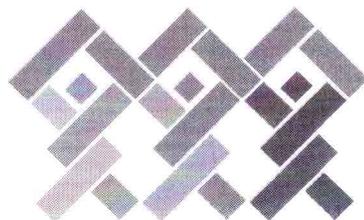


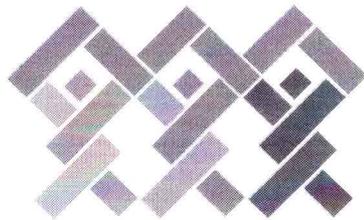
Prefeitura de
**VARGEM
GRANDE**
DE MÃOS DADAS CONSTRUINDO O NOVO

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DA ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS
VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM
GRANDE - MA**



ÍNDICE

- MEMORIAL DESCRITIVO
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- COMPOSIÇÃO DE BDI
- ENCARGOS SOCIAIS
- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- COMPOSIÇÕES DE CUSTOS
- CURVA ABC
- PLANILHA DE EVENTOS E CRONOGRAMA
- QCI
- QUADRO DE CUBAGEM
- ART
- PLANTAS
- CD



MEMORIAL DESCRITIVO

LOCALIDADE

TRECHO I: SEDE PASSANDO PELOS POVOADOS CAIÇARA, CAMPO GRANDE, BACURI, LAGOA BELA VISTA ATÉ A PONTE QUE LIGA AO POV. BOI MANSO.

Ext.= 28.700,00

TRECHO II: ESTRADA DO POV. MOUSINHO PASSANDO PELOS POVOADOS SALVA TERRA, PADRE TRINDADE, CORRENTINHO, PEQUI DA RAMP A ATÉ POVOADO SÃO JOAQUIM.

Ext.= 22.800,00

EXTENSÃO TOTAL: 51.500,00 M

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

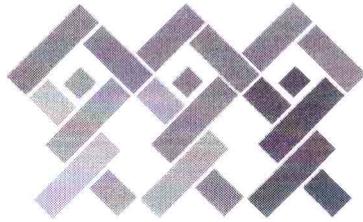
A estrada vicinal do trecho de melhoramento dá acessibilidade a diversos povoados, essa estrada encontra-se em péssimas condições tornando-se difícil os acessos às bases produtivas rurais, responsáveis por grande parte do PIB municipal com o escoamento da produção dos pecuaristas e agricultores, além do que esta estrada recuperada proporcionará facilidade de acesso das crianças às escolas; portanto a manutenção da trafegabilidade do trecho em questão é de suma importância para o desenvolvimento do município.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TRECHO:

Estes trechos de 51,50 km tiveram sua implantação há longos anos e atualmente necessita de obras de recuperação, pois o revestimento primário já não existe. A elevação de greide de terraplanagem em grande parte e recomposição do revestimento primário.

As cotas de aterro serão elevadas até que possa proporcionar um escoamento superficial seguro para que os envaletamento direcionem as águas pluviais para a faixa de domínio e para os elementos de drenagens transversais (Bueiros) sem destruir a plataforma.

As plataformas de projeto para obras desta natureza devem ter largura mínima de 5,00m, com taludes 1:2 em áreas de corte e aterro, que se tecnicamente executados com material de primeira categoria, importado de jazidas com bom CBR das áreas circunvizinhas, proporcionará estabilidade e segurança da estrutura construída.



CADASTRO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Nesta fase, procederam-se o levantamento da área, da funcionalidade e as condições de aproveitamento.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Foi executado segundo um plano de trabalho pré-estabelecido após visita técnica, considerando:

- Os fatores técnicos, examinando as condições de segurança e de operacionalização do estudo em questão.
- Os fatores econômicos, considerando o custo da construção, no qual se visou minimizar economicamente as frentes de serviços, sem ferir os princípios técnicos.
- As locações e amarrações serão implantadas na execução das obras. Para esses trabalhos serão utilizados equipamentos adequados e de precisões exigidas.

OBJETIVOS

Geral

Implementar um sistema de melhoramento da estrada vicinal e drenagem, oferecendo melhores condições de deslocamento para a sede do município.

Específico

- Prover para a população de Vargem Grande, estradas trafegáveis com drenagem na extensão de 51,50 km, na zona rural do município;
- Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

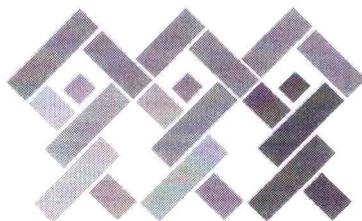
DEFINIÇÃO DAS ETAPAS E INFORMAÇÕES CONSTRUTIVAS

Introdução

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se



necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará,

Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações.

Mobilização

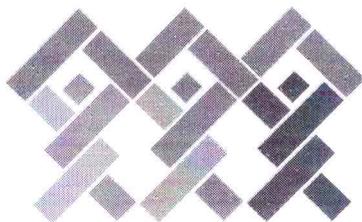
A empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos de construção imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a permitir início efetivo às obras e possibilitar o cumprimento do cronograma de execução.

Vistoria e manutenção da obra

A obra de melhoramento deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução. Nesta deverão ser avaliadas possíveis alterações que aconteçam na obra e o projetista deverá ser comunicado para a devida análise.

Diário de ocorrências

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá manter diário de ocorrências atualizado para acompanhamento da fiscalização.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS INICIAIS

Placa de obra

O material a ser utilizado na confecção será:

Placa: (2,00x3,00)m = 6,00m²

Placa em folha de zinco de 2,50mm

Apoio: peça em madeira 3"x6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.

Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m.

Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade.

Mobilização e Desmobilização

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da Contratada.

Administração Local

Despesas Gerais e de Administração local da obra

Correrão igualmente por conta da Construtora, outras despesas que incidem indiretamente sobre o custo das obras, como:

Manutenção das instalações provisórias acima citadas.

Administração local de obra (engenheiros, auxiliares, mestres e encarregados, apontadores e almoxarifes).

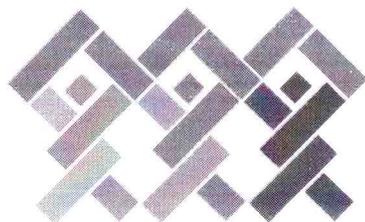
Vigias, serventes para arrumação e limpeza da obra, guincheiro, etc.

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

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

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.



Execução:

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração.

Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

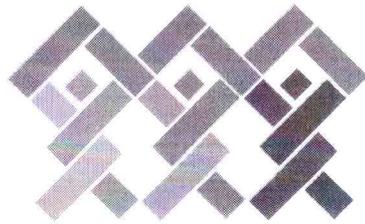
A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

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.

Crítérios de medição:



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

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

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

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.

Escavação e carga de material de jazida - aterro

- **Cargas de materiais**

Materiais:

Os materiais a serem objeto deste tipo de operação são todos aqueles oriundos da movimentação de volumes de terraplenagem, revestimentos, etc., quando não previstos na composição dos serviços.

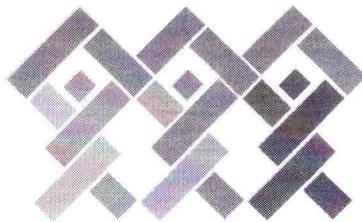
Equipamentos:

Serão utilizadas carregadeiras frontais para as operações de carga e caminhões basculantes para as operações de transporte.

- **Decapagem de jazidas**

Execução:

Estes serviços compreendem a escavação e transporte em distâncias de até 50m de materiais inservíveis de jazidas, à finalidade indicada. Enquadra-se neste tipo de serviço a estocagem de solos de decapagem cujas propriedades indicam seu aproveitamento nos serviços de proteção vegetal como camada de preparação ao plantio/semeadura de espécies de gramíneas, leguminosas e arbustivas. Estes materiais serão classificados de acordo com a ES-MP01 CORTES. Os preços unitários dos serviços foram obtidos



com base na movimentação de volumes de escavação classificados como material comum, prevendo-se a utilização econômica dos seguintes equipamentos: Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para escavação e transporte.

- **Hora-Máquina**

Descrição:

Este tipo de serviço compreende o uso de motoniveladora para a execução de uma série de serviços tais como: (i) Manutenção das condições de tráfego da pista de rolamento em situações emergenciais em caso de chuvas, (ii) Remoção de barreiras sobre a pista, (iii) Manutenção de vias alternativas em caso de desvio de tráfego.

- **Extração, carga e descarga de material para aterro**

Descrição:

Este serviço compreende a Escavação, carga e descarga de aterro necessário à execução do aterro, quando não incluído no custo de execução dos serviços.

Equipamentos:

Tais serviços serão executados com base na utilização econômica dos seguintes equipamentos:

- Extração com Drag-Line:

Drag-Line, 140 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

- Extração com trator de esteiras:

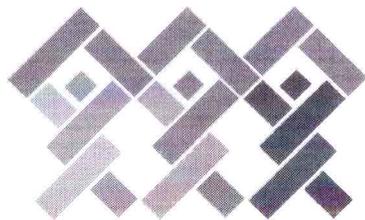
Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

Condições Gerais:

A descarga do material para aterro será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.



Transporte com caminhão basculante de 14 m3.

- **Momento Extraordinário de Transporte**

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) excedam à distância de 300 metros, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição será expressa em t.Km.

Condições Gerais:

Não será permitido o transporte do material para o local do aterro, quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento.

Os caminhões basculantes descarregarão as respectivas cargas em pilhas, com adequado espaçamento. O espalhamento será efetuado mediante atuação da motoniveladora.

Nesta fase, especial atenção deverá ser conferida à definição da espessura da camada solta, objetivando-se evitar a adição de material na fase de acabamento.

Compactação mecânica com compactador placa

Serviços iniciais:

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

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

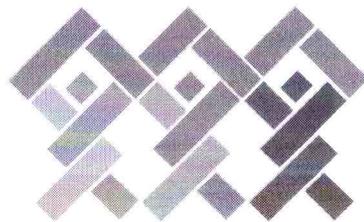
Material:

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.

Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.



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 da 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. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

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 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 92 ou DNER-ME 37. 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.

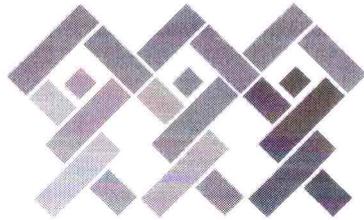
Controle Geométrico:

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:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;

b) camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

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:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;

- $k_s > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

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

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

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Critérios de medição:

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

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

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

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,15m conforme o item 5.3.4, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

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

O revestimento primário será confeccionado com solo laterítico, proveniente da jazida localizada, na DMT definida em planta.

Os materiais a serem usados, apresentam índice de Suporte Califórnia de 50% e expansão máxima de 1% e índice de grupo zero.

Na execução do revestimento primário ocorrerão as seguintes operações:

- Reconformação da Plataforma;
- Escavação e Carga de Material de Jazida;
- Transporte de material de jazida;
- Espalhamento de material de jazida;

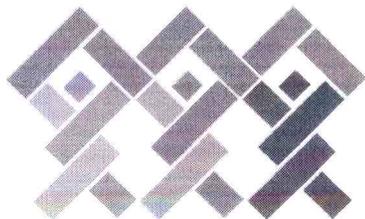
Essas operações serão executadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam após a estabilização atingir a espessura de 0,15m.

Limpeza superficial de áreas de jazida

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho



em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Aquisição, Escavação e carga de material de jazida

- **Cargas de materiais**

Materiais:

Os materiais a serem objeto deste tipo de operação são todos aqueles oriundos da movimentação de volumes de terraplanagem, revestimentos, etc., quando não previstos na composição dos serviços.

Equipamentos:

Serão utilizadas carregadeiras frontais para as operações de carga e caminhões basculantes para as operações de transporte.

- **Decapagem de jazidas**

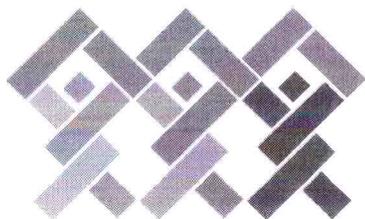
Execução:

Estes serviços compreendem a escavação e transporte em distâncias de até 50m de materiais inservíveis de jazidas, à finalidade indicada. Enquadra-se neste tipo de serviço a estocagem de solos de decapagem cujas propriedades indicam seu aproveitamento nos serviços de proteção vegetal como camada de preparação ao plantio/semearia de espécies de gramíneas, leguminosas e arbustivas. Estes materiais serão classificados de acordo com a ES-MP01 CORTES. Os preços unitários dos serviços foram obtidos com base na movimentação de volumes de escavação classificados como material comum, prevendo-se a utilização econômica dos seguintes equipamentos: Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para escavação e transporte.

- **Hora-Máquina**

Descrição:

Este tipo de serviço compreende o uso de motoniveladora para a execução de uma série de serviços tais como: (i) Manutenção das condições de tráfego da pista de rolamento em situações emergenciais em caso de chuvas, (ii) Remoção de barreiras sobre a pista, (iii) Manutenção de vias alternativas em caso de desvio de tráfego.



- **Extração, carga e descarga de material para aterro**

Descrição:

Este serviço compreende a Escavação, carga e descarga de aterro necessário à execução do aterro, quando não incluído no custo de execução dos serviços.

Equipamentos:

Tais serviços serão executados com base na utilização econômica dos seguintes equipamentos:

- Extração com Drag-Line:

Drag-Line, 140 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

- Extração com trator de esteiras:

Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

Condições Gerais: A descarga do material para aterro será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

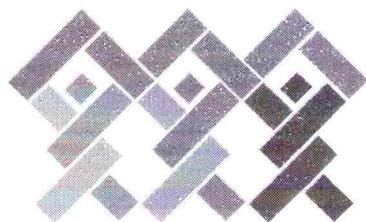
Transporte com caminhão basculante de 10 m³.

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição será expressa em t.Km.

Espalhamento de material de jazida ou de empréstimo

Serviços executados na pista (com ou sem mistura de materias)

Revestimento primário é a camada constituída da mistura de solos de partículas granulares naturais ou artificiais resistentes, formadora da capa da pista de rolamento.



As jazidas de material de revestimento primário somente serão utilizadas após ser realizado o estudo de economicidade das mesmas e aprovadas pela Fiscalização

A execução da camada de revestimento primário, somente deverá ser iniciada após a conclusão dos serviços de regularização da plataforma.

O lançamento do material do revestimento deverá ser processado em montes sucessivos, no interior da faixa definida topograficamente, para ser a pista de rolamento. E o seu espalhamento deverá ser desenvolvido com a utilização de motoniveladora, para obtenção da necessária uniformidade da espessura da camada, atentando-se para manutenção do abaulamento da plataforma, o qual não poderá ser inferior a 03% (três por cento).

SERVIÇOS DE DRENAGEM

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grota).

Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de corte aos locais convenientes (bueiros de greide).

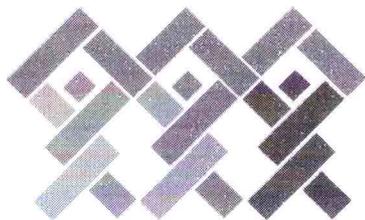
Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa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

Dimensionamento das obras de arte:

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

Materiais:

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



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

Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes, atendendo ao que dispões as prescrições específicas para os serviços similares.

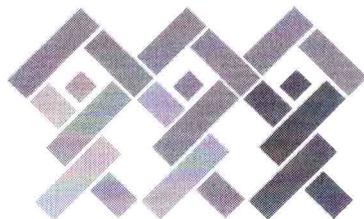
Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos: caminhão basculante; caminhão de carroceria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira; guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão.

Execução:

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

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

- a) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para que na existência de água, drenar a mesma antecipadamente. Executar base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples.
- b) Assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;
- c) Reaterrar e compactar a cava do bueiro utilizando-se sapo mecânico, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,15 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro. Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;
- d) Posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;



e) Em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

Controle Geométrico:

- a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;
- b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;
- c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,20 cm na espessura do tubo;
- d) Conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;
- e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

1- PROJETO TÉCNICO:

O conjunto estrutural é composto por 03 pontes (classe 45 toneladas), todas bi apoiadas com vãos de P1 com 12m, P2 e P3 com vãos de 8m cada. Todas as pontes serão de classe 45Ton. e com largura padrão de 5m, sendo assim discriminadas:

PONTE P1- POVOADO MOUSINHO (TRECHO – POVOADO MOUSINHO A SALVA TERRA).

EXTENSÃO: 12m
LARGURA: 5m
CLASSE: 45 ton.

PONTE P2- POVOADO MOUSINHO (TRECHO – POVOADO MOUSINHO A SALVA TERRA).

Ext.: 8m
LARGURA: 5m
CLASSE: 45 ton.

PONTE P3- POVOADO CACIMBAS (TRECHO – POVOADO PEDRA GRANDE A CACIMBAS).

Ext.: 8m
LARGURA = 5m
CLASSE = 45 ton.

As pontes terão suas fundações e Meso-Estrutura, formadas por estacas pilares pré-moldadas e vigas de apoio fundidas no local. O tabuleiro será formado por vigas longarinas pré-moldadas em concreto protendido, formando um sistema de tabuleiros de lajes nervuradas.

1.1. INFRAESTRUTURA DA PONTE

As fundações serão em estacas pilares protendidas $FCK \geq 40\text{Mpa}$ e seção $30 \times 30\text{cm}$, pré-moldadas. As linhas de cabeceiras possuem 8 estacas por cabeceira num total de 16 estacas para a ponte de 12m e 7 estacas por cabeceira para as pontes de 8m no total de 14 estacas por ponte, conforme o projeto. As fundações deverão ser executadas com bate

Rafael

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

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.

1.2. MESOESTRUTURA DAS PONTES:

A Mesoestrutura da ponte será composta pelas linhas de estacas pilares oriundas das fundações e aflorando sobre o solo até serem amarradas em seus topos pelas vigas-berços 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. Nas cabeceiras existem 02 estacas pilares em cada ala de contenção e quatro estacas pilares no corpo principal das vigas berços conforme o projeto. As vigas berços serão em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$ fundidos in loco, elas amarrarão os topos das estacas pilares e servirão de berços para receber as vigas protendidas do tabuleiro. As vigas berços servirão também de suporte para cortinas e alas em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$ fundidas no local.

1.3. SUPERESTRUTURA DA PONTE

O tabuleiro é composto por 7 vigas pré-moldadas em cada ponte compondo o vão, sendo a ponte P1 com vão de 12m e as pontes P2 e P3 com vãos de 8 metros 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 12/17cm formando uma laje nervurada no vão, o concreto do complemento da laje terá $FCK \geq 30\text{Mpa}$.

As 7 vigas protendidas, pré-moldadas de cada ponte, para os vãos de 12m e 8m terão $FCK \geq 40\text{Mpa}$ com protensão com cordoalhas tipo aderentes, usando-se 8 cabos de protensão 12,7-CP190RB (de baixa relaxação) por viga, para a ponte de 12m e 6 cabos nas pontes de 8m conforme detalhes no projeto executivo, 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 12/17cm de espessura (como citado anteriormente),



**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

compondo assim a laje do tabuleiro nervurada. As cortinas e alas e guarda roda (tipo new-jersey) e laje de transição serão em concreto armado com $FCK \geq 30\text{Mpa}$. Os guarda-rodas terão bases de 30cm, 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.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS PONTES

Extensão total de cada ponte (P1, P2 e P3) e classe da ponte são dadas a seguir:

PONTE P1- POVOADO MOUSINHO (TRECHO – POVOADO MOUSINHO A SALVA TERRA).

EXTENSÃO: 12m

LARGURA: 5m

CLASSE: 45 ton.



TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.

PONTE P2- POVOADO MOUSINHO (TRECHO – POVOADO MOUSINHO A SALVA TERRA).

Ext.: 8m

LARGURA: 5m

CLASSE: 45 ton.

PONTE P3- POVOADO CACIMBAS (TRECHO – POVOADO PEDRA GRANDE A CACIMBAS).

Ext.: 8m

LARGURA = 5m

CLASSE = 45 ton.

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 12m por estaca.

Vigas berços – em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$, amarrando os topos das estacas pilares e servindo de apoio para as vigas longarinas do tabuleiro. Os aparelhos de apoio serão em Neoprene fretados com dimensões definidas e projetos.

Vigas longarinas – em concreto protendido com $FCK \geq 40\text{Mpa}$, pré-moldadas num total de 7 vigas por ponte, com dimensões de 65cm de altura, 67cm de mesa superior e 30cm de mesa inferior, montadas uma ao lado da outra para posteriormente receberem um complemento de laje em concreto armado fundido sobre estas vigas.

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

Guarda-rodas – em concreto armado tipo New Jersey com base de 30cm, conforme projeto.

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

Lajes de transição – serão em concreto armado $FCK \geq 30\text{Mpa}$ apoiadas na base compactada e na estrutura da ponte, conforme projeto.

Enjunat

TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.

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

3.1. 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. Cada estaca protendida terá seção de $30 \times 30\text{cm}$ usando aços de protensão tipo CP190RB (pré-tensionadas) e armadura passiva em aço CA50/60 e CA36. As vigas pré-fabricadas são em concreto protendido para cada ponte (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. As armaduras passivas das vigas serão em aço CA50/60/36 e as ativas em cabos de aço de cordoalhas nuas aderentes, compostas por 8 para a ponte P1 e 6 cabos para as pontes P2 e P3, cada cabo de 12,7mm-CP190RB.

As pontes e seus elementos deverão ser executadas seguindo as recomendações e determinações contidas nas normas técnicas abaixo e suas atualizações:

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.

Ryngat

3.2 – ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

3.2.1 - OBJETIVOS

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

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

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

Os elementos estruturais em concreto armado e protendidos pertencentes ao escopo dos projetos das “P1, P2 e P3”, Trecho sede Município de Vargem Grande a zona rural, 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 CA-60 A para barras com diâmetro igual e inferiores a 5.0 mm e cabos de cordoalha engraxada com 07 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

3.2.2 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.



**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

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 referencia 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:

a) 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.

b) 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.

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

c) 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.

d) 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.

Kujmab

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

e) 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.

f) 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:

Rafael

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

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

Sendo o desvio padrão de dosagem S_d determinado pela expressão:

$$S_d = K_n \cdot S_n$$

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

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

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

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

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

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

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

b) Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, o cimento for medido em peso e os agregados em volume, e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

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

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

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

g) **Controle Tecnológico**

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



**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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.

Engenheiro

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.****3.2.3 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.



TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.

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.

3.2.4 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 ou de tacos de concreto ou argamassa; nunca,

Fujmats

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

porém, será admitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita no item 6.3.3.1.

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.

3.2.5 PREPARO DE CONCRETO**Resistência**

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

Medida dos materiais

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

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



**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

3.2.6 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 energeticamente 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

R. J. M. G.

**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

formem ninhos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo de aderência.

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

Juntas de concretagem

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

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixarem barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando-se forma quando necessário para garantir o adensamento.

3.2.7 RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

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

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

3.3. ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS PROTENDIDOS

3.3.1 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



**TERMO DE REFERÊNCIA DAS PONTES NA ZONA RURAL DE VARGEM GRANDE - MA
PONTES PREMOLDADAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO CLASSE 45 TON.**

fornecimento de toda a matéria-prima, desenhos de oficina (shop-drawings), a fabricação e a montagem completa e definitiva das estruturas de aço. Faz parte, ainda, a provisão de maquinários, equipamentos, ferramentas, parafusos, eletrodos e todos os acessórios provisórios necessários durante a fabricação, pintura, transporte, armazenamento e montagem da estrutura.

NORMAS

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

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

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

Cada perfil protendido para vãos de 10 ou 15m terá 67cm de mesa, 30cm de base e 65cm de altura, conforme projeto, com armaduras passivas de aço CA-50 e CA-60 e armaduras ativas formadas por cabos de cordoalhas engraxadas, compostas por 08 cabos de 12,7-CP190RB, com os detalhes de protensão e suas ancoragens detalhados no projeto executivo. O lançamento dos perfis pré-fabricados em concreto protendido será feito através de guindastes ou caminhões MUNCK dimensionados para cada lançamento em peso e comprimento de lança.

Fujmoks

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA.

