.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.	unid	147.951,79	11,41%	11,41%
2.2.1.2/2.2.2.3/2.4.1.2/2.4.2.4	Transporte com caminhão/basc. 10m³ rodov. Revestimento primário	tkm	408.465,18	31,50%	42,90%
2.3.1.2/2.3.2.6/2.3.3.2/2.3.3.20	Transporte de Estaca / Transporte de Vigas	tkm	168.937,21	13,03%	55,93%
2.3.3.8	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	8.690,72	0,67%	56,60%
2.3.2.4/2.3.3.6/2.3.3.12/2.3.3.17/2.3.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A	kg	85.800,00	6,62%	63,21%
2.2.1.4/2.2.2.5/2.4.1.4/2.4.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	150.177,53	11,58%	74,79%
2.2.1.1/2.2.2.3/2.4.1.1/2.4.2.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	119.176,42	9,19%	83,98%
2.3.2.5/2.3.3.8/2.3.3.13/2.3.3.18/2.3.4.5	Forma comum de madeira	m²	55.152,17	4,25%	88,24%
2.3.2.1/2.3.3.3/2.3.3.9/2.3.3.14/2.3.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	28.646,56	2,21%	90,44%
2.3.1.1	Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação	m	19.701,60	1,52%	91,96%
2.3.5.1	Peça de madeira para reforço estrutural com parafuso	m³	12.728,00	0,98%	92,95%
2.3.3.9	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	27.072,32	2,09%	95,03%
2.2.1.3/2.4.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diám. até 0,15 m	m²	18.154,64	1,40%	96,43%
2.2.2.2/2.4.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	11.616,35	0,90%	97,33%
2.2.3.1/2.4.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	9.559,28	0,74%	98,07%
2.2.1.3/2.4.1.3	Reconformação da plataforma	m²	7.341,95	0,57%	98,63%
2.4.4.2	Boca BSTC D=1,00m normal	und	4.573,20	0,35%	98,98%
2.3.2.2/2.3.3.4/2.3.3.10/2.3.3.15/2.3.4.2	Lançamento	m³	3.998,72	0,31%	99,29%
2.2.2.1/2.4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	6.897,21	0,53%	99,82%
2.3.2.7	Chapa de aço MR(250x300x10)mm	kg	1.505,32	0,12%	99,94%
2.4.4.1	Valetas e saídas laterais d'agua (bigodes - executadas com motoniveladora)	m	570,68	0,04%	99,98%
2.3.2.3/2.3.3.5/2.3.3.11/2.3.3.16/2.3.4.3	Adensamento	m³	203,31	0,02%	100,00%
TOTAL A			1.296.920,16		

1.0	PROJETO EXECUTIVO (META 1)		41.796,12
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	41.796,12

2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		96.283,72
2.1.1	Placa de obra (3,00 x 1,50) m	m²	2.318,72
2.1.2	Mobilização de equipamento	und	6.915,52
2.1.3	Desmobilização de equipamento	und	6.915,52
2.1.4	Barracão de obras	m²	14.508,96
2.1.5	Administração local	mês	65.625,00
TOTAL B			96.283,72
TOTAL GERAL DA PLANILHA			1.435.000,00

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
 CONVÊNIO N.º 917707/2021

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA
 TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS

Extensão: 8100,00 m
 Extensão: 5249,00 m
 Total: 13349,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2023 E DNIT SICRO OUTUBRO/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,08%

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\$ 41.796,12 100,00%						R\$ 41.796,12 2,91%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 19.256,74 20,00%	R\$ 14.442,56 15,00%	R\$ 14.442,56 15,00%	R\$ 14.442,56 15,00%	R\$ 14.442,56 15,00%	R\$ 19.256,74 20,00%	R\$ 96.283,72 6,71%
3.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 103.323,65 30,00%	R\$ 103.323,65 30,00%	R\$ 137.764,87 40,00%				R\$ 344.412,17 24,00%
4.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		R\$ 75.483,42 20,00%	R\$ 75.483,42 20,00%	R\$ 75.483,42 20,00%	R\$ 75.483,42 20,00%	R\$ 75.483,42 20,00%	R\$ 377.417,31 26,30%
5.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					R\$ 4.779,64 50,00%	R\$ 4.779,64 50,00%	R\$ 9.559,28 0,67%
6.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM			R\$ 1.285,97 25,00%	R\$ 1.285,97 25,00%	R\$ 1.285,97 25,00%	R\$ 1.285,97 25,00%	R\$ 5.143,88 0,36%
7.0	IMPLANTAÇÃO DE PONTE DE CONCRETO (5,00 x 23,00m) - POVOADO VILA MONTEIRO			R\$ 140.096,93 25,00%	R\$ 140.096,93 25,00%	R\$ 140.096,93 25,00%	R\$ 140.096,93 25,00%	R\$ 560.387,72 39,05%
TOTAL		R\$ 164.376,52 11,45%	R\$ 193.249,63 13,47%	R\$ 369.073,75 25,72%	R\$ 231.308,88 16,12%	R\$ 236.088,52 16,45%	R\$ 240.902,71 16,79%	R\$ 1.435.000,00 100,00%

CANTANHEDE/MA, 14 DE MARÇO DE 2023

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE LDI OU BDI

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
Empreendimento:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA
Base de Cálculo do ISS da Prefeitura:	100%
Orçamento Desonerado? (Sim ou Não)	NÃO

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			BDI ADOTADO - %
	(1º Quartil)	MÉDIA	(3º Quartil)	
Administração Central	3,80	4,01	4,67	3,80
Seguros e Garantias (*)	0,32	0,40	0,74	0,32
Riscos	0,50	0,56	0,97	0,50
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21	1,02
Lucro	6,64	7,30	8,69	6,64
COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
ISS (**)	2,00	3,50	5,00	5,00
	0,00	0,00	0,00	0,00
LIMITE BDI C/ DESONERAÇÃO				
LIMITE BDI S/ DESONERAÇÃO	19,60	20,97	24,23	23,38

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário

Desoneração: Lei nº13.161/2015

Verificação do BDI: OK

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

R, S, G = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos (Onerado: I = COFINS+PIS+ISS / Desonerado: I = COFINS+PIS+ISS+CPRB);

L = taxa de lucro.

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS para Construção de Rodovias (Pavimentação Urbana) é de 100%, com a respectiva alíquota de 5%. Declaramos ainda que adotamos orçamento Sem Desoneração e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Profissional:
 CREA/CAU:

Resp. Tomador:
 Cargo:

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,88	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	10,96	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,50	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,11	8,45
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	47,22	18,16
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,55	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,15	2,40
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,61	1,99
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	10,80	8,22
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,85	6,86
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,41	0,31
D	TOTAL	18,26	7,17
TOTAL (A+B+C+D)		114,08	71,35

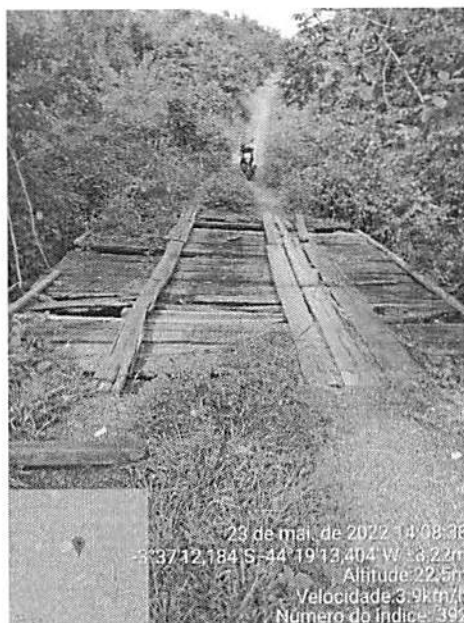
FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 Assinado de forma digital por
 FRANKNILVA VIEIRA MATOS
 SILVA:66080185253

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA.

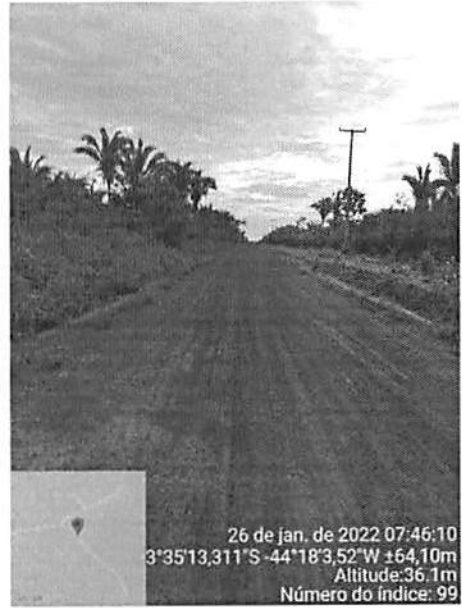
Objeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

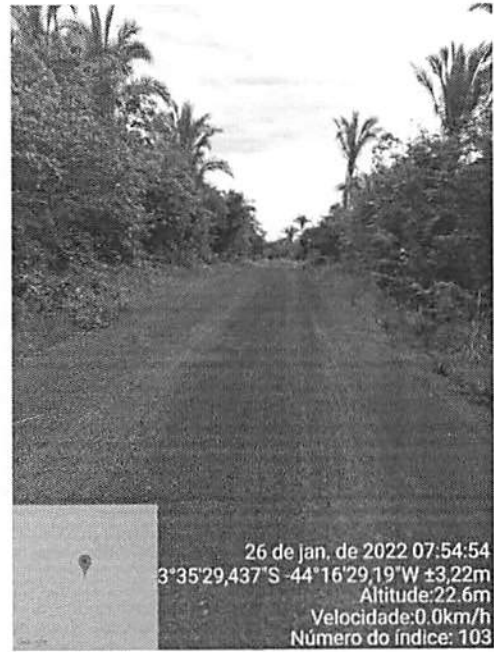
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO I



TRECHO II







JAZIDA TRECHO I
COORD. S 3°37'3.12" W 44°19'43.83"



JAZIDA TRECHO II
COORD. S 3°36'23.30" W 44°21'22.80"



JAZIDA TRECHO III
COORD. S 3°40'6.05" W 44°23'26.15"



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA REVESTIMENTO PRIMARIO E PARA PARA ATERRO - DMT

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1										Empolamento:	20%	Peso específico:	1,5	t/m³	
2										Distância entre estacas:	20,00	metros			
3										Largura da plataforma:	5,00	Espessura da camada:	0,2	m	

Jazida Utilizada	Localização da jazida	Sub-trecho						Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho
J-1	Trecho I	E	0	0,00	Até	E	0	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00
SOMATÓRIO								0,00	0,00	0,00			0,00

DMT	0,00	km
------------	-------------	-----------

- Tamanho Sub-trecho (m) = (Estaca final (H6) - Estaca Inicial (D6)) x Distância entre estacas (J2) + Distância no subtrecho Final (I6) - Distância no subtrecho Inicial (E6)
- Volume empolado (m³) = (Tamanho do Sub-trecho (J6) x Largura da Plataforma (J3) x (1+ Empolamento (J1)) x Espessura da Plataforma (L3)
- Peso (t) = Volume Empolado (K6) x Peso Específico (L1)
- Dist. Fixa (km) = Distância do trecho até a jazida
- Tamanho médio Subtrecho (km) = Tamanho Sub-trecho (J6) / 2000
- MT Sub-trecho = Peso Específico (L6) x (Tamanho médio Subtrecho (km) (N6) + Dist. Fixa (km) (M6)
- DMT = MT Sub-trecho (O7) / Peso Específico (L7)

TRECHO I	Empolamento:	20%	Peso específico:	1,7	t/m³
	Distância entre estacas:	20,00	metros		
	Largura da plataforma:	5,00	Espessura da camada:	0,2	m

Jazida Utilizada	Localização da jazida	Sub-trecho						Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho
J-1	Trecho I	E	0	0,00	Até	E	127	2540,000	3048,000	5181,60	0,050	1,270	6839,71
J-1	Trecho I	E	127	0,00	Até	E	405	5560,000	6672,000	11342,40	0,050	2,780	32098,99
SOMATÓRIO								8100,00	9720,00	16524,00			38938,70

DMT	2,36	km
------------	-------------	-----------

TRECHO II	Empolamento:	20%	Peso específico:	1,7	t/m³
	Distância entre estacas:	20,00	metros		
	Largura da plataforma:	5,00	Espessura da camada:	0,2	m

Jazida Utilizada	Localização da jazida	Sub-trecho						Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho
J-2	Trecho II	E	0	0,00	Até	E	262	5249,000	6298,800	10707,96	10,37	2,625	139149,94
SOMATÓRIO								5249,00	6298,80	10707,96			139149,94

DMT	13,00	km
------------	--------------	-----------

FRANKNILVA VIEIRA MATOS
Assinado de forma digital por FRANKNILVA VIEIRA MATOS
SILVA-66080185253
54.VA.66080185253

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

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	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 01	20,00 m	02	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 02	20,00 m	03	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 03	20,00 m	04	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 04	20,00 m	05	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 05	20,00 m	06	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 06	20,00 m	07	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 07	20,00 m	08	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 08	20,00 m	09	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 09	20,00 m	10	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 10	20,00 m	11	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 11	20,00 m	12	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 12	20,00 m	13	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 13	20,00 m	14	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 14	20,00 m	15	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 15	20,00 m	16	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 16	20,00 m	17	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 17	20,00 m	18	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 18	20,00 m	19	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 19	20,00 m	20	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 20	20,00 m	21	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 21	20,00 m	22	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 22	20,00 m	23	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 23	20,00 m	24	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 24	20,00 m	25	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 25	20,00 m	26	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 26	20,00 m	27	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 27	20,00 m	28	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 28	20,00 m	29	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 29	20,00 m	30	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 30	20,00 m	31	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 31	20,00 m	32	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 32	20,00 m	33	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 33	20,00 m	34	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 34	20,00 m	35	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 35	20,00 m	36	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 36	20,00 m	37	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 37	20,00 m	38	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 38	20,00 m	39	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 39	20,00 m	40	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 40	20,00 m	41	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 41	20,00 m	42	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 42	20,00 m	43	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 43	20,00 m	44	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 44	20,00 m	45	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 45	20,00 m	46	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 46	20,00 m	47	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 47	20,00 m	48	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 48	20,00 m	49	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 49	20,00 m	50	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 50	20,00 m	51	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 51	20,00 m	52	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 52	20,00 m	53	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 53	20,00 m	54	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 54	20,00 m	55	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 55	20,00 m	56	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 56	20,00 m	57	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 57	20,00 m	58	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 58	20,00 m	59	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 59	20,00 m	60	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 60	20,00 m	61	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 61	20,00 m	62	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 62	20,00 m	63	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 63	20,00 m	64	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 64	20,00 m	65	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 65	20,00 m	66	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 66	20,00 m	67	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 67	20,00 m	68	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 68	20,00 m	69	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 69	20,00 m	70	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 70	20,00 m	71	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 71	20,00 m	72	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 72	20,00 m	73	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 73	20,00 m	74	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 74	20,00 m	75	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 75	20,00 m	76	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 76	20,00 m	77	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 77	20,00 m	78	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

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	78	20,00 m	79	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

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	156	20,00 m	157	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	220	20,00 m	221	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

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 234	20,00 m	235	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 235	20,00 m	236	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 236	20,00 m	237	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 237	20,00 m	238	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 238	20,00 m	239	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 239	20,00 m	240	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 240	20,00 m	241	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 241	20,00 m	242	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 242	20,00 m	243	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 243	20,00 m	244	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 244	20,00 m	245	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 245	20,00 m	246	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 246	20,00 m	247	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 247	20,00 m	248	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 248	20,00 m	249	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 249	20,00 m	250	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 250	20,00 m	251	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 251	20,00 m	252	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 252	20,00 m	253	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 253	20,00 m	254	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 254	20,00 m	255	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 255	20,00 m	256	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 256	20,00 m	257	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 257	20,00 m	258	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 258	20,00 m	259	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 259	20,00 m	260	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 260	20,00 m	261	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 261	20,00 m	262	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 262	20,00 m	263	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 263	20,00 m	264	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 264	20,00 m	265	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 265	20,00 m	266	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 266	20,00 m	267	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 267	20,00 m	268	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 268	20,00 m	269	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 269	20,00 m	270	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 270	20,00 m	271	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 271	20,00 m	272	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 272	20,00 m	273	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 273	20,00 m	274	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 274	20,00 m	275	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 275	20,00 m	276	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 276	20,00 m	277	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 277	20,00 m	278	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 278	20,00 m	279	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 279	20,00 m	280	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 280	20,00 m	281	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 281	20,00 m	282	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 282	20,00 m	283	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 283	20,00 m	284	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 284	20,00 m	285	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 285	20,00 m	286	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 286	20,00 m	287	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 287	20,00 m	288	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 288	20,00 m	289	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 289	20,00 m	290	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 290	20,00 m	291	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 291	20,00 m	292	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 292	20,00 m	293	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 293	20,00 m	294	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 294	20,00 m	295	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 295	20,00 m	296	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 296	20,00 m	297	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 297	20,00 m	298	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 298	20,00 m	299	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 299	20,00 m	300	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 300	20,00 m	301	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 301	20,00 m	302	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 302	20,00 m	303	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 303	20,00 m	304	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 304	20,00 m	305	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 305	20,00 m	306	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 306	20,00 m	307	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 307	20,00 m	308	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 308	20,00 m	309	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 309	20,00 m	310	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 310	20,00 m	311	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 311	20,00 m	312	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

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 312	20,00 m	313	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 313	20,00 m	314	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 314	20,00 m	315	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 315	20,00 m	316	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 316	20,00 m	317	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 317	20,00 m	318	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 318	20,00 m	319	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 319	20,00 m	320	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 320	20,00 m	321	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 321	20,00 m	322	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 322	20,00 m	323	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 323	20,00 m	324	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 324	20,00 m	325	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 325	20,00 m	326	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 326	20,00 m	327	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 327	20,00 m	328	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 328	20,00 m	329	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 329	20,00 m	330	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 330	20,00 m	331	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 331	20,00 m	332	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 332	20,00 m	333	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 333	20,00 m	334	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 334	20,00 m	335	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 335	20,00 m	336	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 336	20,00 m	337	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 337	20,00 m	338	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 338	20,00 m	339	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 339	20,00 m	340	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 340	20,00 m	341	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 341	20,00 m	342	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 342	20,00 m	343	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 343	20,00 m	344	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 344	20,00 m	345	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 345	20,00 m	346	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 346	20,00 m	347	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 347	20,00 m	348	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 348	20,00 m	349	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 349	20,00 m	350	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 350	20,00 m	351	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 351	20,00 m	352	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 352	20,00 m	353	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 353	20,00 m	354	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 354	20,00 m	355	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 355	20,00 m	356	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 356	20,00 m	357	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 357	20,00 m	358	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 358	20,00 m	359	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 359	20,00 m	360	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 360	20,00 m	361	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 361	20,00 m	362	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 362	20,00 m	363	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 363	20,00 m	364	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 364	20,00 m	365	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 365	20,00 m	366	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 366	20,00 m	367	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 367	20,00 m	368	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 368	20,00 m	369	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 369	20,00 m	370	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 370	20,00 m	371	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 371	20,00 m	372	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 372	20,00 m	373	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 373	20,00 m	374	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 374	20,00 m	375	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 375	20,00 m	376	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 376	20,00 m	377	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 377	20,00 m	378	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 378	20,00 m	379	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 379	20,00 m	380	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 380	20,00 m	381	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 381	20,00 m	382	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 382	20,00 m	383	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 383	20,00 m	384	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 384	20,00 m	385	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 385	20,00 m	386	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 386	20,00 m	387	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 387	20,00 m	388	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 388	20,00 m	389	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 389	20,00 m	390	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

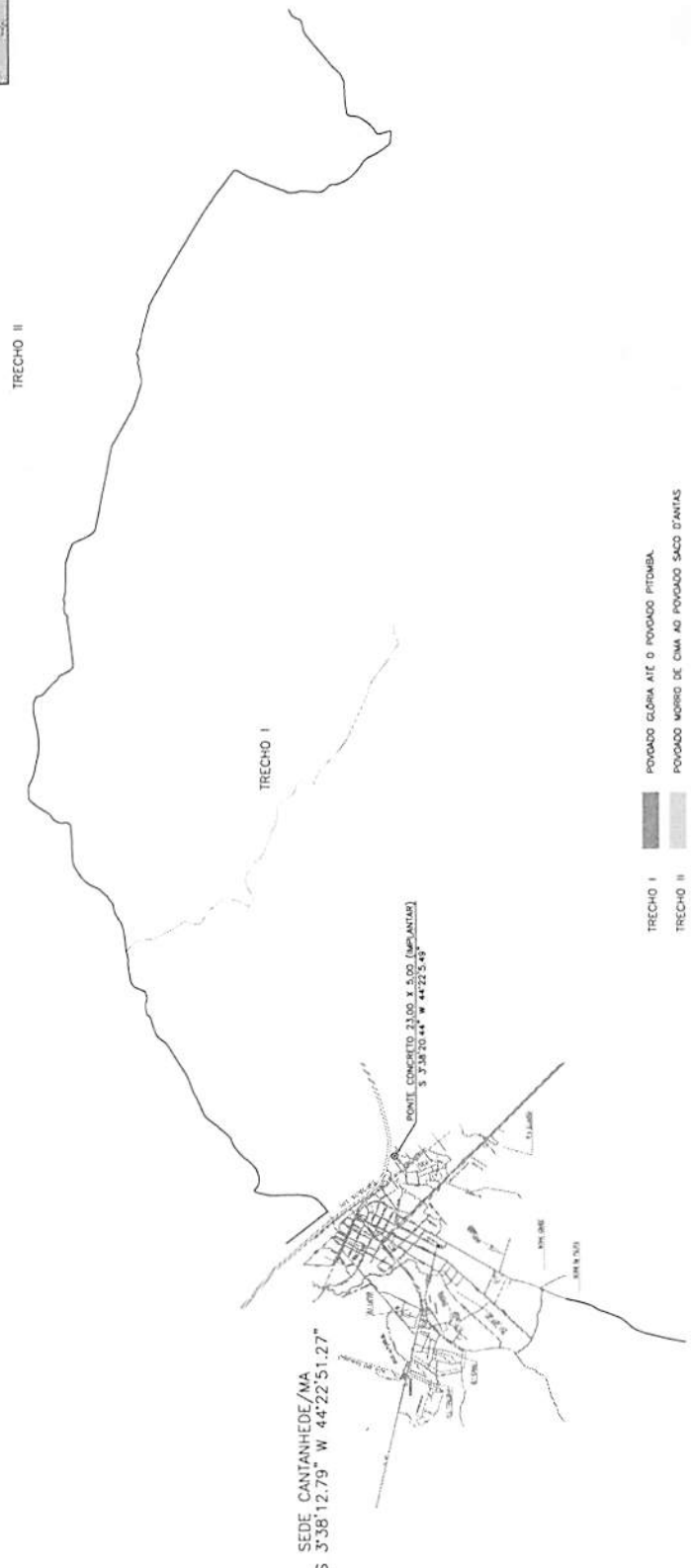
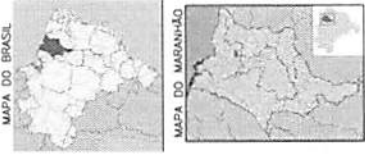
TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA

ATERRO							
Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação	
E	390	20,00 m	391	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	391	20,00 m	392	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	392	20,00 m	393	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	393	20,00 m	394	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	394	20,00 m	395	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	395	20,00 m	396	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	396	20,00 m	397	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	397	20,00 m	398	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	398	20,00 m	399	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	399	20,00 m	400	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	400	20,00 m	401	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	401	20,00 m	402	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	402	20,00 m	403	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	403	20,00 m	404	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	404	20,00 m	405	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 8.100,00 m

VOLUME ATERRO 7.522,00 m

FRANKNILVA Assinado de forma
VIEIRA MATOS digital por
SILVA-660801 FRANKNILVA VIEIRA
85253 MATOS
SILVA66080185253



LOCALIZAÇÃO
30% ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA PROJETO LICITAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	FOLHA: 01/31 DATA: 01/2023 INDICADA:



INICIO - POV. GLÓRIA
 S 3°35'56.96" W 44°20'13.53"
 P1

TRECHO I - POVOADO GLÓRIA AO POV. PITOMBA
 EXT.: TOTAL 8.100,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
P1	INICIO - POVOADO GLÓRIA	S 3°35'56.96" W 44°20'13.53"
P2	FIM - POVOADO PITOMBA	S 3°38'22.04" W 44°17'22.79"

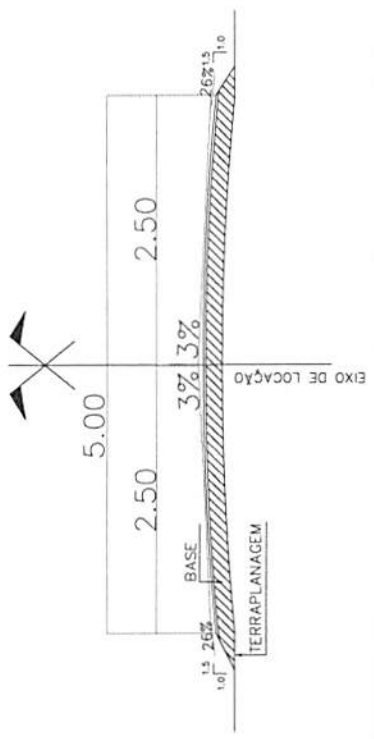
TRECHO I
 EXT.: 8.100,00M

FIM - POV. PITOMBA
 S 3°38'22.04" W 44°17'22.79"
 P2

IMPLANTAÇÃO

SEM ESCALA

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



PRANCHA: 02/31
 PROPRIETÁRIO: FRANKSILVA
 VIEIRA MATOS
 SILVA-660801852
 DATA: 2023.01.23
 53

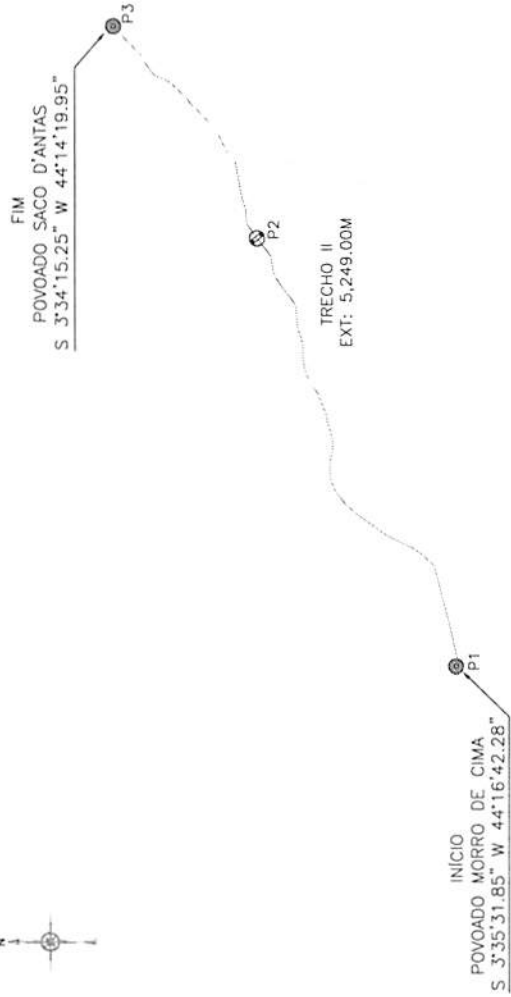
PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