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

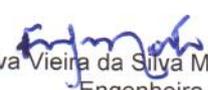
$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DF	DESPESAS FINANCEIRAS
R	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
L	LUCRO
I	TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	3,80%
	Total AC =	3,80%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	1,02%
	Total DF =	1,02%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros	0,20%
	taxa de riscos	0,50%
	taxa de garantias	0,12%
	Total R=	0,82%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	6,64%
	Total L =	6,64%
I	TRIBUTOS	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	2,50%
	CPRB	4,50%
	Total I =	10,65%
	TOTAL (BDI) =	26,14%

VARGEM GRANDE/MA, 17 DE MARÇO DE 2020.


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53

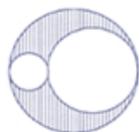
PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA.

Ministério do Desenvolvimento Regional

Obra: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA
Convênio: 896059/2019

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	17,80	17,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,89	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,73	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	7,42	5,76
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	43,25	15,51
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72	3,67
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,09
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	5,83	4,53
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,97	3,86
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40	0,31
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	16,03	12,46
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,70	2,76
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40	0,31
D	TOTAL	8,10	3,07
	TOTAL (A+B+C+D)	85,18	48,84

Frankiely Vieira da Silva
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53



CONCRETO[®]
Engenharia de Pré-fabricados Ltda.

MEMORIAL DE CÁLCULO

MUNICIPIO VARGEM GRANDE

- 01 PONTE 8,50m X 6,40m - Povoado Pedra Grande ao Povoado Cacimbas.
- 01 PONTE 8,50m X 6,40m – Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra.
- 01 PONTE 12,00m X 6,30m - Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra.

Francisco de Assis Gonçalves

Eng. Civil - Diretor Técnico – Concreto Engenharia de Pré-Fabricados Ltda.

Dezembro/2020

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO -----	3
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA -----	3
3. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA -----	3
3.1. PONTE 8,50m x 6,40m - Povoado Pedra Grande ao Povoado Cacimbas -----	3
3.2. PONTE 8,50m X 6,40m - Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra-----	18
3.3. PONTE 12,00m X 6,30m - Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra-----	32

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o memorial descritivo da superestrutura de duas pontes de 8 metros e uma 12 metros, em concreto armado em vigas longarinas justapostas em concreto protendido. A ser executado no município de Vargem Grande - 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.

Softwares Utilizados:

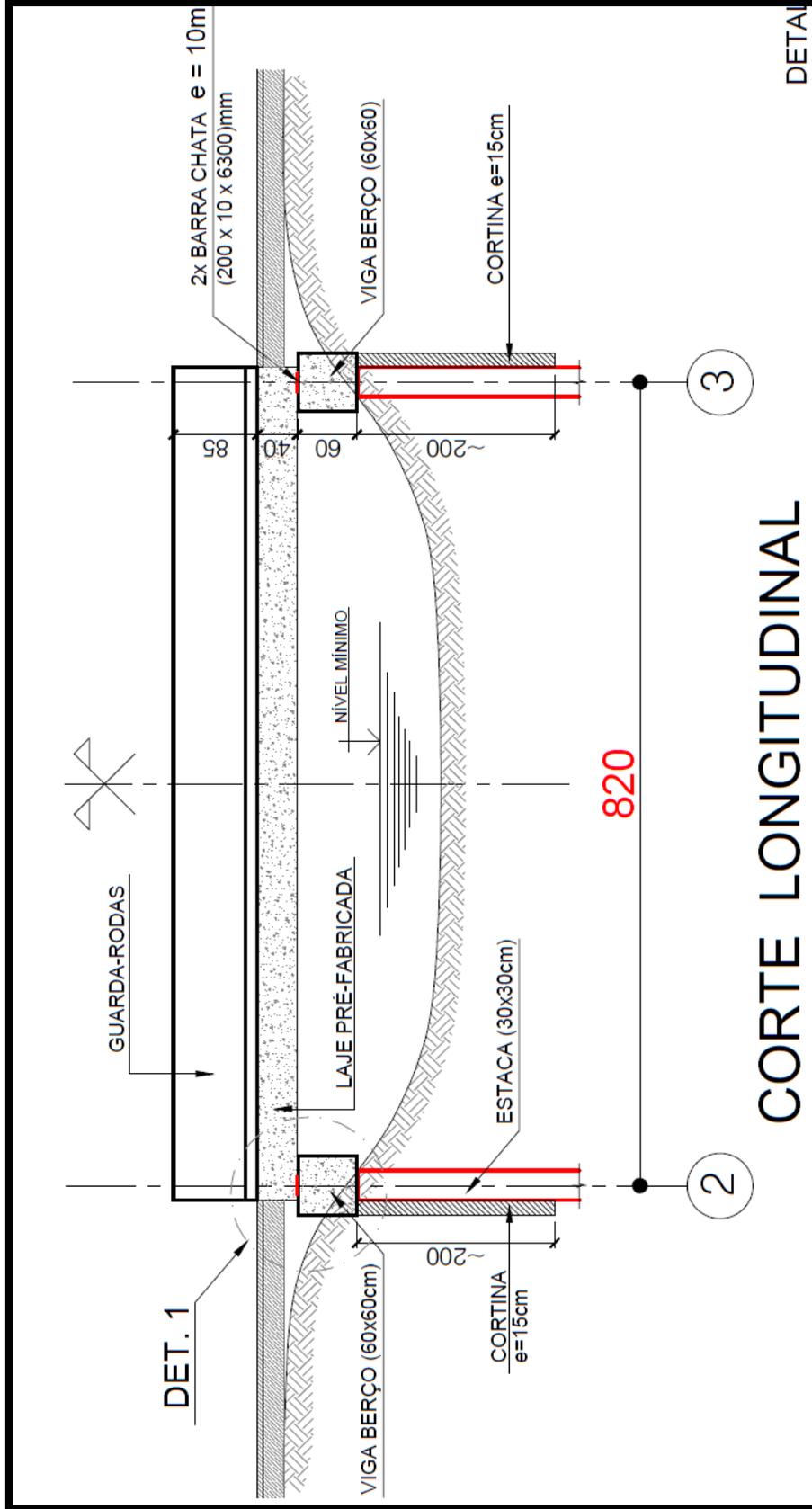
- VPRO TQS - Cálculo do dimensionamento das longarinas;

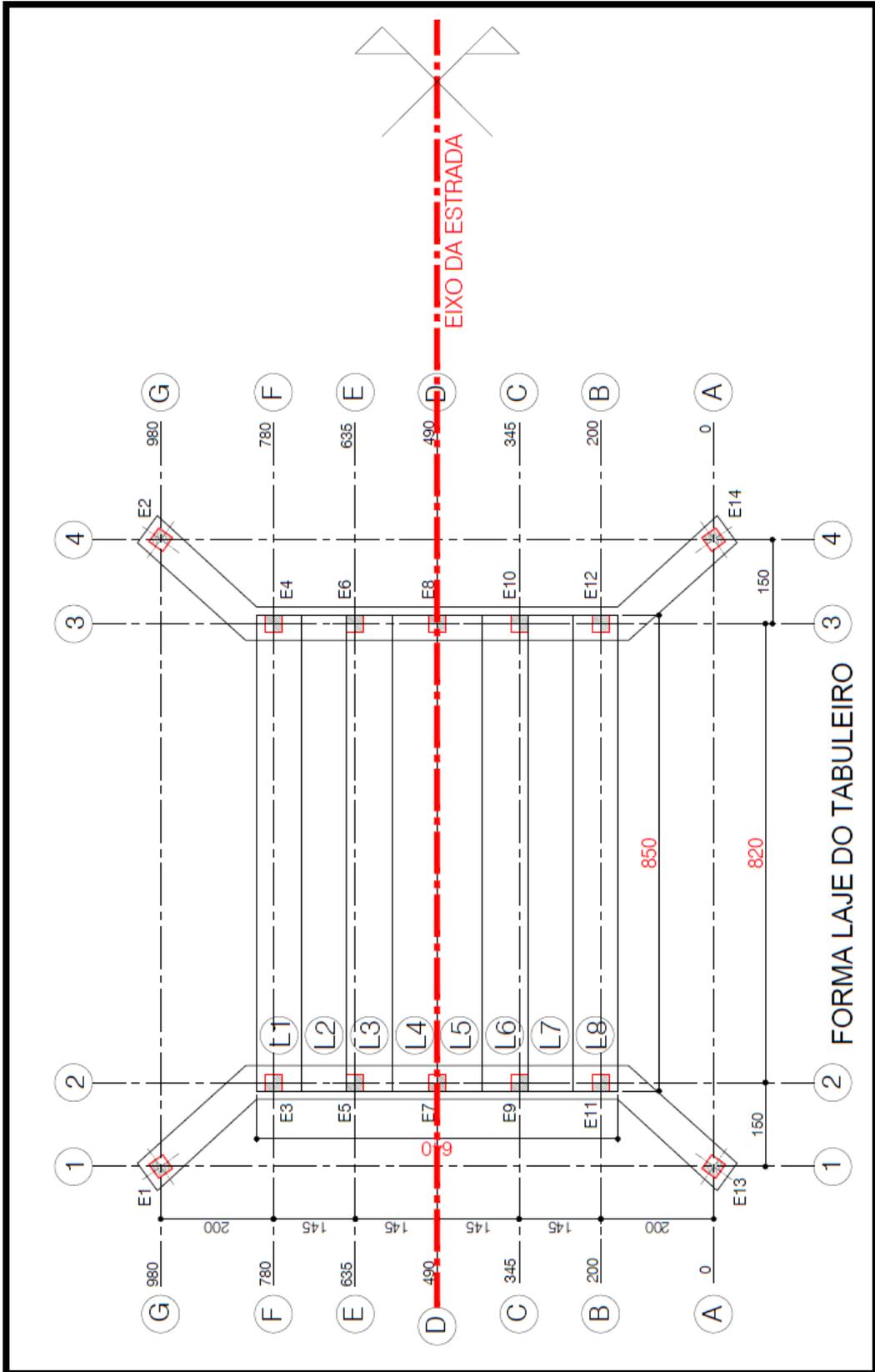
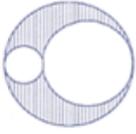
3. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

3.1 PONTE 8,50m X 6,40m - Povoado Pedra Grande ao Povoado Cacimbas.

A ponte que liga o povoado de Pedra Grande ao povoado de Cacimbas, possui um comprimento total de 8,50 m (Classe 45t). Sua estrutura é formada por vigas longarinas justapostas e o tabuleiro possui uma extensão total de 6,40 m. A superestrutura está apoiada em vigas berço.

O método de distribuição de cargas entre as longarinas utilizado foi o Método de Fauchart. A superestrutura possui duas transversinas nas extremidades.





DIMENSIONAMENTO DAS LONGARINAS

Utilizou-se também o programa VPRO-TQS para dimensionar as longarinas a partir da viga abaixo.

Geometria:

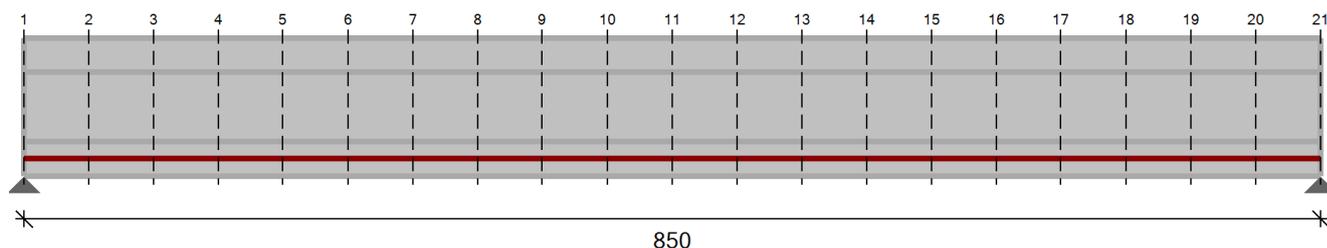


Figura 1: Vista Lateral



Figura 2: Vista Frontal

Concreto:

$$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$$

$$E_c = 31 \text{ GPa}$$

$$f_{cj} = 26 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm,j} = 2,63 \text{ MPa}$$

$$E_{c,j} = 25 \text{ GPa}$$

$$\gamma_c = 1,30$$

Armadura ativa:

$$f_{ptk} = 1900,00$$

$$f_{pyk} = 1710,00$$

$$E_p = 196 \text{ GPa}$$

$$\gamma_p = 1,15$$

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)	yi (m)	ys (m)	Ac (m ²)	Ic (m ⁴)	Wi (m ³)	Ws (m ³)
1	0	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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:

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

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

Seção	x (m)	Pi (kN)	Po (kN)	M _{P0} (kN.m)	P _∞ (kN)	M _{P∞} (kN.m)
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,425	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05
3	0,85	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
4	1,275	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
5	1,7	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
6	2,125	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
7	2,55	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83
8	2,975	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
9	3,4	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
10	3,825	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53
11	4,25	1160,00	1129,34	-169,41	936,92	-140,55
12	4,675	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53

13	5,1	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
14	5,525	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
15	5,95	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83
16	6,375	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
17	6,8	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
18	7,225	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
19	7,65	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
20	8,075	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05
21	8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abcissa 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)	MCQP, max	MCQP, min	MCF, max	MCF, min	MCR, max	MCR, min	MSd, max	MSd, min
1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,425	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00
3	0,85	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
4	1,275	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
5	1,7	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
6	2,125	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
7	2,55	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58
8	2,975	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
9	3,4	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
10	3,825	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
11	4,25	158,64	94,73	201,25	94,73	307,76	94,73	447,43	94,73

12	4,675	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
13	5,1	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
14	5,525	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
15	5,95	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58
16	6,375	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
17	6,8	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
18	7,225	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
19	7,65	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
20	8,075	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00
21	8,5	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)	VCQP, max	VCQP, min	VCF,ma x	VCF,mi n	VCR,ma x	VCR,mi n	VSd,ma x	VSd,mi n
1	0	77,43	44,58	99,32	44,58	154,06	44,58	224,41	44,58
2	0,425	70,78	39,50	91,23	39,09	142,33	38,06	207,47	37,02
3	0,85	64,17	34,42	83,18	33,59	130,69	31,51	190,68	29,43
4	1,275	57,59	29,33	75,18	28,07	119,15	24,94	174,04	21,80
5	1,7	51,03	23,94	67,23	22,06	107,70	17,37	157,54	12,69
6	2,125	44,51	18,21	59,32	15,50	96,36	8,70	141,19	1,91
7	2,55	38,01	12,48	51,47	8,92	85,10	0,00	124,98	-8,91
8	2,975	31,55	6,75	43,66	2,33	73,95	-8,72	108,92	-19,76
9	3,4	25,11	0,42	35,91	-5,24	62,89	-19,39	93,00	-33,55
10	3,825	18,70	-5,94	28,20	-12,88	51,94	-30,21	77,23	-47,55

11	4,25	12,32	-12,32	20,53	-20,53	41,06	-41,06	61,59	-61,59
12	4,675	5,94	-18,70	12,88	-28,20	30,21	-51,94	47,55	-77,23
13	5,1	-0,42	-25,11	5,24	-35,91	19,39	-62,89	33,55	-93,00
14	5,525	-6,75	-31,55	-2,33	-43,66	8,72	-73,95	19,76	-108,92
15	5,95	-12,48	-38,01	-8,92	-51,47	0,00	-85,10	8,91	-124,98
16	6,375	-18,21	-44,51	-15,50	-59,32	-8,70	-96,36	-1,91	-141,19
17	6,8	-23,94	-51,03	-22,06	-67,23	-17,37	-107,70	-12,69	-157,54
18	7,225	-29,33	-57,59	-28,07	-75,18	-24,94	-119,15	-21,80	-174,04
19	7,65	-34,42	-64,17	-33,59	-83,18	-31,51	-130,69	-29,43	-190,68
20	8,075	-39,50	-70,78	-39,09	-91,23	-38,06	-142,33	-37,02	-207,47
21	8,5	-44,58	-77,43	-44,58	-99,32	-44,58	-154,06	-44,58	-224,41

x - abcissa 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

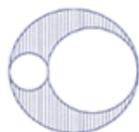
$V_{sd,max}$ – Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{sd,min}$ – Esforço cortante mínimo para combinação ELU

Estado limite de formação de fissura (ELS-F)

Tabela 6: Verificação ELS-F ($\sigma \leq 2,95$ MPa)

Seção	x (m)	$\sigma_{,min}$ (MPa)	$\sigma_{,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19



9	3,4	-6,49	-1,31
10	3,825	-6,83	-0,98
11	4,25	-6,94	-0,87
12	4,675	-6,83	-0,98
13	5,1	-6,49	-1,31
14	5,525	-6,61	-1,19
15	5,95	-6,59	-0,96
16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa 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 descompressão (ELS-D)

Tabela 7: Verificação ELS-D ($\sigma_c \leq 0$)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19
9	3,4	-6,38	-1,43

10	3,825	-6,24	-1,57
11	4,25	-6,20	-1,61
12	4,675	-6,24	-1,57
13	5,1	-6,38	-1,43
14	5,525	-6,61	-1,19
15	5,95	-6,59	-0,96
16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa da seção

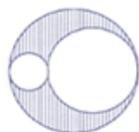
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

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

Estado limite de último no ato de protensão (ELU-ATO)

Tabela 8: 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	0,425	-5,81	1,38
3	0,85	-10,18	2,39
4	1,275	-9,88	2,08
5	1,7	-9,62	1,82
6	2,125	-10,47	1,90
7	2,55	-12,30	2,29
8	2,975	-12,64	2,29
9	3,4	-12,54	2,19



10	3,825	-12,48	2,13
11	4,25	-12,46	2,11
12	4,675	-12,48	2,13
13	5,1	-12,54	2,19
14	5,525	-12,64	2,29
15	5,95	-12,30	2,29
16	6,375	-10,47	1,90
17	6,8	-9,62	1,82
18	7,225	-9,88	2,08
19	7,65	-10,18	2,39
20	8,075	-5,81	1,38
21	8,5	0,00	0,00

x - abscissa da seção

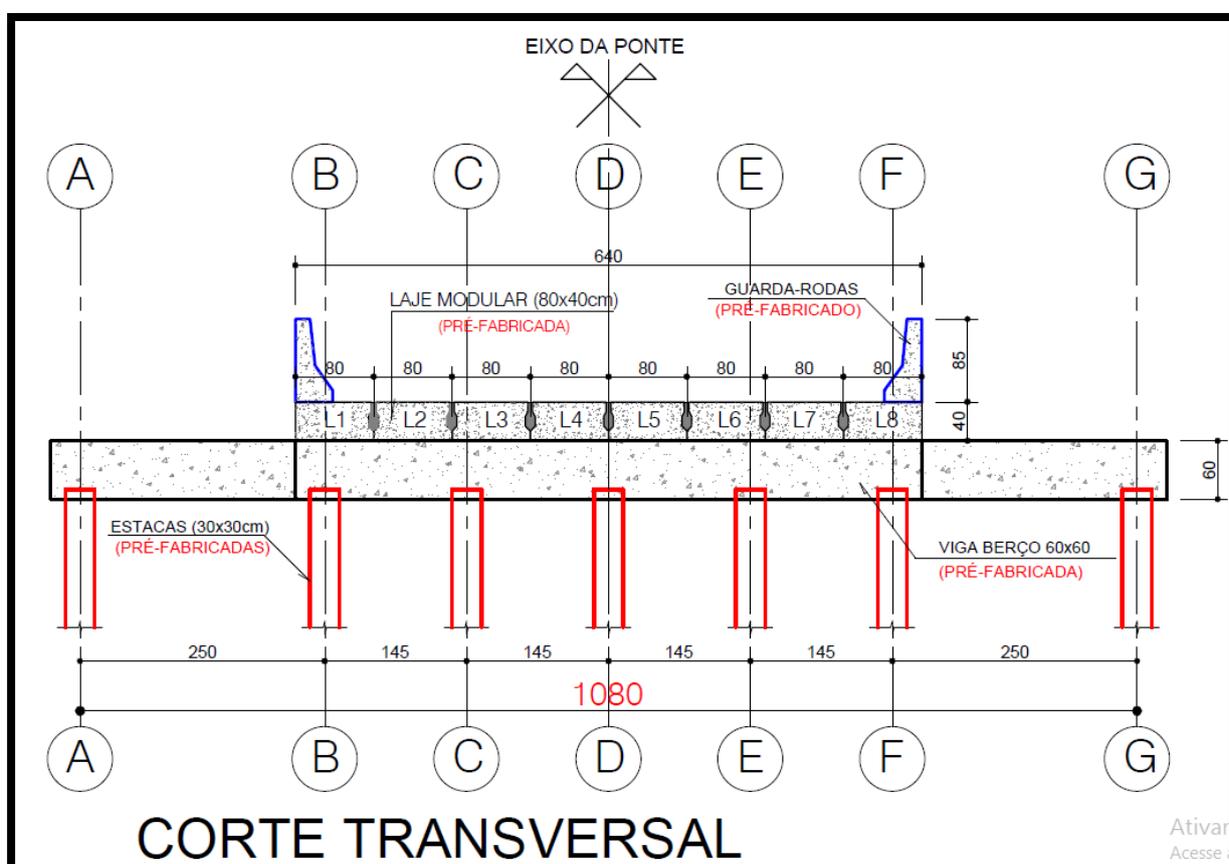
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

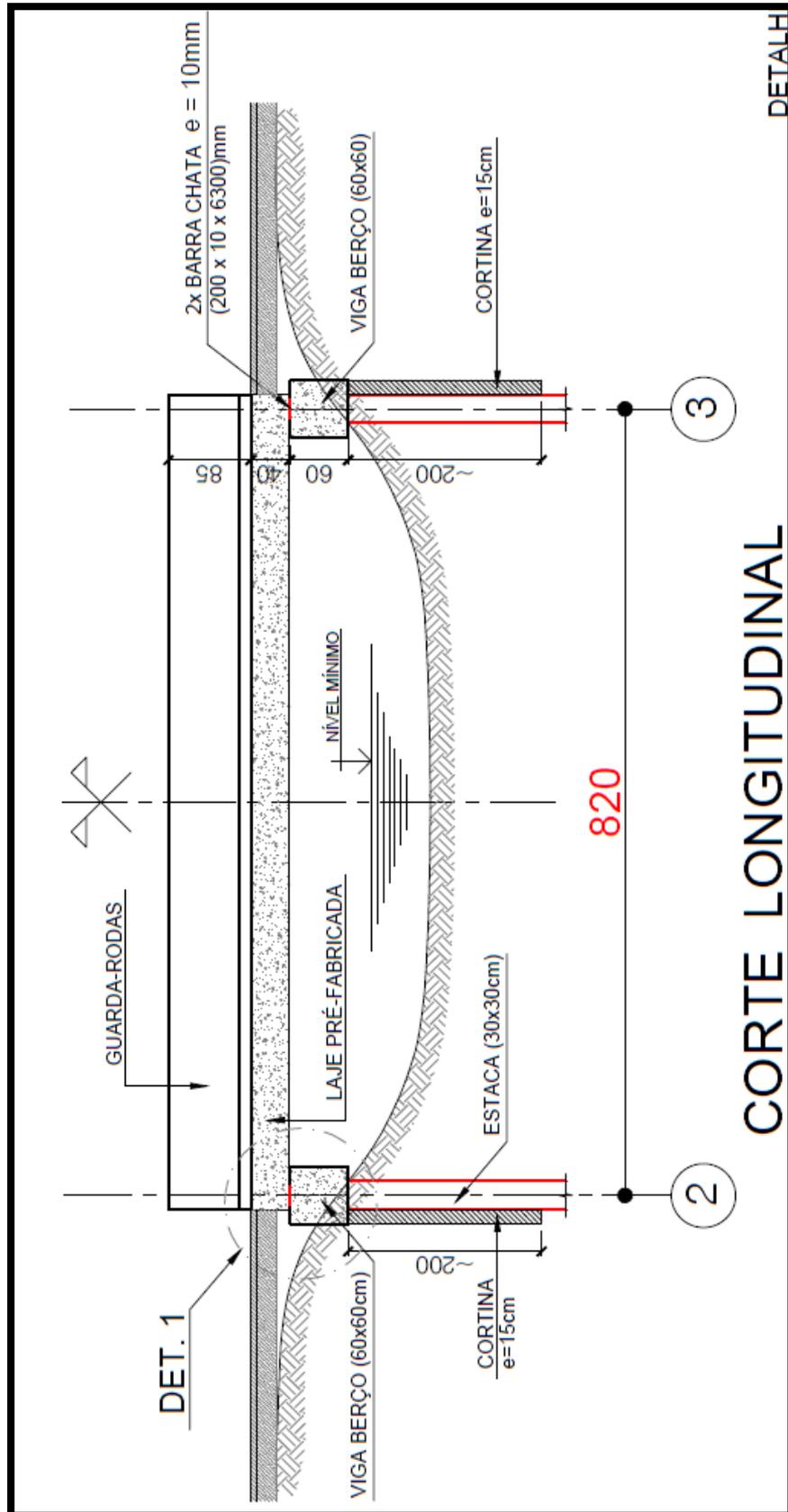
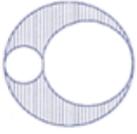
$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

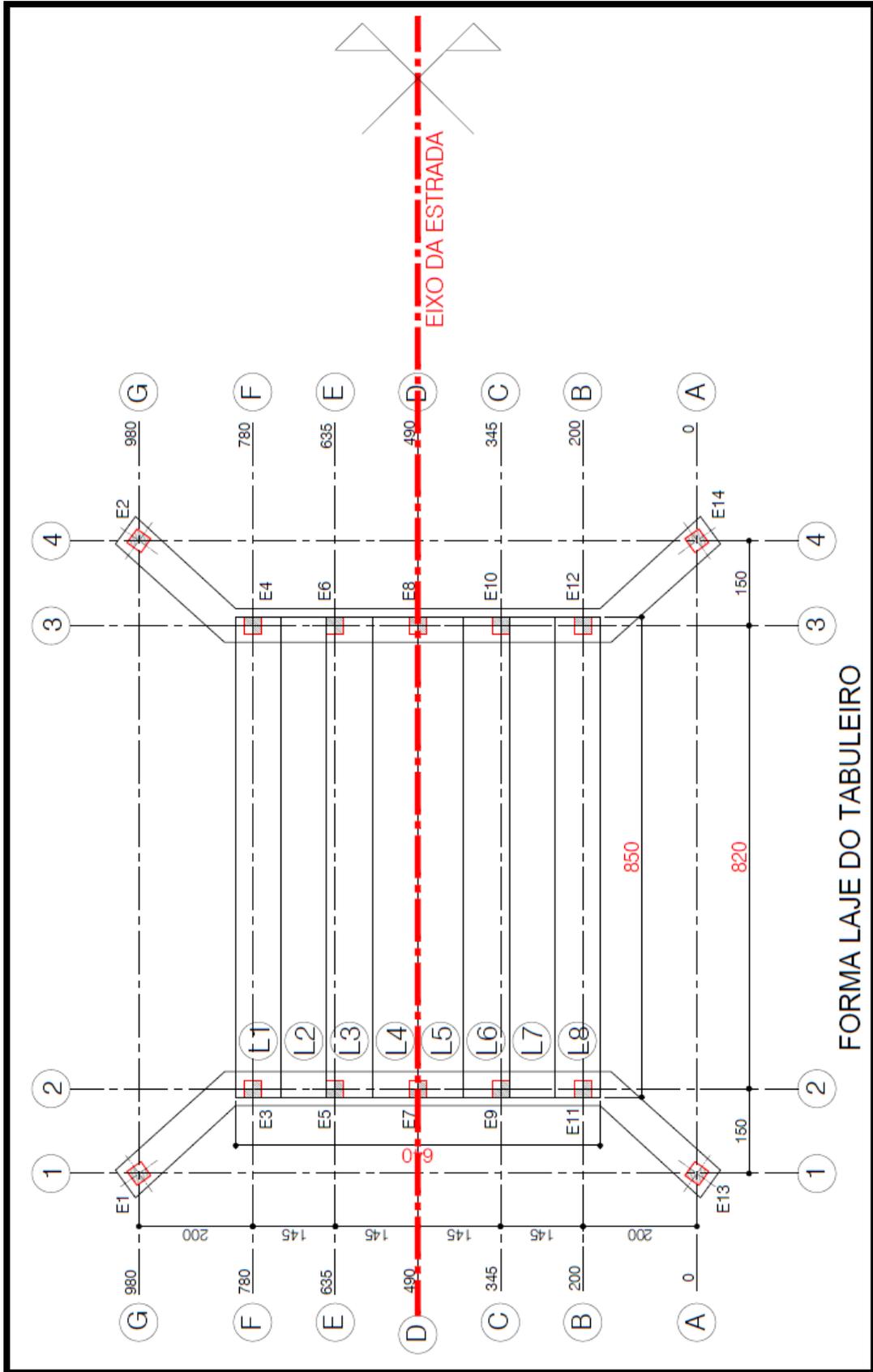
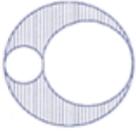
3.2 PONTE 8,50m X 6,40m - Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra.

A ponte que liga o povoado de Mousinho ao povoado Salva Terra, possui um comprimento total de 8,50 m (Classe 45t). Sua estrutura é formada por vigas longarinas justapostas e o tabuleiro possui uma extensão total de 6,40 m. A superestrutura está apoiada em vigas berço.

O método de distribuição de cargas entre as longarinas utilizado foi o Método de Fauchart. A superestrutura possui duas transversinas nas extremidades.







FORMA LAJE DO TABULEIRO

Utilizou-se também o programa VPRO-TQS para dimensionar as longarinas a partir da viga abaixo.

Geometria:

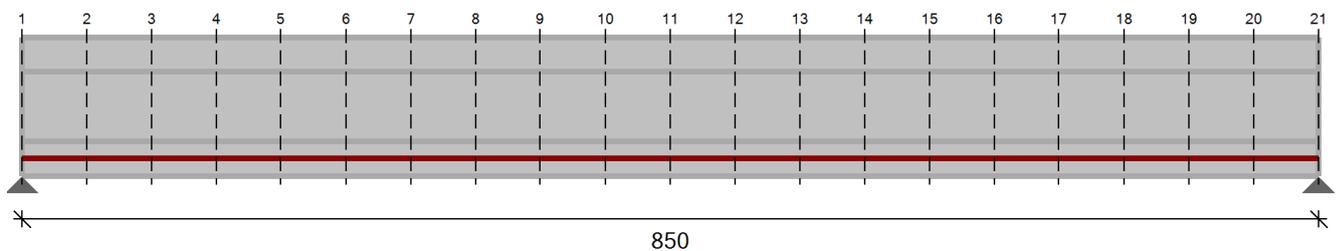


Figura 3: Vista Lateral



Figura 4: Vista Frontal

Concreto:

$$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$$

$$E_c = 31 \text{ GPa}$$

$$f_{cj} = 26 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm,j} = 2,63 \text{ MPa}$$

$$E_{c,j} = 25 \text{ GPa}$$

$$\gamma_c = 1,30$$

Armadura ativa:

$$f_{ptk} = 1900,00$$

$$f_{pyk} = 1710,00$$

$$E_p = 196 \text{ GPa}$$

$$\gamma_p = 1,15$$

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	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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 9: 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	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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 10: 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
ψ₀ - fator de redução de combinação para ELU
ψ₁ - fator de redução de combinação frequente para ELS
ψ₂ - 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 11: 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	0,425	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05
3	0,85	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
4	1,275	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
5	1,7	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
6	2,125	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
7	2,55	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83
8	2,975	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
9	3,4	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
10	3,825	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53
11	4,25	1160,00	1129,34	-169,41	936,92	-140,55
12	4,675	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53
13	5,1	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
14	5,525	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
15	5,95	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83

16	6,375	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
17	6,8	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
18	7,225	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
19	7,65	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
20	8,075	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05
21	8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abcissa da seção

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

P_0 - força de protensão após as perdas imediatas ($t=0$)

MP_0 - momento isostático após as perdas imediatas ($t=0$)

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

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

Esforços solicitantes

Tabela 12: 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	0,425	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00
3	0,85	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
4	1,275	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
5	1,7	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
6	2,125	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
7	2,55	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58
8	2,975	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
9	3,4	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
10	3,825	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
11	4,25	158,64	94,73	201,25	94,73	307,76	94,73	447,43	94,73
12	4,675	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
13	5,1	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
14	5,525	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
15	5,95	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58

16	6,375	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
17	6,8	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
18	7,225	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
19	7,65	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
20	8,075	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00
21	8,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

x - abcissa 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 13: 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	77,43	44,58	99,32	44,58	154,06	44,58	224,41	44,58
2	0,425	70,78	39,50	91,23	39,09	142,33	38,06	207,47	37,02
3	0,85	64,17	34,42	83,18	33,59	130,69	31,51	190,68	29,43
4	1,275	57,59	29,33	75,18	28,07	119,15	24,94	174,04	21,80
5	1,7	51,03	23,94	67,23	22,06	107,70	17,37	157,54	12,69
6	2,125	44,51	18,21	59,32	15,50	96,36	8,70	141,19	1,91
7	2,55	38,01	12,48	51,47	8,92	85,10	0,00	124,98	-8,91
8	2,975	31,55	6,75	43,66	2,33	73,95	-8,72	108,92	-19,76
9	3,4	25,11	0,42	35,91	-5,24	62,89	-19,39	93,00	-33,55
10	3,825	18,70	-5,94	28,20	-12,88	51,94	-30,21	77,23	-47,55
11	4,25	12,32	-12,32	20,53	-20,53	41,06	-41,06	61,59	-61,59
12	4,675	5,94	-18,70	12,88	-28,20	30,21	-51,94	47,55	-77,23
13	5,1	-0,42	-25,11	5,24	-35,91	19,39	-62,89	33,55	-93,00
14	5,525	-6,75	-31,55	-2,33	-43,66	8,72	-73,95	19,76	-108,92
15	5,95	-12,48	-38,01	-8,92	-51,47	0,00	-85,10	8,91	-124,98

16	6,375	-18,21	-44,51	-15,50	-59,32	-8,70	-96,36	-1,91	-141,19
17	6,8	-23,94	-51,03	-22,06	-67,23	-17,37	-107,70	-12,69	-157,54
18	7,225	-29,33	-57,59	-28,07	-75,18	-24,94	-119,15	-21,80	-174,04
19	7,65	-34,42	-64,17	-33,59	-83,18	-31,51	-130,69	-29,43	-190,68
20	8,075	-39,50	-70,78	-39,09	-91,23	-38,06	-142,33	-37,02	-207,47
21	8,5	-44,58	-77,43	-44,58	-99,32	-44,58	-154,06	-44,58	-224,41

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

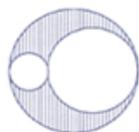
$V_{sd,max}$ – Esforço cortante máximo para combinação ELU

$V_{sd,min}$ – Esforço cortante mínimo para combinação ELU

Estado limite de formação de fissura (ELS-F)

Tabela 14: 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	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19
9	3,4	-6,49	-1,31
10	3,825	-6,83	-0,98
11	4,25	-6,94	-0,87
12	4,675	-6,83	-0,98
13	5,1	-6,49	-1,31
14	5,525	-6,61	-1,19



15	5,95	-6,59	-0,96
16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abscissa da seção

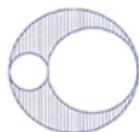
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

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

Estado limite de descompressão (ELS-D)

Tabela 15: Verificação ELS-D ($\sigma_c \leq 0$)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19
9	3,4	-6,38	-1,43
10	3,825	-6,24	-1,57
11	4,25	-6,20	-1,61
12	4,675	-6,24	-1,57
13	5,1	-6,38	-1,43
14	5,525	-6,61	-1,19
15	5,95	-6,59	-0,96



16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abscissa da seção

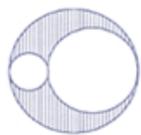
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

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

Estado limite de último no ato de protensão (ELU-ATO)

Tabela 16: 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	0,425	-5,81	1,38
3	0,85	-10,18	2,39
4	1,275	-9,88	2,08
5	1,7	-9,62	1,82
6	2,125	-10,47	1,90
7	2,55	-12,30	2,29
8	2,975	-12,64	2,29
9	3,4	-12,54	2,19
10	3,825	-12,48	2,13
11	4,25	-12,46	2,11
12	4,675	-12,48	2,13
13	5,1	-12,54	2,19
14	5,525	-12,64	2,29
15	5,95	-12,30	2,29
16	6,375	-10,47	1,90



17	6,8	-9,62	1,82
18	7,225	-9,88	2,08
19	7,65	-10,18	2,39
20	8,075	-5,81	1,38
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa da seção

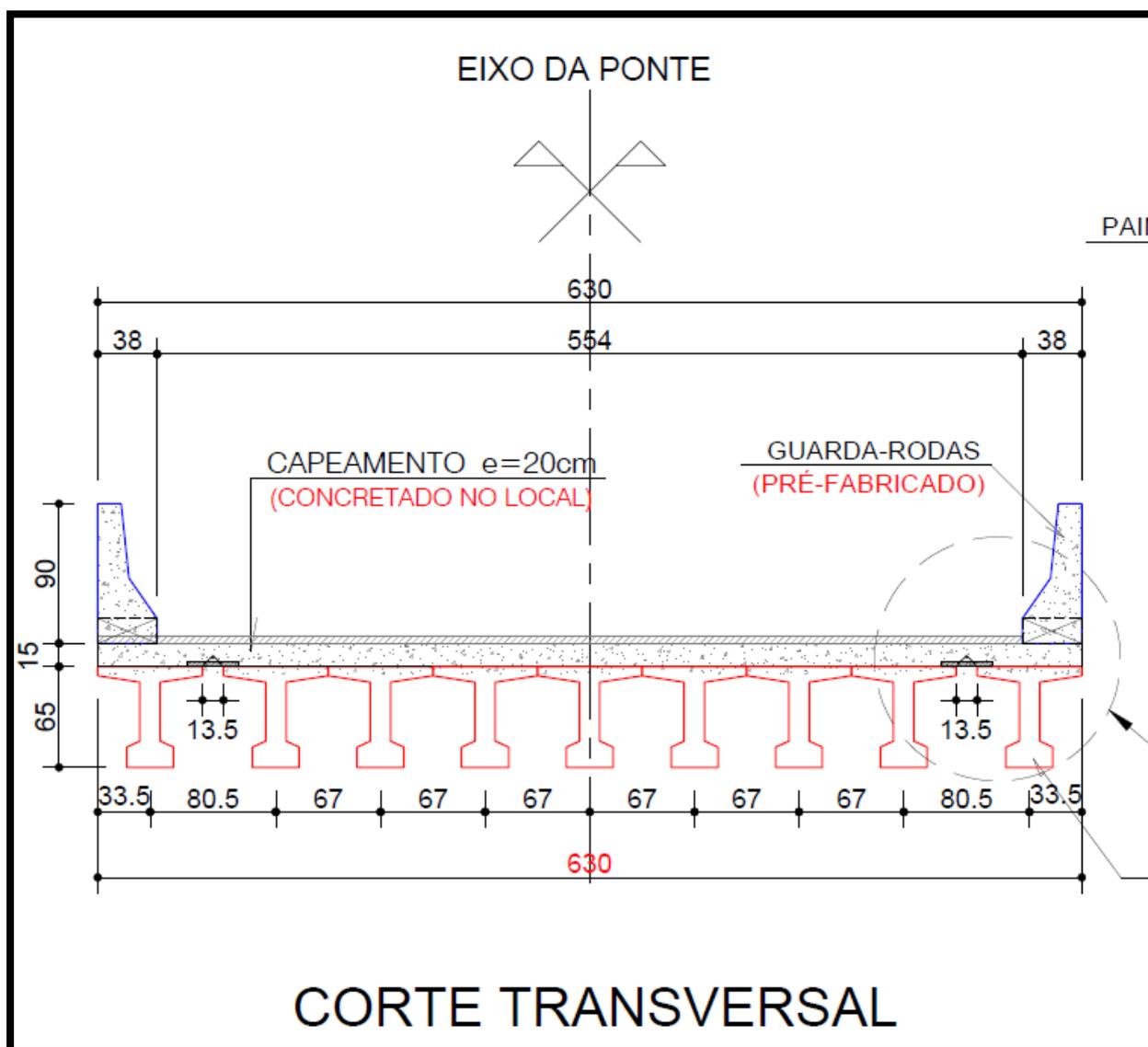
$\sigma_{c,min}$ - Tensão mínima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

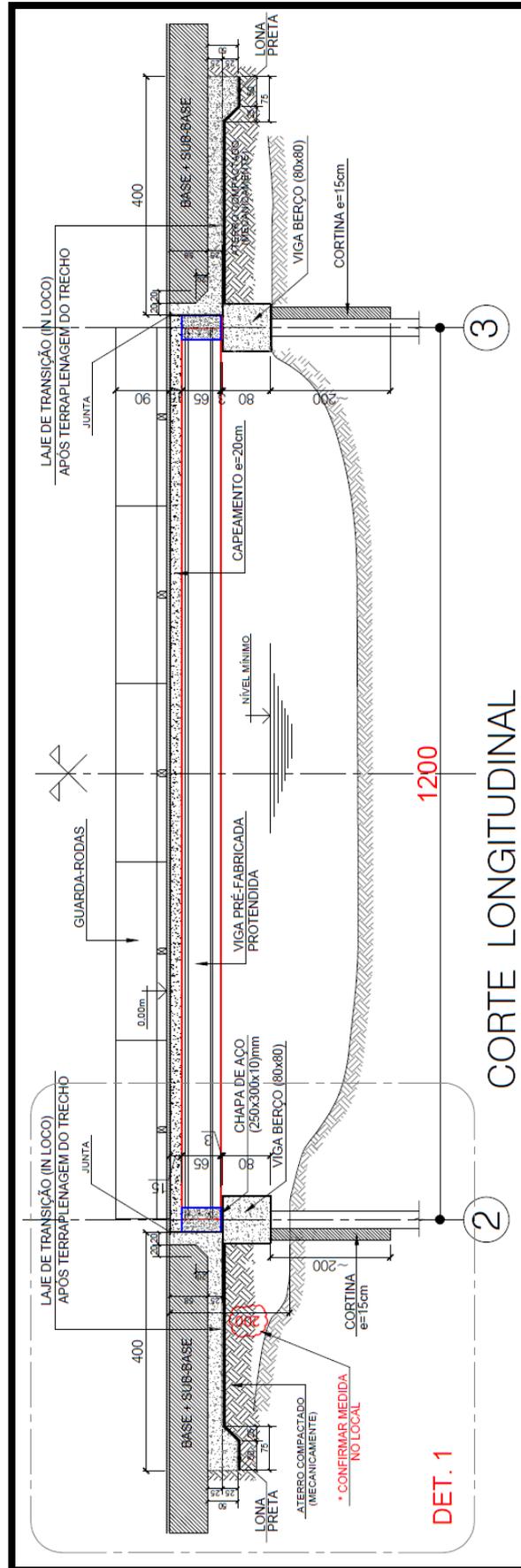
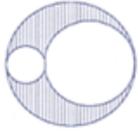
$\sigma_{c,max}$ - Tensão máxima nas fibras de concreto (negativo para compressão)

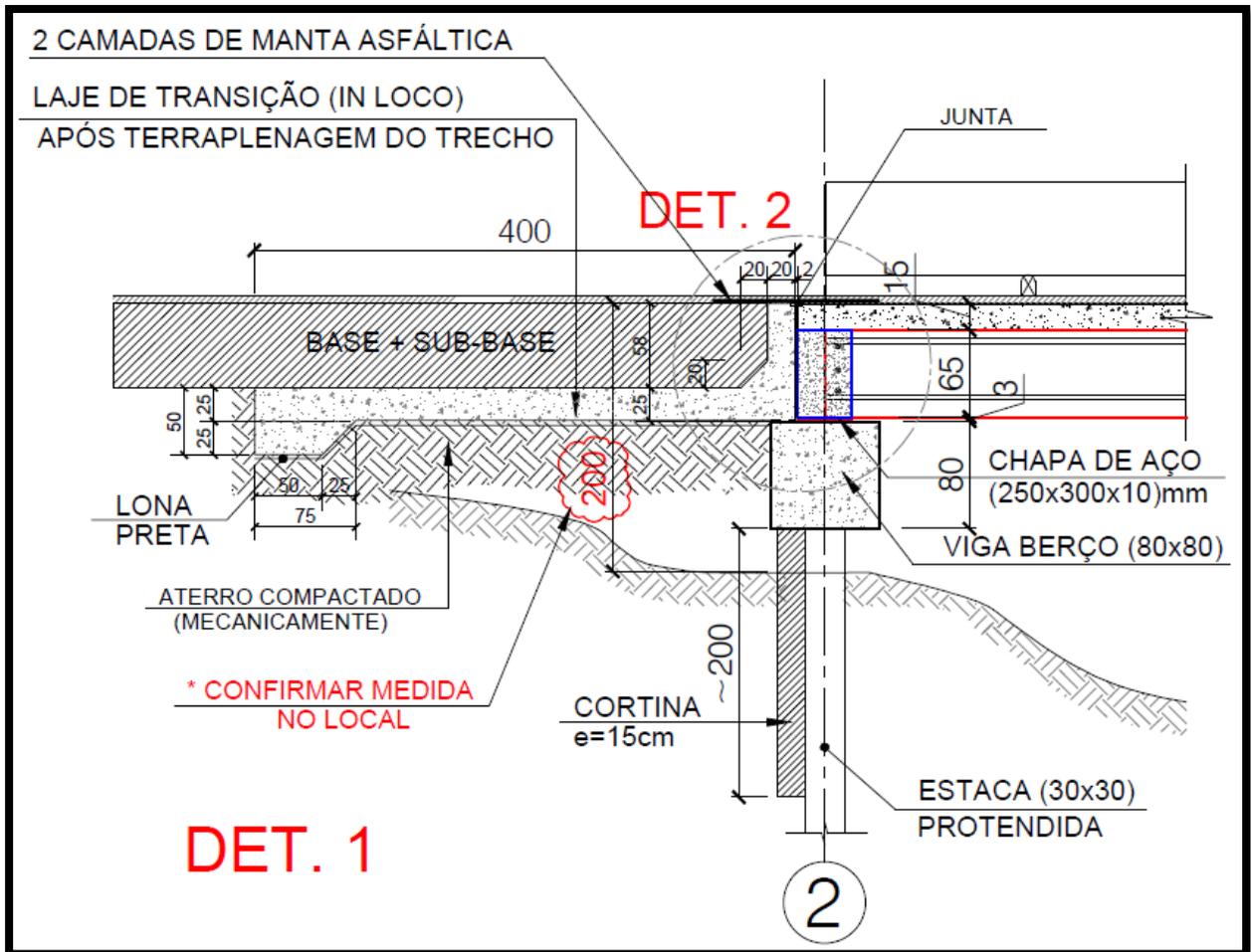
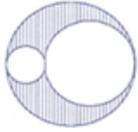
3.3 PONTE 12,00m X 6,30m - Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra.