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

TÍTULO:
 IMPLANTAÇÃO

ESCALA:
 INDICADA

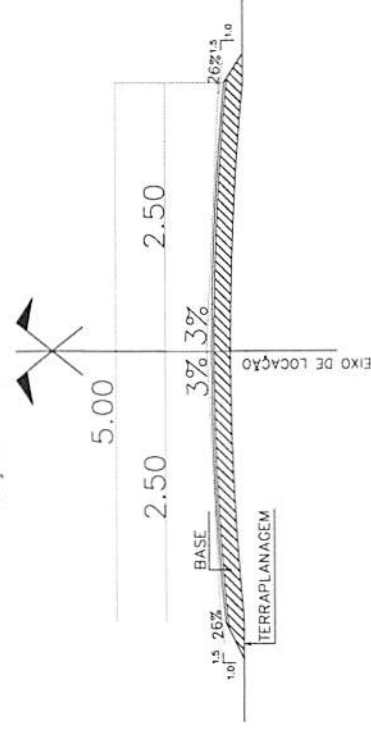
DATA:
 JAN/2023



TRECHO II - POVOADO MORRO DE CIMA AO POV. SACO D'ANTAS.
EXT.: TOTAL 5.249,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
P1	INICIO - POVOADO MORRO DE CIMA	S 3°35'31.85\" W 44°16'42.28\"
P2	BSTC 1,00m (RECUPERAR)	S 3°34'45.97\" W 44°15'5.40\"
P3	FIM - POVOADO SACO D'ANTAS	S 3°34'15.25\" W 44°14'19.95\"

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA



PRANCHA: 03/31

FRANKNILVA
VIEIRA MATOS
SILVA
Cadastrada em 03/03/23
07294118287

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

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

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
JAN/2023

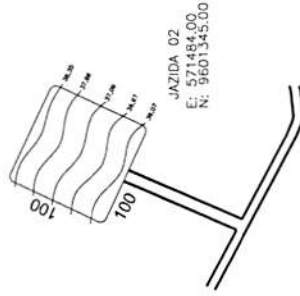
MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINGOSCULOS CRISTAS ARREDONDADOS)

TRECHO II

BOTA FORA (7.300,00 M)
 S: 3°26'21,30" W: 44°21'26,75"
 DIMENSÃO: 100 X 100 M

JAZIDA (7.300,00 M)
 S: 3°26'23,30" W: 44°21'22,80"
 DIMENSÃO: 100 X 100 M

INDICAÇÕES GERAIS	
OCCORRÊNCIAS N°	JAZIDA
LOCALIZAÇÃO	ENTRE POVOADO GALVAO E POV. GLÓRIA
UTILIZAÇÃO	BASE E PAVIMENTAÇÃO SUB-BASE
MATERIAL DE DESMONTE	SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINGOSCULOS CRISTAS ARREDONDADOS)
ÁREA UTILIZAVEL M²	2.122,38
ALTURA MÍNIMA DE CORTE	1,33
ALTURA MÁXIMA DE CORTE	2,80
ALTURA MÉDIA	2,10
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA



FVSM
 FUNDAMENTO
 FUNDAMENTAÇÃO
 FUNDAMENTOS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA

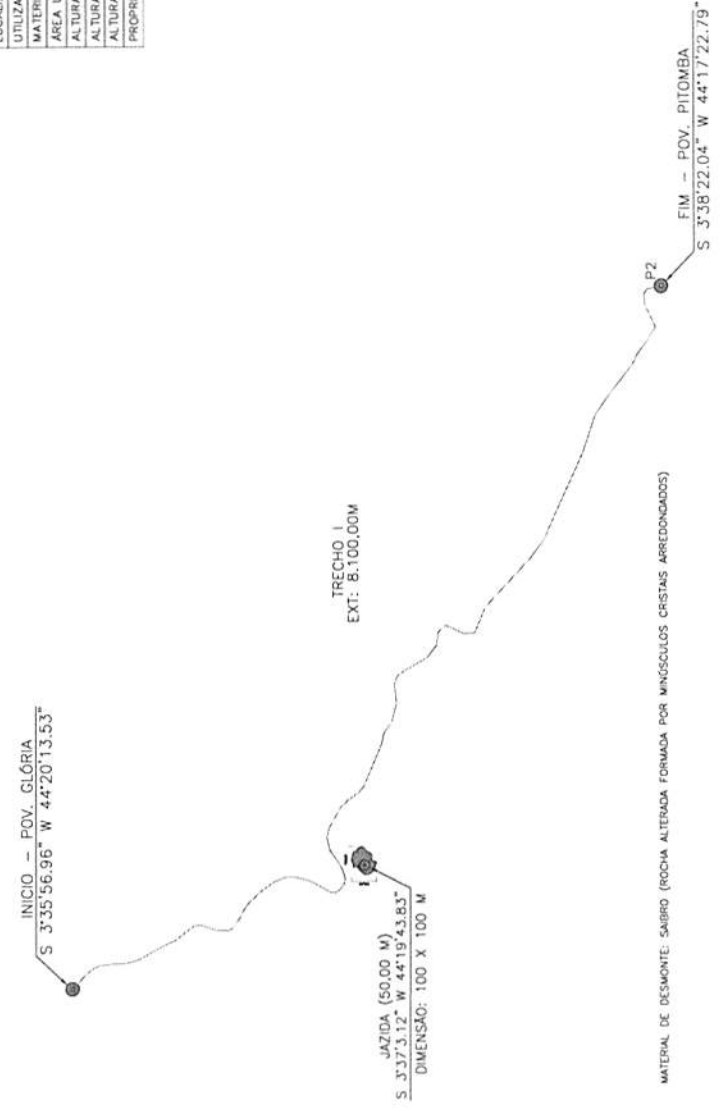
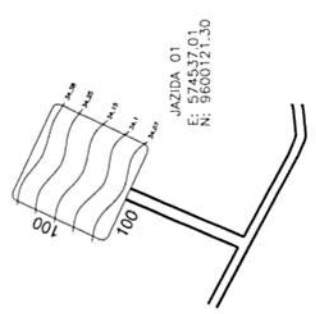
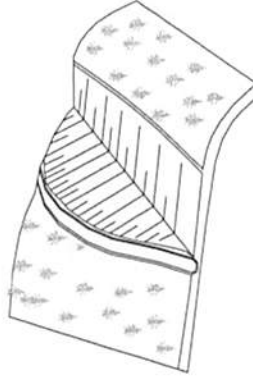
PARANÁIA - 05/31
 FUNDAMENTO
 FUNDAMENTAÇÃO
 FUNDAMENTOS

ESCALA: INDICADA
 DATA: JAN/2023

JAZIDA E BOTA FORA
 SEM ESCALA



INDICAÇÕES GERAIS	
OCCORRÊNCIAS N°	JAZIDA
LOCALIZAÇÃO	PRÓXIMO DO POVODADO GLÓRIA
UTILIZAÇÃO	BASE E PAVIMENTAÇÃO SUB-BASE
MATERIAL DE DESMONTE	SABRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MANGUÇOS CRISTAIS ARREDONDADOS)
ÁREA UTILIZAVEL M²	2.122,38
ALTURA MINIMA DE CORTE	1,33
ALTURA MAXIMA DE CORTE	2,80
ALTURA MEDIA	2,10
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA



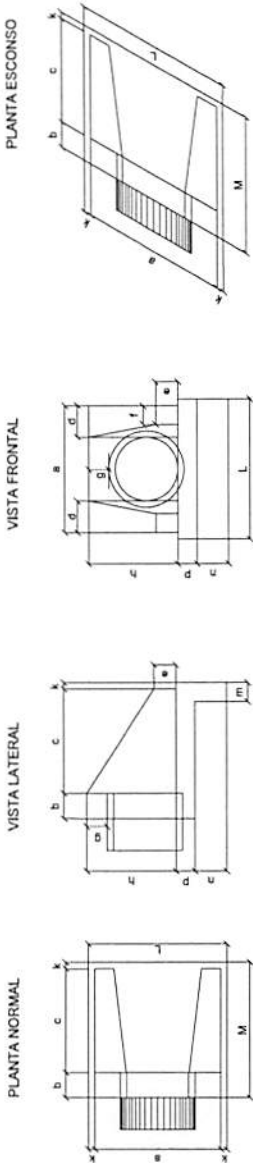
FVSM
FRANCONIA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA
 ESCALA: INDICADA
 DATA: JAN/2023

FRANCONIA 04/31
 Avenida de São Paulo
 1000 - JARDIM SÃO CARLOS
 13060-100 - SÃO CARLOS/SP

JAZIDA E BOTA FORA
SEM ESCALA

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 100$																					
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	p	L	M	forma	com	cimento	areia	brita 2	água	madeira
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	m ²	m ³	kg	m ³	m ³	m ³	m ³
0*	170	35												190	9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242	
5*	171	35												191	9,69	2,514	12,320	1,710	1,861	0,402	0,242	
10*	173	36												193	9,75	2,515	12,325	1,710	1,861	0,402	0,244	
15*	176	36												197	9,85	2,517	12,334	1,712	1,863	0,403	0,246	
20*	181	37												202	9,98	2,520	12,346	1,713	1,865	0,403	0,250	
25*	186	39						15						210	10,19	2,523	12,362	1,716	1,867	0,404	0,255	
30*	196	40						27						219	10,47	2,527	12,381	1,718	1,870	0,404	0,262	
35*	208	43						27						232	10,84	2,531	12,403	1,721	1,873	0,405	0,271	
40*	222	46						27						248	10,36	2,536	12,427	1,725	1,877	0,406	0,284	
45*	240	49						27						269	12,07	2,542	12,455	1,728	1,881	0,407	0,302	

TRECHO II - POVOADO MORRO DE CIMA AO POV. SACO D'ANTAS.
EXT.:TOTAL 5.249,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
P1	INÍCIO - POVOADO MORRO DE CIMA	S 3°35'31.85" W 44°16'42.28"
P2	BSTC 1,00m (RECUPERAR)	S 3°34'45.97" W 44°15'5.40"
P3	FIM - POVOADO SACO D'ANTAS	S 3°34'15.25" W 44°14'19.95"

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA

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

TÍTULO:
DETALHAMENTO DE BUEIRO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
JAN/2023

FVSM
SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

FRANNNILVA
VEDRA MATOS
SILVA 66680182 - 0002

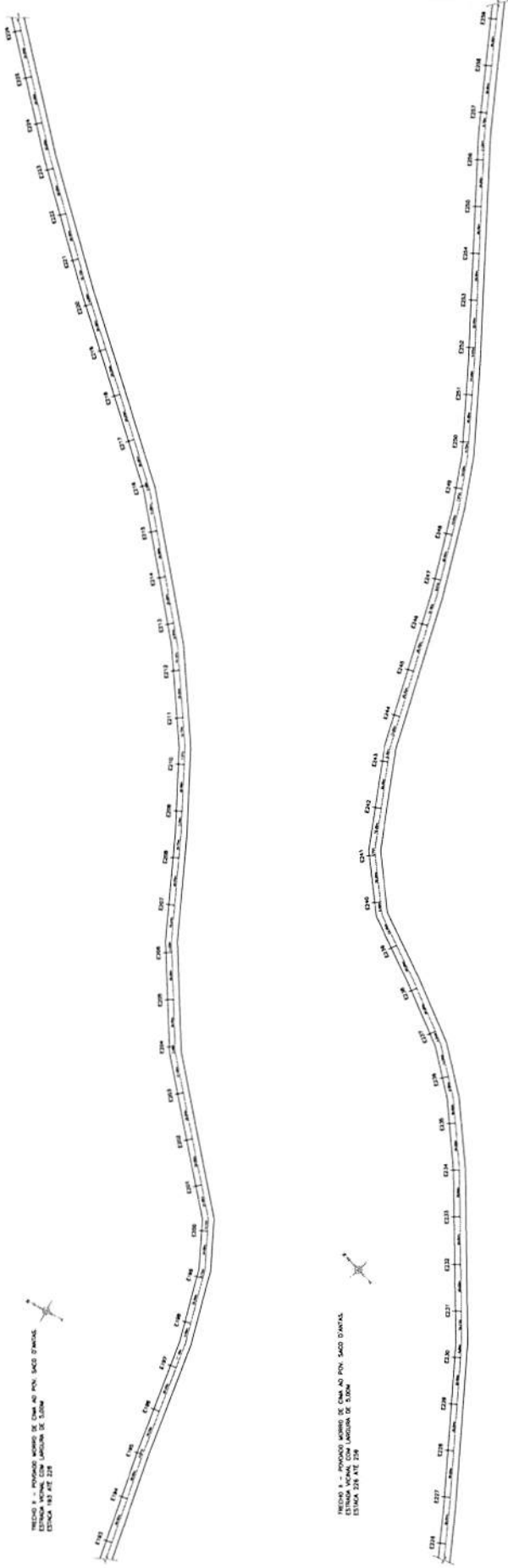
PRANCHA: 06/31

53

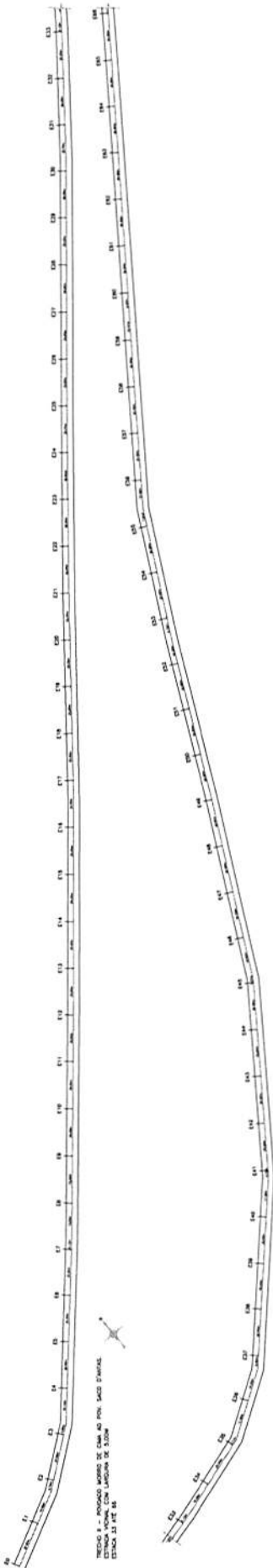
DETALHAMENTO DE BUEIRO

SEM ESCALA

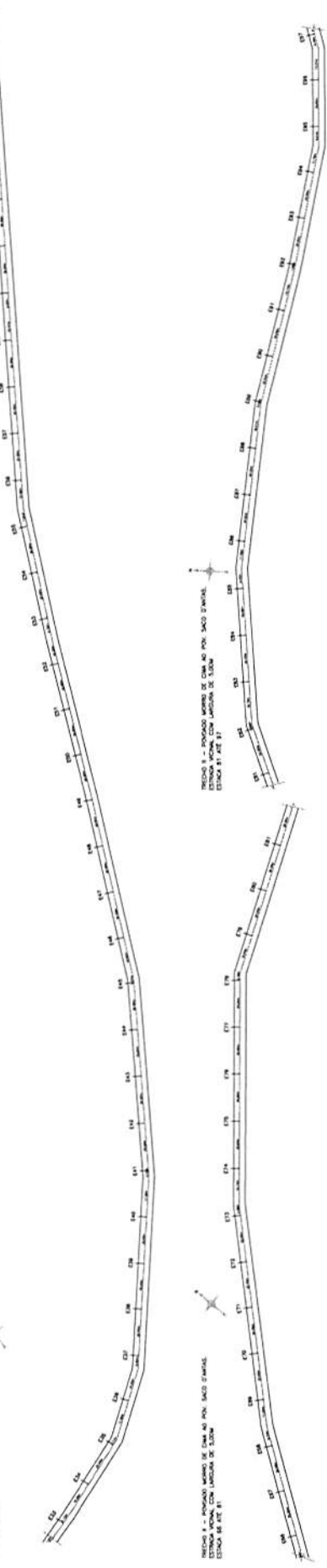




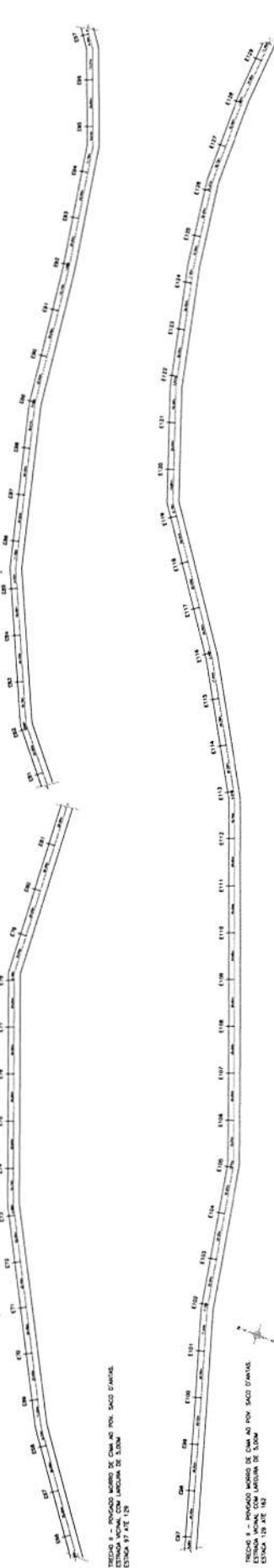
TRIECHO II - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 01 ATE 05



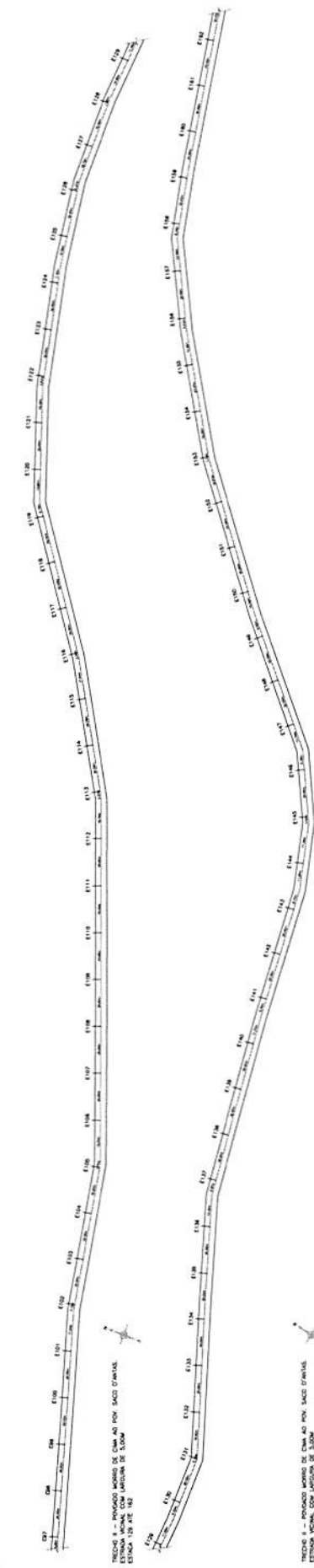
TRIECHO III - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 06 ATE 08



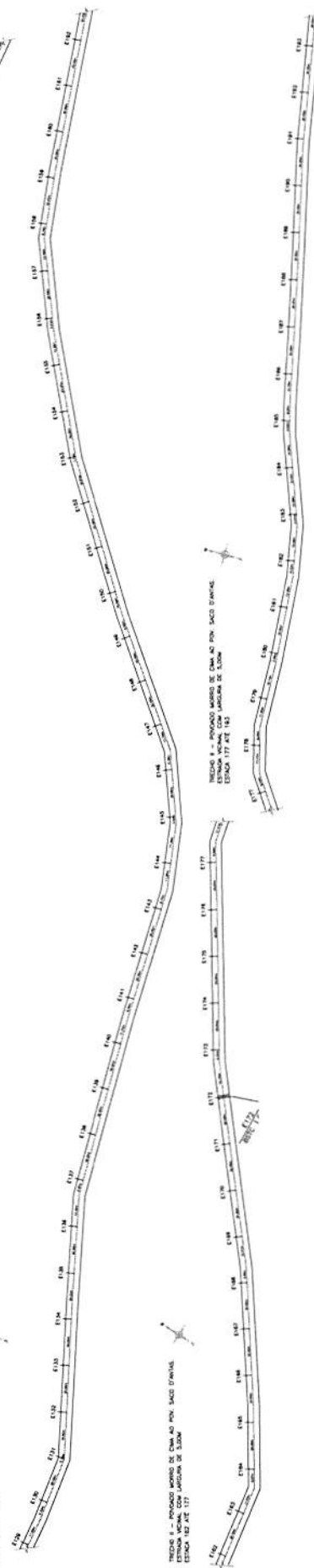
TRIECHO IV - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 09 ATE 11



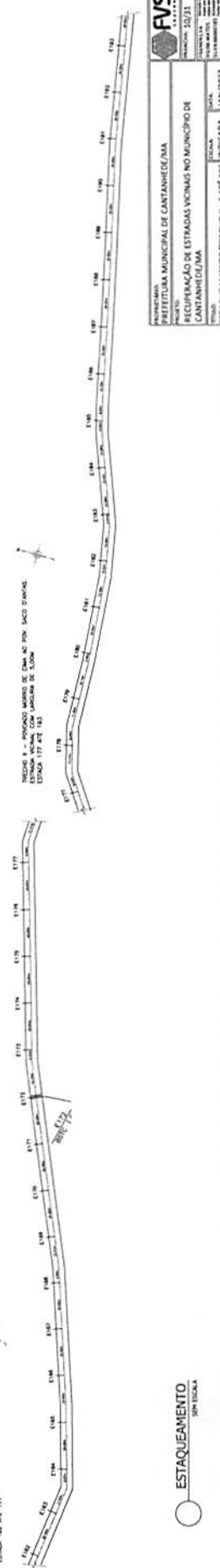
TRIECHO V - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 12 ATE 129



TRIECHO VI - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 130 ATE 152

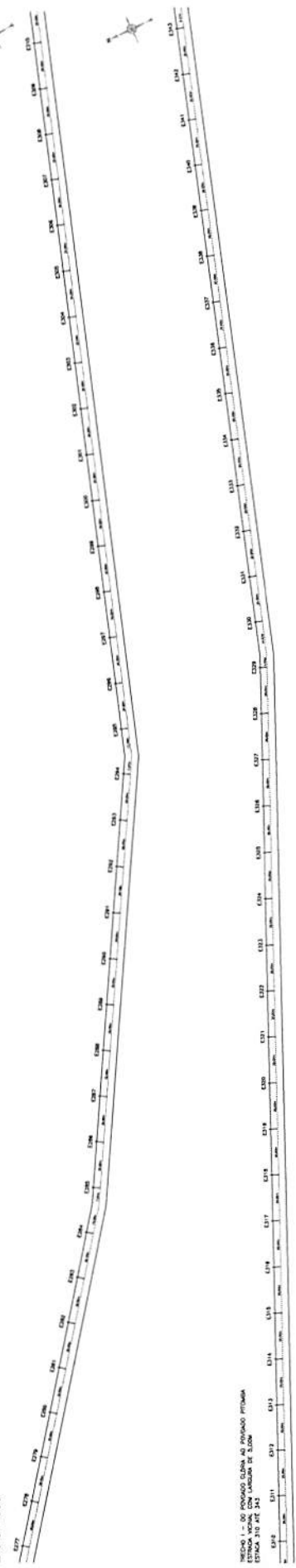


TRIECHO VII - PAVIMENTO MORTO DE CIMA AO PIV. SACO D'ÁGUA.
ESTIMAÇÃO COM LARGURA DE 3,00M.
ESTADA 153 ATE 177

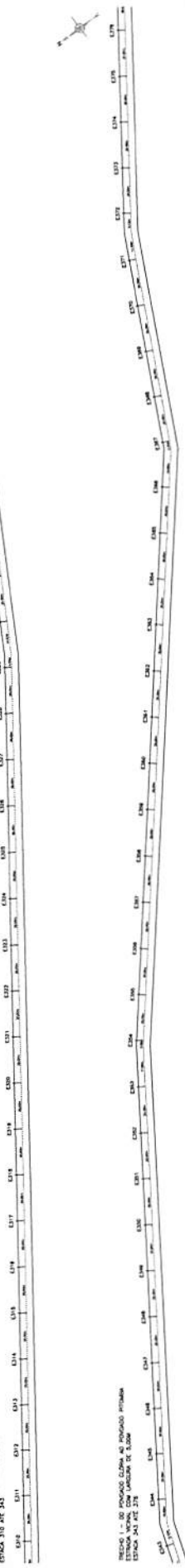


ESTEAQUEAMENTO
SEM ESCALA

TRECHO 1 - 00 PAVIMENTO C/UMA AS PAVIMENTO P/UMA
 ESTACA 277 ATÉ 310
 LARGURA DE 5,00M



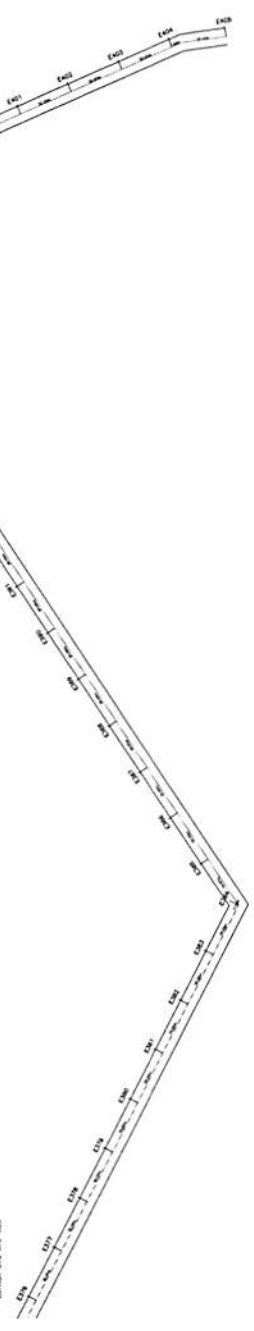
TRECHO 1 - 00 PAVIMENTO C/UMA AS PAVIMENTO P/UMA
 ESTACA 311 ATÉ 341
 LARGURA DE 5,00M