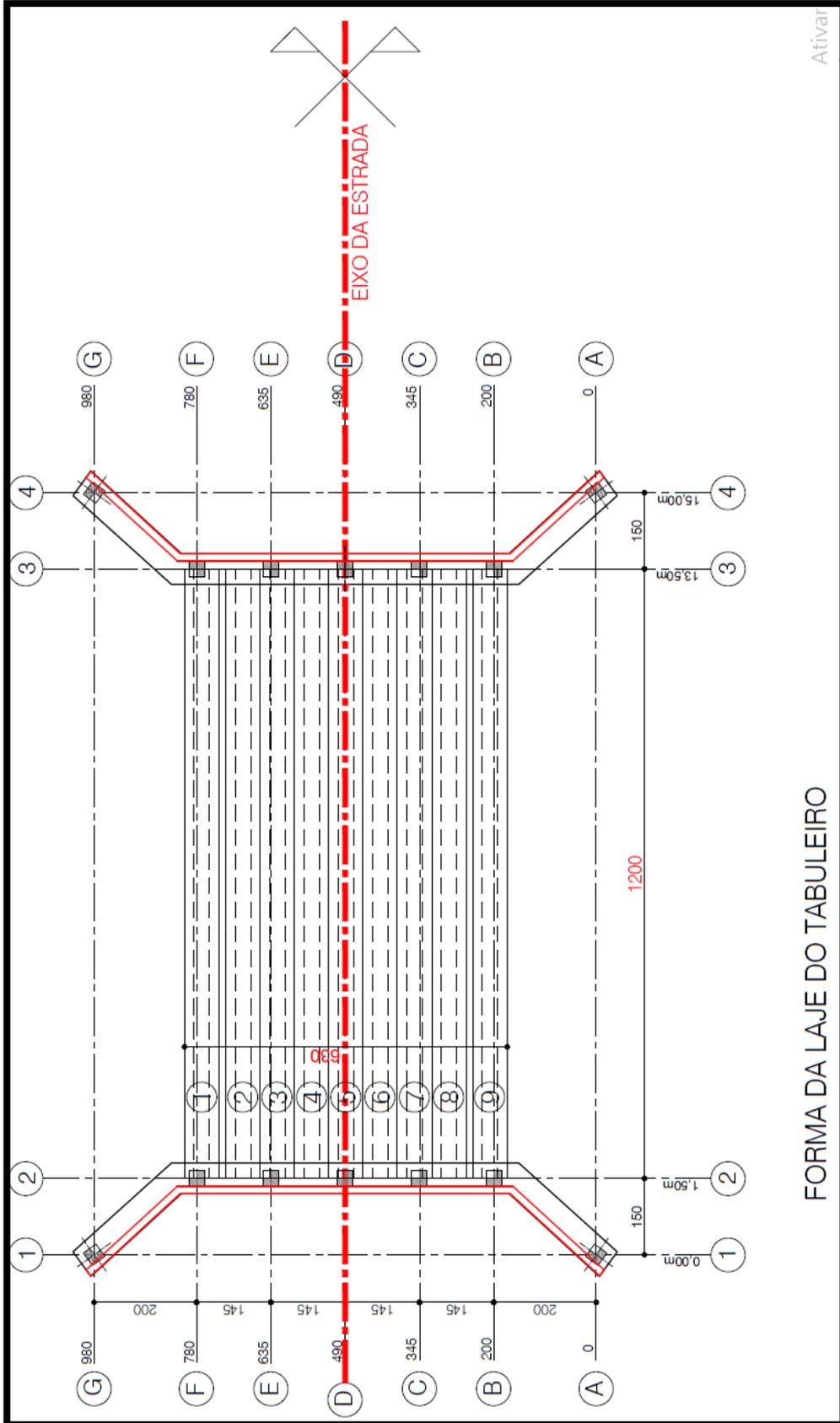
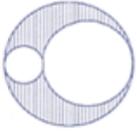
A ponte que liga o povoado de Mousinho ao povoado Salva Terra, possui um comprimento total de 8,50 m (Classe 45t). Sua estrutura é formada por vigas longarinas justapostas e o tabuleiro possui uma extensão total de 6,40 m. A superestrutura está apoiada em vigas berço.

O método de distribuição de cargas entre as longarinas utilizado foi o Método de Fauchart. A superestrutura possui duas transversinas nas extremidades.









FORMA DA LAJE DO TABULEIRO

Ativar

Utilizou-se também o programa VPRO-TQS para dimensionar as longarinas a partir da viga abaixo.

Concreto:

$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
 $f_{ctm} = 3,51 \text{ MPa}$
 $E_c = 31 \text{ GPa}$

$f_{cj} = 26 \text{ MPa}$
 $f_{ctm,j} = 2,63 \text{ MPa}$
 $E_{c,j} = 25 \text{ GPa}$

$\gamma_c = 1,30$

Armadura ativa:

$f_{ptk} = 1900,00$
 $f_{pyk} = 1710,00$
 $E_p = 196 \text{ GPa}$

$\gamma_p = 1,15$

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	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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 17: 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	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
2	0,425	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
3	0,85	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
4	1,275	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
5	1,7	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
6	2,125	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
7	2,55	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
8	2,975	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

9	3,4	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
10	3,825	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
11	4,25	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
12	4,675	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
13	5,1	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
14	5,525	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
15	5,95	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
16	6,375	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
17	6,8	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
18	7,225	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
19	7,65	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
20	8,075	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02
21	8,5	0,4	0,20001	0,19999	0,23998	0,004	0,02	0,02

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 18: 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 19: 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	0,425	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05

3	0,85	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
4	1,275	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
5	1,7	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
6	2,125	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
7	2,55	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83
8	2,975	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
9	3,4	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
10	3,825	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53
11	4,25	1160,00	1129,34	-169,41	936,92	-140,55
12	4,675	1160,00	1129,30	-169,41	936,78	-140,53
13	5,1	1160,00	1129,20	-169,39	936,35	-140,46
14	5,525	1160,00	1129,04	-169,37	935,65	-140,36
15	5,95	1120,18	1090,87	-163,64	905,48	-135,83
16	6,375	956,60	934,20	-140,14	782,50	-117,38
17	6,8	870,00	850,73	-127,62	715,51	-107,34
18	7,225	870,00	850,40	-127,57	714,11	-107,13
19	7,65	870,00	850,03	-127,51	712,49	-106,88
20	8,075	490,74	482,65	-72,40	413,62	-62,05
21	8,5	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 20: 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	0,425	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00

3	0,85	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
4	1,275	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
5	1,7	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
6	2,125	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
7	2,55	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58
8	2,975	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
9	3,4	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
10	3,825	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
11	4,25	158,64	94,73	201,25	94,73	307,76	94,73	447,43	94,73
12	4,675	156,92	93,79	199,00	93,79	304,22	93,79	442,26	93,79
13	5,1	151,74	90,95	192,28	90,95	293,61	90,95	426,77	90,95
14	5,525	143,12	86,21	181,06	86,21	275,91	86,21	400,94	86,21
15	5,95	132,20	79,58	167,28	79,58	254,97	79,58	370,52	79,58
16	6,375	118,98	71,05	150,93	71,05	230,82	71,05	335,57	71,05
17	6,8	102,32	60,63	130,11	60,63	199,59	60,63	290,29	60,63
18	7,225	82,18	48,31	104,76	48,31	161,20	48,31	234,56	48,31
19	7,65	58,44	34,10	74,67	34,10	115,24	34,10	167,74	34,10
20	8,075	31,06	18,00	39,77	18,00	61,53	18,00	89,60	18,00
21	8,5	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 21: 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	77,43	44,58	99,32	44,58	154,06	44,58	224,41	44,58
2	0,425	70,78	39,50	91,23	39,09	142,33	38,06	207,47	37,02

3	0,85	64,17	34,42	83,18	33,59	130,69	31,51	190,68	29,43
4	1,275	57,59	29,33	75,18	28,07	119,15	24,94	174,04	21,80
5	1,7	51,03	23,94	67,23	22,06	107,70	17,37	157,54	12,69
6	2,125	44,51	18,21	59,32	15,50	96,36	8,70	141,19	1,91
7	2,55	38,01	12,48	51,47	8,92	85,10	0,00	124,98	-8,91
8	2,975	31,55	6,75	43,66	2,33	73,95	-8,72	108,92	-19,76
9	3,4	25,11	0,42	35,91	-5,24	62,89	-19,39	93,00	-33,55
10	3,825	18,70	-5,94	28,20	-12,88	51,94	-30,21	77,23	-47,55
11	4,25	12,32	-12,32	20,53	-20,53	41,06	-41,06	61,59	-61,59
12	4,675	5,94	-18,70	12,88	-28,20	30,21	-51,94	47,55	-77,23
13	5,1	-0,42	-25,11	5,24	-35,91	19,39	-62,89	33,55	-93,00
14	5,525	-6,75	-31,55	-2,33	-43,66	8,72	-73,95	19,76	-108,92
15	5,95	-12,48	-38,01	-8,92	-51,47	0,00	-85,10	8,91	-124,98
16	6,375	-18,21	-44,51	-15,50	-59,32	-8,70	-96,36	-1,91	-141,19
17	6,8	-23,94	-51,03	-22,06	-67,23	-17,37	-107,70	-12,69	-157,54
18	7,225	-29,33	-57,59	-28,07	-75,18	-24,94	-119,15	-21,80	-174,04
19	7,65	-34,42	-64,17	-33,59	-83,18	-31,51	-130,69	-29,43	-190,68
20	8,075	-39,50	-70,78	-39,09	-91,23	-38,06	-142,33	-37,02	-207,47
21	8,5	-44,58	-77,43	-44,58	-99,32	-44,58	-154,06	-44,58	-224,41

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 22: 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	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19
9	3,4	-6,49	-1,31
10	3,825	-6,83	-0,98
11	4,25	-6,94	-0,87
12	4,675	-6,83	-0,98
13	5,1	-6,49	-1,31
14	5,525	-6,61	-1,19
15	5,95	-6,59	-0,96
16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa 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 descompressão (ELS-D)

Tabela 23: Verificação ELS-D ($\sigma_c \leq 0$)

Seção	x (m)	$\sigma_{c,min}$ (MPa)	$\sigma_{c,max}$ (MPa)
1	0	0,00	0,00
2	0,425	-3,93	0,48
3	0,85	-6,61	0,67
4	1,275	-5,92	-0,03
5	1,7	-5,32	-0,65
6	2,125	-5,58	-0,94
7	2,55	-6,59	-0,96
8	2,975	-6,61	-1,19
9	3,4	-6,38	-1,43
10	3,825	-6,24	-1,57
11	4,25	-6,20	-1,61
12	4,675	-6,24	-1,57
13	5,1	-6,38	-1,43
14	5,525	-6,61	-1,19
15	5,95	-6,59	-0,96
16	6,375	-5,58	-0,94
17	6,8	-5,32	-0,65
18	7,225	-5,92	-0,03
19	7,65	-6,61	0,67
20	8,075	-3,93	0,48
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa 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 24: 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	0,425	-5,81	1,38
3	0,85	-10,18	2,39
4	1,275	-9,88	2,08
5	1,7	-9,62	1,82
6	2,125	-10,47	1,90
7	2,55	-12,30	2,29
8	2,975	-12,64	2,29
9	3,4	-12,54	2,19
10	3,825	-12,48	2,13
11	4,25	-12,46	2,11
12	4,675	-12,48	2,13
13	5,1	-12,54	2,19
14	5,525	-12,64	2,29
15	5,95	-12,30	2,29
16	6,375	-10,47	1,90
17	6,8	-9,62	1,82
18	7,225	-9,88	2,08
19	7,65	-10,18	2,39
20	8,075	-5,81	1,38
21	8,5	0,00	0,00

x - abcissa 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)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Recuperação de Estradas Vicinais no trechos:

TRECHO I:	SEDE PASSANDO PELOS POVOADOS CAIÇARA, CAMPO GRANDE, BACURI, LAGOA BELA VISTA ATÉ A PONTE QUE LIGA AO POV. BOI MANSO	Ext.=	28.700,00	m
TRECHO II:	ESTRADA DO POV. MOUSINHO PASSANDO PELOS POVOADOS SALVA TERRA, PADRE TRINDADE, CORRENTINHO, PEQUI DA RAMP A ATÉ POVOADO SÃO JOAQUIM	Ext.=	22.800,00	m
		Extensão total:	=	51500,00 m

DADOS:

Extensão Total (m)	=	51.500,00	m
Larg. Média (m)	=	5,00	m
Base (m)	=	0,10	m
DMT mat. jazida - aterro	=	5,00	km
DMT mat. jazida - cascalho	=	5,00	km
Peso específico laterita	=	1,50	t/m ³

1.0 SERVIÇOS INICIAIS

1.1	Placa indicativa da obra				
	3,00	x	2,00	=	6,00 m²

3.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

3.1	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m				
Extensão (m)		Largura (m)		lados	
51500,00	x	1	x	2	= 103000,00 m²
3.2	Escavação e carga de material de jazida - aterro				
	Volume encontrado no quadro de cubagem			=	6.250,23 m³
3.3	Transporte de material com caminhão basculante				
Escavação e carga (m ³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - aterro	
6250,23	x	1,50	x	5,00	= 46876,73 txkm
3.4	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de solos de comportamento laterítico (arenoso) - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af_11/2019				
Compactação	=	Escavação (m ³)	=	6250,23	m³

4.0 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

4.1	Limpeza superficial da área de jazida				
	50,00	x	50,00	=	2500,00 m²
4.2	Aquisição de material de 1ª categoria				
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)	
51500,00	x	5,00	x	0,10	
	Escavação e carga (m ³)	=	25750,00	m³	
4.3	Transporte de material com caminhão basculante				
Volume material		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho	
25750,00	x	1,50	x	5,00	= 193141,38 txkm
4.4	Espalhamento de material de jazida ou de empréstimo				
Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)	
51500,00	x	5,00	x	0,10	=
	Espalhamento (m ³)	=	25750,00	m³	

5.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM

5.1	Corpo BDTC D=1,00m				
	comprimento (m)	=	8,00	m	
	quantidade de bueiros	=	3,00	unidade(s)	
	Corpo de bueiro (m)	=	24,00	m	
5.2	Boca BDTC D=1,00m normal				
	n.º de bueiros	=	3,00	unidade(s)	


 Franknilva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 110393427-9
 CPF: 660.801.852-53

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
	Quantidade de bocas	=	6,00	unidade(s)
5.3	Corpo BSTC D=1,00m			
	comprimento (m)	=	8,00	m
	quantidade de bueiros	=	4,00	unidade(s)
	Corpo de bueiro (m)	=	32,00	m
5.4	Boca BSTC D=1,00m normal			
	n.º de bueiros	=	4,00	unidade(s)
	quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
	Quantidade de bocas	=	8,00	unidade(s)



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 896059/2019	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			
LOCALIDADE SINAPI SAO LUIS	DATA BASE 01-20 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO	MUNICÍPIO / UF VARGEM GRANDE/MA	BDI 1 26,14%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.									3.000.000,00	
1. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS									3.000.000,00	
1.1. SERVIÇOS INICIAIS									6.251,11	
1.1.0.1.	SINAPI	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	291,40	BDI 1	367,57	2.205,42	RA
1.1.0.2.	PRÓPRIA	01	MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	3.207,30	BDI 1	4.045,69	4.045,69	RA
1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL									88.539,30	
1.2.0.1.	PRÓPRIA	03	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	10,00	7.019,13	BDI 1	8.853,93	88.539,30	RA
1.3. SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM									100.236,95	
1.3.0.1.	SINAPI	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	103.000,00	0,10	BDI 1	0,13	13.390,00	RA
1.3.0.2.	SINAPI	74151/1	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	6.250,23	2,37	BDI 1	2,99	18.688,19	RA
1.3.0.3.	SICRO	95428	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	46.876,73	0,37	BDI 1	0,47	22.032,06	RA
1.3.0.4.	SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	6.250,23	5,85	BDI 1	7,38	46.126,70	RA
1.4. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO									409.366,45	
1.4.0.1.	SINAPI	73822/2	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M2	2.500,00	0,43	BDI 1	0,54	1.350,00	RA
1.4.0.2.	PRÓPRIA	04	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	25.750,00	9,00	BDI 1	11,35	292.262,50	RA
1.4.0.3.	SICRO	95428	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	193.141,38	0,37	BDI 1	0,47	90.776,45	RA
1.4.0.4.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	25.750,00	0,77	BDI 1	0,97	24.977,50	RA
1.5. SERVIÇOS DE DRENAGEM									100.562,18	
1.5.0.1.	SICRO	0804189	CORPO BDTC D=1,00M	M	24,00	1.154,52	BDI 1	1.456,31	34.951,44	RA
1.5.0.2.	SICRO	0804417	BOCA BDTC D=1,00M NORMAL	UNID	6,00	2.801,61	BDI 1	3.533,95	21.203,70	RA
1.5.0.3.	SICRO	0804037	CORPO BSTC D=1,00M	M	32,00	597,28	BDI 1	753,41	24.109,12	RA
1.5.0.4.	SICRO	0804393	BOCA BSTC D=1,00M NORMAL	UNID	8,00	2.011,45	BDI 1	2.537,24	20.297,92	RA
1.6. CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5									451.486,68	
1.6.1. INFRAESTRUTURA									207.146,28	
1.6.1.1.	SICRO	3816197	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	54,27	BDI 1	68,46	27.041,70	RA
1.6.1.2.	SICRO	CPU-02	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	270,00	BDI 1	340,58	76.289,92	RA
1.6.1.3.	SICRO	2 S 03 402 51	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	228,73	BDI 1	288,52	64.628,48	RA
1.6.1.4.	SICRO	5914434	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,47	BDI 1	0,59	5.947,20	RA
1.6.1.5.	SICRO	1107900	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	362,07	BDI 1	456,72	31.239,65	RA
1.6.1.6.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	23,17	BDI 1	29,23	1.999,33	RA

RECURSO
↓

Frankliva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 10393427-9
CPF: 660.801.802-53



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 896059/2019	PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			
LOCALIDADE SINAPI SAO LUIS	DATA BASE 01-20 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO	MUNICÍPIO / UF VARGEM GRANDE/MA	BDI 1 26,14%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.									3.000.000,00	
1.6.2.			SUPERESTRUTURA			4,46		-	244.340,40	
1.6.2.1.	PRÓPRIA	05	VIGA BERÇO 80X80X22	M³	17,08	3.790,41	BDI 1	4.781,22	81.663,24	RA
1.6.2.2.	PRÓPRIA	06	TRANSVERSINA	M³	3,28	3.790,41	BDI 1	4.781,22	15.682,40	RA
1.6.2.3.	SICRO	CPU-04-12M	FORNECIMENTO, MONTAGEM E LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA PROTENDIDA TIPO "T, CONCRETO FCK ≥ 40 MPA.	UND	9,00	7.280,36	BDI 1	9.183,45	82.651,05	RA
1.6.2.4.	SICRO	5914434	TRANSPORTE DE VIGAS T.KM (5,75TON. X 15KM X 16UND.)	TXKM	6.510,00	0,47	BDI 1	0,59	3.840,90	RA
1.6.2.5.	SICRO	1107900	CONCRETO PARA LAJE DE TABULEIRO	M³	76,00	362,07	BDI 1	456,72	34.710,72	RA
1.6.2.6.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO	M³	76,00	23,17	BDI 1	29,23	2.221,48	RA
1.6.2.7.	PRÓPRIA	07	GUARDA RODA	M	24,00	614,86	BDI 1	775,58	18.613,92	RA
1.6.2.8.	SICRO	1107900	CONCRETO PARA LAJE DE APROXIMAÇÃO	M³	10,20	362,07	BDI 1	456,72	4.658,54	RA
1.6.2.9.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO	M³	10,20	23,17	BDI 1	29,23	298,15	RA
1.7.			CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5					-	328.265,15	
1.7.1.			INFRAESTRUTURA					-	207.146,28	
1.7.1.1.	SICRO	3816197	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	54,27	BDI 1	68,46	27.041,70	RA
1.7.1.2.	SICRO	CPU-02	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	270,00	BDI 1	340,58	76.289,92	RA
1.7.1.3.	SICRO	2 S 03 402 51	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	228,73	BDI 1	288,52	64.628,48	RA
1.7.1.4.	SICRO	5914434	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,47	BDI 1	0,59	5.947,20	RA
1.7.1.5.	SICRO	1107900	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	362,07	BDI 1	456,72	31.239,65	RA
1.7.1.6.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	23,17	BDI 1	29,23	1.999,33	RA
1.7.2.			SUPERESTRUTURA					-	121.118,87	
1.7.2.1.	PRÓPRIA	08	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	3.180,14	BDI 1	4.011,43	31.770,53	RA
1.7.2.2.	PRÓPRIA	09	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	3.984,35	BDI 1	5.025,86	75.387,90	RA
1.7.2.3.	PRÓPRIA	07	GUARDA RODA	M	18,00	614,86	BDI 1	775,58	13.960,44	RA
1.8.			CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5					-	328.265,15	
1.8.1.			INFRAESTRUTURA					-	207.146,28	
1.8.1.1.	SICRO	3816197	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	54,27	BDI 1	68,46	27.041,70	RA
1.8.1.2.	Composição	CPU-02	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	270,00	BDI 1	340,58	76.289,92	RA
1.8.1.3.	SICRO	2 S 03 402 51	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	228,73	BDI 1	288,52	64.628,48	RA
1.8.1.4.	SICRO	5914434	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,47	BDI 1	0,59	5.947,20	RA
1.8.1.5.	SICRO	1107900	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	362,07	BDI 1	456,72	31.239,65	RA
1.8.1.6.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	23,17	BDI 1	29,23	1.999,33	RA
1.8.2.			SUPERESTRUTURA					-	121.118,87	
1.8.2.1.	PRÓPRIA	08	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	3.180,14	BDI 1	4.011,43	31.770,53	RA
1.8.2.2.	PRÓPRIA	09	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	3.984,35	BDI 1	5.025,86	75.387,90	RA

RECURSO

Francineira Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA:110300007-9
CPF:060.801.852-93



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 896059/2019	PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			
LOCALIDADE SINAPI SAO LUIS	DATA BASE 01-20 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO	MUNICÍPIO / UF VARGEM GRANDE/MA	BDI 1 26,14%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.										RA
1.8.2.3.	PRÓPRIA	07	GUARDA RODA	M	18,00	614,86	BDI 1	775,58	13.960,44	
									1.182.981,34	
1.9.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)									
1.9.1.	INFRAESTRUTURA									
1.9.1.1.	SICRO	3816197	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	1.580,00	54,27	BDI 1	68,46	108.166,80	RA
1.9.1.2.	SINAPI	CPU-02	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	896,00	270,00	BDI 1	340,58	305.159,68	RA
1.9.1.3.	SICRO	2 S 03 402 51	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	896,00	228,73	BDI 1	288,52	258.513,92	RA
1.9.1.4.	SINAPI	5914434	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	40.320,00	0,47	BDI 1	0,59	23.788,80	RA
1.9.1.5.	SICRO	1107900	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	273,60	362,07	BDI 1	456,72	124.958,59	RA
1.9.1.6.	SICRO	1106051	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	273,60	23,17	BDI 1	29,23	7.997,33	RA
									364.396,22	
1.9.2.	SUPERESTRUTURA									
1.9.2.1.	PRÓPRIA	08	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	32,96	3.180,14	BDI 1	4.011,43	132.216,73	RA
1.9.2.2.	PRÓPRIA	09	PAINEL DO TABULEIRO	M³	36,80	3.984,35	BDI 1	5.025,86	184.951,65	RA
1.9.2.3.	PRÓPRIA	07	GUARDA RODA	M	48,00	614,86	BDI 1	775,58	37.227,84	RA
									4.045,69	
1.10.	DESMOBILIZAÇÃO									
1.10.0.1.	PRÓPRIA	01	DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	3.207,30	BDI 1	4.045,69	4.045,69	RA

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

VARGEM GRANDE/MA

Local

quarta-feira, 23 de junho de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS

CREA/CAU: 110393427-9

ART/RRT: 0



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 896059/2019	PROponente TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGE	APelido EMPREENDIMENTO ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	DESCRiÇÃO DO LOTE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO
------------------	--------------------------	---	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18	01/19	02/19	03/19
1.	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	3.000.000,00	% Período:	6,84%	1,65%	7,62%	6,02%	1,36%	15,05%	10,94%	10,94%	29,57%	10,00%		
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS	6.251,11	% Período:	100,00%											
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	88.539,30	% Período:	100,00%											
1.3.	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	100.236,95	% Período:	50,77%	49,23%										
1.4.	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	409.366,45	% Período:			55,87%	44,13%								
1.5.	SERVIÇOS DE DRENAGEM	100.562,18	% Período:	59,31%				40,69%							
1.6.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO	451.486,68	% Período:						100,00%						
1.7.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO	328.265,15	% Período:							100,00%					
1.8.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO	328.265,15	% Período:								100,00%				
1.9.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO	1.182.981,34	% Período:									74,98%	25,02%		
1.10.	DESMOBILIZAÇÃO	4.045,69	% Período:										100,00%		