TRECHO 1 - 00 PAVIMENTO C/UMA AS PAVIMENTO P/UMA
 ESTACA 342 ATÉ 375
 LARGURA DE 5,00M



TRECHO 1 - 00 PAVIMENTO C/UMA AS PAVIMENTO P/UMA
 ESTACA 376 ATÉ 405
 LARGURA DE 5,00M



ESTAQUEAMENTO
 SEM ESCALA





TRECHO 1 - DO PAVIMENTO OLIVINA AO PAVIMENTO PITOMBA
ESTRADA VIZUAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTACA 130 ATÉ 136

TRECHO 1 - DO PAVIMENTO OLIVINA AO PAVIMENTO PITOMBA
ESTRADA VIZUAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTACA 136 ATÉ 202

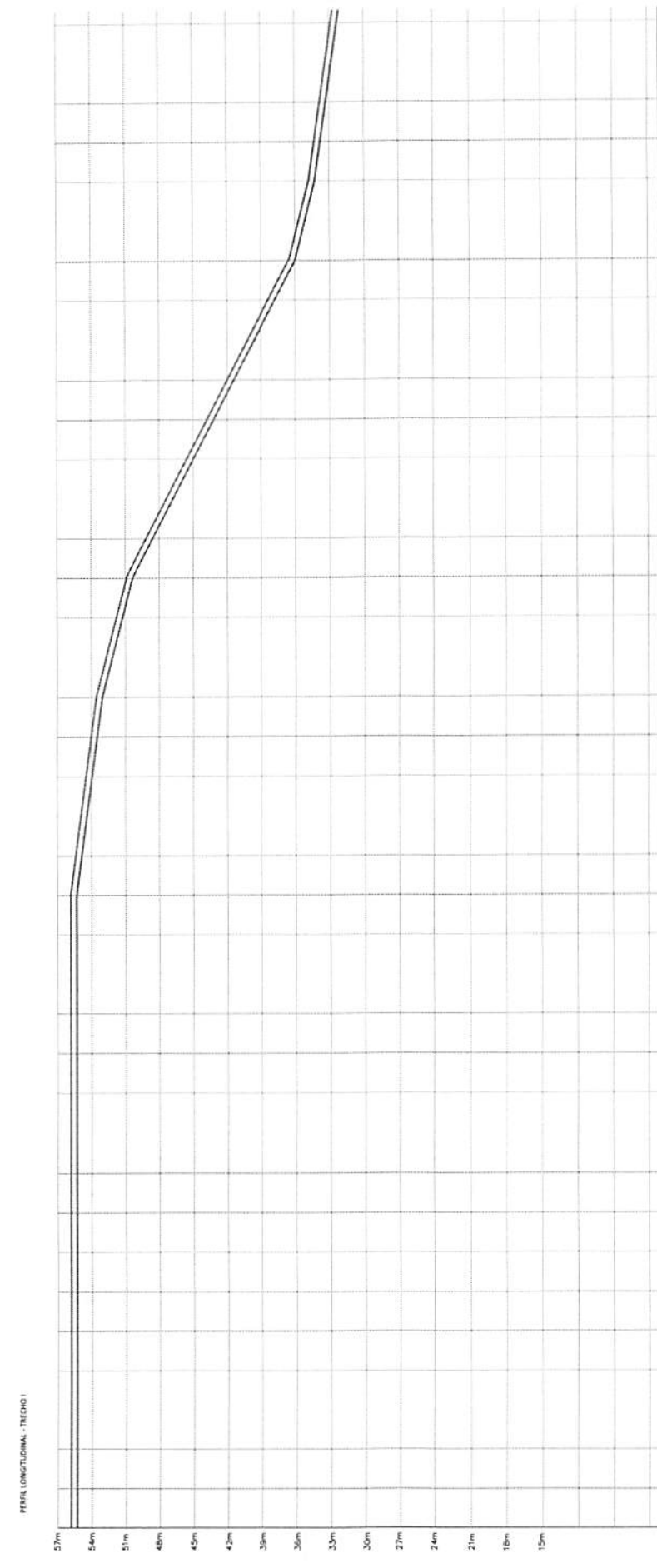
TRECHO 1 - DO PAVIMENTO OLIVINA AO PAVIMENTO PITOMBA
ESTRADA VIZUAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTACA 202 ATÉ 246

TRECHO 1 - DO PAVIMENTO OLIVINA AO PAVIMENTO PITOMBA
ESTRADA VIZUAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTACA 246 ATÉ 277

ESTACIAMENTO
SIN ESCALA

FVSM
FUNDACÃO VILA VERDE S.M.
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
SITIO: FUNDACÃO VILA VERDE S.M. - CANTANHEDE/MA
Escala: 1:10000
Data: 08/13
Projeto: 130 ATÉ 277 INOCADA
Data: 04/2023

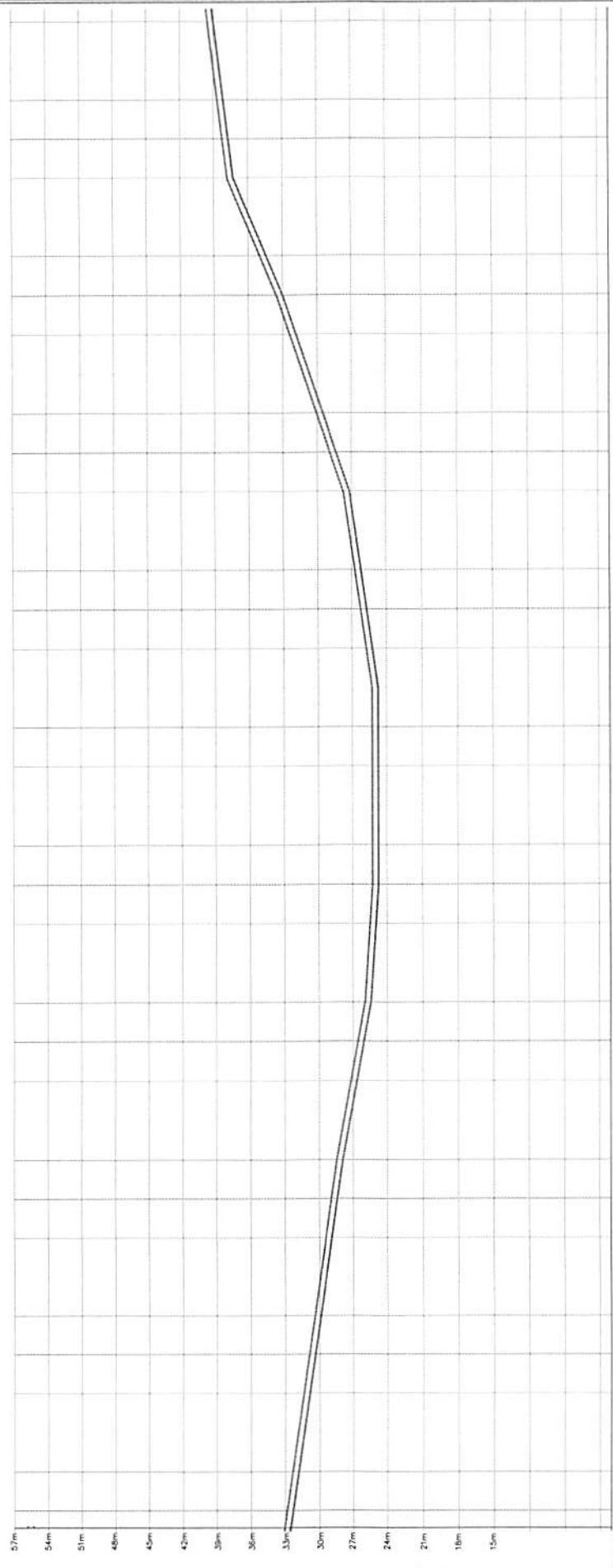




COTAS PROJETO	TERRENO	DISTÂNCIA	ESTACA
55,55	55,40	0,00	0
55,55	55,40	20	1
55,56	55,40	40	2
55,56	55,40	60	3
55,54	55,40	80	4
55,56	55,40	100	5
55,55	55,40	120	6
55,55	55,40	140	7
55,55	55,40	160	8
55,55	55,40	180	9
55,54	55,40	200	10
55,54	55,40	220	11
55,54	55,40	240	12
55,54	55,40	260	13
55,54	55,40	280	14
55,54	55,40	300	15
55,56	55,40	320	16
55,54	55,00	340	17
54,66	54,50	360	18
54,14	54,00	380	19
53,37	53,20	400	20
52,54	52,40	420	21
51,77	51,60	440	22
51,34	51,20	460	23
50,14	50,00	480	24
48,67	48,50	500	25
46,90	46,75	520	26
45,14	45,00	540	27
43,34	43,20	560	28
41,57	41,40	580	29
39,74	39,60	600	30
37,95	37,80	620	31
36,14	36,00	640	32
35,34	35,20	660	33
34,55	34,40	680	34
33,77	33,60	700	35
33,47	33,30	720	36
33,05	32,90	740	37

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



COTAS	PROJETO	COTAS	TERRENO	COTAS	DISTANCIA	ESTACA

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

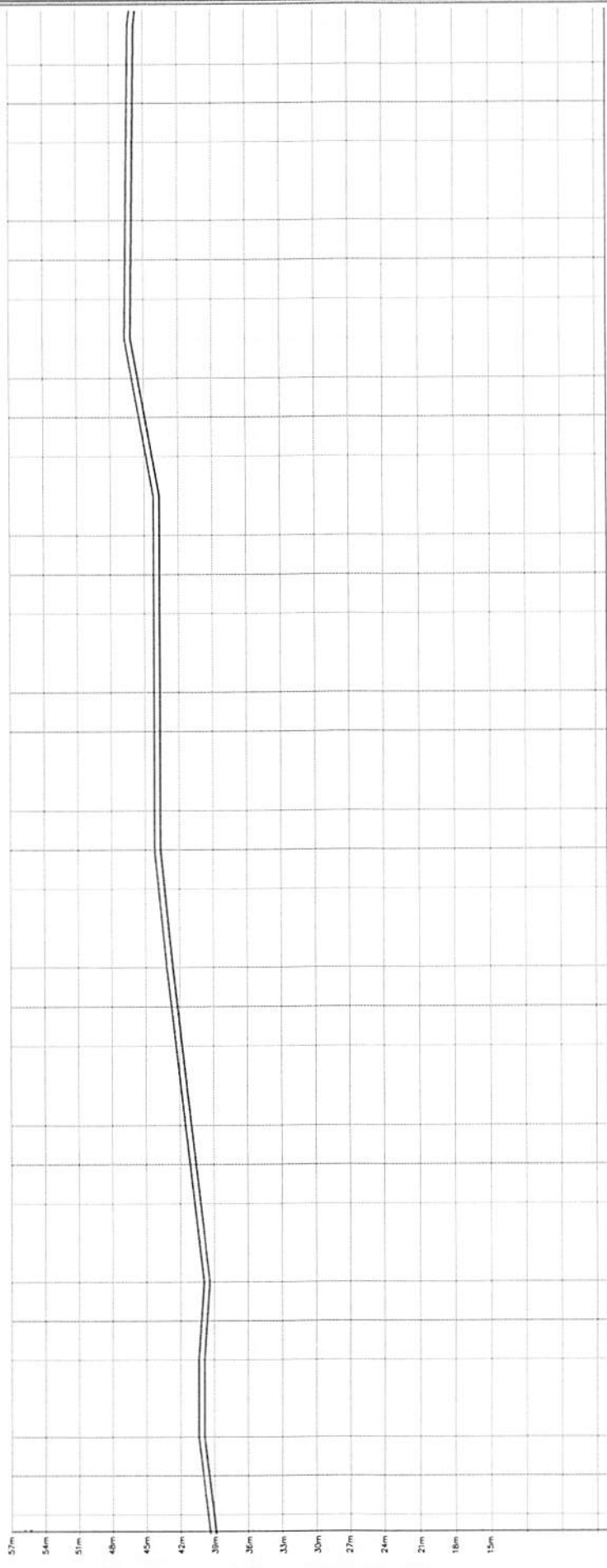
FVSM
FERRAZ VASCONCELOS S.A.
PROJETO: 11/21

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1

ESCALA: INDICADA
DATA: JAN/2023

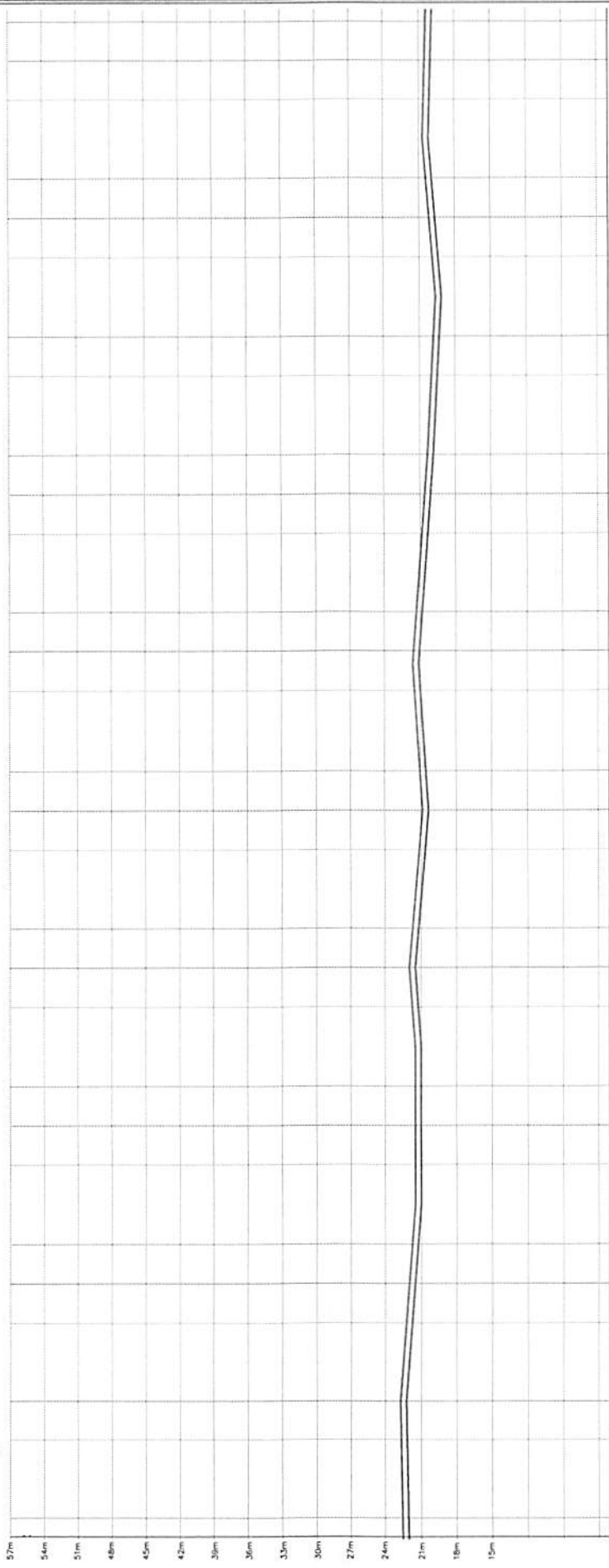
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



PROJETO	COFAS	COFAS	COFAS	COFAS	COFAS
PROJETO	COFAS	COFAS	COFAS	COFAS	COFAS
TRECHO					
DISTÂNCIA					
ESTACA					

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

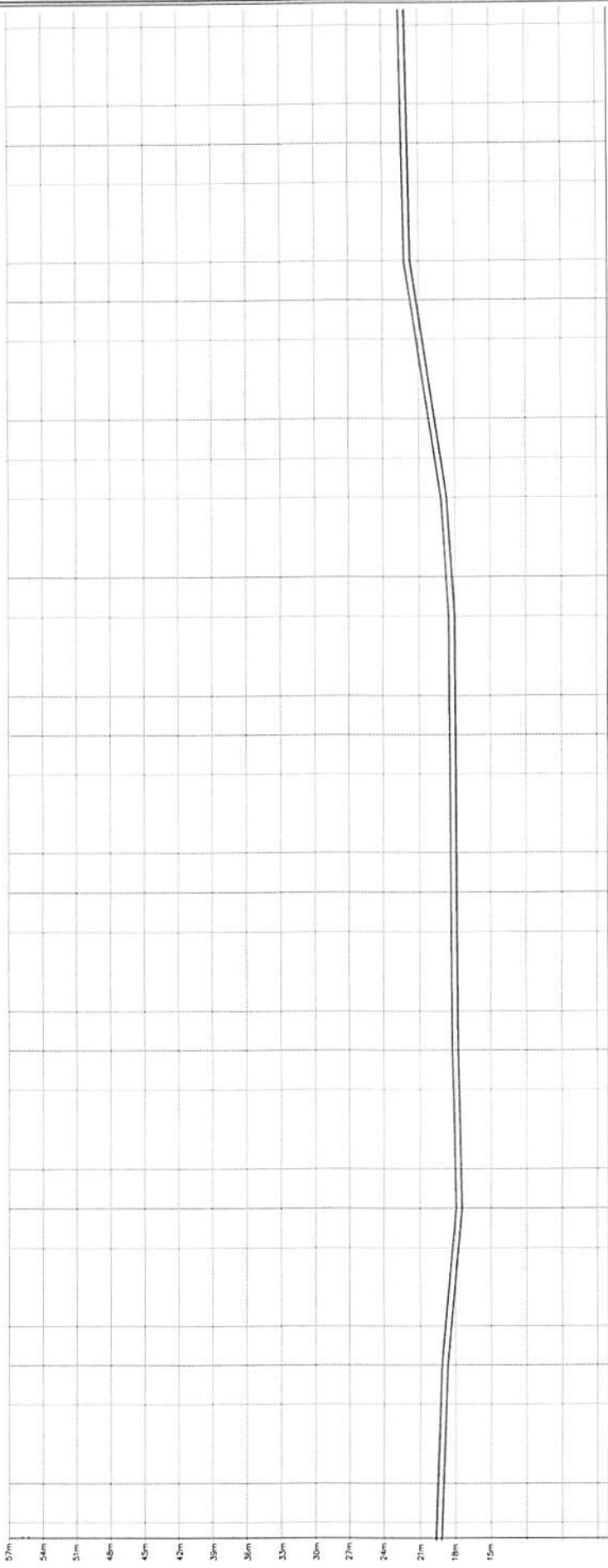
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I



PROJETO	COTAS	PROFUNDIDADE	ESTACA

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:2000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



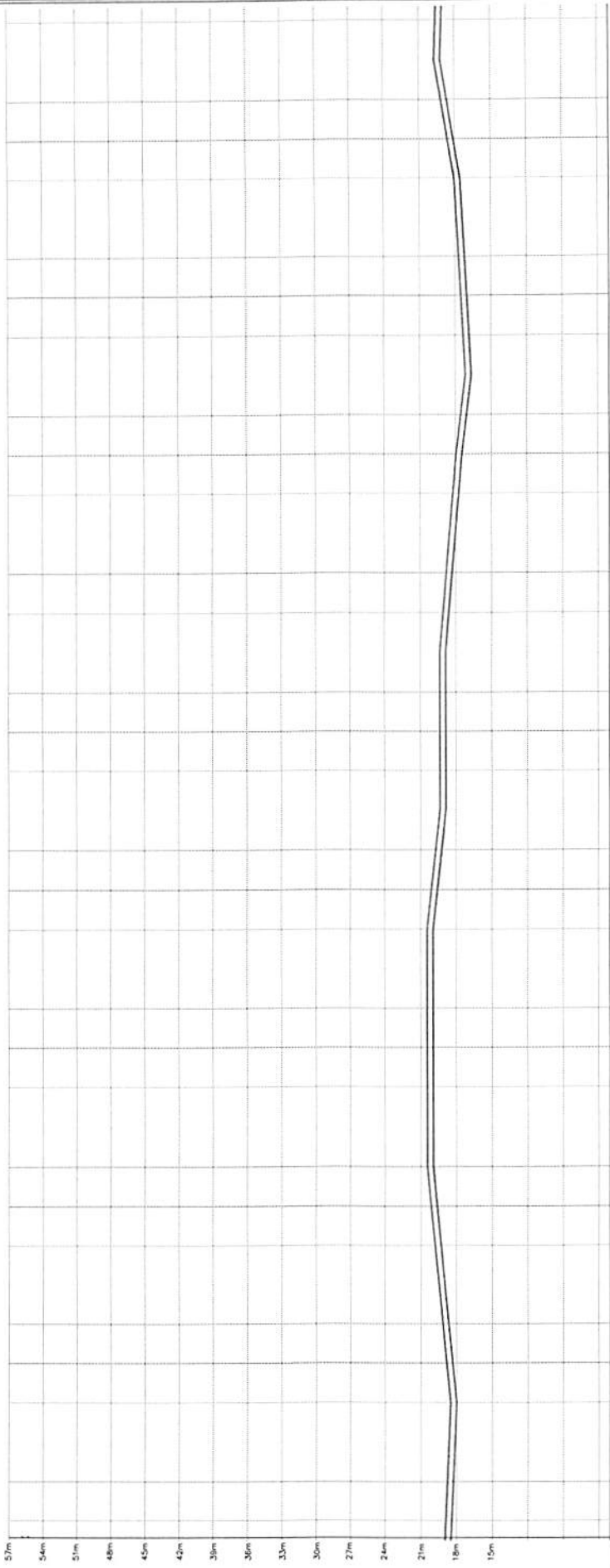
PROJETO	COTAS	TERRENO	DISTÂNCIA	ESCALA

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 FASE: PROJETO EXECUTIVO
 DATA: 19/31
 LOCAL: INDICADA
 DATA: JAN/2023

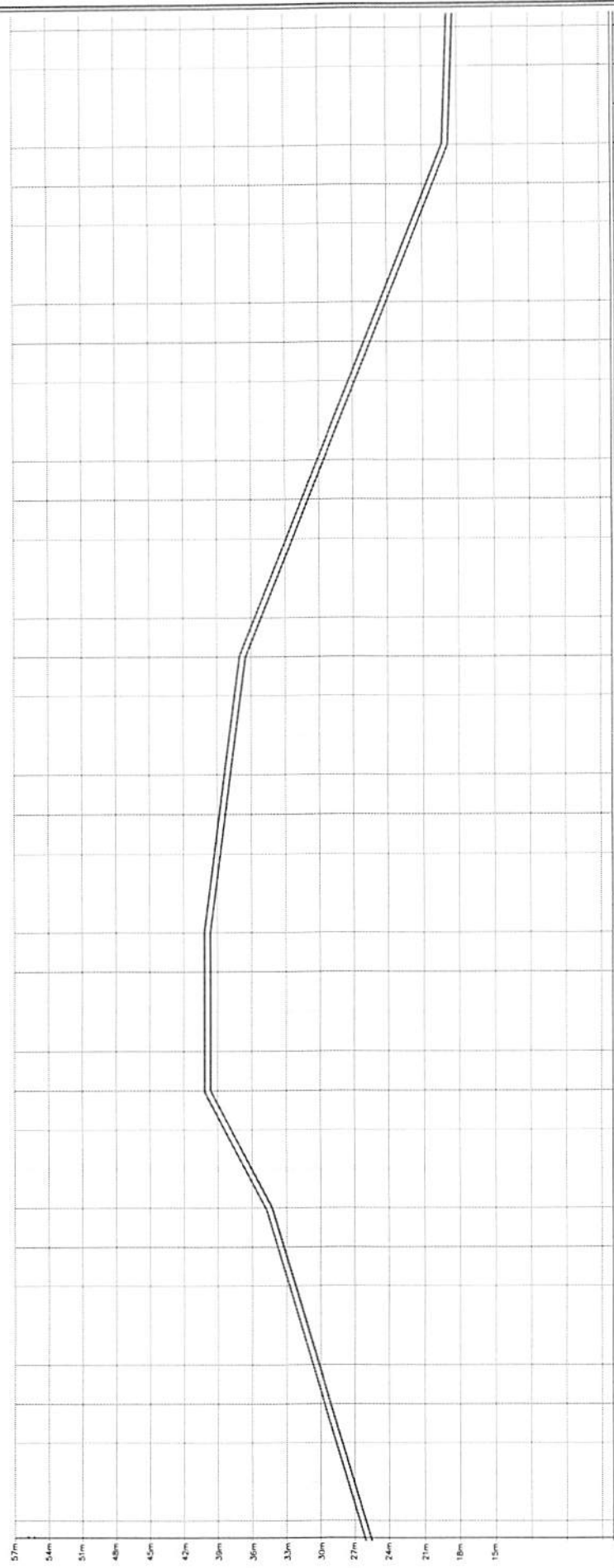
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