Total: R\$ 3.000.000,00				%:	6,84%	1,65%	7,62%	6,02%	1,36%	15,05%	10,94%	10,94%	29,57%	10,00%		
Período:	Repasso:	204.906,89	49.251,41	228.272,61	180.275,11	40.840,06	450.583,70	327.608,62	327.608,62	885.219,03	299.433,95					
	Contrapartida:	410,64	98,70	457,46	361,27	81,84	902,98	656,53	656,53	1.773,98	600,07					
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Investimento:	205.317,53	49.350,11	228.730,07	180.636,38	40.921,90	451.486,68	328.265,15	328.265,15	886.993,01	300.034,02					
Acumulado:	%:	6,84%	8,49%	16,11%	22,13%	23,50%	38,55%	49,49%	60,43%	90,00%	100,00%					
	Repasso:	204.906,89	254.158,30	482.430,91	662.706,02	703.546,08	1.154.129,78	1.481.738,40	1.809.347,02	2.694.566,05	2.994.000,00					
	Contrapartida:	410,64	509,34	966,80	1.328,07	1.409,91	2.312,89	2.969,42	3.625,95	5.399,93	6.000,00					
	Investimento:	205.317,53	254.667,64	483.397,71	664.034,09	704.955,99	1.156.442,67	1.484.707,82	1.812.972,97	2.699.965,98	3.000.000,00					

VARGEM GRANDE/MA

Local

quinta-feira, 24 de junho de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS

CREA/CAU: 110393427-9

ART/RRT:



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

Nº OPERAÇÃO

PROponente / Tomador
0
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.				
1.	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		-	
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS		-	
1.1.0.1.	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	6,00	ANEXO
1.1.0.2.	MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	ANEXO
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
1.2.0.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	10,00	ANEXO
1.3.	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		-	
1.3.0.1.	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	103.000,00	ANEXO
1.3.0.2.	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	6.250,23	ANEXO
1.3.0.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	46.876,73	ANEXO
1.3.0.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	6.250,23	ANEXO
1.4.	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		-	
1.4.0.1.	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M2	2.500,00	ANEXO
1.4.0.2.	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	25.750,00	ANEXO
1.4.0.3.	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	193.141,38	ANEXO
1.4.0.4.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	25.750,00	ANEXO
1.5.	SERVIÇOS DE DRENAGEM		-	
1.5.0.1.	CORPO BDTC D=1,00M	M	24,00	ANEXO
1.5.0.2.	BOCA BDTC D=1,00M NORMAL	UNID	6,00	ANEXO
1.5.0.3.	CORPO BSTC D=1,00M	M	32,00	ANEXO
1.5.0.4.	BOCA BSTC D=1,00M NORMAL	UNID	8,00	ANEXO
1.6.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		-	
1.6.1.	INFRAESTRUTURA		-	
1.6.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	ANEXO
1.6.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	ANEXO
1.6.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	ANEXO
1.6.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	ANEXO
1.6.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	ANEXO

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos	FRENTE DE OBRA:	
	TRECHO 1	TRECHO 2
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	1.649.305,76	1.350.694,24
SERVIÇOS INICIAIS	6,00	
SERVIÇOS INICIAIS	1,00	
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	10,00	
SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	57.400,00	45.600,00
SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	3.125,23	3.125,00
SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	23.438,73	23.438,00
SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	3.125,23	3.125,00
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	2.500,00	
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	14.350,00	11.400,00
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	107.634,19	85.507,19
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	14.350,00	11.400,00
SERVIÇOS DE DRENAGEM	16,00	8,00
SERVIÇOS DE DRENAGEM	4,00	2,00
SERVIÇOS DE DRENAGEM	16,00	16,00
SERVIÇOS DE DRENAGEM	4,00	4,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		395,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		10.080,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		68,40



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

Nº OPERAÇÃO

PROponente / Tomador
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.				
1.6.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	ANEXO
1.6.2.	SUPERESTRUTURA		-	ANEXO
1.6.2.1.	VIGA BERÇO 80X80X22	M³	17,08	ANEXO
1.6.2.2.	TRANSVERSINA	M³	3,28	ANEXO
1.6.2.3.	FORNECIMENTO, MONTAGEM E LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA PROTENDIDA TIPO "T, CONCRETO FCK ≥ 40 MPA.	UND	9,00	ANEXO
1.6.2.4.	TRANSPORTE DE VIGAS T.KM (5,75TON. X 15KM X 16UND.)	TXKM	6.510,00	ANEXO
1.6.2.5.	CONCRETO PARA LAJE DE TABULEIRO	M³	76,00	ANEXO
1.6.2.6.	LANÇAMENTO	M³	76,00	ANEXO
1.6.2.7.	GUARDA RODA	M	24,00	ANEXO
1.6.2.8.	CONCRETO PARA LAJE DE APROXIMAÇÃO	M³	10,20	ANEXO
1.6.2.9.	LANÇAMENTO	M³	10,20	ANEXO
1.7.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		-	
1.7.1.	INFRAESTRUTURA		-	
1.7.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	ANEXO
1.7.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	ANEXO
1.7.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	ANEXO
1.7.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	ANEXO
1.7.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	ANEXO
1.7.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	ANEXO
1.7.2.	SUPERESTRUTURA		-	
1.7.2.1.	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	ANEXO
1.7.2.2.	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	ANEXO
1.7.2.3.	GUARDA RODA	M	18,00	ANEXO
1.8.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		-	

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos	TRECHO 1	TRECHO 2
	1	2
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	1.649.305,76	1.350.694,24
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		68,40
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		17,08
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		3,28
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		9,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		6.510,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		76,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		76,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		24,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		10,20
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5		10,20
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	395,00	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	224,00	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	224,00	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	10.080,00	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	68,40	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	68,40	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	7,92	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	15,00	
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	18,00	



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

Nº OPERAÇÃO

PROPONENTE / TOMADOR
0
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
1.8.1.	INFRAESTRUTURA		-	
1.8.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	
1.8.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	
1.8.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	
1.8.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	
1.8.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	
1.8.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	
1.8.2.	SUPERESTRUTURA		-	
1.8.2.1.	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	
1.8.2.2.	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	
1.8.2.3.	GUARDA RODA	M	18,00	
1.9.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)		-	
1.9.1.	INFRAESTRUTURA		-	
1.9.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	1.580,00	
1.9.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	896,00	
1.9.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	896,00	
1.9.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	40.320,00	
1.9.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	273,60	
1.9.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	273,60	
1.9.2.	SUPERESTRUTURA		-	
1.9.2.1.	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	32,96	
1.9.2.2.	PAINEL DO TABULEIRO	M³	36,80	
1.9.2.3.	GUARDA RODA	M	48,00	
1.10.	DESMOBILIZAÇÃO		-	
1.10.0.1	DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos	TRECHO 1	TRECHO 2
	1	2
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	1.649.305,76	1.350.694,24
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		395,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		10.080,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		7,92
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		15,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5		18,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	1.185,00	395,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	672,00	224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	672,00	224,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	30.240,00	10.080,00
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	205,00	68,60
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	205,17	68,43
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	24,72	8,24
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	27,57	9,23
CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	36,00	12,00
DESMOBILIZAÇÃO		1,00



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

Nº OPERAÇÃO

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

FRENTES DE OBRA:

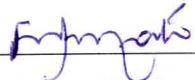
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.			

Agrupador de Eventos
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):

TRECHO 1	TRECHO 2
1	2
1.649.305,76	1.350.694,24

VARGEM GRANDE/MA
Local

quinta-feira, 24 de junho de 2021
Data


Responsável Técnico
Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
CREA/CAU: 110393427-9
ART/RRT:



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

Nº OPERAÇÃO
0

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	3																
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.																				
1.8.1.	INFRAESTRUTURA		-																	
1.8.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00																	
1.8.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00																	
1.8.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00																	
1.8.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00																	
1.8.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40																	
1.8.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40																	
1.8.2.	SUPERESTRUTURA		-																	
1.8.2.1.	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92																	
1.8.2.2.	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00																	
1.8.2.3.	GUARDA RODA	M	18,00																	
1.9.	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)		-																	
1.9.1.	INFRAESTRUTURA		-																	
1.9.1.1.	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	1.580,00																	
1.9.1.2.	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	896,00																	
1.9.1.3.	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	896,00																	
1.9.1.4.	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	40.320,00																	
1.9.1.5.	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	273,60																	
1.9.1.6.	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	273,60																	
1.9.2.	SUPERESTRUTURA		-																	
1.9.2.1.	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	32,96																	
1.9.2.2.	PAINEL DO TABULEIRO	M³	36,80																	
1.9.2.3.	GUARDA RODA	M	48,00																	
1.10.	DESMOBILIZAÇÃO		-																	
1.10.0.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00																	



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Nº SICONV
896059/2019

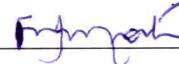
Nº OPERAÇÃO
0

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE

Item	Descrição	Unidade	Quantidade																	
	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.		3																	

VARGEM GRANDE/MA
Local

quinta-feira, 24 de junho de 2021
Data


Responsável Técnico
Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
CREA/CAU: 110393427-9
ART/RRT:

27.477
v006 **PLE - Planilha de Levantamento de Eventos**

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV 896059/2019	GIGOV GIGOV-SL	GESTOR MDR	PROGRAMA PROGRAMA 2029 - OBRAS	AÇÃO / MODALIDADE CONTRATO DE REPASSE	DATA ASSINATURA 31/12/2019
PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE			Município / UF VARGEM GRANDE/MARANHÃO	Localidade / Endereço VARGEM GRANDE	Objeto ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	Objeto do CTEF		Início da Obra

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Elaboração do documento FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS	CREA/CAU 110393427-9
---	-------------------------

Fiscalização	CREA/CAU	ART/RRT
--------------	----------	---------

EVENTOS

Núm do Evento	Título do Evento
1	Administração Local
2	SERVIÇOS INICIAIS
3	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
5	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO
6	SERVIÇOS DE DRENAGEM
7	PONTE DE CONCRETO 12X5
8	PONTE DE CONCRETO 8X5
9	PONTE DE CONCRETO 8X5
10	PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)
11	DESMOBILIZAÇÃO

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 000.604.188-63



PLE - Planilha de Levantamento de Eventos
Eventograma e Quantitativos

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV 896059/2019	GIGOV GIGOV-SL	GESTOR MDR	PROGRAMA PROGRAMA 2029 - OBRAS	AÇÃO / MODALIDADE CONTRATO DE REPASSE	DATA ASSINATURA 31/12/2019
PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE			Município / UF VARGEM GRANDE/MARANHÃO	Localidade / Endereço VARGEM GRANDE	Objeto ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	Objeto do CTEF		Início da Obra

Frentes de Obra:

TRECHO 1	TRECHO 2				
----------	----------	--	--	--	--

Valor Total do Orçamento: R\$ 3.000.000,00

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	1	2	3	4	5	6
Nível	1.0	SERVIÇOS INICIAIS	-										
Serviço	1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	367,57	2.205,42	2-SERVIÇOS INICIAIS	6,00					
Serviço	1.2	MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	4.045,69	4.045,69	2-SERVIÇOS INICIAIS	1,00					
Nível	2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	-										
Serviço	2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	10,00	8.853,93	88.539,30	4-ADMINISTRAÇÃO LOCAL	10,00					
Nível	3.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	-										
Serviço	3.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	103.000,00	0,13	13.390,00	3-SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	57.400,00	45.600,00				
Serviço	3.2	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	6.250,23	2,99	18.688,19	3-SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	3.125,23	3.125,00				
Serviço	3.3	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	46.876,73	0,47	22.032,06	3-SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	23.438,73	23.438,00				
Serviço	3.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE AF_11/2019	M3	6.250,23	7,38	46.126,70	3-SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	3.125,23	3.125,00				
Nível	4.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	-										
Serviço	4.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M2	2.500,00	0,54	1.350,00	5-SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	2.500,00					
Serviço	4.2	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	25.750,00	11,35	292.262,50	5-SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	14.350,00	11.400,00				
Serviço	4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	193.141,38	0,47	90.776,45	5-SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	107.634,19	85.507,19				
Serviço	4.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	25.750,00	0,97	24.977,50	5-SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	14.350,00	11.400,00				
Nível	5.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM	-										
Serviço	5.1	CORPO BDTC D=1,00M	M	24,00	1.456,31	34.951,44	6-SERVIÇOS DE DRENAGEM	16,00	8,00				
Serviço	5.2	BOCA BDTC D=1,00M NORMAL	UNID	6,00	3.533,95	21.203,70	6-SERVIÇOS DE DRENAGEM	4,00	2,00				
Serviço	5.3	CORPO BSTC D=1,00M	M	32,00	753,41	24.109,12	6-SERVIÇOS DE DRENAGEM	16,00	16,00				
Serviço	5.4	BOCA BSTC D=1,00M NORMAL	UNID	8,00	2.537,24	20.297,92	6-SERVIÇOS DE DRENAGEM	4,00	4,00				
Nível	6.0	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 12X5	-										
Nível	6.1	INFRAESTRUTURA	-										
Serviço	6.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	68,46	27.041,70	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		395,00				
Serviço	6.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	340,58	76.289,92	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		224,00				
Serviço	6.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	288,52	64.628,48	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		224,00				
Serviço	6.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,59	5.947,20	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		10.080,00				
Serviço	6.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	456,72	31.239,65	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		68,40				

Handwritten signature
Francilva Vieira de Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 11112-1/2019
CPF: 060.801.892-03

Frentes de Obra:

Valor Total do Orçamento: R\$ 3.000.000,00

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	Frentes de Obra:						
								TRECHO 1	TRECHO 2	3	4	5	6	
Serviço	6.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	29,23	1.999,33	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		68,40					
Nível	6.2	SUPERESTRUTURA	M³											
Serviço	6.2.1	VIGA BERÇO 80X80X22	M³	17,08	4.781,22	81.663,24	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		17,08					
Serviço	6.2.2	TRANSVERSINA	M³	3,28	4.781,22	15.682,40	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		3,28					
Serviço	6.2.3	FORNECIMENTO, MONTAGEM E LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA PROTENDIDA TIPO "T", CONCRETO FCK ≥ 40 MPA.	UND	9,00	9.183,45	82.651,05	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		9,00					
Serviço	6.2.4	TRANSPORTE DE VIGAS T.KM (5,75TON. X 15KM X 16UND.)	TXKM	6.510,00	0,59	3.840,90	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		6.510,00					
Serviço	6.2.5	CONCRETO PARA LAJE DE TABULEIRO	M³	76,00	456,72	34.710,72	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		76,00					
Serviço	6.2.6	LANÇAMENTO	M³	76,00	29,23	2.221,48	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		76,00					
Serviço	6.2.7	GUARDA RODA	M	24,00	775,58	18.613,92	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		24,00					
Serviço	6.2.8	CONCRETO PARA LAJE DE APROXIMAÇÃO	M³	10,20	456,72	4.658,54	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		10,20					
Serviço	6.2.9	LANÇAMENTO	M³	10,20	29,23	298,15	7-PONTE DE CONCRETO 12X5		10,20					
Nível	7.0	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	-											
Nível	7.1	INFRAESTRUTURA	-											
Serviço	7.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	68,46	27.041,70	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		395,00					
Serviço	7.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	340,58	76.289,92	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00					
Serviço	7.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	288,52	64.628,48	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00					
Serviço	7.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,59	5.947,20	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		10.080,00					
Serviço	7.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	456,72	31.239,85	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40					
Serviço	7.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	29,23	1.999,33	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40					
Nível	7.2	SUPERESTRUTURA	-											
Serviço	7.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	4.011,43	31.770,53	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		7,92					
Serviço	7.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	5.025,86	75.387,90	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		15,00					
Serviço	7.2.3	GUARDA RODA	M	18,00	775,58	13.960,44	8-PONTE DE CONCRETO 8X5		18,00					
Nível	8.0	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 8X5	-											
Nível	8.1	INFRAESTRUTURA	-											
Serviço	8.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00	68,46	27.041,70	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		395,00					
Serviço	8.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00	340,58	76.289,92	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00					
Serviço	8.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	224,00	288,52	64.628,48	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		224,00					
Serviço	8.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00	0,59	5.947,20	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		10.080,00					
Serviço	8.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40	456,72	31.239,85	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40					
Serviço	8.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40	29,23	1.999,33	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		68,40					
Nível	8.2	SUPERESTRUTURA	M³											
Serviço	8.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92	4.011,43	31.770,53	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		7,92					
Serviço	8.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00	5.025,86	75.387,90	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		15,00					
Serviço	8.2.3	GUARDA RODA	M	18,00	775,58	13.960,44	9-PONTE DE CONCRETO 8X5		18,00					
Nível	9.0	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	-											
Nível	9.1	INFRAESTRUTURA	-											
Serviço	9.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	1.580,00	68,46	108.166,80	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)		1.185,00	395,00				
Serviço	9.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	896,00	340,58	305.159,68	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)		672,00	224,00				
Serviço	9.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	896,00	288,52	258.513,92	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)		672,00	224,00				

Valor Total do Orçamento: R\$ 3.000.000,00

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	Frentes de Obra:					
								TRECHO 1	TRECHO 2				
								1	2	3	4	5	6
Serviço	9.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	40.320,00	0,59	23.788,80	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	30.240,00	10.080,00				
Serviço	9.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	273,60	456,72	124.958,59	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	205,00	68,60				
Serviço	9.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	273,60	29,23	7.997,33	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	205,17	68,43				
Nível	9.2	SUPERESTRUTURA	-										
Serviço	9.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	32,96	4.011,43	132.216,73	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	24,72	8,24				
Serviço	9.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	36,80	5.025,86	184.951,65	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	27,57	9,23				
Serviço	9.2.3	GUARDA RODA	M	48,00	775,58	37.227,84	10-PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	36,00	12,00				
Nível	10.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	-										
Serviço	10.1	DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00	4.045,69	4.045,69	11-DESMOBILIZAÇÃO		1,00				

VARGEM GRANDE/MARANHÃO, 24 de junho de 2021
Local e Data


Responsável Técnico: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
CREA / CAU: 110393427-9

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV 896059/2019	GIGOV GIGOV-SL	GESTOR MDR	PROGRAMA PROGRAMA 2029 - OBRAS	AÇÃO / MODALIDADE CONTRATO DE REPASSE	DATA ASSINATURA 31/12/2019
PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE			Município / UF VARGEM GRANDE/MARANHÃO	Localidade / Endereço VARGEM GRANDE	Objeto ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO	
Nº CTEF	Empresa Executora		CNPJ	Objeto do CTEF		Início da Obra

Serviços: Todos ▼

Modo de Exibição: Eventos ▼

Frente de Obra:

Valor de Investimento: R\$ 3.000.000,00

Total por Frente (R\$):

Evento	Item Orç	Título dos Eventos / Descrição Serviço	Unid.	Qtde.
1	Evento	Administração Local	R\$	-
2	Evento	SERVIÇOS INICIAIS	R\$	6.251,11
2	1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00
2	1.2	MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00
3	Evento	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$	100.236,95
3	3.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	103.000,00
3	3.2	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	6.250,23
3	3.3	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	46.876,73
3	3.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	6.250,23
4	Evento	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	88.539,30
4	2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	10,00
5	Evento	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	R\$	409.366,45
5	4.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M2	2.500,00
5	4.2	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3	25.750,00
5	4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE	TXKM	193.141,38
5	4.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	25.750,00
6	Evento	SERVIÇOS DE DRENAGEM	R\$	100.562,18
6	5.1	CORPO BDTC D=1,00M	M	24,00
6	5.2	BOCA BDTC D=1,00M NORMAL	UNID	6,00
6	5.3	CORPO BSTC D=1,00M	M	32,00
6	5.4	BOCA BSTC D=1,00M NORMAL	UNID	8,00
7	Evento	PONTE DE CONCRETO 12X5	R\$	451.486,68
7	6.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00
7	6.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00

TRECHO 1	TRECHO 2	3	4	5	6
1.649.305,76	1.350.694,24	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-
6.251,11	-	-	-	-	-
6,00	-	-	-	-	-
1,00	-	-	-	-	-
50.886,84	49.350,11	-	-	-	-
57.400,00	45.600,00	-	-	-	-
3.125,23	3.125,00	-	-	-	-
23.438,73	23.438,00	-	-	-	-
3.125,23	3.125,00	-	-	-	-
88.539,30	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-
228.730,07	180.636,38	-	-	-	-
2.500,00	-	-	-	-	-
14.350,00	11.400,00	-	-	-	-
107.634,19	85.507,19	-	-	-	-
14.350,00	11.400,00	-	-	-	-
59.640,28	40.921,90	-	-	-	-
16,00	8,00	-	-	-	-
4,00	2,00	-	-	-	-
16,00	16,00	-	-	-	-
4,00	4,00	-	-	-	-
-	451.486,68	-	-	-	-
-	395,00	-	-	-	-
-	224,00	-	-	-	-

Franklinda Vieira de Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 11012-1/2010
CPF: 060.801.802-53

Serviços: Todos

Modo de Exibição: Eventos

Frete de Obra:

Valor de Investimento: R\$ 3.000.000,00

Total por Frente (R\$):

Evento	Item Orç	Título dos Eventos / Descrição Serviço	Unid.	Qtde.
7	6.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRE-MOLD.	M	224,00
7	6.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00
7	6.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40
7	6.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40
7	6.2.1	VIGA BERÇO 80X80X22	M³	17,08
7	6.2.2	TRANSVERSINA	M³	3,28
7	6.2.3	FORNECIMENTO, MONTAGEM E LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA PROTENDIDA TIPO "T, CONCRETO FCK ≥ 40 MPA.	UND	9,00
7	6.2.4	TRANSPORTE DE VIGAS T.KM (5.75TON. X 15KM X 16UND.)	TXKM	6.510,00
7	6.2.5	CONCRETO PARA LAJE DE TABULEIRO	M³	76,00
7	6.2.6	LANÇAMENTO	M³	76,00
7	6.2.7	GUARDA RODA	M	24,00
7	6.2.8	CONCRETO PARA LAJE DE APROXIMAÇÃO	M³	10,20
7	6.2.9	LANÇAMENTO	M³	10,20
8	Evento	PONTE DE CONCRETO 8X5	R\$	328.265,15
8	7.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00
8	7.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00
8	7.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRE-MOLD.	M	224,00
8	7.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00
8	7.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40
8	7.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40
8	7.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92
8	7.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00
8	7.2.3	GUARDA RODA	M	18,00
9	Evento	PONTE DE CONCRETO 8X5	R\$	328.265,15
9	8.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	395,00
9	8.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	224,00
9	8.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRE-MOLD.	M	224,00
9	8.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	10.080,00
9	8.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	68,40
9	8.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	68,40
9	8.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	7,92
9	8.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	15,00
9	8.2.3	GUARDA RODA	M	18,00
10	Evento	PONTE DE CONCRETO 5X5 (4 UNIDADES)	R\$	1.182.981,34
10	9.1.1	PLATAFORMA DE MADEIRA PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS	M³	1.580,00

TRECHO 1	TRECHO 2					
1	2	3	4	5	6	
1.649.305,76	1.350.694,24	-	-	-	-	
-	224,00	-	-	-	-	
-	10.080,00	-	-	-	-	
-	68,40	-	-	-	-	
-	68,40	-	-	-	-	
-	17,08	-	-	-	-	
-	3,28	-	-	-	-	
-	9,00	-	-	-	-	
-	6.510,00	-	-	-	-	
-	76,00	-	-	-	-	
-	76,00	-	-	-	-	
-	24,00	-	-	-	-	
-	10,20	-	-	-	-	
-	10,20	-	-	-	-	
328.265,15	-	-	-	-	-	
395,00	-	-	-	-	-	
224,00	-	-	-	-	-	
224,00	-	-	-	-	-	
10.080,00	-	-	-	-	-	
68,40	-	-	-	-	-	
68,40	-	-	-	-	-	
7,92	-	-	-	-	-	
15,00	-	-	-	-	-	
18,00	-	-	-	-	-	
-	328.265,15	-	-	-	-	
-	395,00	-	-	-	-	
-	224,00	-	-	-	-	
-	224,00	-	-	-	-	
-	10.080,00	-	-	-	-	
-	68,40	-	-	-	-	
-	68,40	-	-	-	-	
-	7,92	-	-	-	-	
-	15,00	-	-	-	-	
-	18,00	-	-	-	-	
886.993,01	295.988,33	-	-	-	-	
1.185,00	395,00	-	-	-	-	