PROJETO	ESTACA	COEFICIENTE	COEFICIENTE
COFAS	COFAS	COFAS	COFAS
TERENO	DISTANCIA	COFAS	COFAS

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

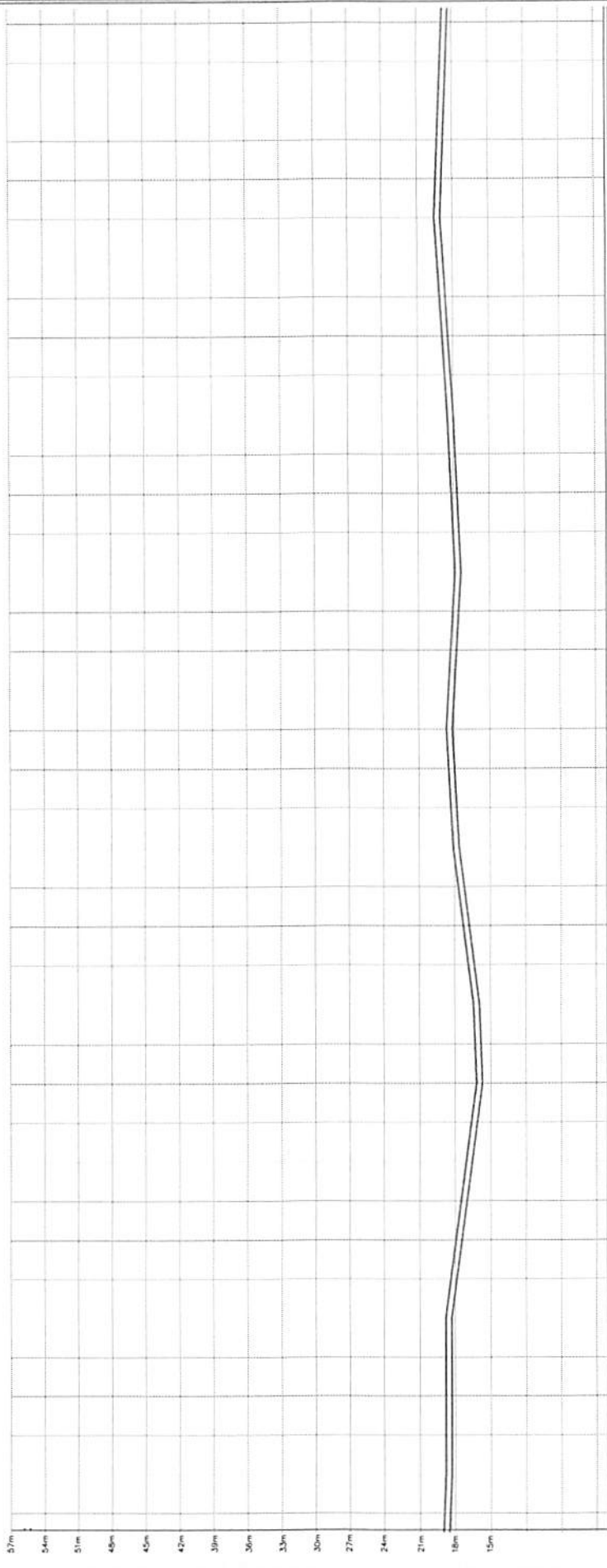
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1



COTAS	COTAS	TRÊNTO	ESTRADA
PROJETO	EXISTENTE	PROJETO	EXISTENTE
39.54	39.40	4080	204
39.54	39.40	4100	205
39.36	39.20	4120	206
38.77	38.60	4140	207
38.36	38.20	4160	208
37.96	37.80	4180	209
37.54	37.40	4200	210
37.17	37.00	4220	211
36.77	36.60	4240	212
35.36	35.20	4260	213
33.97	33.80	4280	214
32.57	32.40	4300	215
31.14	31.00	4320	216
29.76	29.60	4340	217
28.36	28.20	4360	218
26.94	26.80	4380	219
25.57	25.40	4400	220
24.17	24.00	4420	221
22.77	22.60	4440	222
21.34	21.20	4460	223
19.94	19.80	4480	224
18.57	18.40	4500	225
18.44	18.30	4520	226
18.36	18.20	4540	227

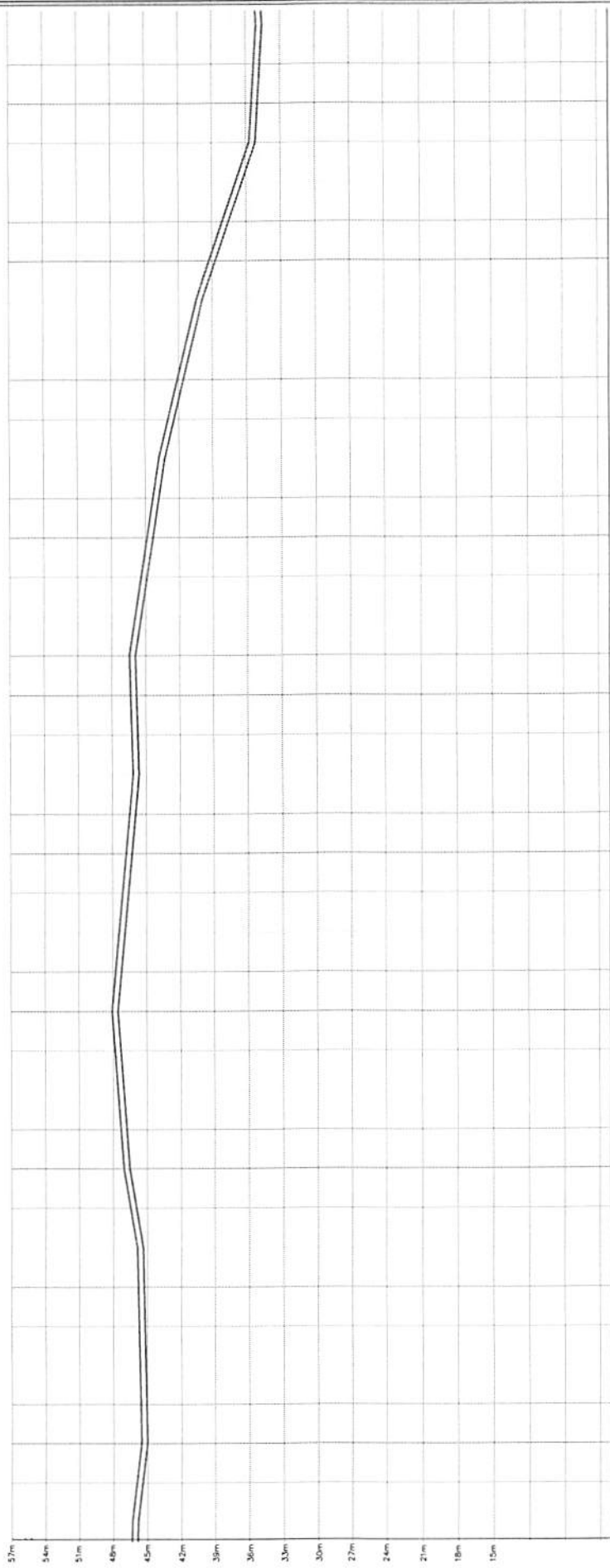
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I



COTAS TERRENO	COTAS PROJETO	DISTÂNCIA ESQUADA
18.96	18.20	450
18.25	18.10	450
18.17	18.20	450
18.45	18.30	460
18.54	18.40	460
18.59	18.45	460
18.65	18.50	460
18.05	17.90	460
17.96	17.60	4700
17.15	17.00	4720
16.65	16.50	4740
16.27	16.10	4760
15.77	15.60	4780
15.87	15.70	4800
15.95	15.80	4820
16.14	16.00	4840
16.54	16.40	4860
16.95	16.80	4880
17.34	17.20	4900
17.75	17.60	4920
18.16	18.00	4940
18.36	18.20	4960
18.35	18.00	4980
17.95	17.80	5000
17.74	17.60	5020
17.57	17.40	5040
17.67	17.50	5060
17.77	17.60	5080
17.96	17.80	5100
18.15	18.00	5120
18.37	18.20	5140
18.54	18.40	5160
18.74	18.60	5180
18.94	18.80	5200
19.14	19.00	5220
19.04	18.88	5240
18.93	18.76	5260
18.78	18.64	5280
18.67	18.52	5300

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO 1

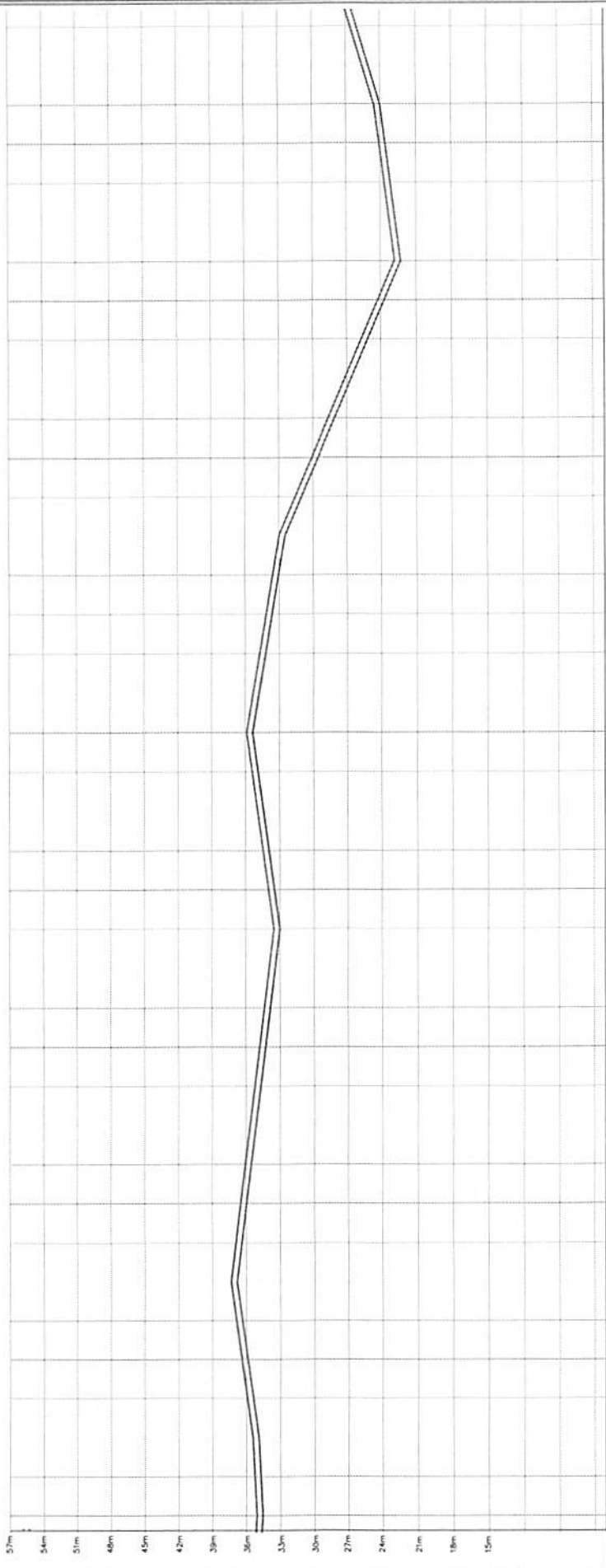


PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PROJETO	COTAS	TERRENO	ESTACA	DISTÂNCIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
 PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRAÇAS VICINAS AO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
 PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I
 DATA: JAN/2023
 ESCALA: INDICADA

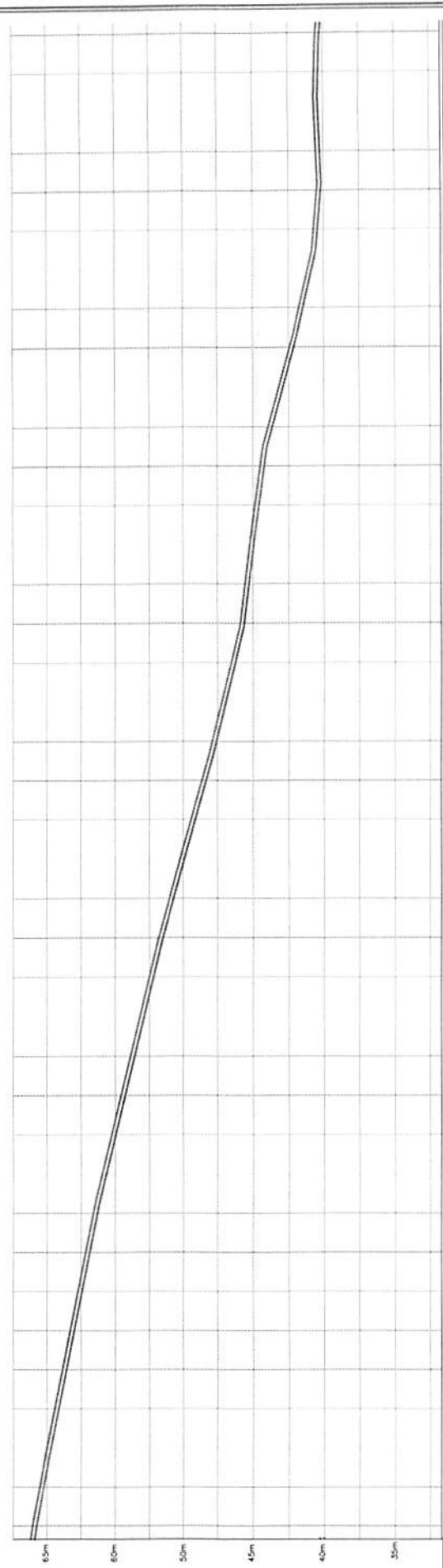
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO I



PROJETO	COE	TRA	COE	COE	COE	COE	COE	COE	COE
ESTACA	DISTANCIA	COE	TRA	COE	COE	COE	COE	COE	COE

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

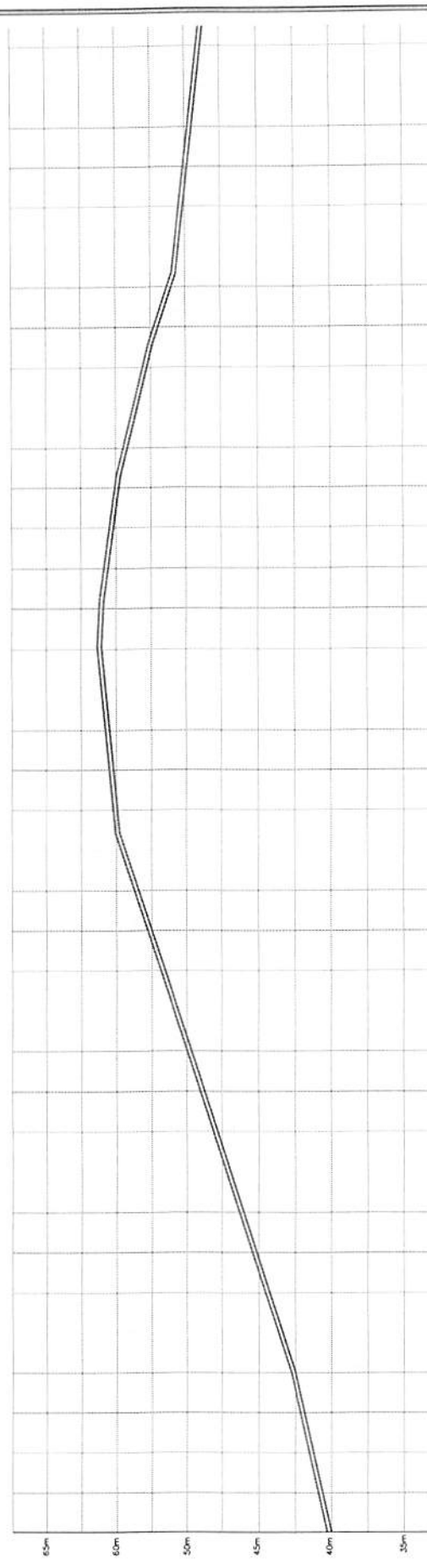
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO B



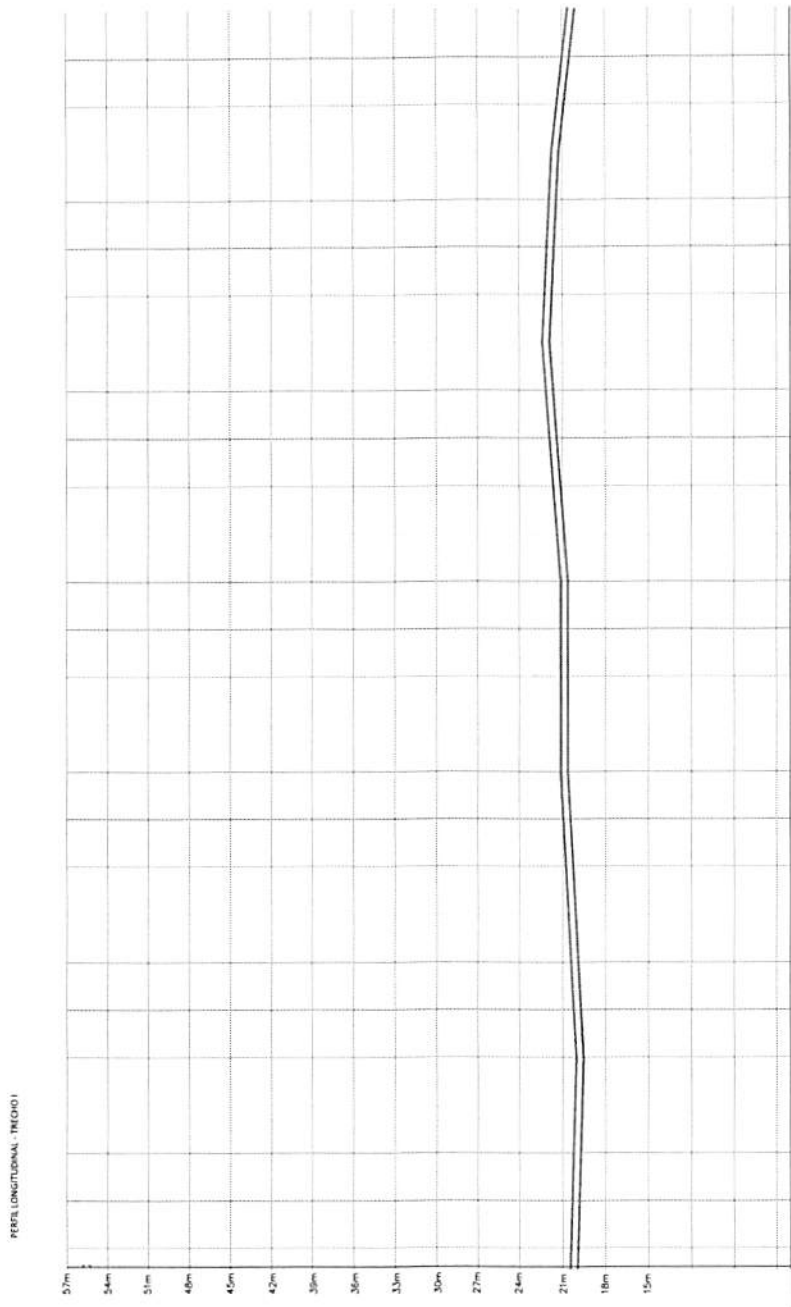
PROJETO	COIAS	COIAS	TERRENO	DISTÂNCIA	ESTACA

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO B

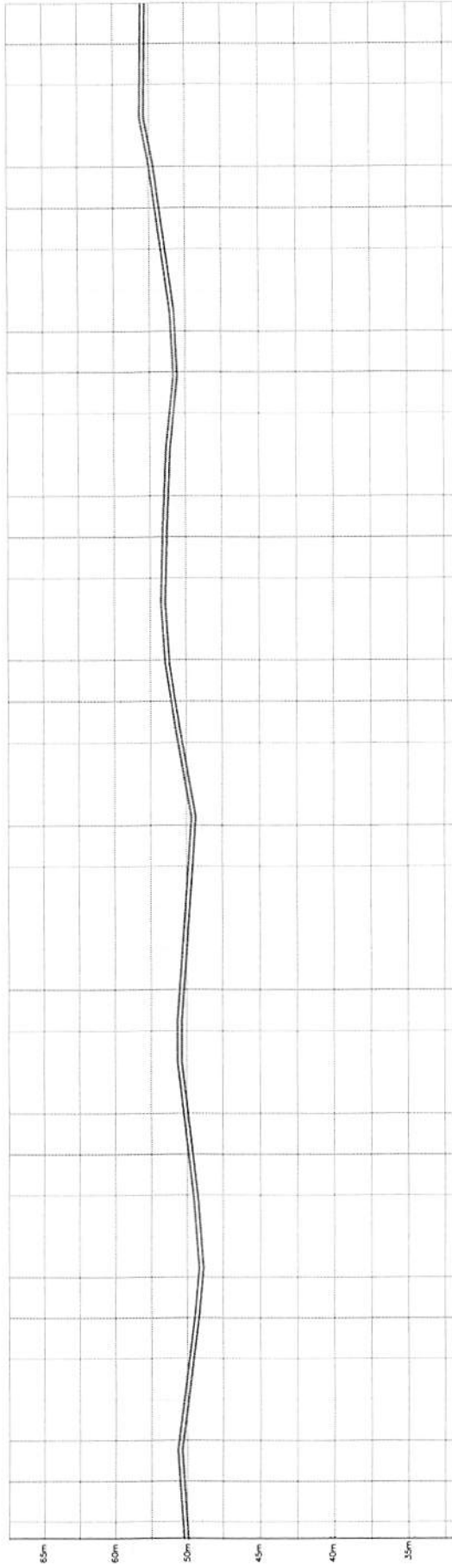


COMA TRENO	ESTACA	ESTACA	ESTACA
40.15	40.00	0.00	0
41.15	42.00	20	1
42.15	42.00	40	2
42.95	42.80	60	3
43.16	43.00	80	4
43.66	43.50	100	5
44.65	44.50	120	6
45.16	45.00	140	7
46.66	46.50	160	8
47.17	47.00	180	9
47.67	47.50	200	10
48.16	48.20	220	11
49.17	49.00	240	12
50.15	50.00	260	13
52.06	52.80	280	14
53.16	53.20	300	15
55.17	55.00	320	16
57.16	57.20	340	17
59.17	59.00	360	18
60.16	60.00	380	19
60.15	60.20	400	20
61.14	61.00	420	21
62.17	62.00	440	22
61.66	61.50	460	23
61.17	61.00	480	24
60.64	60.50	500	25
60.15	60.00	520	26
59.15	59.00	540	27
57.66	57.50	560	28
56.14	56.00	580	29
55.16	55.00	600	30
52.15	52.00	620	31
51.67	51.50	640	32
51.16	51.00	660	33
50.14	50.00	680	34
49.15	49.00	700	35
48.14	48.00	720	36



PROJETO	COTAS	TERRENO	ESTACA
0	5.7		0+00
10	5.4		0+10
20	5.1		0+20
30	4.8		0+30
40	4.5		0+40
50	4.2		0+50
60	3.9		0+60
70	3.6		0+70
80	3.3		0+80
90	3.0		0+90
100	2.7		1+00
110	2.4		1+10
120	2.1		1+20
130	1.8		1+30
140	1.5		1+40

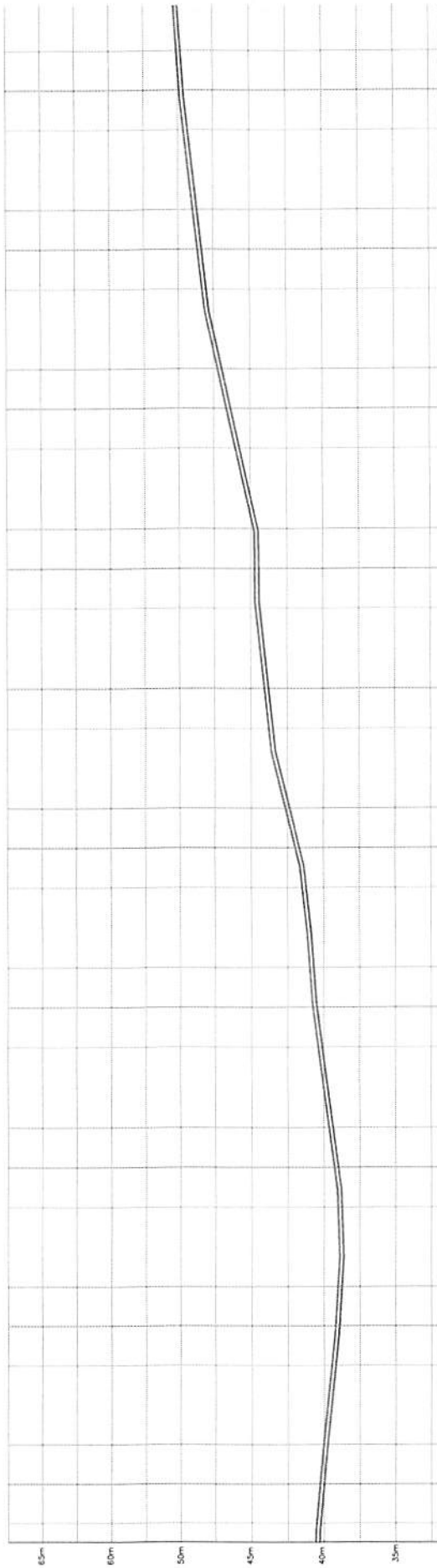
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO B



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PROJETO	LOTAS	TERRENO	LOTAS	DISTANCIA	ESTACA

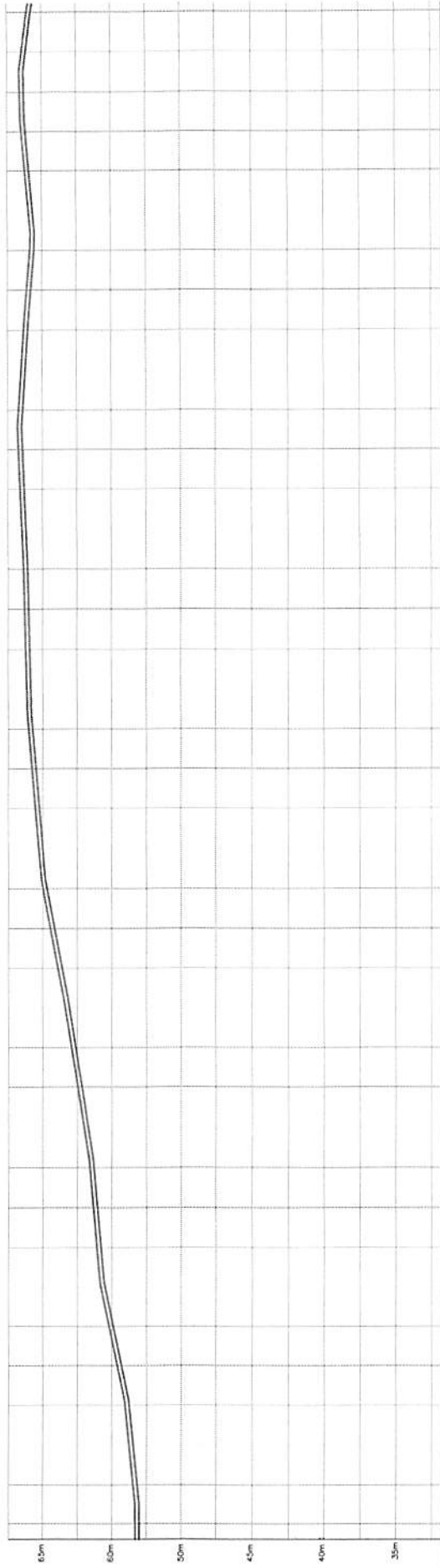
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO II



PROJETO	COBAS	TERRENO	COBAS	OSTIÂNCIA	ESTACA

PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO II



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PROJETO	COTAS TERRENO	COTAS	DISTÂNCIA	ESTACA



EMPRESA: FVSM
ENGENHARIA E PROJETOS
RUA: ...
Cidade: ...
Estado: ...

PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
CLIENTE: ...
INDICADA: ...

DATA: JAN/2023
SITUAÇÃO: ...

PROJETO: ...
INDICADA: ...

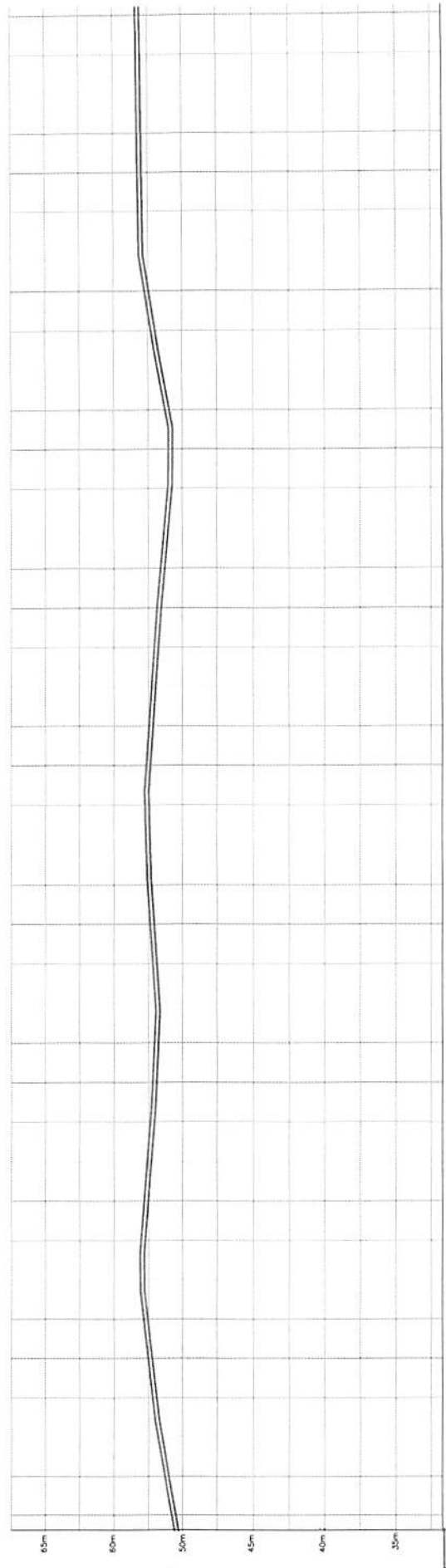
DATA: ...
SITUAÇÃO: ...

PROJETO: ...
INDICADA: ...

DATA: ...
SITUAÇÃO: ...

PROJETO: ...
INDICADA: ...

PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO II



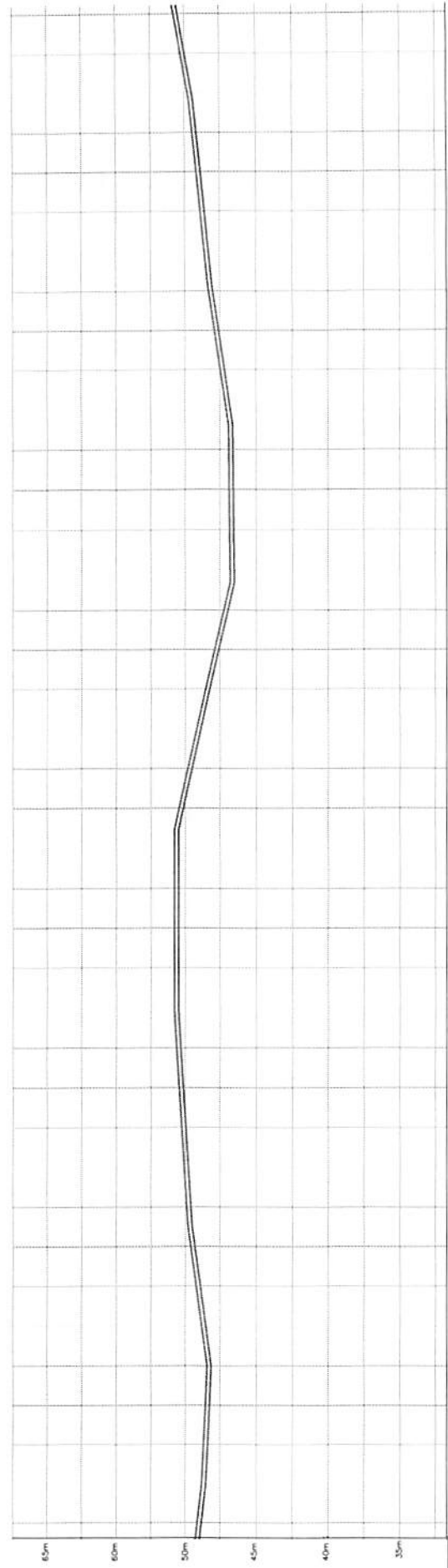
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1:1000

PROJETO	COTAS	TIPO	ESTACIA



EMPRESA: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS AO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
DATA: 01/01/2023
INDICADA: 01

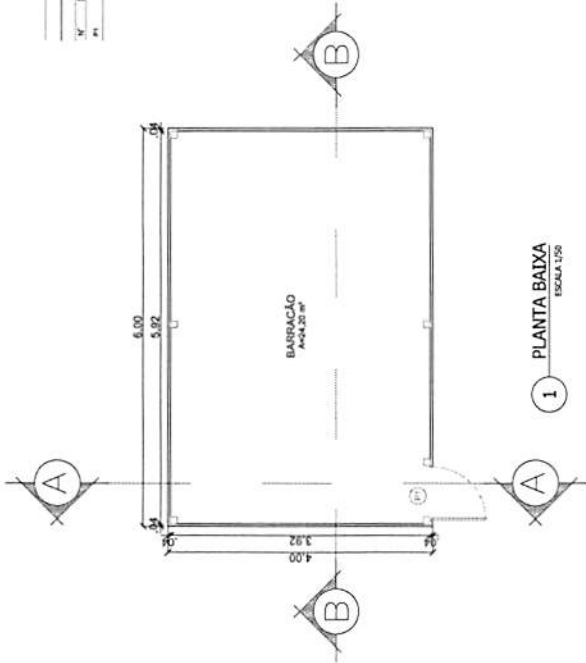
PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO E



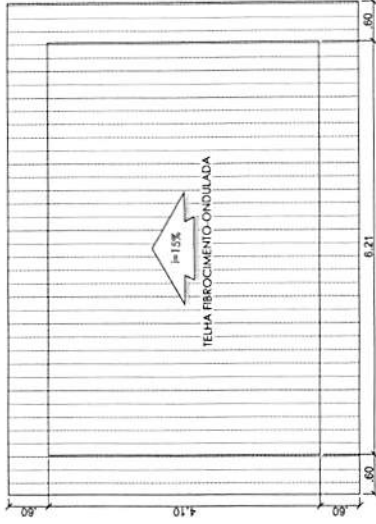
PERFIL LONGITUDINAL
ESTADA 1/1000

PROJETO	COTAS	TRECHO	COTAS	DISTÂNCIA	ESTACA
---------	-------	--------	-------	-----------	--------

QUADRO DE ESQUADRAS	
Nº	TIPO
1	QUADROS
2	PORTAS
3	PIEDRES
4	ALINHOS



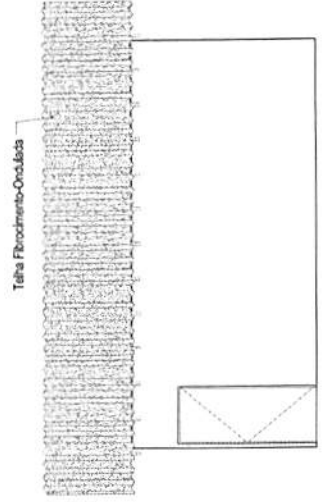
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50



2 COBERTURA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB
ESCALA 1/50



4 CORTE AA
ESCALA 1/50

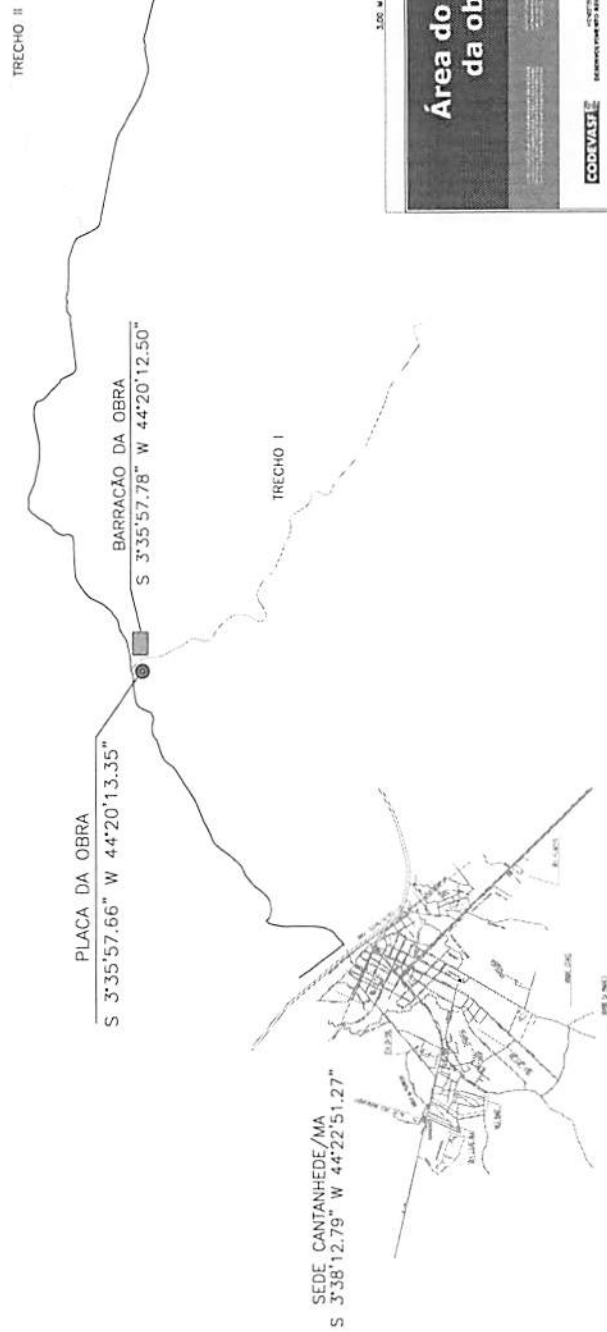
5 FACHADA
ESCALA 1/50

FVSM
FUNDIUM

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
TÍTULO: ARQUITETÔNICO DO BARRACÃO

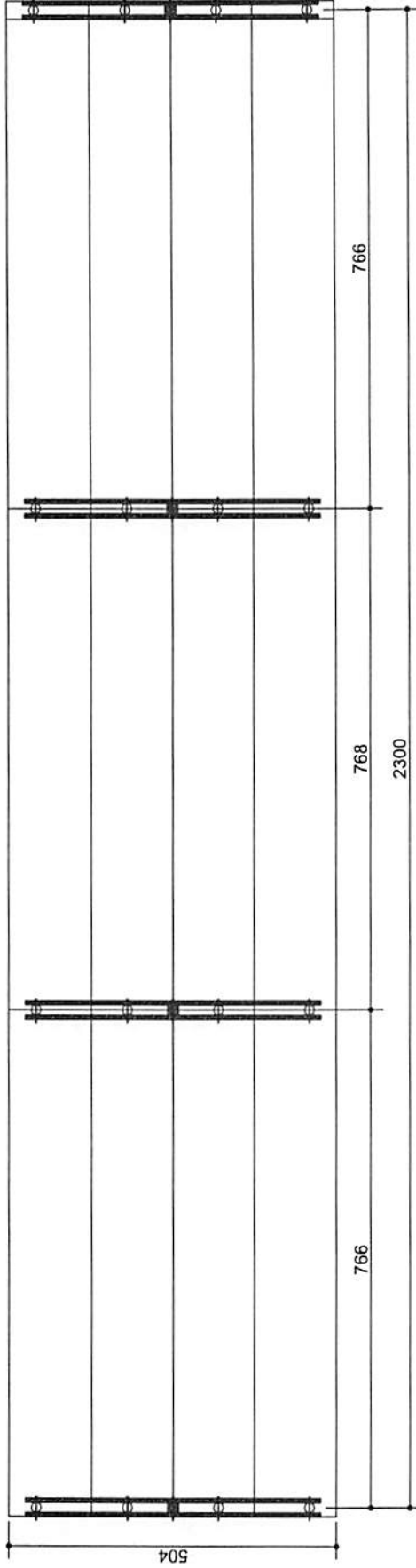
FRANCA, 31/31
MAYANA L.V.
MAYANA M.T.S.
MAYANA R.F.S.
MAYANA P.F.S.

ESCALA: INDICADA
DATA: JAN/2023

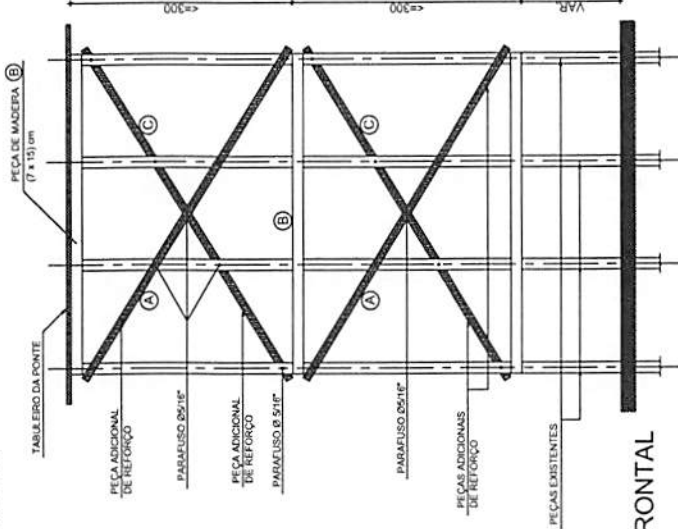


○ PLACA DA OBRA
SEM ESCALA

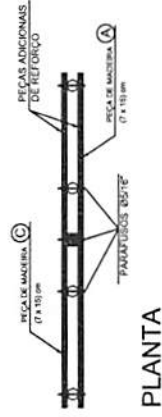
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA
PROJETO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA
TÍTULO:	PLACA DE OBRA
DATA:	JAN/2023
ESCALA:	INDICADA
FRANQUIA:	30/31
FERNANDA VA VERA MATEOS ARQUITETA RUA SERRA DO MAR, 1000 213	



FORMA DA PONTE / LOCAÇÃO DO CONTRAVENTAMENTO



VISTA FRONTAL



PLANTA

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$.
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armaduras é 4,0 cm;
- 4 - Conterir medidas no local da obra.

TÍTULO: FORMA DA PONTE / LOCAÇÃO DO CONTRAVENTAMENTO
PLANTA E VISTA FRONTAL

RESP. TÉCNICO:

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. CREA 2296-03/MG.

PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA

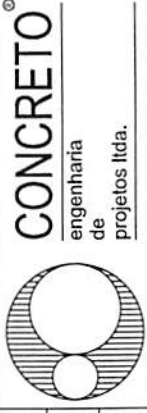
CLIENTE/PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

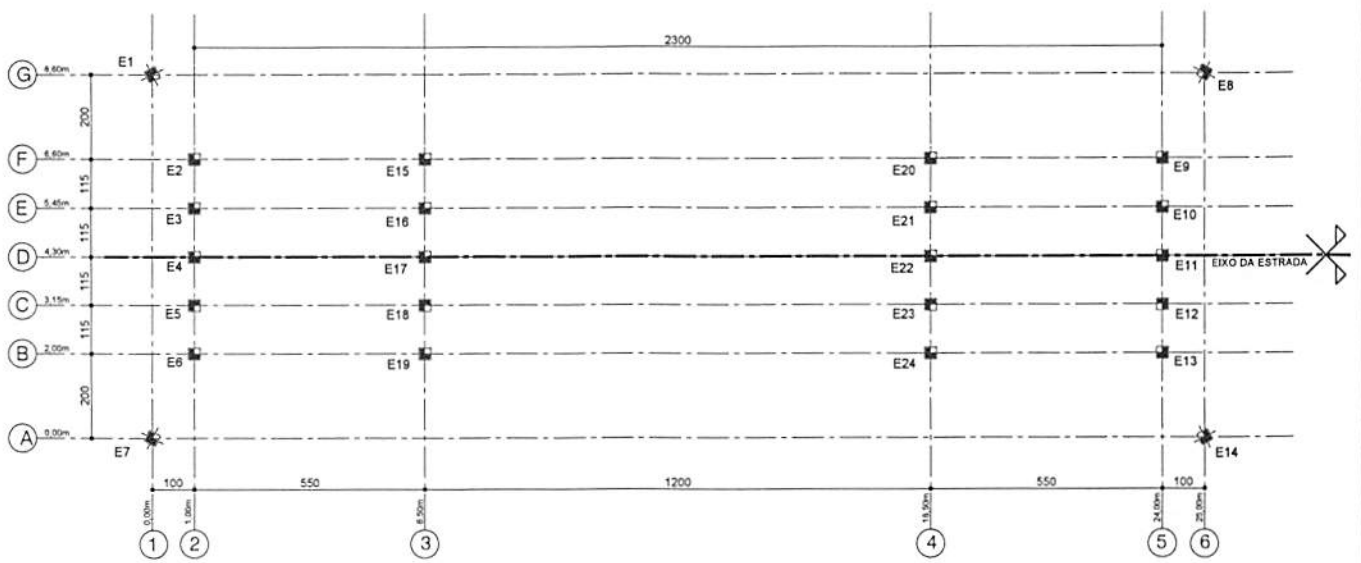
CÓDIGO: PTE-500

DATA: 07 NOV. 2022

PRANCHA: 01/00

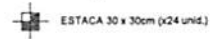


CONCRETO
engenharia
de
projetos Ltda.



LOCAÇÃO DAS ESTACAS

Convenção:

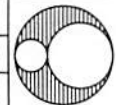


- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armações é 3,0 cm;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

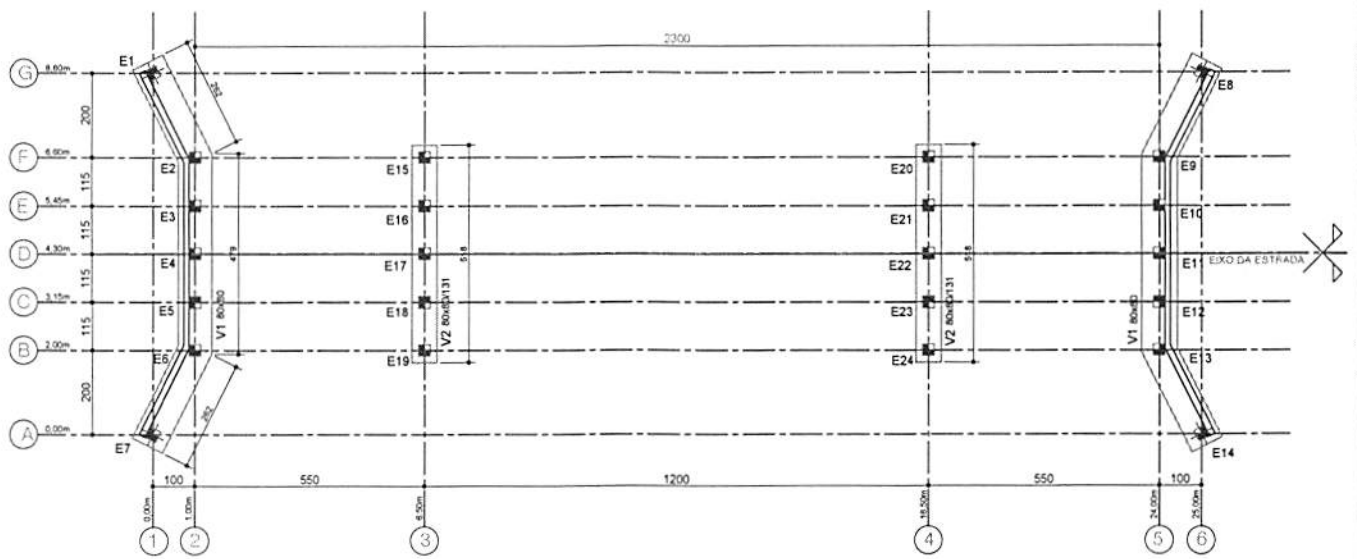
TÍTULO
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
FRANCISCO DE ASSIS
Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES:09475109315
GONCALVES:09475109315 Data: 2022.05.27 16:51:04 -03'00'

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. CIVIL CREA 2094-DMA

PROJETO **PONTE - 5,00 x 23,00m**
VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA
CLIENTE/PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
CÓDIGO **PTE-500** DATA **03.JAN.2022** PRANCHA **01/12**

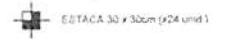


CONCRETO
engenharia
de
projetos Ltda.



FORMA DAS VIGAS E CORTINA

Convenção:



- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck}=400\text{kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck}=250\text{kg/cm}^2$.
- 2 - Tipo de Apo: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armações é 3,0 cm;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

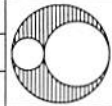
TÍTULO
FORMA DAS VIGAS E CORTINAS

FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES:09475109315
Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES:09475109315
Data: 2022.06.14 14:23:02 -0300
FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
Eng. Civil CREA 2190-02/MA

PROJETO
PONTE - 5,00 x 23,00m

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

CÓDIGO: PTE-500 DATA: 01 JAN 2022 PRANCHAS: 02/12



CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos Ltda.

PONTE CANTANHEDE

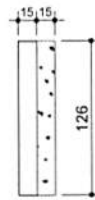
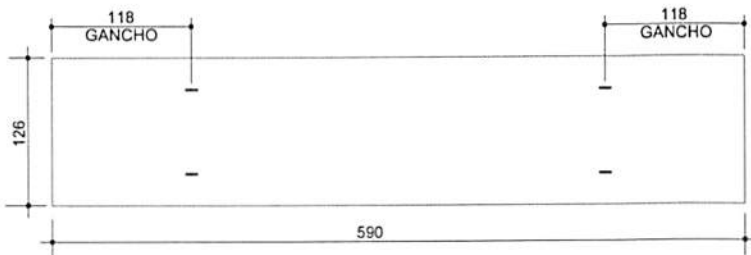
VILA MONTEIRO

5,00m X 23,00m

NOTAS:	1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 400 \text{ kg/cm}^2$; 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 armações: $c \geq 4,0 \text{ cm}$; 4 - Conferir medidas no local da obra.	TÍTULO PONTE CANTANHEDE 5,00X 23,00m	PROJETO PONTE - 5,00 x 23,00m VILA MONTEIRO - Cantanhede - MA	 CONCRETO [®] engenharia de projetos Ltda.	
	FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES 09475109315	Assinatura de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS CPF: 09475109315 Data: 07/01/2022 14:53:15 -0500 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES Eng. Civil CREA 277662/2014	CLIENTE-PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA		CÓDIGO PTE-500

End.: Av. Gal. Artur Carvalho, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA

LAJE PAINEL - 1,26 x 5,90 x 0,15cm



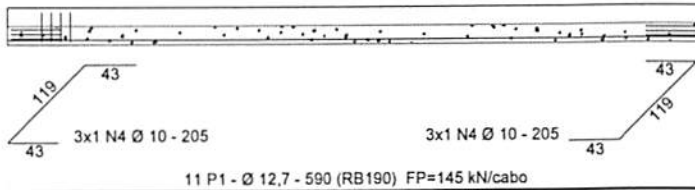
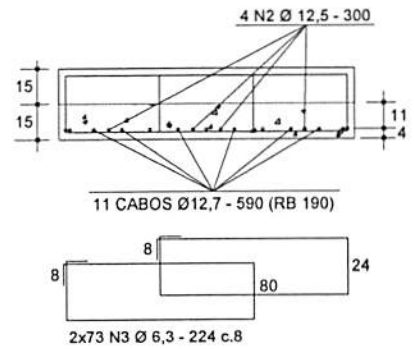
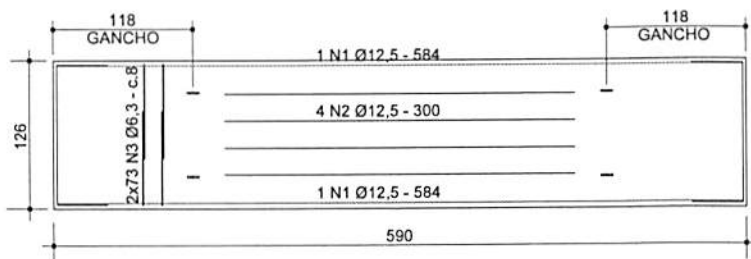
Justificativa de não inclusão de perda de aço nos quadros de rearmar que constam nas planilhas.

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 (aço de linha de produção e em rolo) ou seja, a perda é praticamente zero.

b) Se for produzido fora de empresas de corte e dobra de aço, a perda vai depender do gerenciamento / plano de corte de cada uma.

A perda de aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação a ser gerenciado, não sendo então considerado no quadro resumo de aço.



RESUMO AÇO (p/ 01 unid.)			
AÇO	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
	2	12,5	4	300	1200
	3	6,3	146	224	32704
	4	10,0	6	205	1230
Aço CP	1	12,7	11	590	6490

Quant	Volume unid m3	Volume total m3	Peso unid kg	Peso total kg	Forma unid m2	Forma total m2
08	1,12	0,88	2600	22800	6,58	76,64

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: fck=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.