Serviços: Todos

Modo de Exibição: Eventos

Frete de Obra:

Valor de Investimento: R\$ 3.000.000,00

Total por Frente (R\$):

Evento	Item Orç	Título dos Eventos / Descrição Serviço	Unid.	Qtde.
10	9.1.2	FORNECIMENTO DE ESTACA EM CONCRETO PROTENDIDO FCK = 40 MPA (30X30)CM	M	896,00
10	9.1.3	CRAVAÇÃO ESTACAS PRÉ-MOLD.	M	896,00
10	9.1.4	TRANSPORTE DE ESTACA DMT=200KM, (0,30 X 0,30 X 224,00 X 2.500 X 200)	TXKM	40.320,00
10	9.1.5	CORTINA DE CONCRETO E=15CM	M³	273,60
10	9.1.6	LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H	M³	273,60
10	9.2.1	VIGA BERÇO 60X60X22	M³	32,96
10	9.2.2	PAINEL DO TABULEIRO	M³	36,80
10	9.2.3	GUARDA RODA	M	48,00
11	Evento	DESMOBILIZAÇÃO	R\$	4.045,69
11	10.1	DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	1,00

TRECHO 1	TRECHO 2				
1	2	3	4	5	6
1.649.305,76	1.350.694,24	-	-	-	-

672,00	224,00	-	-	-	-
672,00	224,00	-	-	-	-
30.240,00	10.080,00	-	-	-	-
205,00	68,60	-	-	-	-
205,17	68,43	-	-	-	-
24,72	8,24	-	-	-	-
27,57	9,23	-	-	-	-
36,00	12,00	-	-	-	-
-	4.045,69	-	-	-	-
-	1,00	-	-	-	-

VARGEM GRANDE/MARANHÃO, 24 de junho de 2021

Local e Data

Responsável Técnico: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
 CREA / CAU: 110393427-9

CRONOGRAMA PREVISTO PLE

1. Digite nas células em amarelo o número do período em que os eventos serão concluídos:

VOLTAR ATUALIZAR LINHAS

Nº do Evento	Título dos Eventos
1	Administração Local
2	SERVIÇOS INICIAIS
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
4	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
5	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO
6	SERVIÇOS DE DRENAGEM
7	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO
8	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO
9	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO
10	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO
11	DESMOBILIZAÇÃO

TRECHO 1	TRECHO 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos																									
Para aplicação de Adm. Local é necessário definir os eventos manualmente.																									
1																									
1																									
1	2																								
3	4																								
1	5																								
	6																								
	7																								
8X5	8																								
9	10																								
	10																								

Handwritten signature
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.852-53

QCI - Quadro de Composição do Investimento

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº DA PROPOSTA 896059/2019	Proponente/Tomador PREFEITURA MUNICIPAL VARGEM GRANDE	Município/UF VARGEM GRANDE/MA	Empreendimento (nome/apelido) ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE	Aprovação (data)
--------------------------------------	---	---	--	------------------

Operação	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Repasse	Programa/Modalidade/Ação FOMENTO AO SETOR AGROPECUARIO - INVESTIMENTO
----------	--------------------------	---	---

Discriminação	Item	Descrição	Quant./unid	Repasse R\$	%	Contrapartida Próprios (R\$)	(%)	Outros (R\$)	(%)	Total %	Total R\$	Execução EF ou AD	Contrapartida OS ou FIN
	1	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE	1	2.994.000,00	99,8%	6.000,00	0,2%	-		0,2%	3.000.000,00	EF	FIN
				2.994.000,00	99,80%	6.000,00	0,20%	-	0,00%	0,20%	3.000.000,00		

Forma de execução: AD = Administração Direta pelo Tomador ou EF se execução e/ou fornecimento a contratar/contrado.
Tipo de contrapartida: FIN = Financeira; OS = em Obras e Serviços.

VARGEM GRANDE/MA, 17 DE MARÇO DE 2020.

Local/Data



JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA BARROS - VARGEM GRANDE/MA

Nome do Prefeito e da Cidade/UF

FUNTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
PRÓPRIA	01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE		3.207,30	0,00
SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	13,46	0,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	11,38	0,00
PRÓPRIA	02	TRANSPORTE DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	H		295,89	0,00
SINAPI-I	37758	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15378 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,00056784	331.898,74	0,00
SINAPI-I	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	24,41	3,76	0,00
SINAPI-I	4227	OLEO LUBRIFICANTE PARA MOTORES DE EQUIPAMENTOS PESADOS (CAMINHOES, TRATORES, RETROS E ETC)	L	0,49	19,99	0,00
SINAPI-I	4229	GRAXA LUBRIFICANTE	KG	0,2	29,34	0,00
PRÓPRIA	03	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS		7.019,13	0,00
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20	75,62	0,00
SINAPI	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1	4.107,32	0,00
SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	73	19,17	0,00
PRÓPRIA	04	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	M3		9,00	0,00
SINAPI-I	4746	PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTACAO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,14910537	60,36	0,00
PRÓPRIA	05	VIGA BERÇO 80X80X22	M³		3.790,41	0,00
SINAPI	92451	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,57	109,04	0,00
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,16	8,38	0,00
SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	10,14	7,79	0,00
SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,21	7,25	0,00
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,16	6,45	0,00
SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,22	5,42	0,00
SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,44	5,11	0,00
SINAPI-I	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,16	378,25	0,00
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,7	1,60	0,00
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,03	0,32	0,00
PRÓPRIA	06	TRANSVERSINA	M³		3.790,41	0,00
SINAPI	92451	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,57	109,04	0,00
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,16	8,38	0,00
SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	10,14	7,79	0,00
SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,21	7,25	0,00
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,16	6,45	0,00
SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,22	5,42	0,00
SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,44	5,11	0,00
SINAPI-I	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,16	378,25	0,00
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,7	1,60	0,00
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,03	0,32	0,00
PRÓPRIA	08	VIGA BERÇO 60X60X22	M³		3.180,14	0,00

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	92451	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,2	109,04	0,00
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	6,32	8,38	0,00
SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,1	7,79	0,00
SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2,03	7,25	0,00
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,32	6,45	0,00
SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1,22	5,42	0,00
SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2,01	5,11	0,00
SINAPI-I	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	7,9	378,25	0,00
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,7	1,60	0,00
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,03	0,32	0,00

PROPRIA	09	PAINEL DO TABULEIRO	M³		3.984,35	0,00
SINAPI	92451	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,4	109,04	0,00
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9,17	8,38	0,00
SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	11,13	7,79	0,00
SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,17	7,25	0,00
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,16	6,45	0,00
SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,56	5,42	0,00
SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,83	5,11	0,00
SINAPI-I	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,65	378,25	0,00
SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,8	1,60	0,00
SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,04	0,32	0,00

PROPRIA	07	GUARDA RODA	M		614,86	0,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,31	11,38	0,00
SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,46	13,17	0,00
SINAPI	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	1,16	1,48	0,00
SINAPI	88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHI	0,95	0,23	0,00
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,34	25,00	0,00
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	862,66	0,54	0,00
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,7	62,24	0,00

17/03/2020

Data

Responsável Técnico: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
CREA/CAU: 110393427-9

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

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	00	20,00 m	01	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO

Frankliva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA 01/0000000-0

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO

Frankliva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
C.R.F. 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	220	20,00 m	221	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	234	20,00 m	235	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	235	20,00 m	236	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	236	20,00 m	237	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	237	20,00 m	238	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	238	20,00 m	239	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	239	20,00 m	240	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	240	20,00 m	241	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	241	20,00 m	242	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	242	20,00 m	243	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	243	20,00 m	244	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	244	20,00 m	245	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	245	20,00 m	246	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	246	20,00 m	247	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	247	20,00 m	248	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	248	20,00 m	249	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	249	20,00 m	250	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	250	20,00 m	251	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	251	20,00 m	252	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	252	20,00 m	253	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	253	20,00 m	254	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	254	20,00 m	255	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	255	20,00 m	256	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	256	20,00 m	257	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	257	20,00 m	258	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	258	20,00 m	259	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	259	20,00 m	260	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	260	20,00 m	261	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	261	20,00 m	262	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	262	20,00 m	263	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	263	20,00 m	264	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	264	20,00 m	265	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	265	20,00 m	266	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	266	20,00 m	267	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	267	20,00 m	268	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	268	20,00 m	269	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	269	20,00 m	270	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	270	20,00 m	271	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	271	20,00 m	272	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	272	20,00 m	273	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	273	20,00 m	274	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	274	20,00 m	275	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	275	20,00 m	276	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO


 Francisco Vieira da Silva Matos
 Engenheiro Civil
 CREA 06/001000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	276	20,00 m	277	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	277	20,00 m	278	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	278	20,00 m	279	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	279	20,00 m	280	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	280	20,00 m	281	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	281	20,00 m	282	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	282	20,00 m	283	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	283	20,00 m	284	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	284	20,00 m	285	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	285	20,00 m	286	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	286	20,00 m	287	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	287	20,00 m	288	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	288	20,00 m	289	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	289	20,00 m	290	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	290	20,00 m	291	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	291	20,00 m	292	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	292	20,00 m	293	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	293	20,00 m	294	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	294	20,00 m	295	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	295	20,00 m	296	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	296	20,00 m	297	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	297	20,00 m	298	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	298	20,00 m	299	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	299	20,00 m	300	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	300	20,00 m	301	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	301	20,00 m	302	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	302	20,00 m	303	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	303	20,00 m	304	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	304	20,00 m	305	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	305	20,00 m	306	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	306	20,00 m	307	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	307	20,00 m	308	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	308	20,00 m	309	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	309	20,00 m	310	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	310	20,00 m	311	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	311	20,00 m	312	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	312	20,00 m	313	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	313	20,00 m	314	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	314	20,00 m	315	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	315	20,00 m	316	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	316	20,00 m	317	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	317	20,00 m	318	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	318	20,00 m	319	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	319	20,00 m	320	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	320	20,00 m	321	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	321	20,00 m	322	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	322	20,00 m	323	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	323	20,00 m	324	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	324	20,00 m	325	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	325	20,00 m	326	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	326	20,00 m	327	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	327	20,00 m	328	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	328	20,00 m	329	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	329	20,00 m	330	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	330	20,00 m	331	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	331	20,00 m	332	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	332	20,00 m	333	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	333	20,00 m	334	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	334	20,00 m	335	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	335	20,00 m	336	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	336	20,00 m	337	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	337	20,00 m	338	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	338	20,00 m	339	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	339	20,00 m	340	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	340	20,00 m	341	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	341	20,00 m	342	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	342	20,00 m	343	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	343	20,00 m	344	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	344	20,00 m	345	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	345	20,00 m	346	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	346	20,00 m	347	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	347	20,00 m	348	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	348	20,00 m	349	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	349	20,00 m	350	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	350	20,00 m	351	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	351	20,00 m	352	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	352	20,00 m	353	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	353	20,00 m	354	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	354	20,00 m	355	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	355	20,00 m	356	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	356	20,00 m	357	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	357	20,00 m	358	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	358	20,00 m	359	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	359	20,00 m	360	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	360	20,00 m	361	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	361	20,00 m	362	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	362	20,00 m	363	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	363	20,00 m	364	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	364	20,00 m	365	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	365	20,00 m	366	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	366	20,00 m	367	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	367	20,00 m	368	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	368	20,00 m	369	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	369	20,00 m	370	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	370	20,00 m	371	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	371	20,00 m	372	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	372	20,00 m	373	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	373	20,00 m	374	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	374	20,00 m	375	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	375	20,00 m	376	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	376	20,00 m	377	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	377	20,00 m	378	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	378	20,00 m	379	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	379	20,00 m	380	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	380	20,00 m	381	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	381	20,00 m	382	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	382	20,00 m	383	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	383	20,00 m	384	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	384	20,00 m	385	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	385	20,00 m	386	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	386	20,00 m	387	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	387	20,00 m	388	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO

Francilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil

00000000000

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	388	20,00 m	389	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	389	20,00 m	390	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	390	20,00 m	391	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	391	20,00 m	392	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	392	20,00 m	393	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	393	20,00 m	394	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	394	20,00 m	395	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	395	20,00 m	396	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	396	20,00 m	397	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	397	20,00 m	398	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	398	20,00 m	399	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	399	20,00 m	400	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	400	20,00 m	401	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	401	20,00 m	402	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	402	20,00 m	403	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	403	20,00 m	404	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	404	20,00 m	405	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	405	20,00 m	406	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	406	20,00 m	407	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	407	20,00 m	408	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	408	20,00 m	409	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	409	20,00 m	410	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	410	20,00 m	411	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	411	20,00 m	412	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	412	20,00 m	413	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	413	20,00 m	414	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	414	20,00 m	415	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	415	20,00 m	416	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	416	20,00 m	417	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	417	20,00 m	418	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	418	20,00 m	419	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	419	20,00 m	420	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	420	20,00 m	421	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	421	20,00 m	422	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	422	20,00 m	423	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	423	20,00 m	424	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	424	20,00 m	425	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	425	20,00 m	426	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	426	20,00 m	427	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	427	20,00 m	428	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	428	20,00 m	429	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	429	20,00 m	430	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	430	20,00 m	431	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	431	20,00 m	432	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	432	20,00 m	433	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	433	20,00 m	434	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	434	20,00 m	435	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	435	20,00 m	436	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	436	20,00 m	437	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	437	20,00 m	438	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	438	20,00 m	439	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	439	20,00 m	440	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	440	20,00 m	441	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	441	20,00 m	442	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	442	20,00 m	443	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	443	20,00 m	444	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO

Francilva Vieira da Silva Ramos
 Engenheira Civil
 C.R.F. 000.801.000-03

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	444	20,00 m	445	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	445	20,00 m	446	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	446	20,00 m	447	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	447	20,00 m	448	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	448	20,00 m	449	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	449	20,00 m	450	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	450	20,00 m	451	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	451	20,00 m	452	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	452	20,00 m	453	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	453	20,00 m	454	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	454	20,00 m	455	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	455	20,00 m	456	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	456	20,00 m	457	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	457	20,00 m	458	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	458	20,00 m	459	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	459	20,00 m	460	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	460	20,00 m	461	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	461	20,00 m	462	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	462	20,00 m	463	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	463	20,00 m	464	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	464	20,00 m	465	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	465	20,00 m	466	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	466	20,00 m	467	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	467	20,00 m	468	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	468	20,00 m	469	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	469	20,00 m	470	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	470	20,00 m	471	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	471	20,00 m	472	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	472	20,00 m	473	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	473	20,00 m	474	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	474	20,00 m	475	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	475	20,00 m	476	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	476	20,00 m	477	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	477	20,00 m	478	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	478	20,00 m	479	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	479	20,00 m	480	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	480	20,00 m	481	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	481	20,00 m	482	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	482	20,00 m	483	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	483	20,00 m	484	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	484	20,00 m	485	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	485	20,00 m	486	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	486	20,00 m	487	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	487	20,00 m	488	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	488	20,00 m	489	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	489	20,00 m	490	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	490	20,00 m	491	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	491	20,00 m	492	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	492	20,00 m	493	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	493	20,00 m	494	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	494	20,00 m	495	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	495	20,00 m	496	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	496	20,00 m	497	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	497	20,00 m	498	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	498	20,00 m	499	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	499	20,00 m	500	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO

Jr.ª. Kníva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	500	20,00 m	501	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	501	20,00 m	502	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	502	20,00 m	503	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	503	20,00 m	504	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	504	20,00 m	505	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	505	20,00 m	506	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	506	20,00 m	507	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	507	20,00 m	508	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	508	20,00 m	509	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	509	20,00 m	510	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	510	20,00 m	511	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	511	20,00 m	512	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	512	20,00 m	513	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	513	20,00 m	514	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	514	20,00 m	515	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	515	20,00 m	516	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	516	20,00 m	517	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	517	20,00 m	518	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	518	20,00 m	519	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	519	20,00 m	520	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	520	20,00 m	521	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	521	20,00 m	522	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	522	20,00 m	523	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	523	20,00 m	524	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	524	20,00 m	525	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	525	20,00 m	526	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	526	20,00 m	527	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	527	20,00 m	528	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	528	20,00 m	529	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	529	20,00 m	530	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	530	20,00 m	531	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	531	20,00 m	532	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	532	20,00 m	533	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	533	20,00 m	534	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	534	20,00 m	535	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	535	20,00 m	536	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	536	20,00 m	537	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	537	20,00 m	538	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	538	20,00 m	539	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	539	20,00 m	540	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	540	20,00 m	541	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	541	20,00 m	542	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	542	20,00 m	543	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	543	20,00 m	544	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	544	20,00 m	545	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	545	20,00 m	546	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	546	20,00 m	547	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	547	20,00 m	548	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	548	20,00 m	549	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	549	20,00 m	550	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	550	20,00 m	551	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	551	20,00 m	552	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	552	20,00 m	553	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	553	20,00 m	554	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	554	20,00 m	555	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	555	20,00 m	556	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO


 Engenheiro
 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	556	20,00 m	557	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	557	20,00 m	558	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	558	20,00 m	559	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	559	20,00 m	560	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	560	20,00 m	561	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	561	20,00 m	562	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	562	20,00 m	563	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	563	20,00 m	564	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	564	20,00 m	565	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	565	20,00 m	566	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	566	20,00 m	567	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	567	20,00 m	568	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	568	20,00 m	569	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	569	20,00 m	570	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	570	20,00 m	571	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	571	20,00 m	572	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	572	20,00 m	573	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	573	20,00 m	574	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	574	20,00 m	575	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	575	20,00 m	576	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	576	20,00 m	577	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	577	20,00 m	578	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	578	20,00 m	579	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	579	20,00 m	580	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	580	20,00 m	581	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	581	20,00 m	582	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	582	20,00 m	583	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	583	20,00 m	584	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	584	20,00 m	585	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	585	20,00 m	586	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	586	20,00 m	587	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	587	20,00 m	588	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	588	20,00 m	589	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	589	20,00 m	590	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	590	20,00 m	591	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	591	20,00 m	592	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	592	20,00 m	593	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	593	20,00 m	594	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	594	20,00 m	595	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	595	20,00 m	596	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	596	20,00 m	597	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	597	20,00 m	598	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	598	20,00 m	599	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	599	20,00 m	600	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	600	20,00 m	601	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	601	20,00 m	602	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	602	20,00 m	603	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	603	20,00 m	604	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	604	20,00 m	605	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	605	20,00 m	606	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	606	20,00 m	607	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	607	20,00 m	608	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	608	20,00 m	609	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	609	20,00 m	610	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	610	20,00 m	611	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	611	20,00 m	612	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO

Jr. Arnaldo Vieira da Silva Matos
Engenheiro Civil
C.R.C. 06.000.000.000

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	612	20,00 m	613	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	613	20,00 m	614	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	614	20,00 m	615	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	615	20,00 m	616	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	616	20,00 m	617	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	617	20,00 m	618	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	618	20,00 m	619	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	619	20,00 m	620	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	620	20,00 m	621	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	621	20,00 m	622	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	622	20,00 m	623	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	623	20,00 m	624	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	624	20,00 m	625	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	625	20,00 m	626	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	626	20,00 m	627	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	627	20,00 m	628	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	628	20,00 m	629	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	629	20,00 m	630	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	630	20,00 m	631	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	631	20,00 m	632	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	632	20,00 m	633	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	633	20,00 m	634	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	634	20,00 m	635	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	635	20,00 m	636	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	636	20,00 m	637	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	637	20,00 m	638	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	638	20,00 m	639	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	639	20,00 m	640	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	640	20,00 m	641	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	641	20,00 m	642	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	642	20,00 m	643	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	643	20,00 m	644	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	644	20,00 m	645	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	645	20,00 m	646	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	646	20,00 m	647	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	647	20,00 m	648	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	648	20,00 m	649	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	649	20,00 m	650	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	650	20,00 m	651	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	651	20,00 m	652	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	652	20,00 m	653	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	653	20,00 m	654	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	654	20,00 m	655	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	655	20,00 m	656	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	656	20,00 m	657	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	657	20,00 m	658	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	658	20,00 m	659	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	659	20,00 m	660	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	660	20,00 m	661	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	661	20,00 m	662	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	662	20,00 m	663	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	663	20,00 m	664	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	664	20,00 m	665	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	665	20,00 m	666	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	666	20,00 m	667	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	667	20,00 m	668	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO

Joaquim Vieira da Silva Neto
Engenheiro Civil
12/03/2014

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	668	20,00 m	669	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	669	20,00 m	670	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	670	20,00 m	671	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	671	20,00 m	672	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	672	20,00 m	673	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	673	20,00 m	674	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	674	20,00 m	675	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	675	20,00 m	676	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	676	20,00 m	677	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	677	20,00 m	678	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	678	20,00 m	679	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	679	20,00 m	680	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	680	20,00 m	681	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	681	20,00 m	682	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	682	20,00 m	683	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	683	20,00 m	684	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	684	20,00 m	685	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	685	20,00 m	686	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	686	20,00 m	687	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	687	20,00 m	688	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	688	20,00 m	689	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	689	20,00 m	690	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	690	20,00 m	691	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	691	20,00 m	692	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	692	20,00 m	693	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	693	20,00 m	694	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	694	20,00 m	695	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	695	20,00 m	696	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	696	20,00 m	697	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	697	20,00 m	698	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	698	20,00 m	699	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	699	20,00 m	700	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	700	20,00 m	701	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	701	20,00 m	702	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	702	20,00 m	703	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	703	20,00 m	704	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	704	20,00 m	705	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	705	20,00 m	706	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	706	20,00 m	707	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	707	20,00 m	708	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	708	20,00 m	709	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	709	20,00 m	710	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	710	20,00 m	711	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	711	20,00 m	712	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	712	20,00 m	713	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	713	20,00 m	714	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	714	20,00 m	715	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	715	20,00 m	716	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	716	20,00 m	717	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	717	20,00 m	718	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	718	20,00 m	719	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	719	20,00 m	720	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	720	20,00 m	721	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	721	20,00 m	722	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	722	20,00 m	723	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	723	20,00 m	724	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO


 Fran Krüger Vieira da Silva Matos
 Engenheiro Civil
 CREA 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	724	20,00 m	725	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	725	20,00 m	726	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	726	20,00 m	727	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	727	20,00 m	728	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	728	20,00 m	729	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	729	20,00 m	730	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	730	20,00 m	731	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	731	20,00 m	732	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	732	20,00 m	733	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	733	20,00 m	734	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	734	20,00 m	735	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	735	20,00 m	736	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	736	20,00 m	737	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	737	20,00 m	738	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	738	20,00 m	739	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	739	20,00 m	740	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	740	20,00 m	741	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	741	20,00 m	742	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	742	20,00 m	743	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	743	20,00 m	744	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	744	20,00 m	745	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	745	20,00 m	746	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	746	20,00 m	747	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	747	20,00 m	748	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	748	20,00 m	749	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	749	20,00 m	750	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	750	20,00 m	751	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	751	20,00 m	752	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	752	20,00 m	753	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	753	20,00 m	754	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	754	20,00 m	755	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	755	20,00 m	756	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	756	20,00 m	757	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	757	20,00 m	758	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	758	20,00 m	759	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	759	20,00 m	760	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	760	20,00 m	761	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	761	20,00 m	762	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	762	20,00 m	763	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	763	20,00 m	764	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	764	20,00 m	765	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	765	20,00 m	766	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	766	20,00 m	767	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	767	20,00 m	768	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	768	20,00 m	769	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	769	20,00 m	770	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	770	20,00 m	771	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	771	20,00 m	772	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	772	20,00 m	773	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	773	20,00 m	774	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	774	20,00 m	775	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	775	20,00 m	776	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	776	20,00 m	777	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	777	20,00 m	778	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	778	20,00 m	779	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	779	20,00 m	780	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO

Fra: Krilva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 C.R.C. 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	780	20,00 m	781	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	781	20,00 m	782	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	782	20,00 m	783	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	783	20,00 m	784	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	784	20,00 m	785	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	785	20,00 m	786	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	786	20,00 m	787	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	787	20,00 m	788	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	788	20,00 m	789	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	789	20,00 m	790	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	790	20,00 m	791	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	791	20,00 m	792	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	792	20,00 m	793	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	793	20,00 m	794	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	794	20,00 m	795	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	795	20,00 m	796	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	796	20,00 m	797	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	797	20,00 m	798	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	798	20,00 m	799	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	799	20,00 m	800	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	800	20,00 m	801	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	801	20,00 m	802	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	802	20,00 m	803	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	803	20,00 m	804	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	804	20,00 m	805	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	805	20,00 m	806	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	806	20,00 m	807	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	807	20,00 m	808	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	808	20,00 m	809	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	809	20,00 m	810	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	810	20,00 m	811	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	811	20,00 m	812	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	812	20,00 m	813	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	813	20,00 m	814	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	814	20,00 m	815	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	815	20,00 m	816	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	816	20,00 m	817	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	817	20,00 m	818	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	818	20,00 m	819	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	819	20,00 m	820	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	820	20,00 m	821	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	821	20,00 m	822	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	822	20,00 m	823	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	823	20,00 m	824	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	824	20,00 m	825	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	825	20,00 m	826	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	826	20,00 m	827	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	827	20,00 m	828	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	828	20,00 m	829	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	829	20,00 m	830	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	830	20,00 m	831	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	831	20,00 m	832	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	832	20,00 m	833	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	833	20,00 m	834	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	834	20,00 m	835	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	835	20,00 m	836	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO


 Eng.ª Patrícia Vieira da Silva Matos
 11/10/2020

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	836	20,00 m	837	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	837	20,00 m	838	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	838	20,00 m	839	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	839	20,00 m	840	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	840	20,00 m	841	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	841	20,00 m	842	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	842	20,00 m	843	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	843	20,00 m	844	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	844	20,00 m	845	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	845	20,00 m	846	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	846	20,00 m	847	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	847	20,00 m	848	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	848	20,00 m	849	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	849	20,00 m	850	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	850	20,00 m	851	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	851	20,00 m	852	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	852	20,00 m	853	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	853	20,00 m	854	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	854	20,00 m	855	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	855	20,00 m	856	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	856	20,00 m	857	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	857	20,00 m	858	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	858	20,00 m	859	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	859	20,00 m	860	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	860	20,00 m	861	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	861	20,00 m	862	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	862	20,00 m	863	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	863	20,00 m	864	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	864	20,00 m	865	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	865	20,00 m	866	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	866	20,00 m	867	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	867	20,00 m	868	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	868	20,00 m	869	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	869	20,00 m	870	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	870	20,00 m	871	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	871	20,00 m	872	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	872	20,00 m	873	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	873	20,00 m	874	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	874	20,00 m	875	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	875	20,00 m	876	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	876	20,00 m	877	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	877	20,00 m	878	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	878	20,00 m	879	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	879	20,00 m	880	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	880	20,00 m	881	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	881	20,00 m	882	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	882	20,00 m	883	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	883	20,00 m	884	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	884	20,00 m	885	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	885	20,00 m	886	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	886	20,00 m	887	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	887	20,00 m	888	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	888	20,00 m	889	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	889	20,00 m	890	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	890	20,00 m	891	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	891	20,00 m	892	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO


 Franézka Vieira da Silva Matos
 Engenheira - Ail
 CPF: 200.80.300-08

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	892	20,00 m	893	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	893	20,00 m	894	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	894	20,00 m	895	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	895	20,00 m	896	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	896	20,00 m	897	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	897	20,00 m	898	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	898	20,00 m	899	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	899	20,00 m	900	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	900	20,00 m	901	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	901	20,00 m	902	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	902	20,00 m	903	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	903	20,00 m	904	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	904	20,00 m	905	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	905	20,00 m	906	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	906	20,00 m	907	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	907	20,00 m	908	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	908	20,00 m	909	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	909	20,00 m	910	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	910	20,00 m	911	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	911	20,00 m	912	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	912	20,00 m	913	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	913	20,00 m	914	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	914	20,00 m	915	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	915	20,00 m	916	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	916	20,00 m	917	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	917	20,00 m	918	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	918	20,00 m	919	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	919	20,00 m	920	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	920	20,00 m	921	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	921	20,00 m	922	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	922	20,00 m	923	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	923	20,00 m	924	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	924	20,00 m	925	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	925	20,00 m	926	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	926	20,00 m	927	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	927	20,00 m	928	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	928	20,00 m	929	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	929	20,00 m	930	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	930	20,00 m	931	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	931	20,00 m	932	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	932	20,00 m	933	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	933	20,00 m	934	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	934	20,00 m	935	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	935	20,00 m	936	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	936	20,00 m	937	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	937	20,00 m	938	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	938	20,00 m	939	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	939	20,00 m	940	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	940	20,00 m	941	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	941	20,00 m	942	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	942	20,00 m	943	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	943	20,00 m	944	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	944	20,00 m	945	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	945	20,00 m	946	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	946	20,00 m	947	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	947	20,00 m	948	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO


 Jea. Krulya Vieira da Silva Matos
 Engenheiro Civil
 CREA: 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

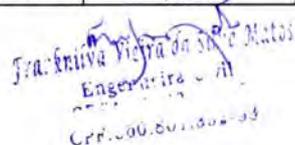
E	948	20,00 m	949	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	949	20,00 m	950	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	950	20,00 m	951	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	951	20,00 m	952	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	952	20,00 m	953	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	953	20,00 m	954	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	954	20,00 m	955	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	955	20,00 m	956	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	956	20,00 m	957	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	957	20,00 m	958	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	958	20,00 m	959	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	959	20,00 m	960	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	960	20,00 m	961	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	961	20,00 m	962	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	962	20,00 m	963	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	963	20,00 m	964	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	964	20,00 m	965	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	965	20,00 m	966	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	966	20,00 m	967	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	967	20,00 m	968	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	968	20,00 m	969	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	969	20,00 m	970	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	970	20,00 m	971	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	971	20,00 m	972	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	972	20,00 m	973	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	973	20,00 m	974	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	974	20,00 m	975	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	975	20,00 m	976	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	976	20,00 m	977	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	977	20,00 m	978	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	978	20,00 m	979	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	979	20,00 m	980	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	980	20,00 m	981	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	981	20,00 m	982	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	982	20,00 m	983	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	983	20,00 m	984	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	984	20,00 m	985	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	985	20,00 m	986	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	986	20,00 m	987	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	987	20,00 m	988	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	988	20,00 m	989	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	989	20,00 m	990	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	990	20,00 m	991	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	991	20,00 m	992	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	992	20,00 m	993	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	993	20,00 m	994	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	994	20,00 m	995	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	995	20,00 m	996	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	996	20,00 m	997	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	997	20,00 m	998	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	998	20,00 m	999	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	999	20,00 m	1000	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1000	20,00 m	1001	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1001	20,00 m	1002	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1002	20,00 m	1003	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1003	20,00 m	1004	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO


 Engenheiro Civil
 CREA 000.000.000-00

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

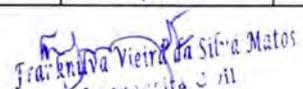
E	1004	20,00 m	1005	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1005	20,00 m	1006	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1006	20,00 m	1007	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1007	20,00 m	1008	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1008	20,00 m	1009	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1009	20,00 m	1010	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1010	20,00 m	1011	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1011	20,00 m	1012	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1012	20,00 m	1013	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1013	20,00 m	1014	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1014	20,00 m	1015	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1015	20,00 m	1016	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1016	20,00 m	1017	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1017	20,00 m	1018	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1018	20,00 m	1019	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1019	20,00 m	1020	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1020	20,00 m	1021	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1021	20,00 m	1022	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1022	20,00 m	1023	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1023	20,00 m	1024	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1024	20,00 m	1025	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1025	20,00 m	1026	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1026	20,00 m	1027	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1027	20,00 m	1028	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1028	20,00 m	1029	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1029	20,00 m	1030	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1030	20,00 m	1031	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1031	20,00 m	1032	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1032	20,00 m	1033	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1033	20,00 m	1034	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1034	20,00 m	1035	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1035	20,00 m	1036	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1036	20,00 m	1037	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1037	20,00 m	1038	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1038	20,00 m	1039	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1039	20,00 m	1040	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1040	20,00 m	1041	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1041	20,00 m	1042	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1042	20,00 m	1043	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1043	20,00 m	1044	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1044	20,00 m	1045	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1045	20,00 m	1046	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1046	20,00 m	1047	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1047	20,00 m	1048	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1048	20,00 m	1049	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1049	20,00 m	1050	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1050	20,00 m	1051	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1051	20,00 m	1052	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1052	20,00 m	1053	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1053	20,00 m	1054	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1054	20,00 m	1055	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1055	20,00 m	1056	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1056	20,00 m	1057	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1057	20,00 m	1058	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1058	20,00 m	1059	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1059	20,00 m	1060	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO


 Engenheira Civil
 CPF: 000.801.000-03

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	1060	20,00 m	1061	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1061	20,00 m	1062	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1062	20,00 m	1063	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1063	20,00 m	1064	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1064	20,00 m	1065	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1065	20,00 m	1066	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1066	20,00 m	1067	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1067	20,00 m	1068	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1068	20,00 m	1069	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1069	20,00 m	1070	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1070	20,00 m	1071	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1071	20,00 m	1072	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1072	20,00 m	1073	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1073	20,00 m	1074	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1074	20,00 m	1075	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1075	20,00 m	1076	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1076	20,00 m	1077	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1077	20,00 m	1078	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1078	20,00 m	1079	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1079	20,00 m	1080	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1080	20,00 m	1081	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1081	20,00 m	1082	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1082	20,00 m	1083	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1083	20,00 m	1084	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1084	20,00 m	1085	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1085	20,00 m	1086	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1086	20,00 m	1087	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1087	20,00 m	1088	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1088	20,00 m	1089	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1089	20,00 m	1090	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1090	20,00 m	1091	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1091	20,00 m	1092	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1092	20,00 m	1093	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1093	20,00 m	1094	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1094	20,00 m	1095	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1095	20,00 m	1096	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1096	20,00 m	1097	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1097	20,00 m	1098	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1098	20,00 m	1099	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1099	20,00 m	1100	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1100	20,00 m	1101	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1101	20,00 m	1102	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1102	20,00 m	1103	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1103	20,00 m	1104	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1104	20,00 m	1105	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1105	20,00 m	1106	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1106	20,00 m	1107	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1107	20,00 m	1108	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1108	20,00 m	1109	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1109	20,00 m	1110	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1110	20,00 m	1111	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1111	20,00 m	1112	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1112	20,00 m	1113	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1113	20,00 m	1114	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1114	20,00 m	1115	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1115	20,00 m	1116	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO


 Francisco Vieira da Silva Matos
 Engenheiro Civil
 CREA 006.001.002-03

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO II

E	1116	20,00 m	1117	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1117	20,00 m	1118	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1118	20,00 m	1119	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1119	20,00 m	1120	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1120	20,00 m	1121	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1121	20,00 m	1122	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1122	20,00 m	1123	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1123	20,00 m	1124	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1124	20,00 m	1125	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1125	20,00 m	1126	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1126	20,00 m	1127	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1127	20,00 m	1128	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1128	20,00 m	1129	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1129	20,00 m	1130	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1130	20,00 m	1131	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1131	20,00 m	1132	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1132	20,00 m	1133	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1133	20,00 m	1134	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1134	20,00 m	1135	5,00 m	0,03 m	3,00 m ³	ATERRO
E	1135	20,00 m	1136	5,00 m	0,02 m	2,00 m ³	ATERRO
E	1136	20,00 m	1137	5,00 m	0,04 m	4,00 m ³	ATERRO
E	1137	20,00 m	1138	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1138	20,00 m	1139	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO
E	1139	20,00 m	1140	5,00 m	0,01 m	1,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL	22.800,00 m
-----------	-------------

VOLUME ATERRO	2.758,00 m ³
---------------	-------------------------

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

VOLUME TOTAL ATERRO	6.251,00 m ³
---------------------	-------------------------


 Franckleya Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRR 000.801002-03



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210431145

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20210430958

1. Responsável Técnico

FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: 1103934279
Registro: 1103934279MA

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA**
RUA DR NINA RODRIGUES
Complemento:
Cidade: **Vargem Grande**

Bairro: **CENTRO**
UF: **MA**

CPF/CNPJ: **05.648.738/0001-83**
Nº: **82**
CEP: **65430000**

Contrato: **Não especificado**
Valor: **R\$ 3.000.000,00**
Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO ZONA RURAL

Nº: **S/N**

Complemento: **DIVERSOS**
Cidade: **Vargem Grande**

Bairro: **ZONA URBANA**
UF: **MA**

CEP: **65430000**

Data de Início: **12/03/2020**

Previsão de término: **19/03/2020**

Coordenadas Geográficas: **-3.536760, -43.917349**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA**

CPF/CNPJ: **05.648.738/0001-83**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS_3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	51.500,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS_3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	51.500,00	m
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS_2.6.1 - DE PONTES	7,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.2 - BUEIRO	56,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.2 - BUEIRO	56,00	m
80 - Projeto > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > CONSTRUÇÕES PARA FINS AGROPECUÁRIOS, AGROINDUSTRIAS, AQUÍCOLAS E FLORESTAIS > #TOS_39.27.4 - DE ESTRADAS RURAIS	51.500,00	m
35 - Elaboração de orçamento > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > CONSTRUÇÕES PARA FINS AGROPECUÁRIOS, AGROINDUSTRIAS, AQUÍCOLAS E FLORESTAIS > #TOS_39.27.4 - DE ESTRADAS RURAIS	51.500,00	m

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

5. Observações

ORÇAMENTO E PROJETOS: PAVIMENTAÇÃO SEM REVESTIMENTO, PONTE DE CONCRETO E DRENAGEM DA ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA NOS TRECHOS, TRECHO I: SEDE PASSANDO PELOS POVOADOS CAIÇARA, CAMPO GRANDE, BACURI, LAGOA BELA VISTA ATÉ A PONTE QUE LIGA AO POV. BOI MANSO COM EXT. DE 28.700,00 M, TRECHO II: ESTRADA DO POV. MOUSINHO PASSANDO PELOS POVOADOS SALVA TERRA, PADRE TRINDADE, CORRENTINHO, PEQUI DA RAMPA ATÉ POVOADO SÃO JOAQUIM COM EXT. DE 22.800,00 M, TOTALIZANDO UMA EXT. DE 51.500,00M. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, CONVÊNIO: 896059/2019

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

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publica/>, com a chave: dA25
Impresso em: 30/06/2021 às 12:28:00 por: , lp: 170.247.30.22

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 MA20210431145

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20210430958

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
data

Franknilva
FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS - CPF: 660.801.852-53

J. B. S.
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA - CNPJ:
05.648.738/0001-83

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: 25/06/2021

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: dA7Z5
Impresso em: 30/06/2021 às 12:28:00 por: , ip: 170.247.30.22

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210429937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
 MA20210416800

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO**

RNP: **1103163850**

Registro: **1103163850MA**

Empresa contratada: **CONCRETO ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA**

Registro: **0000000899-MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Vargem Grande**

CPF/CNPJ: **05.648.738/0001-83**

RUA Dr. Nina Rodrigues

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **centro**

Cidade: **VARGEM GRANDE**

UF: **MA**

CEP: **65430000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO zona rural

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **zona rural**

Cidade: **VARGEM GRANDE**

UF: **MA**

CEP: **65430000**

Data de Início: **11/12/2020**

Previsão de término: **01/07/2021**

Coordenadas Geográficas: **-3.536760, -43.917349**

Finalidade: **Outro**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Vargem Grande**

CPF/CNPJ: **05.648.738/0001-83**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS_2.6.1 - DE PONTES

165,00

m²

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

5. Observações

Elaboração de projeto estrutural para 04 pontes vicinais, classe 45t a serem executada em Vargem Grande - MA: Ponte vão 12,00m x 5,00m em Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra; Ponte vão 8,00m x 5,00m em Povoado Pedra Grande ao Povoado Cacimbas; Ponte vão 8,00m x 5,00m em Povoado Mousinho ao Povoado Salva Terra e Ponte de 5,00m x 5,00m no Povoado de Boi Manso.

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.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

UEMA -UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES - CPF: 094.751.093-15

Local

data

Prefeitura Municipal de Vargem Grande - CNPJ: 05.648.738/0001-83

9. Informações

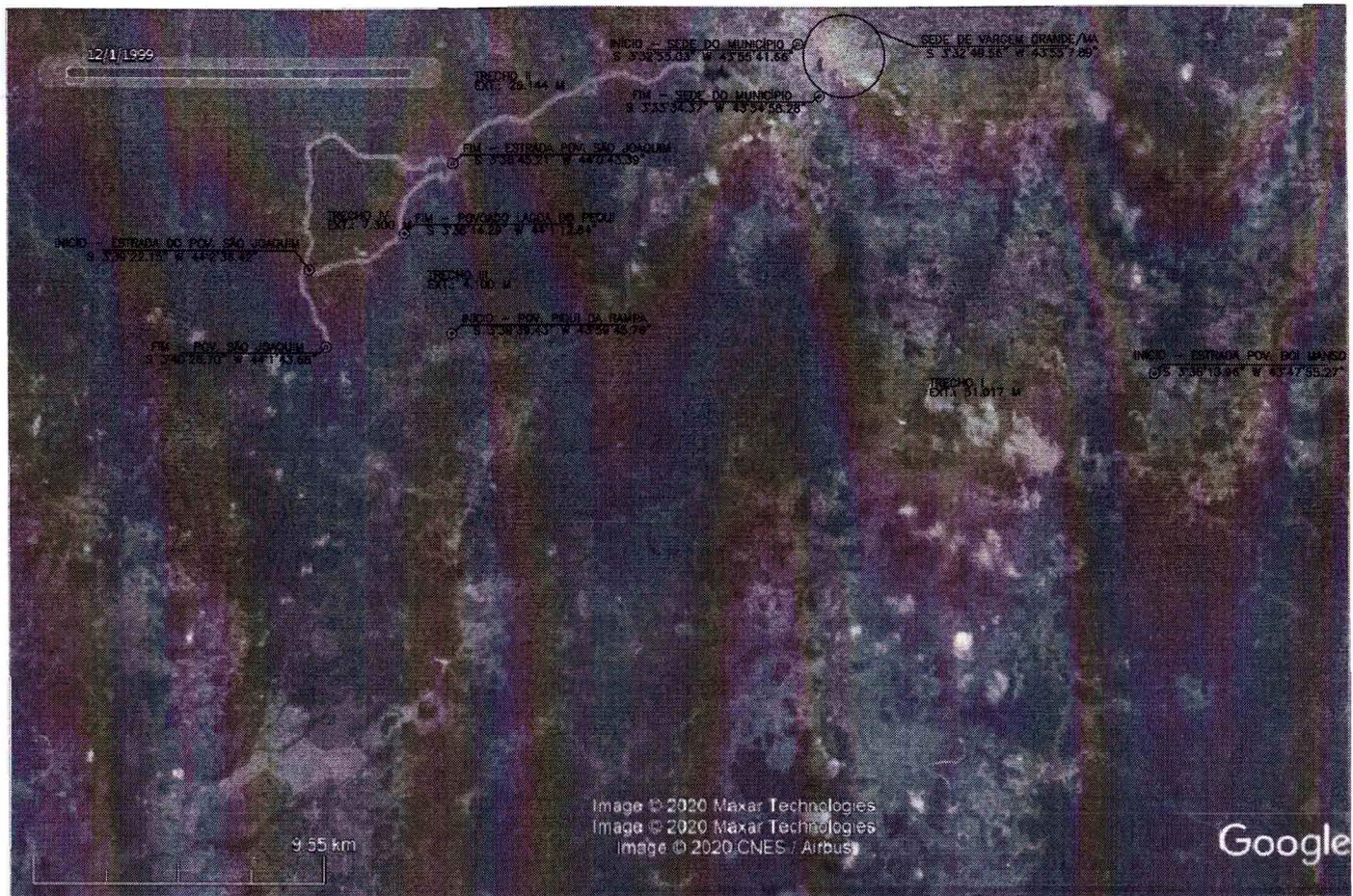
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

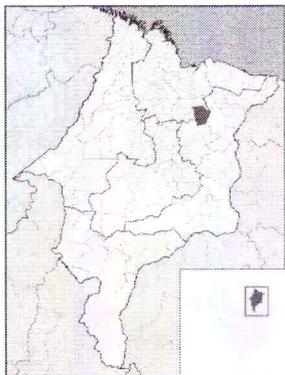
Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **22/06/2021**





MAPA DO MARANHÃO



-  TRECHO I - POVOADO BOI MANSO À SEDE DE VARGEM GRANDE
-  TRECHO II - SEDE DE VARGEM GRANDE AO POV. SÃO JOAQUIM
-  TRECHO III - POVOADO PIÇUI DA RAMPA AO POVOADO LAGO DO PIÇUI
-  TRECHO IV - ESTRADA DOV. SÃO JOAQUIM À OUTRO PONTO DA ESTRADA DOV. SÃO JOAQUIM

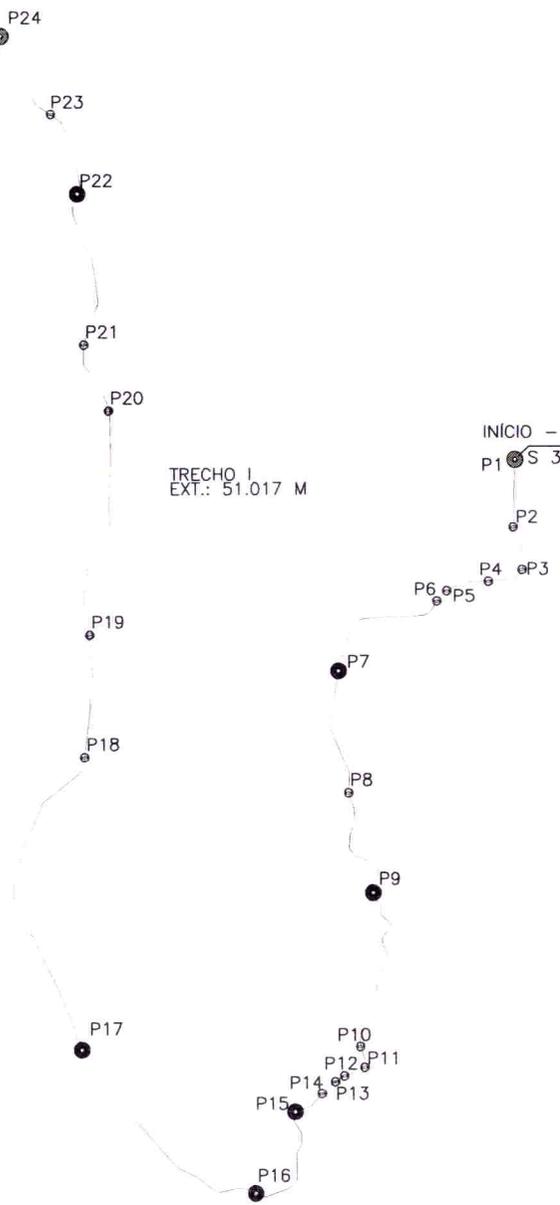
Ruy Mateus
 Francisco Viana da Silva Alatorre
 Engenheiro Civil
 CREA: 110593427-9
 CPF: 660.801.852-53

 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA			
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA			
TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2020
			PRANCHA: 01/01

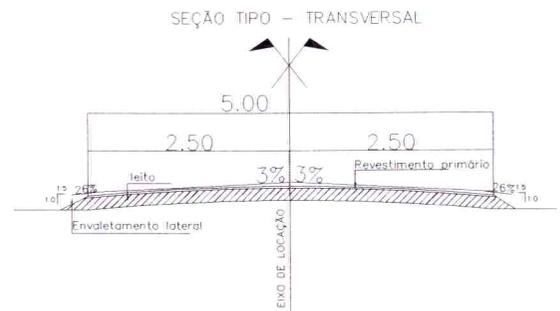


FIM - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°33'34.37" W 43°54'58.28"