TÍTULO: LAJE PAINEL P/ PONTE - FORMA E ARMAÇÃO

FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES.09475109315

Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES.09475109315
Data: 2022.08.21 15:12:35 -03'00'

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
Eng. Civil - CRN 129618/BA

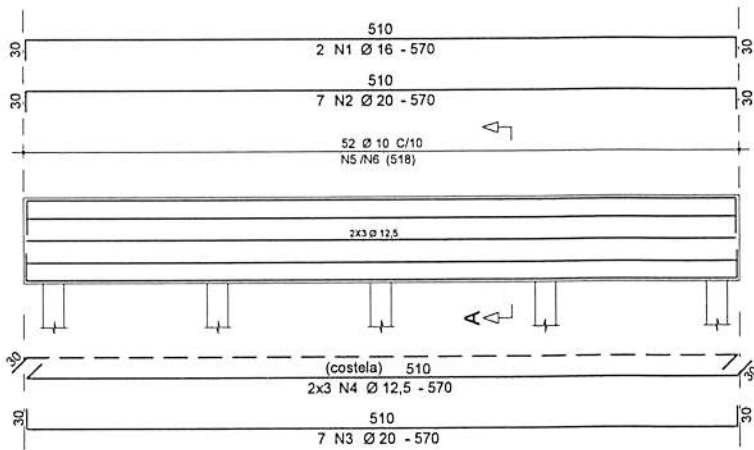
PROJETO: PONTE - 5,00x23,00m
VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

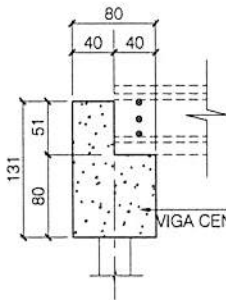
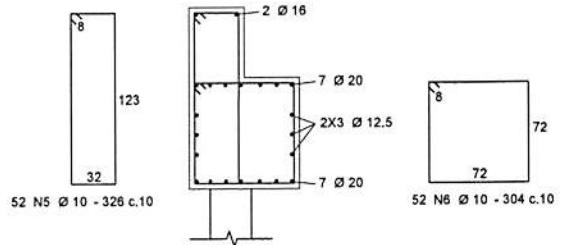
CÓDIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHAS: 08/12



V2 (x2) 80x80/131



Corte A



Justificativa da não inclusão da 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 (aço da linha de produção é em rolo) ou seja, a perda é praticamente zero.

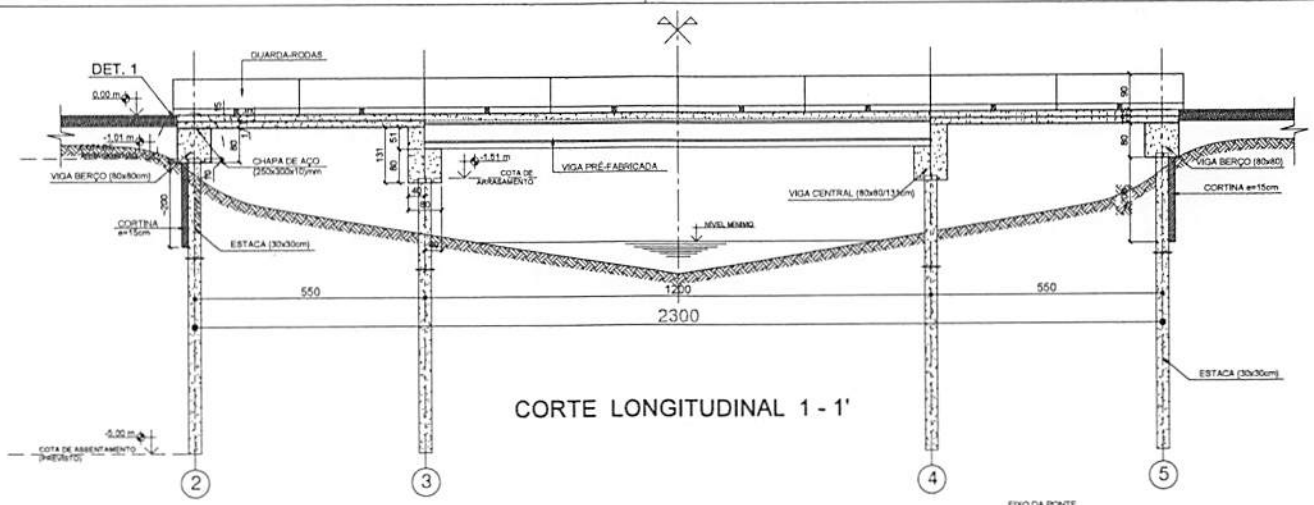
b) Se for produzido fora de empresa de corte e dobra de aço, a perda vai depender de gerenciamento / plano de corte de cada uma.

A perda de aço se torna assim, muito variável, dependendo do tipo de situação a ser gerenciado, não sendo então considerado no quadro resumo de aço.

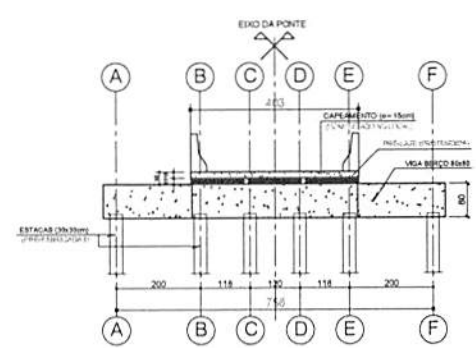
QUADRO DE FERROS						
AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)	
V2 - Viga Central (x2)						
CA-50	1	16	4	570	2280	
	2	20	14	570	7980	
	3	20	14	570	7980	
	4	12,5	12	570	6840	
	5	10	104	326	33904	
	6	10	104	304	31616	
Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit kg	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
02	4,37	8,74	12025	21850	21,48	42,96

RESUMO DE AÇO			
AÇO	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

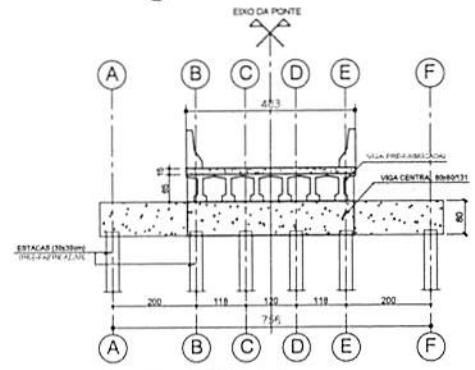
NOTAS:	1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: $f_{ck}=400\text{kg/cm}^2$; Viga Berço: $f_{ck}=300\text{kg/cm}^2$. Laje - capoteamento: $f_{ck}=300\text{kg/cm}^2$.	TÍTULO: VIGA CENTRAL - FORMA E ARMAÇÃO	PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m	 CONCRETO engenharia de projetos Ltda.	
	2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;	RESP. TÉCNICO: FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES:09475109315 DE ASSIS GONCALVES:09475109315 Data: 2022.05.27 16:57:27 -0300'	CLIENTE-PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA		
	3 - O cobrimento das armações: $c=4,0\text{ cm}$;	FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES Eng. CIVIL CREA 2096-0/MA.	CODIGO: PTE-500		DATA: 03 JAN. 2022
	4 - Conferir medidas no local da obra.		FRANCHA: 07/12		



CORTE LONGITUDINAL 1 - 1'



CORTE TRANSVERSAL 2 - 2'



CORTE TRANSVERSAL 3 - 3'

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck}=400\text{kg/cm}^2$;
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
CORTES LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

RESP. TÉCNICO: FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES 09475109315
Assinatura de Responsável Técnico
 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. CREA 2096-DIMA

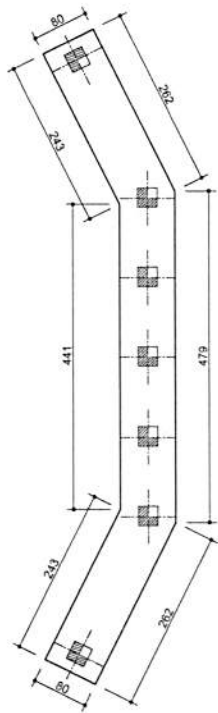
PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
 POVOADO VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

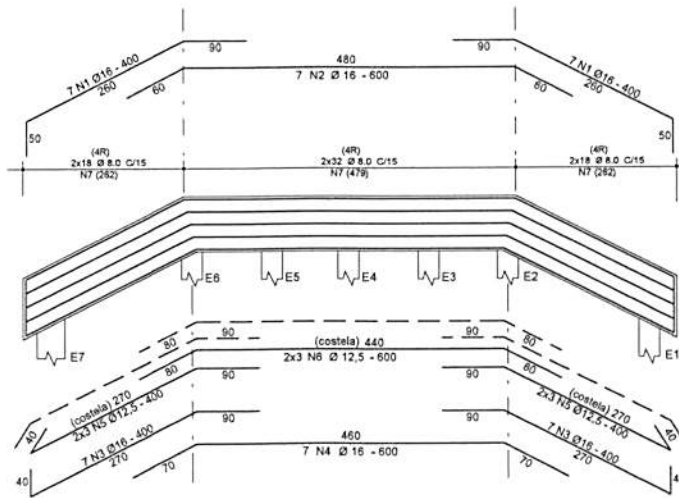
CÓDIGO: PTE-400 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHA: 05/12

CONCRETO
 engenharia
 de
 projetos Ltda.

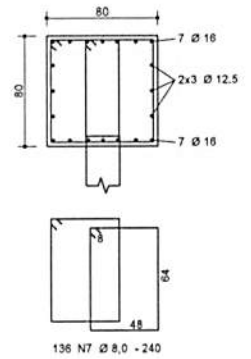
Planta das Vigas



V1=V2 Viga Berço (x2) 80 x 80



Corte A



Justificativa de 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 contagem 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 produção 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 gerenciado, 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)					
	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

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

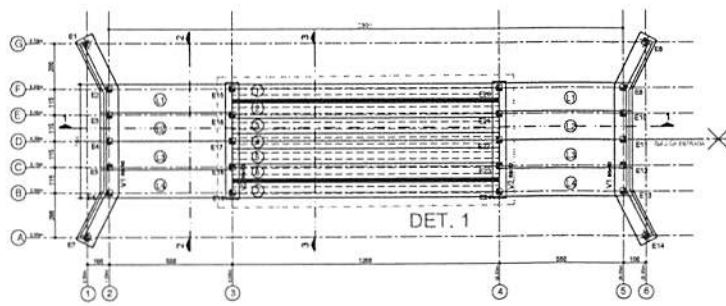
Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit kg	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
02	8,18	12,36	15450	30900	24,45	48,90

- NOTAS:**
- Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: fck=400kg/cm2,
Viga Berço: fck=300 kg/cm2,
Laje - capeamento: fck=300 kg/cm2.
 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
 - O cobrimento das armações: c>=4,0 cm;
 - Conferir medidas no local da obra.

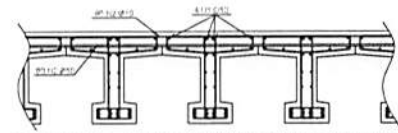
TÍTULO: **VIGA BERÇO - FORMA E ARMAÇÃO**
 FRANCISCO DE ASSIS
 RESP. TÉCNICO: GONCALVES.09475109315
 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. CIVIL CREA 2098-0/MA.

PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
 CLIENTE/PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 CÓDIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHA: 06/12

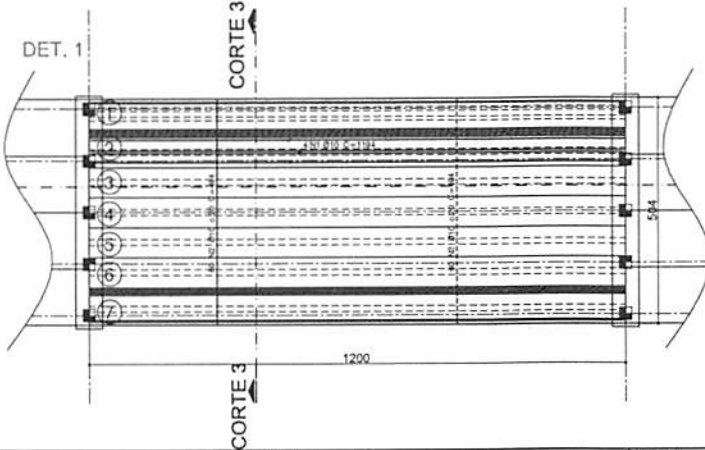
CONCRETO
 engenharia de projetos Ltda.
 End.: Av. Gal. Artur Cavalcini, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA



FORMA DA LAJE DE TABULEIRO



DETALHE DO CORTE 3 - TRANSVERSAL COM ARMAÇÃO



Atividade de cálculo de corte de aço em quadros de recesso que consideram nos projetos.
 Este é um tipo de atividade que envolve o uso de software de cálculo e a análise de forma gráfica. É possível e é possível.
 Este é um tipo de atividade que envolve o uso de software de cálculo e a análise de forma gráfica. É possível e é possível.
 Este é um tipo de atividade que envolve o uso de software de cálculo e a análise de forma gráfica. É possível e é possível.
 Este é um tipo de atividade que envolve o uso de software de cálculo e a análise de forma gráfica. É possível e é possível.

RESUMO AÇO (pr 01 unid.)			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	Peso Total (kg)
CA-60	10,0	641	404
Peso Total CA-60			404 kg
PESO TOTAL			404 kg

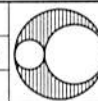
AÇO (pr 01 unid.)					
AÇO	N	BIT (mm)	QUANT.	C. UNIT. (m)	C. TOTAL (m)
CA-60	1	10,0	4	1194	4776
	2	10,0	120	494	59280

Quant	Volume total m ³	Volume total m ³	Peso total kg	Peso total kg	Forma total m ²	Forma total m ²
01	9,00	9,00	22900	22900	5,10	5,10

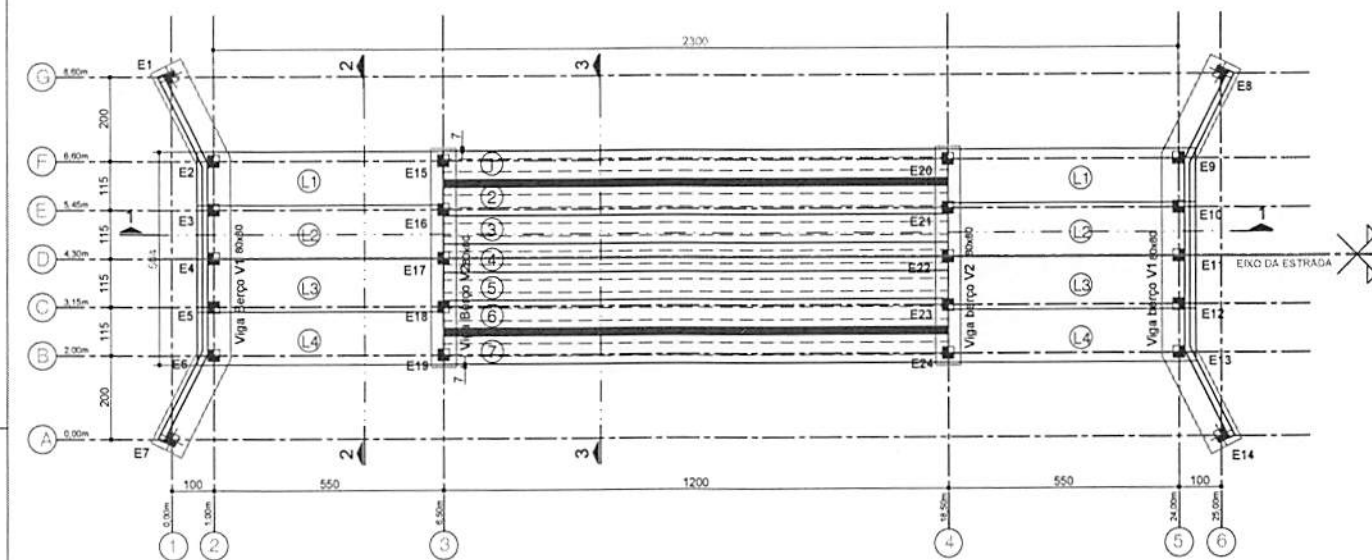
- Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: fck=400kg/cm²;
Viga Berço: fck=250 kg/cm²;
- Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- O cobrimento das armaduras é 3,0 cm;
- Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: **FORMA DO TABULEIRO**
 RESP. TÉCNICO: **FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES-09475109315**
Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES em 03/01/2022 às 11:10:41 -0200
FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 Eng. Civil CREA 2099-0/MA

PROJETO: **PONTE - 5,00 x 23,00m**
 CLIENTE/PROPRIETÁRIO: **VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA**
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 CÓDIGO: **PTE-400** DATA: **03 JAN. 2022** PRANCHAS: **04/12**



CONCRETO
 engenharia de projetos Ltda.



FORMA DA LAJE DE TABULEIRO

- 1 - Resistência do Concreto:
Viga em Concreto protendido: $f_{ck}=400\text{kg/cm}^2$;
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: FORMA DA LAJE DO TABULEIRO

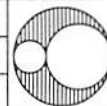
FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES09475109315
FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
R. CIA OPEA 2865-0005

Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES09475109315
Data: 2022.06.14 14:22:39 -03'00'

PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA

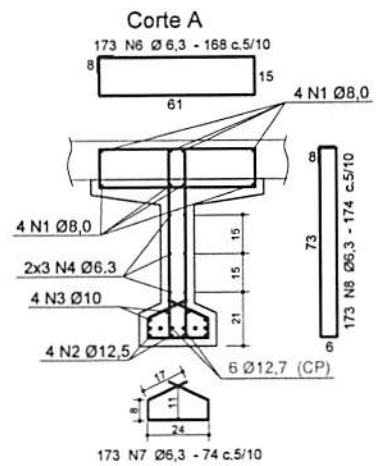
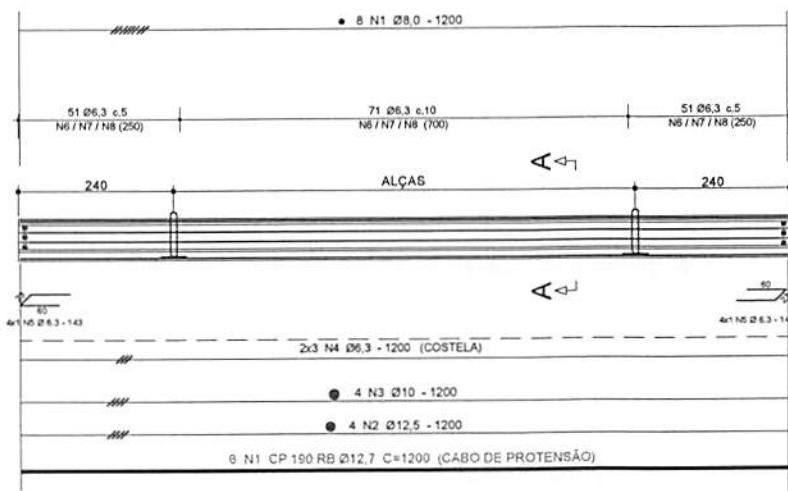
CLIENTE/PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA

CÓDIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHA: 03/12



CONCRETO
engenharia
de
projetos Ltda.

Viga 1 - (65 x 30/67) (x07) Comp.= 12,00m "ESTA VIGA TEM PROTENSÃO"

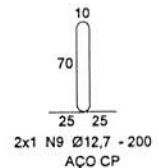


RESUMO AÇO (p/ 01 unid.)			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	6,3	803	201
CA-50	8,0	96	38
CA-50	10,0	48	30
CA-50	12,5	48	45
CP190	12,7	72	64
CP190	12,7	4	3
Peso Total CA-50			315 kg
PESO TOTAL			315 kg
Peso Total AÇO CP			67 kg

AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA-50	1	8,0	8	1200	9600
	2	12,5	4	1200	4800
	3	10,0	4	1200	4800
	4	6,3	6	1200	7200
	5	6,3	8	143	1144
	6	6,3	173	168	29064
	7	6,3	173	74	12802
	8	6,3	173	174	30102
Aço CP	1	12,7	6	1200	7200
	9	12,7	2	200	400

Atenção: Este projeto foi elaborado com base em dados fornecidos pelo cliente. O engenheiro não se responsabiliza por erros de cálculo ou omissão de dados. O cliente é responsável por fornecer todos os dados necessários para a elaboração do projeto. O projeto é válido apenas para o uso especificado e não pode ser utilizado para outros fins sem a aprovação do engenheiro responsável.

Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit kg	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
07	1,54	12,88	4600	32200	34,44	241,08



NOTAS E ESPECIFICAÇÕES	
1	Cobertura das Armações: Vigas = 4,0 cm Lajes = 3,0 cm
2	Identificação
3	Concreto Resistência Característica (fck=) Tipo de Aço: CA-50 e CA-60
4	Vigas: C40 (40 MPa) Lajes: C30 (30 MPa)
5	Confiar medidas de forma no local da obra
6	Execução da estrutura obedecerá as normas da ABNT, em especial a NB-14831 (Abr.2004)

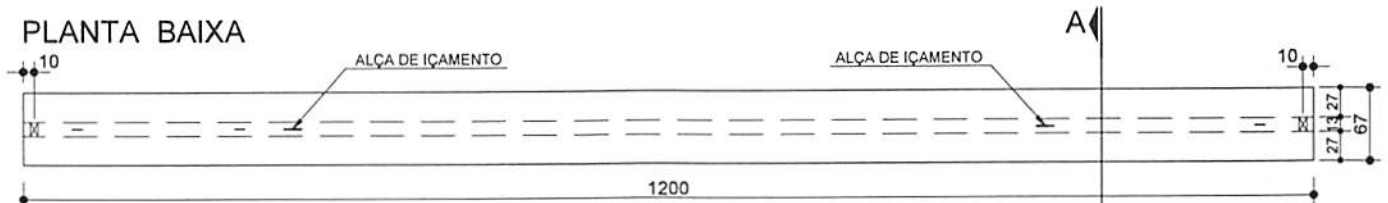
TÍTULO
VIGAS (65x30/67) - ARMAÇÃO
FRANCISCO DE ASSIS
RES.P. TÉCNICO: GONCALVES/PT/19191
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. CIVIL CREA 23960/04

PROJETO: PONTE - 5,00 x 23,00m
CLIENTE/PROPRIETÁRIO: M.S. MONTES, CANTANHEDE, SP/08033
FORMA TITULO/ESCALA: A3 - 1/50
CLIENTE/PROPRIETÁRIO: Pref. Municipal de Cantanhede
CÓDIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PLANCHA: 10/12

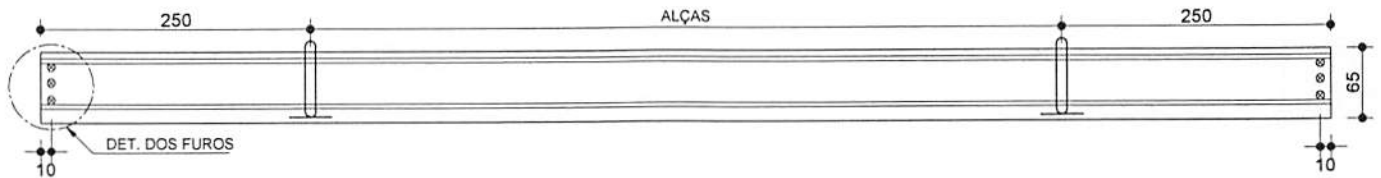
CONCRETO
engenharia de projetos ltda.

Viga 1 - (65 x 30/67) (x07) Comp.= 12,00m

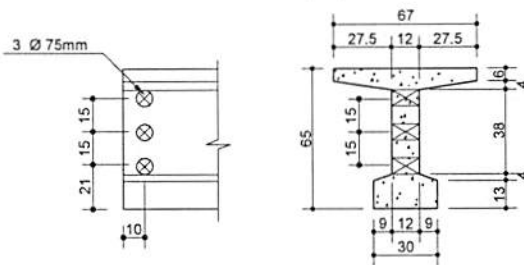
PLANTA BAIXA



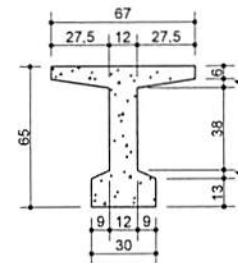
VISTA LATERAL



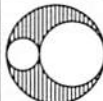
Det. dos Furos (x2)



Corte A

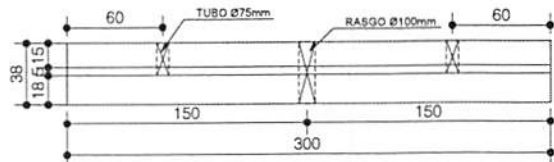


VOLUME / PESO DA PEÇA (PARA 01 PEÇA) = 1.84 m³ / 4.600 kg

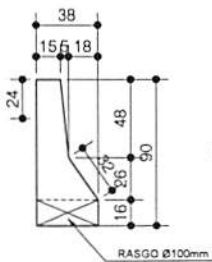
NOTAS E ESPECIFICAÇÕES		2 Cobrimento das Armações:		TÍTULO:		PROJETO:		 CONCRETO engenharia de projetos Ltda.
Item	Identificação	Vigas = 4,0 cm	Lajes = 3,0 cm	VIGAS (65x30/67) - FORMA		PONTE - 5,00 x 23,00m (Classe 45)		
1	Concreto Resistência Característica (fck>=)	Tipo de Aço: CA-50 e CA-60		FRANCISCO DE ASSIS		CLIENTE/PROPRIETÁRIO:		
	Vigas: C40 (40 MPa)	3 Conferir medidas de forma no local da obra		FRANCISCO DE ASSIS		VILA MONTEIRO, CANTANHEDA - MATANHÃO		
	Lajes: C30 (30 MPa)	5 Execução da estrutura obedecerá as normas da ABNT, em especial a NB-14931 (Abr.2004)		RESP. TÉCNICO: 315		FORMATO/ESCALA:		
				FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES		A3 - 1/50		
				Eng. CIVIL CREA 2096-DMA		CÓDIGO: PTE-500		
						DATA: 03 JAN. 2022		
						PRANCHA: 09/12		

GUARDA-RODAS

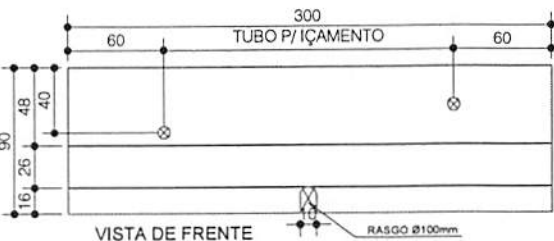
FORMA



CORTE



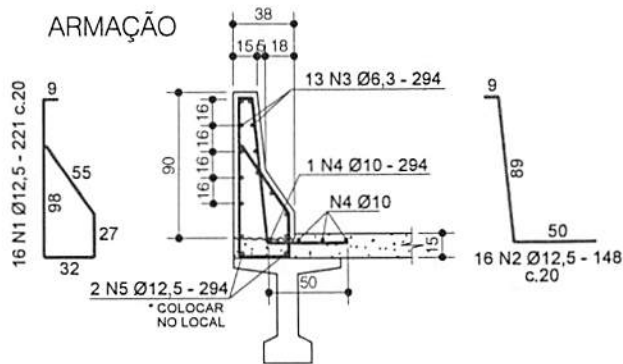
PLANTA



VISTA DE FRENTE

Qualificar e de 100% todos os materiais de acordo com os padrões de qualidade que constam nos projetos.
 Não é feita a alteração para a planta de aço.
 Fazer o controle de qualidade de fabricação dos produtos de acordo com o plano de controle, sendo de 100% no início de produção e a cada 1000 unidades produzidas.
 Fazer o controle de qualidade de fabricação dos produtos de acordo com o plano de controle, sendo de 100% no início de produção e a cada 1000 unidades produzidas.
 O prazo de entrega dos materiais deve ser de acordo com o prazo de entrega da obra, sendo de 100% no início de produção e a cada 1000 unidades produzidas.

ARMAÇÃO



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
GUARDA-RODAS (x 1)					
50	1	12,5	16	221	3536
50	2	12,5	16	148	2368
50	3	6,3	13	294	3822
50	4	10,0	4	294	1176
50	5	12,5	2	294	588

RESUMO AÇO CA - 50 e CA - 60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	12,5	65	83
50	10,0	12	8
50	6,3	38	10
Peso Total			81 kg

Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit kg	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
16	0,65	10,40	1625	26000	6,76	108,16

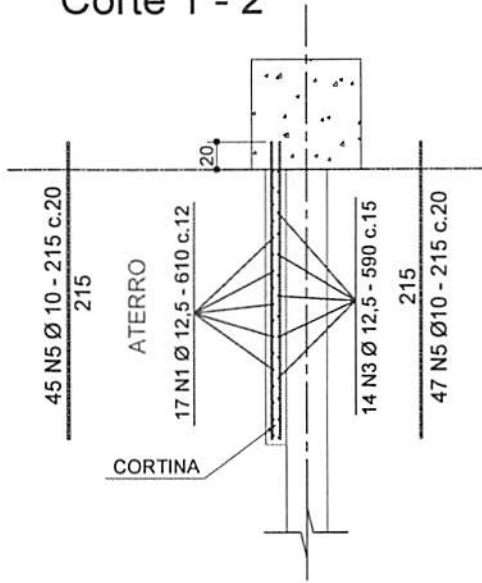
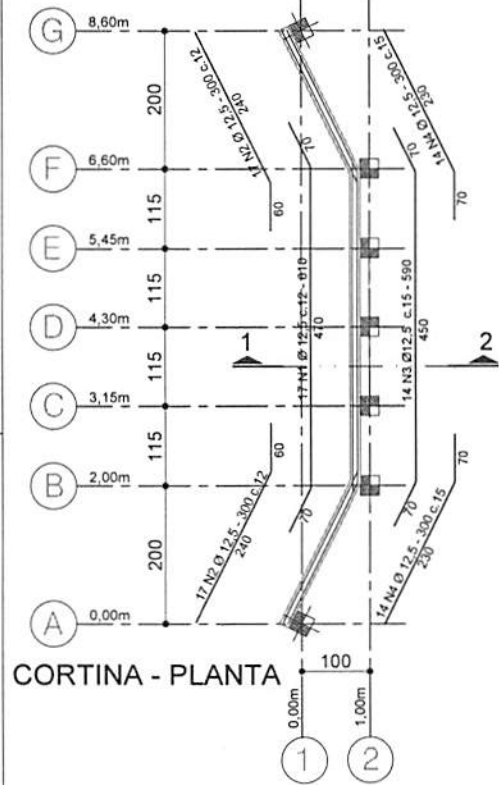
- 1 - Resistência do Concreto: Vigas em Concreto protendido: fck=40kg/cm²;
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armações é 3,0 cm;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: **GUARDA-RODA - FORMA E ARMAÇÃO**
 RESP. TÉCNICO: FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES-09475109315
ASSISTENTE DE PROJETO: FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES-09475109315 Data: 2022.08.27 17:01:05 -03'00'
 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. Civil CREA 2599-DMA

PROJETO: PONTE - 5,00x23,00m
 VILA MONTEIRO - CANTANHEDE - MA
 CLIENTE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 CÓDIGO: PTE-500 DATA: 03 JAN. 2022 PRANCHIA: 12/12



Corte 1 - 2



PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE PROJETO SEM A AUTORIZAÇÃO DO AUTOR. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE.

AÇO	N	BIT (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CORTINA (x2)					
CA-50	1	12.5	34	610	20740
	2	12.5	68	300	20400
	3	12.5	28	590	16520
	4	12.5	56	300	16800
	5	10.0	184	215	39560

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 unit m3	VOLUME total m3	Peso unit m³	Peso total kg	Forma unit m²	Forma total m²
02	2,75	5,50	6875	13750	38,57	77,14

NOTAS:
 1 - Resistência do Concreto:
 Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 400 \text{ kg/cm}^2$,
 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 armações: $c \geq 4,0 \text{ cm}$.
 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO
CORTINA - ARMAÇÃO
 FRANCISCO DE ASSIS
 GONCALVES:09475109315
 Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES:09475109315
 Data: 2022.06.14 14:26:29 -03'00'
 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 CN=FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES

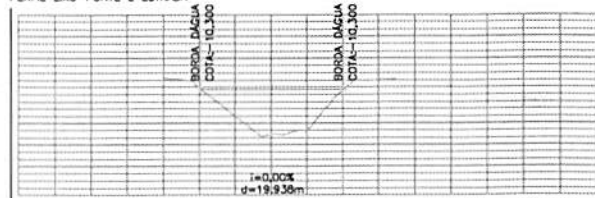
PROJETO
 PONTE - 5,00 x 23,00m
 CLIENTE/PROPRIETARIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE - MA
 CÓDIGO: PTE-500 DATA: 07 JAN. 2022 PRANCHAS: 11/12

CONCRETO[®]
 engenharia de projetos Ltda.
 End. Av. Gal. Artur Cavilha, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA

PERFIL LONGITUDINAL

Escala Horizontal: 500
Vertical: 1000

PERFIL EIXO-PONTE E ESTRADA

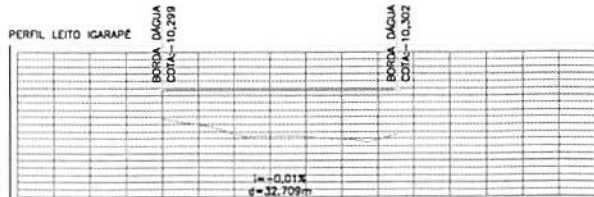


COTAS TERRENO/ÁGUA	0	-8,79	1	+16,04	-10,30	2		3
ESTAQUEAMENTO	0		1		2		3	

PERFIL LONGITUDINAL

Escala Horizontal: 500
Vertical: 1000

PERFIL LEITO IGARAPÉ



COTAS TERRENO/ÁGUA	0	-14,94	-14,26	1	-15,71	-16,91	2		3
ESTAQUEAMENTO	0			1			2		3

NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 23S
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: GPS GNSS L1/L2 E RTK MODELO I90
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133;
- 5 - NO GRED AS COTAS APRESENTADAS EM VERDE SÃO TERRENO NATURAL E AS EM ROCHO A LAMINA D'ÁGUA QUE PASSA PELO TRECHO DA PONTE
- 6 - A COTA DE PROJETO DA LAMINA D'ÁGUA COM SUA ALTURA MÁXIMA FOI ESPECIFICADA PELO MORADORES DA REGIÃO MOSTRANDO ONDE A ÁGUA CHEGA, POIS O PERÍODO NÃO PERMITI IDENTIFICA POR CONTA DA ESTIAGEM.

CONVENÇÕES E LEGENDA DO PERFIL LONGITUDINAL

	Curso D'água
	Terreno Natural

REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	REVISOR
01	14/10/2022	Topobatimetrico	Nelson Siqueira

CONTRATADA	CONTRATANTE
------------	-------------

TÍTULO: PROJETO TOPOBATIMETRICO

LOCAL INTERVENÇÃO: VILA MONTEIRO, CANTANHEDE

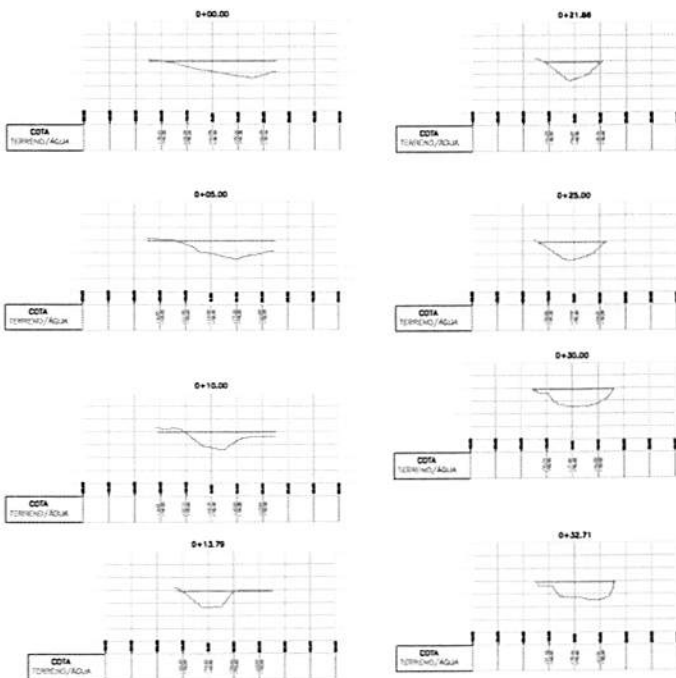
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Cantanhede MA	SPECÍFICO: 06156160/0001-00
--	-----------------------------

AUTOR DO PROJETO: Nelson Wellington Conceição Siqueira	DRE-CAL: 01774861399
--	----------------------

DESENHADO: NELSON SIQUEIRA	REVISÃO: A3 (297X420)	DESENHO
----------------------------	-----------------------	---------

DATA: 14/10/2022	ESCALA: S/C INDICADA	PÁGINA: 02/04
------------------	----------------------	---------------

Seção Transversal
Escala Horizontal: 500
Vertical: 1000



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 235
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: GPS GNSS L1/L2 E RTK MODELO R90
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133;
- 5 - NA SEÇÕES TRAVERSAL AS COTAS APRESENTADAS EM VERDE SÃO TERRENO NATURAL E AS EM ROCHO A LAMINA D'ÁGUA QUE PASSA PELA TRECHO DA PONTE

CONVENÇÕES E LEGENDA DAS SEÇÕES

- Curso D'água
- Terreno Natural

REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	REVISOR
01	14/10/2022	Topométrico	Nelson Siqueira

CONTRATADA:	CONTRATANTE:
-------------	--------------

TÍTULO:	PROJETO TOPOBÁTIMETRICO seções transversais
LOCAL DO SERVIÇO:	VILA MONTEIRO, CANTANHEDE

CONTRATANTE:	Prefeitura Municipal de Cantanhede MA	SPROJ/01	08158160/0001-00
--------------	---------------------------------------	----------	------------------

AUTOR DO PROJETO:	Nelson Weliton Conceição Siqueira	CREAGAU:	01774861399
-------------------	-----------------------------------	----------	-------------

DESENHO:	NIELSON SIQUEIRA	FOLHA:	A2 (594X420)	DESEIHO:	
----------	------------------	--------	--------------	----------	--

DATA:	14/10/2022	ESCALA:	S/C INDICADA	PÁGINA:	03/04
-------	------------	---------	--------------	---------	-------

Relatório de pontos levantados em campo.

RELATORIO DE PONTOS LEVANTADOS				RELATORIO DE PONTOS LEVANTADOS				RELATORIO DE PONTOS LEVANTADOS				RELATORIO DE PONTOS LEVANTADOS			
PONTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	ALTITUDE	PONTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	ALTITUDE	PONTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	ALTITUDE	PONTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	ALTITUDE
1	8.887.768,81	876.163,21	-1.887	21	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	101	8.887.768,87	876.112,28	-1.817	181	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
2	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	22	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	102	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	182	8.887.768,28	876.167,28	-1.879
3	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	23	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	103	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	183	8.887.768,28	876.167,28	-1.879
4	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	24	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	104	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	184	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
5	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	25	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	105	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	185	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
6	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	26	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	106	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	186	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
7	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	27	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	107	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	187	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
8	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	28	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	108	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	188	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
9	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	29	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	109	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	189	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
10	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	30	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	110	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	190	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
11	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	31	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	111	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	191	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
12	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	32	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	112	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	192	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
13	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	33	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	113	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	193	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
14	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	34	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	114	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	194	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
15	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	35	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	115	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	195	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
16	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	36	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	116	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	196	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
17	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	37	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	117	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	197	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
18	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	38	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	118	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	198	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
19	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	39	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	119	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	199	8.887.768,28	876.168,28	-1.879
20	8.887.768,28	876.161,13	-1.740	40	8.887.768,28	876.088,28	-1.879	120	8.887.768,28	876.168,28	-1.879	200	8.887.768,28	876.168,28	-1.879

RELATORIO DE VOLUME

ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+0.00	176.23	0.00	0.00
0+5.00	171.88	870.29	870.29
0+10.00	126.77	746.63	1616.92
0+13.79	86.50	404.64	2021.56
1+1.86	92.45	721.23	2742.78
1+5.00	111.42	320.58	3063.36
1+10.00	144.61	840.08	3703.44
1+12.71	146.40	394.24	4097.67

Relatório de Volume após comparação do terreno natural e a lâmina d'água em sua altura máxima

NOTAS GERAIS

- 1- DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2- ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 23S
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: GPS GNSS L1/L2 E RTK MODELO I50
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133;
- 5 - NO GRID AS COTAS APRESENTADAS EM VERDE SÃO TERRENO NATURAL E AS EM ROCHO A LAMINA D'ÁGUA QUE PASSA PELO TRECHO DA PONTE

CONVENÇÕES E LEGENDA DOS PONTOS

	Curso D'água		Terreno Natural
	TN		Terreno Natural
	PNT		Ponto na Ponte
	EX		Ponto no Eixo do Igarapé

REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	REVISOR
01	14/10/2022	Topobatemétrico	Nielson Siqueira

CONTRATADA: _____ CONTRATANTE: _____

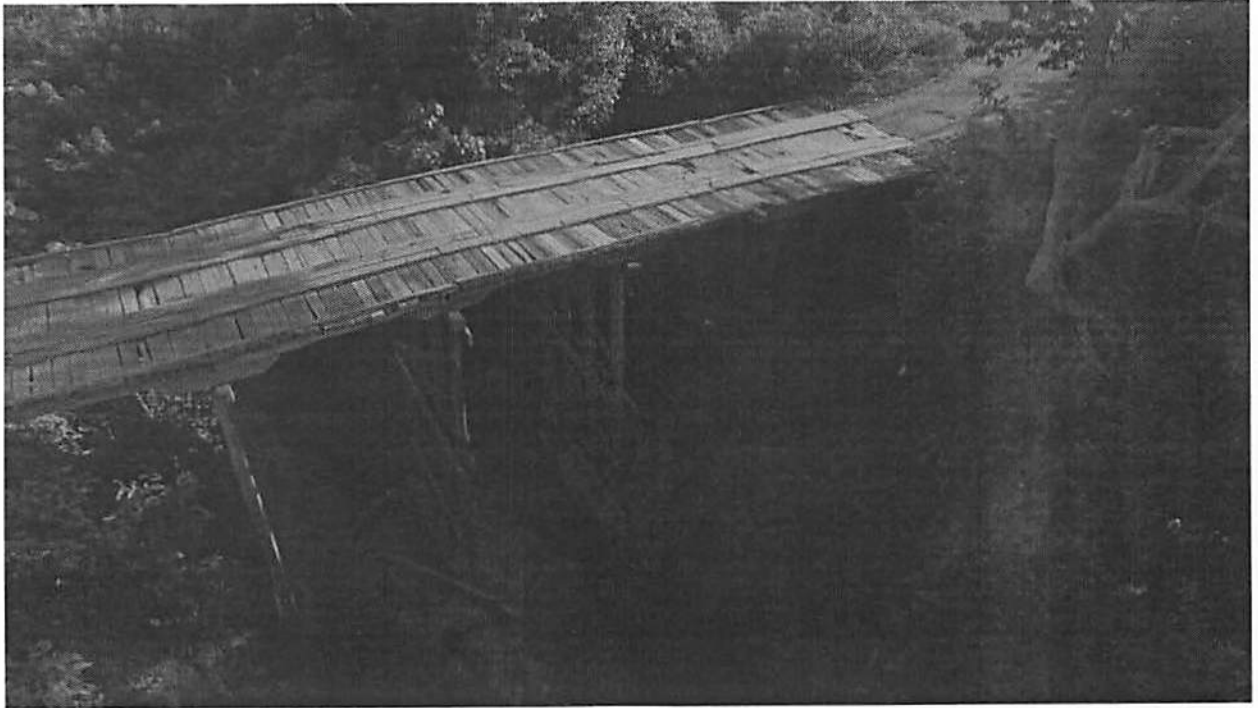
TÍTULO: Relatório de pontos e volume

LOCAL DO SERVIÇO: VILA MONTEIRO, CANTANHEDE

CONTRATANTE: <u>Prefeitura Municipal de Cantanhede MA</u>	EMPRESA: <u>0615610001-00</u>
AUTOR DO PROJETO: <u>Nielson Weidson Conceição Siqueira</u>	CREAT-CAU: <u>01774861399</u>
DESENHO: <u>NIELSON SIQUEIRA</u>	FOLETA: <u>A3 (297X420)</u>
DATA: <u>14/10/2022</u>	ESCALA: <u>S/C INDICADA</u>
	PÁGINA: <u>04/04</u>

RELATÓRIO TÉCNICO

Levantamento Topobatimétrico



CANTANHEDE
/MA
AGOSTO/2022

EQUIPE EXECUTORA:

Cleber Gouveia Siqueira Filho
Geomensor.

Nielson Weldison Conceição Siqueira
Tec. Agrimensor

Sumário

1 APRESENTAÇÃO.....	3
2 ÁREA DE ESTUDO.....	3
3 METODOLOGIA.....	5
PLANEJAMENTO DO LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO	5
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	5
4 RESULTADOS.....	6
5 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	10

1 APRESENTAÇÃO

A presente equipe, Residente e domiciliada na Região do Itapecuru- Mirim/MA, vem realizando trabalho topográficos em toda região. O levantamento topo batimétrico, em específico, para a realização do mesmo deve ser executado com equipamento específicos buscando atender e atingir os resultados pretendidos para estudo.

A região onde foi empregado o levantamento tem sua localização na Vila Monteiro do município de Cantanhede/ MA ficando assim cerca de 2 km do centro do município.

Dessa forma, o levantamento topo batimétrico na região irá dá o suporte para avaliar a melhor forma de implantação de uma ponte que ligas vários outros povoados seguintes a vila, trazendo informações detalhada do igarapé permitindo inferir as melhores possibilidades para implantação da mesma.

2 ÁREA DE LEVANTAMENTO

A região de estudo está localizada no Município de Cantanhede, como pode ser visto e facilmente localizada na Imagem 1.



Imagem 1: Coordenadas de Localização Latitude: 03°38'20.62\" S longitude: 44°22'5.46\" O no município.

3 METODOLOGIA

3.1. Planejamento do levantamento topo batimétrico.

Para a execução do trabalho, foi realizado uma visita técnica no local para avaliar e entender a realidade da área a qual seria empregado o levantamento topográfico e visivelmente pode ser visto na imagem catalogada no final do relatório. Na visita um dos itens já observados ao chega no local foi que decorrente do período de estiagem na região não havia curso d'água, com isso nos levou a mudança na utilização do equipamento empregado na execução do levantamento topo batimétrico. Com essa ausência do curso d'água, foram levadas em consideração as orientações dos moradores da região o qual foi feito o levantamento a identificação do ponto mais alto que a água chega no local.

3.2. Equipamentos utilizados

Com base na visita foi utilizado o Receptor GNSS L1/L2 da CHC i50 utilizando o modo RTK no levantamento, tendo em vista a ausência de água e não tendo uma vegetação densa que possibilite a perda de sinal no decorre da catalogação de pontos.



Figura 2 - Equipamentos utilizados para a realização da TOPOBATIMETRICO

4 RESULTADOS

Em campo foram coletados cerca de 175 pontos com o receptor GNSS sendo alguns na estrada vicinal até bordo da ponte e dando continuidade no outro lado, tendo em vista que não havia água no curso do Igarapé foi coletado em sua profundidade no leito do Igarapé onde se dará a implantação da ponte. O Trabalho este realizado no dia 17/08/2022, por sua vez foi respeitado um tempo de no mínimo de duas horas e meia para obtenção de uma boa qualidade na acurácia das cotas levantadas. após todo processo de campo esperou se um período de 48 horas para que possamos corrigi os pontos levando em consideração a base do IBGE, sendo sua coordenada corrigida N: 9597724.156 E 570139,921 cota: -11,44. Passando esse período de refinamento de pontos através de correção utilizou se o software da Autodesk AUTOCAD CIVIL para manipulação dos dados obtidos em campo.

Após todo o processo anterior mencionado foram ajustados todos os pontos para que no processo de interpolação estivessem ligados de forma correta para trazer maior confiabilidade no resultado obtido. O levantamento consistiu em uma área de 4.140,54 m² incluso nela o trecho correspondente a estrada vicinal e o leito do Igarapé correspondente a 60 metros. Não havendo dificuldade no levantamento tendo em vista que a área se encontrava parcialmente limpa sem nenhum empecilho que pudesse acarreta no atraso do mesmo.

Foram geradas suas curvas de nível bem como a superfície da área levantada podendo ser vista no gráfico de elevação demonstrado abaixo:

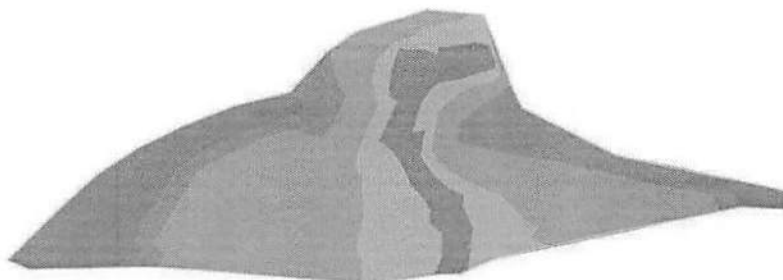


TABELA DE ELEVAÇÕES DA SUPERFÍCIE			
Nº	COTA MÍNIMA	COTA MÁXIMA	CCR
1	-17,654	-16,235	■
2	-16,235	-13,944	■
3	-13,944	-9,104	■
4	-9,104	-8,579	■
5	-8,579	-6,723	■

Dados acima mencionado demonstra sua superfície de elevações e suas respectivas cores conforme tabela demonstrando suas cotas mínima e máxima de cada área das cores.

Com as análises preliminares seguiu para a elaboração de todos os projetos do topo batimetria onde foi possível descreve todo o trecho levantado com seus respectivos perfis longitudinal em relação a estrada vicinal e com a ponte e também descrever através de seções o leito do igarapé bem como a altura e profundidade do curso das águas.

A fim de auxiliar na construção da ponte, foram desenvolvidos dois perfis, um ao eixo da ponte com a estrada vicinal e outro ao eixo do igarapé com suas respectivas seções que por sua vez servem para calcular o volume em relação ao nível da água ao atingi o ponto mais alto. esse por sua vez se torna relevante a ser considerado para base se cálculo do volume pois é mencionado pela comunidade onde chega o curso d'água no período de cheia do Igarapé e ao mesmo tempo contribuir se for o caso com os custos referente a obra.

Para o cálculo de volume.

Para o cálculo do volume do trecho utilizou o eixo do leito do igarapé e foi criado oito seções transversais ao longo do leito. Com tudo foi feito uma comparação primeiro em relação ao nível da água e a segunda que seria a profundidade de cada trecho referente a respectiva seção.

Dentro do traçado projetado encontrou o volume conforme tabela abaixo dados esses obtidos dentro do seu plano de referência.

RELATORIO DE VOLUME			
ESTACA	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
0+0,00	176,23	0,00	0,00
0+5,00	171,85	870,29	870,29
0+10,00	126,77	746,63	1616,92
0+13,79	86,50	404,64	2021,56
1+1,88	92,45	721,23	2742,78
1+5,00	111,42	320,58	3063,36
1+10,00	144,81	640,08	3703,44
1+12,71	146,40	394,24	4097,67

5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O trabalho mencionado buscou atender somente a área ao redor da ponte, onde servirá também de base para assessorar na intervenção que deverá ser realizada no local que será a construção de uma nova ponte de acesso que liga o município de Cantanhede com seus respectivos povoados, com tudo devo mencionar que seguirá com esse relatório o projeto topográfico com também fotos do local levantado.

IMAGEM EM ANEXO:



Imagem 01: Foi catalogada no interior do leito do igarapé podendo ser visto que seu leito se encontra quase seco em sua totalidade.

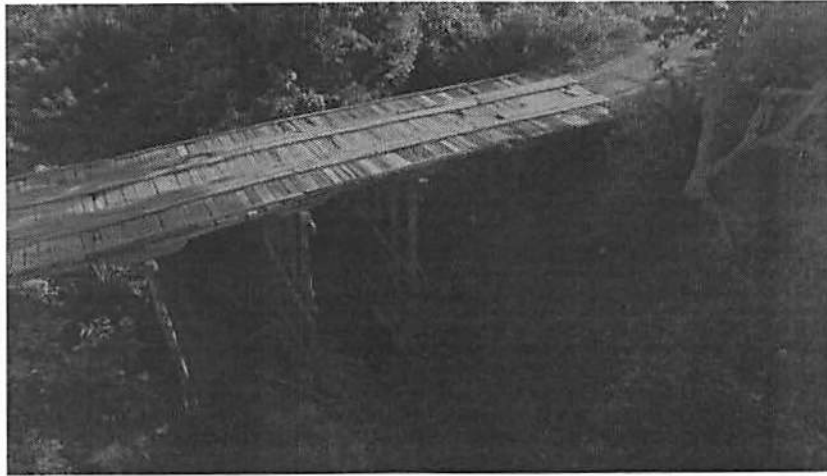
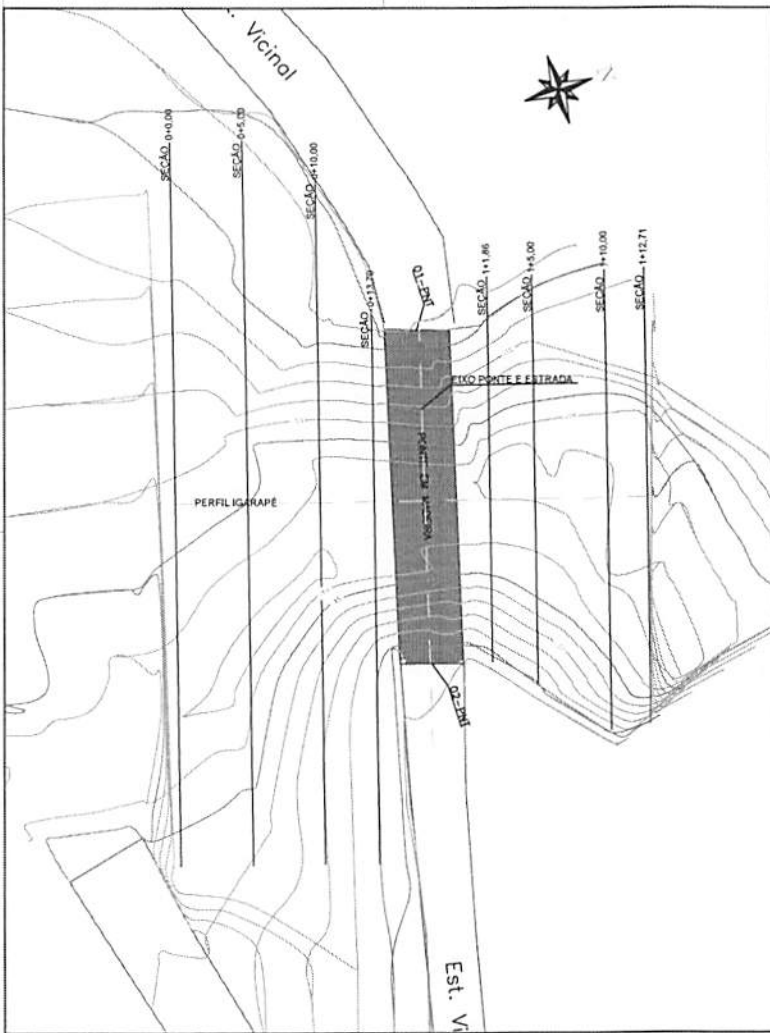


Imagem 02: Imagem catalogado em uma vista superior com drone, para melhor demonstra a realidade do local levantado e visualizar a realidade do leito encontrado que está em seu estágio final.



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 23S
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: GPS GNSS L1/L2 E RTK MODELO I50
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
- 5 - NO GRID AS COTAS APRESENTADAS EM VERDE SÃO TERRENO NATURAL E AS EM ROCHO A LAMINA D'ÁGUA QUE PASSA PELO TRECHO DA PONTE

CONVENÇÕES E LEGENDA

1.988	PONTO COTADO
	CURVAS DE NÍVEL
	PERFIL ESTRADA E ICARAPÉ
	PONTE EM MADEIRA

REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	REVISOR
01	14/10/2022	Topobatemétrico	Nelson Siqueira

COORDENADA:	CONTRATANTE:
-------------	--------------

TÍTULO: PROJETO TOPOBATIMÉTRICO

LOCAL DO SERVIÇO: VILA MONTEIRO, CANTANHEDE

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Cantanhede MA

OPERAÇÃO: 06156180/0001-00

AUTOR DO PROJETO: Nelson Welison Conceição Siqueira

ÁREA CAD: 01774861399

DESENHO: NELSON SIQUEIRA

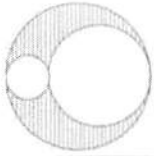
FOLHA: A3 (297X420)

DESENHO:

DATA: 14/10/2022

ESCALA: S/C INDICADA

PÁGINA: 01/04



LAUDO TECNICO PARA REFORÇO

PONTE DE MADEIRA EXISTENTE

VILA MONTEIRO, CANTANHEDE - MA

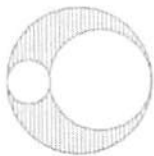
FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES:094751
09315

Assinado de forma digital
por FRANCISCO DE ASSIS
GONCALVES:09475109315
Dados: 2023.01.19
16:11:28 -03'00'

Francisco de Assis Gonçalves

Engenheiro Civil – Diretor Técnico

São Luis - MA
Janeiro/2023



1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um laudo técnico para o uso da ponte existente de madeira localizada na Vila Monteiro, situado na cidade de Cantanhede – Maranhão. Sua finalidade é ser usada como plataforma de apoio para cravação de estacas da ponte nova e definitiva a ser executada na Vila Monteiro, cidade de Cantanhede – Maranhão.

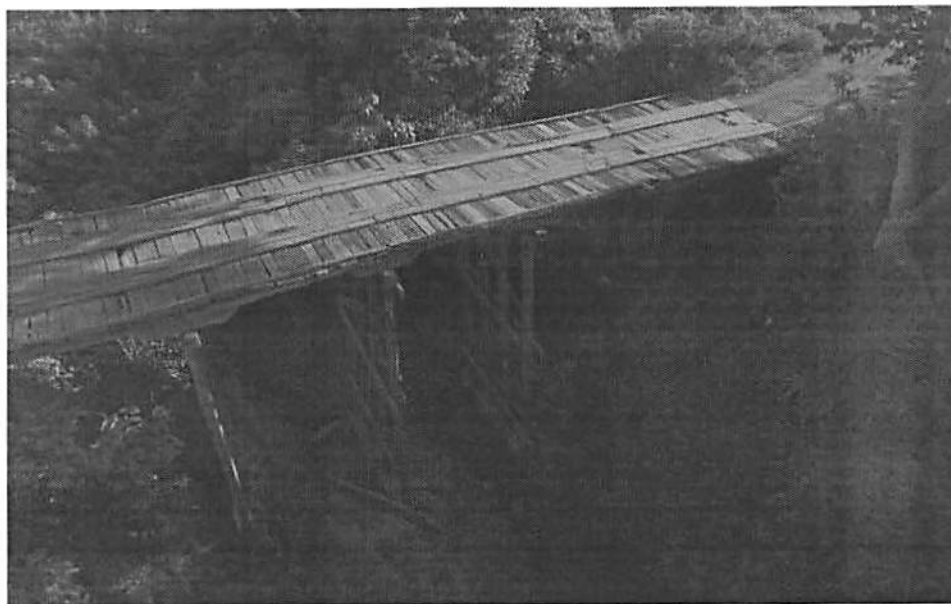
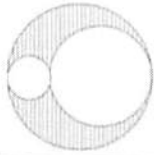


Figura 1: Ponte de madeira existente e provisória



Figura 2: Ponte de madeira visto de cima



Para a utilização da ponte de madeira provisória como plataforma, será preciso fazer um reforço nas peças que estão servindo como pilares para melhorar o enrijecimento da estrutura conforme croqui abaixo:



Figura 3: Pilares atuais da ponte de madeira existente

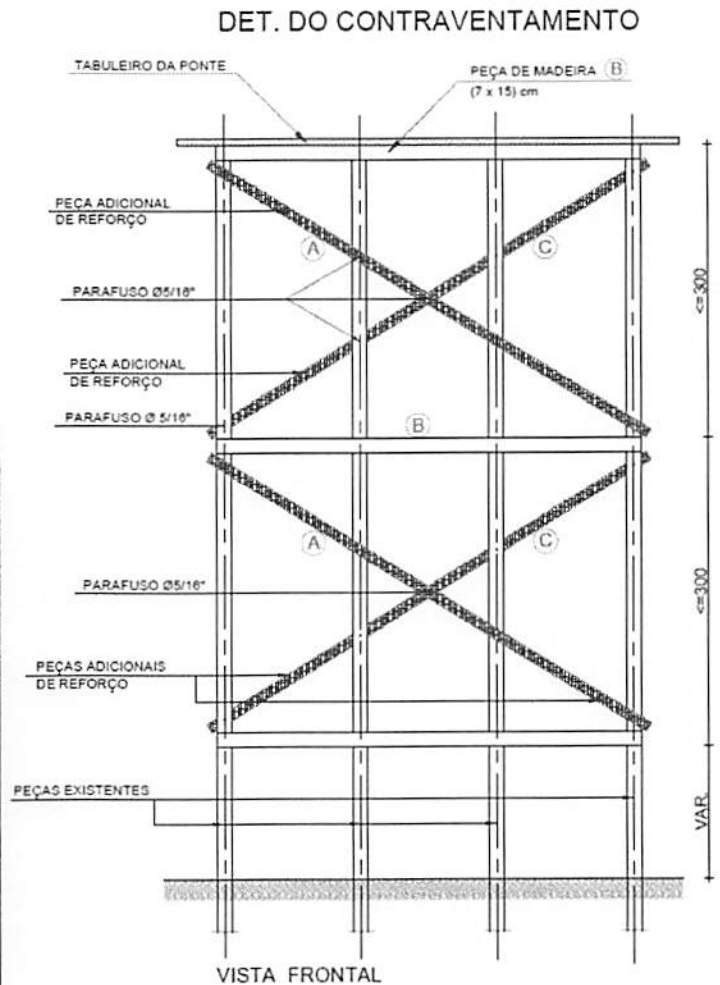


Figura 4: Base prevista da ponte de madeira existente

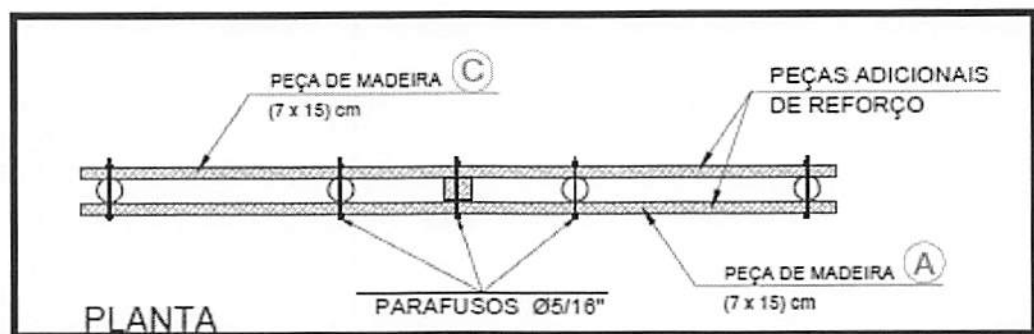
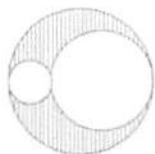


Figura 5: Vista Superior do reforço



2. CONCLUSÃO

Reforçando com o detalhe disposto neste laudo, a base da ponte de madeira existente servirá como plataforma de cravação de estacas. Depois do uso da ponte de madeira como plataforma ela será demolida para montagem da viga berço e tabuleiro da ponte nova de concreto.



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, N° 01, CENTRO – CEP: 65465-000,

CIDADE: CANTANHEDE - MA

INTERESSADO:

FVSM ENGENHARIA

CNPJ: 06.018.568/0001-16

ENDEREÇO: RUA VINTE E UM, N° 03, COHATRAC, SÃO LUIS - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RENATA MAGALHÃES MORAES

CREA-PI N° 191801957-6

RUA 21 DE AGOSTO, 512, CENTRO

65.300-019, SANTA INES, MARANHÃO.

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;

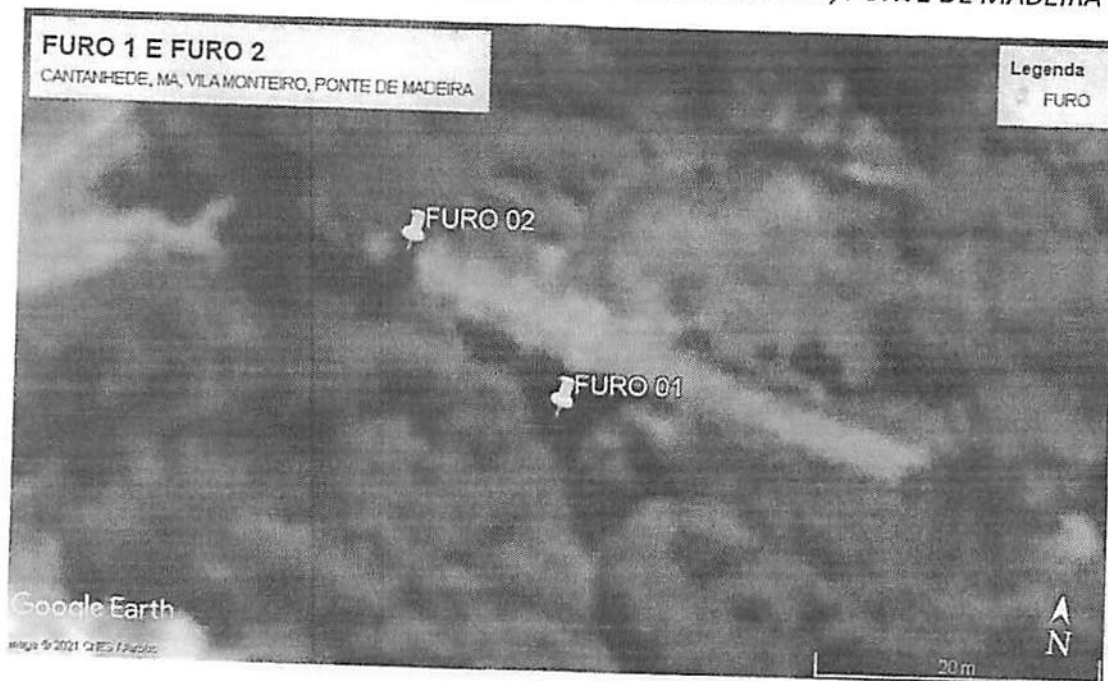
Após as demarcações dos locais de cada sondagem, foi realizado o nivelamento altimétrico do furo. A Referência de Nível (RN), foi estabelecida com a cota de 100,00. Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo, encontra-se as cotas de cada sondagem, assim como as coordenadas.

10 – ANEXOS;

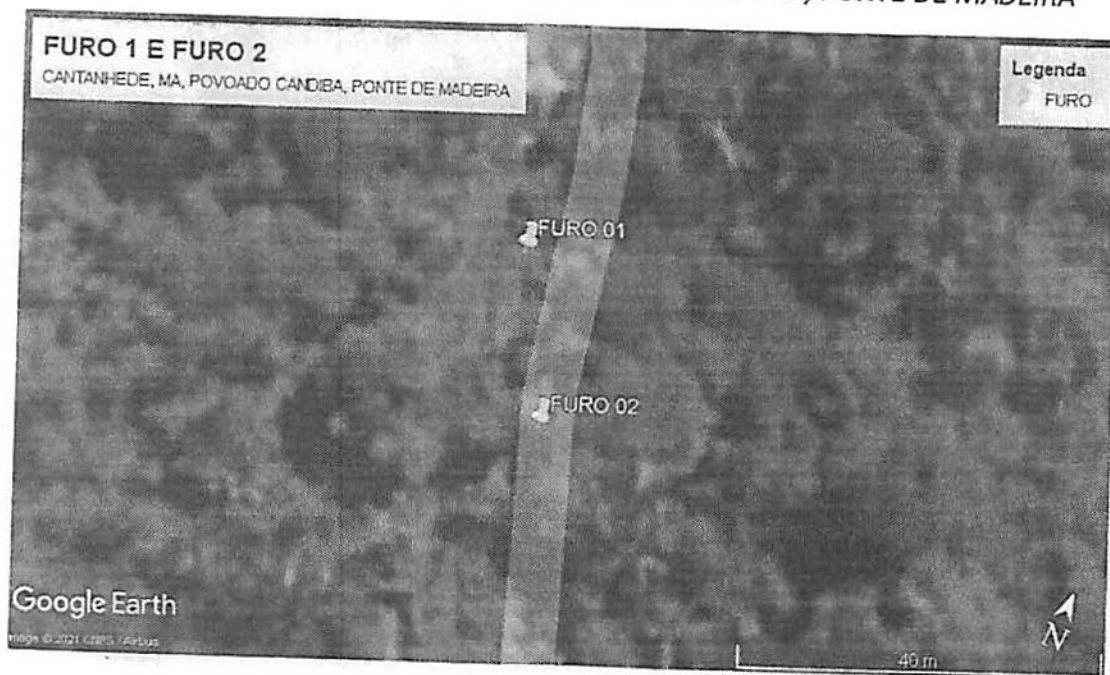
ART – Anotações de Responsabilidade Técnica;
CROQUIS do terreno com a posição dos furos;
PERFIS de sondagem;
IMAGENS de Satélites do Local das Sondagens.

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



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



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

CLIENTE: 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°22'5.50" 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: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø 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									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.		

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

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

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.



DATA: 15/12/2021	TRABALHO N°: 15/12/2021	FOLHA: 01/01	RESP.: Renata Magalhães Moraes
ESCALA:	DESENHISTA: RENATA MAGALHÃES MORAES	SONDADOR: RENATA MAGALHÃES MORAES	

Eng. Civil
CREA-PI 191801957-6

RENATA MAGALHÃES MORAES

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

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

SONDAGEM À 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

DATUM: COORD. N: 3°38'20.30"S E: 44°22'5.85"O

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INL.	FIN.						
	1,00	10/15	8/15	7/15	18	15		01	1,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MÉDIO	TC	
	2,00	12/15	10/15	8/15	22	18		02	2,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MÉDIO		
	3,00	9/15	10/15	15/15	19	25		03	3,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MÉDIO		
	4,00	18/15	19/15	13/14	37	32/29		04	4,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	5,00	16/15	20/15	14/15	36	34		05	5,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	6,00	17/15	22/15	11/13	39	33/28		06	6,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	7,00	20/15	25/15	5/5	45	30/20		07	7,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	8,00	30/15	20/10	-	50	20/10		08	8,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VERMELHO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	9,00	LIMITE DA SONDAGEM										
	10,00	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 CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO
 ATERRÔ - 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 cabeceira da ponte.

N.A. LEITURAS: ||



DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
15/12/2021	15/12/2021	02/01	<i>Renata Magalhães Moraes</i> Eng. Civil
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	RENATA MAGALHÃES MORAES	RENATA MAGALHÃES MORAES	

CREA-PI 191801957-6
RENATA MAGALHÃES MORAES

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°23'41.03" E: 3°36'42.06"

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	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	INI.	FIN.						
	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, BRANCO, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	6,00	6/15	8/15	5/15	14	13		06	6,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, CINZA, PLÁSTICO, MÉDIO	6,00	CA
	7,00	9/15	6/15	8/15	15	14		07	7,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	8,00	15/15	16/15	19/15	31	35		08	8,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, VARIEGADA (CINZA E ROXO) COM SEIXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	9,00	12/15	17/15	21/15	29	38		09	9,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, RIJO		
	10,00	17/15	16/15	17/15	33	33		10	10,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, CINZA ESCURO, PLÁSTICO, RIJO		
	11,00	20/15	25/15	5/10	45	30	25	11	11,00	ARGILA-SILTOSA, FINA, ROXO, PLÁSTICO, MUITO RIJO		
	12,00	25/15	25/15	-	50	25	15	12	12,00	LIMITE DA SONDEAGEM		
13,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDEAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

LEGENDAS: 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

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
 CREA-PI 191801957-6

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: **02**

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

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 GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	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
		10	20	30	40	INL						
	1,00	2	2	3	4	5		01	1,00	5,00	TC	
	2,00	3	2	3	5	5		02	2,00			
	3,00	3	4	4	7	8		03	3,00			
	4,00	8	2	3	10	5		04	4,00			
	5,00	7	8	4	15	12		05	5,00			
	6,00	5	4	6	9	10		06	6,00			
	7,00	6	7	5	13	12		07	7,00			
	8,00	7	8	8	15	16		08	8,00			
	9,00	12	30	8	42	38		09	9,00			
	10,00	18	17	15	35	32		10	10,00			
	11,00	18	18	14	36	32		11	11,00			
	12,00	20	25	5	45	30		12	12,00			
	13,00	25	25	-	50	25		13	13,00			
14,00	25	13	-	28	13							
15,00									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 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



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

Eng. Civil
 CREA-PI 191801957-6

DATA: 15/12/2021	TRABALHO Nº: 15/12/2021	FOLHA: 02/01	RESP.: RENATA MAGALHÃES MORAES
ESCALA:	DESENHISTA: RENATA MAGALHÃES MORAES	SONDADOR: RENATA MAGALHÃES MORAES	



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
RUA PAULO RODRIGUES
Complemento:
Cidade: CANTANHEDE

Bairro: CENTRO
UF: MA

CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00
Nº: SN
CEP: 65465000

Contrato: 01010102021
Valor: R\$ 5.500,00
Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 14/09/2022
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PAULO RODRIGUES
Complemento:
Cidade: CANTANHEDE
Data de Início: 19/10/2022
Finalidade: Outro
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

Bairro: CENTRO
UF: MA

Nº: SN
CEP: 65465000
Coordenadas Geográficas: -3.638688, -44.379646
Código: Não Especificado

Previsão de término: 29/12/2022
CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração 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: 051.401.803-83
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: D0Z28
Impresso em: 05/05/2022 às 11:08:33 por: ip: 177.74.107.202





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220584682

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20220491209

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 : 000000899-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 Vila Monteiro

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: **Vila Monteiro**

Cidade: **CANTANHEDE**

UF: **MA**

CEP: 65465000

Data de Início: **13/01/2022**

Previsão de término: **30/06/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.637001, -44.380990**

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

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

5. Observações

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 Vila Monteiro.

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

FRANCISCO DE ASSIS

GONCALVES:09475109315

Assinado de forma digital por FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES:09475109315
Dados: 2023.01.20 09:40:38 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES - CPF: 094.751.093-15

Local _____ de _____ de _____
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 do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **07/11/2022**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.silac.com.br/publico/>, com a chave: Z9302
Impresso em: 09/11/2022 às 15:23:33 por: , ip: 181.222.27.222

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





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20230610455

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20220571283

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
Complemento: _____ Bairro: CENTRO
Cidade: CANTANHEDE UF: MA CEP: 65465000
CPF/CNPJ: 06.156.160/0001-00
Nº: S/N
CEP: 65465000
Contrato: Não especificado Celebração em: _____
Valor: R\$ 1.435.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço
RUA POVOADOS Nº: S/N
Complemento: _____ Bairro: ZONA RURAL
Cidade: CANTANHEDE UF: MA CEP: 65465000
Data de Início: 01/05/2023 Previsão de término: 01/11/2023 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

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	13.349,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	13.349,00	m
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
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	1,00	un

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

5. Observações
OBRA: OBRA: PROJETO E ORÇAMENTO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE CANTANHEDE - MA TRECHO I: POVOADO GLÓRIA AO POVOADO PITOMBA, EXT 8.100,00M TRECHO II: POVOADO MORRO DE CIMA AO POVOADO SACO D'ANTAS, EXT 5.249,00M, EXT TOTAL: 13.349,00M. PONTE NO POVOADO VILA MONTEIRO: CONVÊNIO N.º 917707/2021

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

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local _____ de _____ de _____
FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS - CPF: 660.801.852-53
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: 20/01/2023

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/public/>, com a chave: 4cbax
Impresso em 20/01/2023 às 10:43:34 por ip: 200.25.37.76





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023
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 006/2023, 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 006/2023
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)

X



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023
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 006/2023
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 à natureza dos trabalhos, diante do conhecimento das especificações Técnicas definidas no Projeto Básico, **ANEXO I do Edital da TOMADA DE PREÇOS nº 006/2023**, e que assumo total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avanços técnicos 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 006/2023

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 Fiança, esta fiança será automaticamente extinta, independentemente de qualquer formalidade,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 006/2023
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 006/2023, 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 006/2023
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 006/2023
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 006/2023 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 006/2023, 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:

Estado Civil:

Qualificação Profissional:

CPF:

RG:

Endereço:

Cargo/Função que ocupa na Empresa Proponente:

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

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 006/2023
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 006/2023
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 006/2023, formalizada nos autos do Processo Administrativo nº 1004001/2023, 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 006/2023, 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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico, sob a forma de empreitada por preço global, tudo de acordo com os Elementos Técnicos discriminados no Edital da TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023, e demais especificações expressas, e com a Proposta da Empresa contratada, que também passam a fazer parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO GLOBAL

Para execução total dos serviços, fica ajustado o Preço Global em **RS** _____, de acordo com a Proposta de Preços apresentada pela CONTRATADA.



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruído nesse século

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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) 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;
- p) Até o 10º dia após o início da execução do contrato, a contratada deverá apresentar:
 - Cópia das Carteira de Trabalho e Previdência Social de todos os empregados contratados;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- Cópia do livro de registro de empregados;
- Cópia do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- Cópia do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- Cópia dos Atestados de Saúde Ocupacional de todos os trabalhadores;
- Cópia dos recibos de fornecimento dos equipamentos de proteção individual a todos os seus empregados;
- 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

-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,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 – DOTACÃO ORÇAMENTÁRIA

- As despesas com a execução do objeto do presente contrato correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

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,

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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;
- 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 Certidões 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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:

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

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.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

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 – INADIMPLENTO 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

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
----------	------





PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PREFEITURA DE
CANTANHEDE
recompostando nossa cidade

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
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

4



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
realizando a nossa cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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;
- 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.



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
PROMOVENDO A SUA CIDADANIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 admitira quaisquer alterações do termo ou especificações, salvo casos especialíssimos, a seu exclusivo critério, suficientemente 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.



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
resistência nação cidadã

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

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 xxxxxxxxxxxxxx de xxxx.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
CONTRATANTE:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
CONTRATADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2023
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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.

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 006/2023
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 DE
CANTANHEDE
reconstruindo nossa cidade

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 006/2023
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 006/2023, 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 006/2023
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 006/2023, 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 006/2023
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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.

REFERÊNCIA: Processo nº 1004001/2023

LICITAÇÃO: Tomada de Preços nº 006/2023

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 à Tomada de Preço 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 2023.

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 006/2023
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, conforme CV Nº 8.297.00/2021 e projeto básico.

REFERÊNCIA: Processo nº 1004001/2023

LICITAÇÃO: **Tomada de Preços nº 006/2023**

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 2023.

XXXXXXX

Secretário(a) Municipal de _____

XXXXXX

(servidor ou comissão responsável pelo recebimento)

XXXXXXXXXX

Representante Legal da Empresa