TRECHO I
EXT.: 51.017 M

INÍCIO - ESTRADA POV. BOI MANSO
P1 S 3°36'13.96" W 43°47'55.27"



TRECHO I: DO POVOADO BOI MANSO A SEDE DE VARGEM GRANDE

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INÍCIO DO TRECHO - ESTRADA POV. BOI MANSO	S3° 36' 13.96" W43° 47' 55.27"
P2	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BOI MANSO	S3° 36' 59.18" W43° 47' 39.64"
P3	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BOI MANSO	S3° 37' 26.89" W43° 47' 25.63"
P4	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BOI MANSO	S3° 37' 41.03" W43° 47' 47.98"
P5	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BOI MANSO	S3° 37' 55.01" W43° 48' 11.11"
P6	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. MURICI	S3° 38' 2.80" W43° 48' 14.34"
P7	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE) POV. MURICI	S3° 39' 26.31" W43° 48' 59.21"
P8	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. MURICI	S3° 40' 25.44" W43° 48' 28.47"
P9	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE) POV. VILA RIBEIRO	S3° 41' 22.35" W43° 47' 52.10"
P10	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CENTRO DO RIBEIRO	S3° 43' 9.96" W43° 47' 21.58"
P11	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PEDRA GRANDE	S3° 43' 15.70" W43° 47' 18.03"
P12	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PEDRA GRANDE	S3° 43' 21.27" W43° 47' 31.07"
P13	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PEDRA GRANDE	S3° 43' 27.15" W43° 47' 35.55"
P14	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PEDRA GRANDE	S3° 43' 36.36" W43° 47' 41.01"
P15	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S3° 43' 53.98" W43° 47' 53.90"
P16	PONTE DE CONCRETO 8,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. CACIMBAS	S3° 44' 58.11" W43° 48' 3.13"
P17	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE) POV. BELA VISTA	S3° 43' 56.83" W43° 50' 34.72"
P18	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. LAGOA	S3° 40' 52.77" W43° 51' 28.59"
P19	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BACURI	S3° 39' 50.13" W43° 51' 44.18"
P20	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CAMPO GRANDE	S3° 37' 28.22" W43° 52' 20.93"
P21	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S3° 36' 35.89" W43° 53' 0.30"
P22	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE) POV. CAÇARA	S3° 35' 6.35" W43° 53' 34.97"
P23	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CAÇARA	S3° 34' 17.31" W43° 54' 5.11"
P24	FINAL DO TRECHO - SEDE DE VARGEM GRANDE	S3° 33' 34.37" W43° 54' 58.28"

Handwritten signature and stamp:
 Eng.º Civil
 CREA: 11401/2-9
 CARLOS JOSÉ DOS SANTOS

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE DO MARANHÃO /		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO		ESCALA: INDICADA
		DATA: MAR/2020
		PRANCHA: 01/02

P1 INÍCIO - SEDE DO MUNICÍPIO
 S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"

TRECHO II
 EXT.: 26.144 M

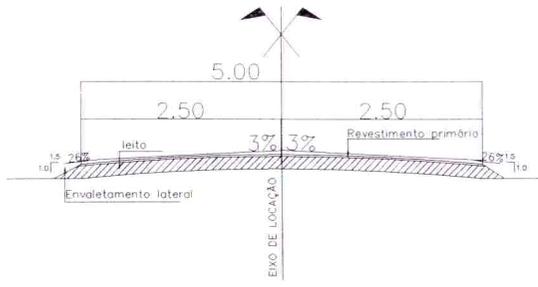
TRECHO II: SEDE DE VARGEM GRANDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INÍCIO DO TRECHO - SEDE DE VARGEM GRANDE	S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"
P2	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°33'4.56" W 43°56'38.23"
P3	PONTE DE CONCRETO 8,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°34'10.48" W 43°57'45.54"
P4	PONTE DE CONCRETO 12,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°34'13.66" W 43°57'48.84"
P5	PONTE DE MADEIRA 5,00 X 5,00 (EXISTENTE)	S 3°35'11.96" W 43°59'26.67"
P6	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SALVA TERRA	S 3°36'45.05" W 44° 0'52.28"
P7	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PADRE TRINDADE	S 3°36'53.11" W 44° 1'8.38"
P8	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CORRENTINHO	S 3°37'1.88" W 44° 1'23.07"
P9	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CORRENTINHO	S 3°37'1.30" W 44° 1'58.51"
P10	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BACABAL	S 3°37'17.63" W 44° 3'13.52"
P11	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SÃO JOAQUIM	S 3°38'14.33" W 44° 2'53.02"
P12	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SÃO JOAQUIM	S 3°38'59.93" W 44° 2'38.74"
P13	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SÃO JOAQUIM	S 3°39'32.10" W 44° 2'33.71"
P14	FIM DO TRECHO II - POVOADO SÃO JOAQUIM	S 3°40'28.70" W 44°1'43.68"

FIM - POV. SÃO JOAQUIM
 S 3°40'28.70" W 44°1'43.68"

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO II

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



FIM - POVOADO LAGOA DO PEQUI
 S 3°38'14.29" W 44°1'12.64"

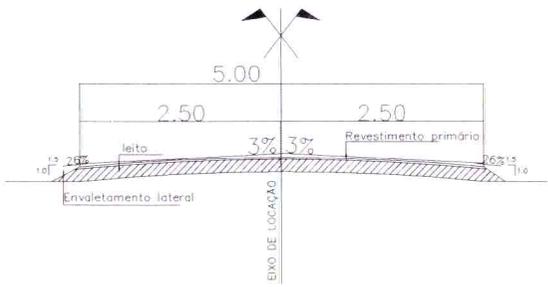
TRECHO III
 EXT.: 4.100 M

INÍCIO - POV. PIQUI DA RAMPA
 S 3°39'39.43" W 43°59'45.76"

TRECHO III: POV. PIQUI DA RAMPA A BIFURCAÇÃO DA ESTRADA DO POV. SÃO JOAQUIM

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INÍCIO DO TRECHO - POV. PIQUI DA RAMPA	S 3°39'39.43" W 43°59'45.76"
P2	FIM DO TRECHO - POVOADO LAGOA DO PEQUI	S 3°38'14.29" W 44°1'12.64"

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO III

P6 FIM - ESTRADA POV. SÃO JOAQUIM
 S 3°36'45.21" W 44°0'43.39"

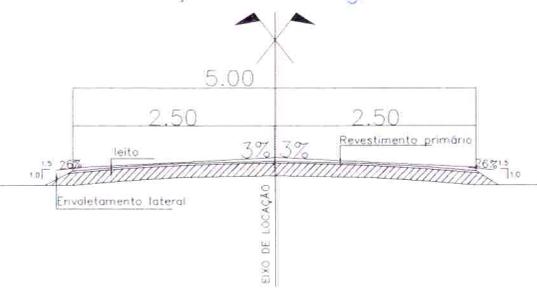
TRECHO IV
 EXT.: 7.300 M

INÍCIO - ESTRADA DO POV. SÃO JOAQUIM
 S 3°39'22.15" W 44°2'36.42"

TRECHO IV: SEDE DE VARGEM GRANDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P3	INÍCIO - ESTRADA DO POV. SÃO JOAQUIM	S 3°39'22.15" W 44°2'36.42"
P4	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SÃO JOAQUIM	S 3°39'18.83" W 44°2'32.34"
P4	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. PADRE TRINDADE	S 3°37'1.31" W 44°0'43.32"
P4	FIM DO TRECHO IV - BIFURCAÇÃO EST. POV. SÃO JOAQUIM	S 3°36'45.21" W 44°0'43.39"

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO IV

Handwritten signature and stamp:
 Engenharia de Estradas
 Engenharia Civil
 CREA 100000000-0
 000000000-0

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2020
		PRANCHA: 02/02



FIM - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°33'34.37" W 43°54'58.28" P24

INICIO - ESTRADA POV. BOI MANSO
P1 S 3°36'13.96" W 43°47'55.27"

TRECHO I
EXT.: 51.017 M

BOTA FORA (1.165 M)
S 3°40'11.64" W 43°48'56.12"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

JAZIDA (1.165 M)
S 3°40'13.10" W 43°48'54.65"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

Handwritten signature
Engenheira Civil
CREA 118.048/20-3
C.F. 000.001.1.02-03

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

○ PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO I

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE / MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA		PRANCHA: 01/02
ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2020	



P1 INÍCIO - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"

TRECHO II
EXT.: 26.144 M

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDOND.

FIM - POV. SÃO JOAQUIM
S 3°40'28.70" W 44°1'43.68" P14

BOTA FORA (1.165 M)
S 3°40'12.32" W 44°0'16.46"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

JAZIDA (1.165 M)
S 3°40'12.60" W 44°0'15.68"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO II



FIM - POVOADO LAGOA DO PEQUI
S 3°38'14.29" W 44°1'12.64" P2

TRECHO III
EXT.: 4.100 M

BOTA FORA (1.536 M)
S 3°40'12.32" W 44°0'16.46"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

INÍCIO - POV. PIQUI DA RAMPA
S 3°39'39.43" W 43°59'45.76" P1

JAZIDA (1.536 M)
S 3°40'12.60" W 44°0'15.68"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO
(ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO III

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

P6 FIM - ESTRADA POV. SÃO JOAQUIM
S 3°36'45.21" W 44°0'43.39"

TRECHO IV
EXT.: 7.300 M

INÍCIO - ESTRADA DO POV. SÃO JOAQUIM
S 3°39'22.15" W 44°2'36.42" P3

BOTA FORA (5.979 M)
S 3°40'11.64" W 43°48'56.12"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

JAZIDA (5.979 M)
S 3°40'13.10" W 43°48'54.65"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

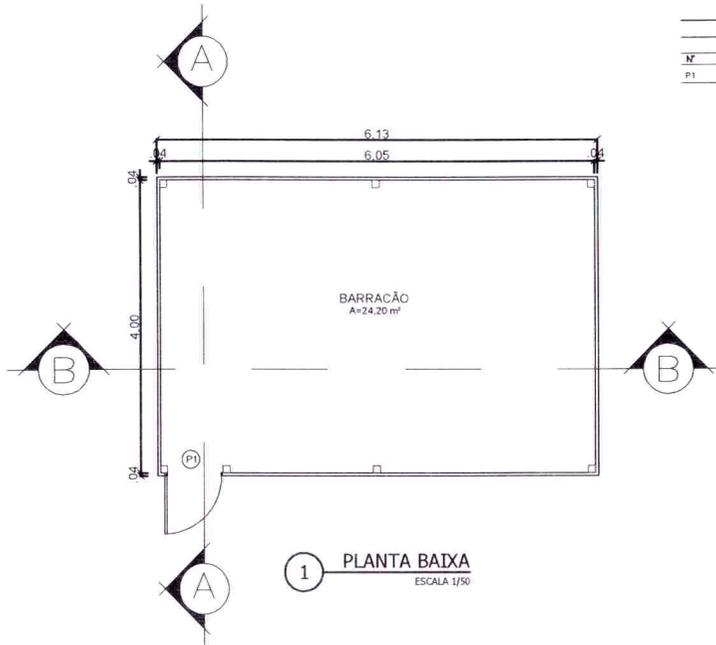
PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO IV



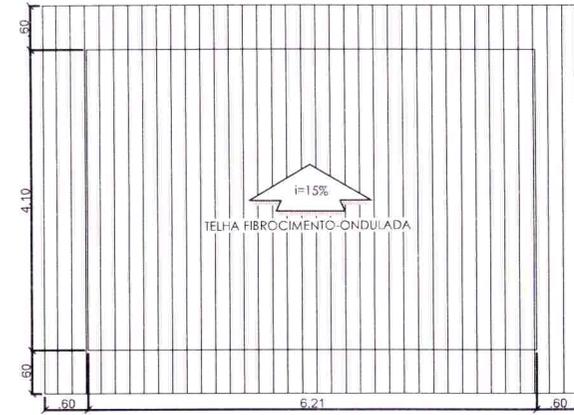
Handwritten signature
Joaquim de Jesus
Engenheiro Civil
CRB 1.100/2009
C.F. 00000000000000000000

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE / MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PRANCHA: 02/02		
TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA	ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2020

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS			
N°	DIMENSÕES	PEITORIL	TIPO
P1	0,80x2,10		ABRIR (MADEIRA)

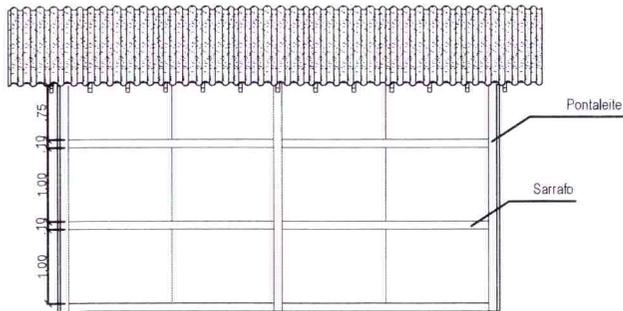


1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50

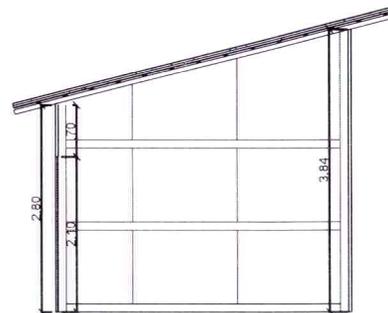


2 COBERTURA
ESCALA 1/50

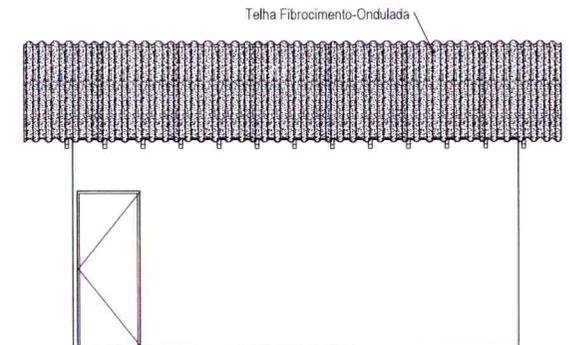
Handwritten signature and stamp:
 João Paulo de Almeida Silva
 Arquiteto
 CREA 11061/01-9
 C. 01/01/2019



3 CORTE BB
ESCALA 1/50



4 CORTE AA
ESCALA 1/50

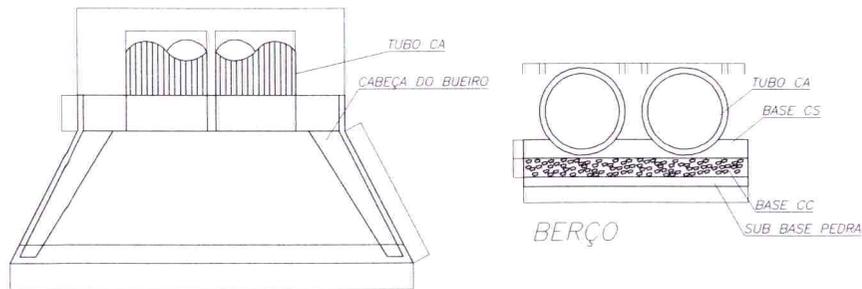


5 FACHADA
ESCALA 1/50

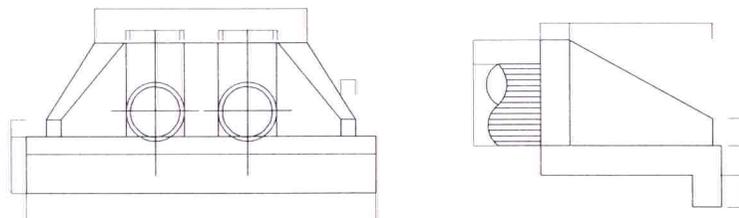
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: ARQUITETÔNICO DO BARRACÃO	ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2019
		PRANCHA: 01/01

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO

D = 100cm



PLANTA BAIXA



VISTA

VISTA LATERAL

LEGENDA :

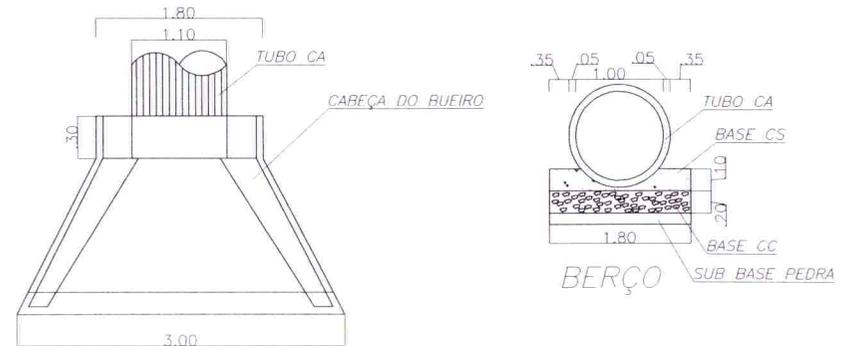
CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
 CS-CONCRETO SIMPLES CLAR:BR- 1:3:3
 CC-CONCRETO CICLÓPICO CLAR:PB- 1:3 COM 70% PEDRA BRUTA
 SUB-BASE-PEDRA BRUTA, TIPO "MATAÇÃO"

Corpo BDTC D=1,00m	m	32,00
Boca BDTC D=1,00m normal	unid	8,00
Corpo BSTC D=1,00m	m	176,00
Boca BSTC D=1,00m normal	unid	44,00

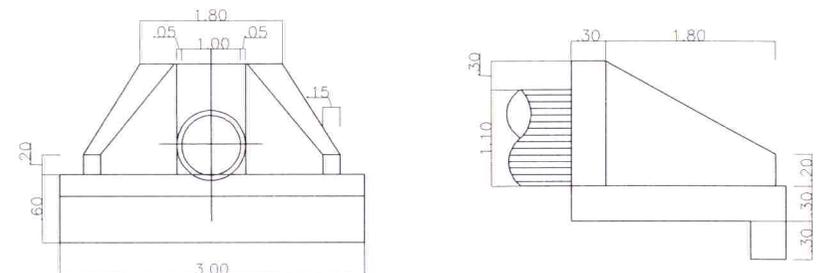
1 DETALHE BUEIROS
 ESCALA: 1/50

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO

D = 100cm



PLANTA BAIXA



VISTA

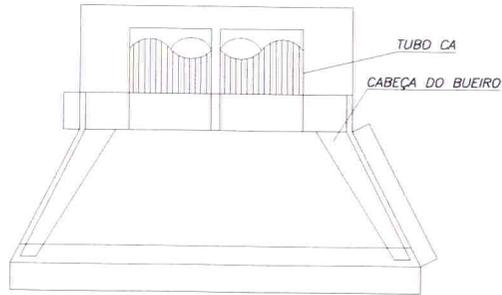
VISTA LATERAL

LEGENDA :

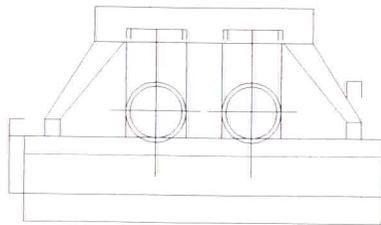
CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
 CS-CONCRETO SIMPLES CLAR:BR- 1:3:3
 CC-CONCRETO CICLÓPICO CLAR:PB- 1:3 COM 70% PEDRA BRUTA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		 FVSM ENGENHARIA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: DETALHE DOS BUEIROS	ESCALA: INDICADA	DATA: MAR/2019
PRANCHA: 01/01		

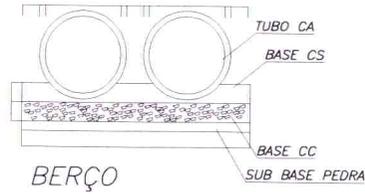
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



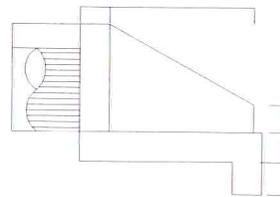
PLANTA BAIXA



VISTA



BERÇO



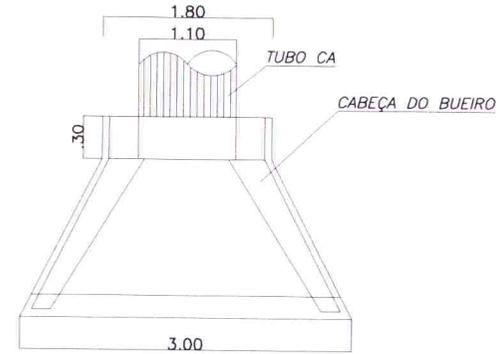
VISTA LATERAL

LEGENDA :

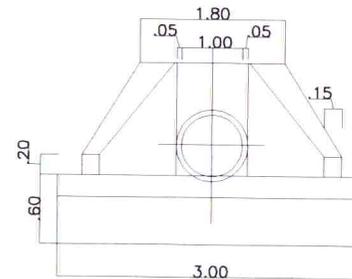
CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
CS-CONCRETO SIMPLES CIAR:BR- 1:3:3
CC-CONCRETO CICLÓPICO CIAR:PB- 1:3 COM 70% PEDRA BRUTA
SUB-BASE-PEDRA BRUTA, TIPO "MATAÇÃO"

Frankenlva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53

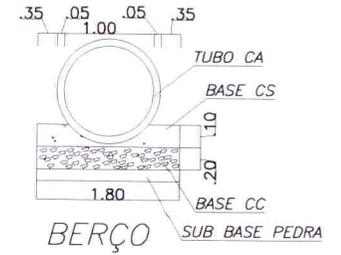
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



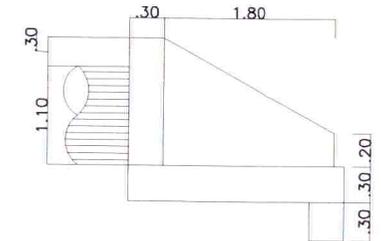
PLANTA BAIXA



VISTA



BERÇO



VISTA LATERAL

LEGENDA :

CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
CS-CONCRETO SIMPLES CIAR:BR- 1:3:3
CC-CONCRETO CICLÓPICO CIAR:PB- 1:3 COM 70% PEDRA BRUTA

1 DETALHE BUEIROS
ESCALA 1/50

TRECHO 1	BSTC	BSTT
2,00		13,00
TRECHO 2	BSTC	BSTT
1,00		8,00
TRECHO 3	BS	
0,00		0,00
TRECHO 4	BSTC	BSTT
1,00		1,00

5.1	Corpo BDT C D=1,00m	comprimento (m)	=	8,00	m
		quantidade de bueiros	=	4,00	unidade(s)
	Corpo de bueiro (m)	=	32,00	m	
5.2	Boca BDT C D=1,00m normal	n.º de bueiros	=	4,00	unidade(s)
		quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
		Quantidade de bocas	=	8,00	unidade(s)
5.3	Boca BST C D=1,00m normal	comprimento (m)	=	8,00	m
		quantidade de bueiros	=	22,00	unidade(s)
	Corpo de bueiro (m)	=	176,00	m	
5.4	Boca BST C D=1,00m normal	n.º de bueiros	=	22,00	unidade(s)
		quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
		Quantidade de bocas	=	44,00	unidade(s)

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO
VARGEM GRANDE/MA

TÍTULO:
DETALHE DOS BUEIROS

ESCALA:
INDICADA

DATA:
MAR/2019



FRANCHA: 01/01

MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



FIM - POV. SÃO JOAQUIM
S 3°40'28.70" W 44°1'43.68"



INICIO - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"

SEDE DE VARGEM GRANDE/MA
S 3°32'49.56" W 43°55'7.89"

TRECHO II
EXT.: 22.800 M

FIM - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°33'34.37" W 43°54'58.28"



TRECHO I
EXT.: 28.700 M

Francineia Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CRE: 111111-1
CPF: 000.801.002-53



TRECHO I - ESTRADA VICINAL DE 12M DE LARGURA
TRECHO II - ESTRADA VICINAL DE 12M DE LARGURA

INICIO - POV. BELA VISTA
S3° 43' 56.93" W43° 50' 34.72"

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA

PROIETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
VARGEM GRANDE/MA

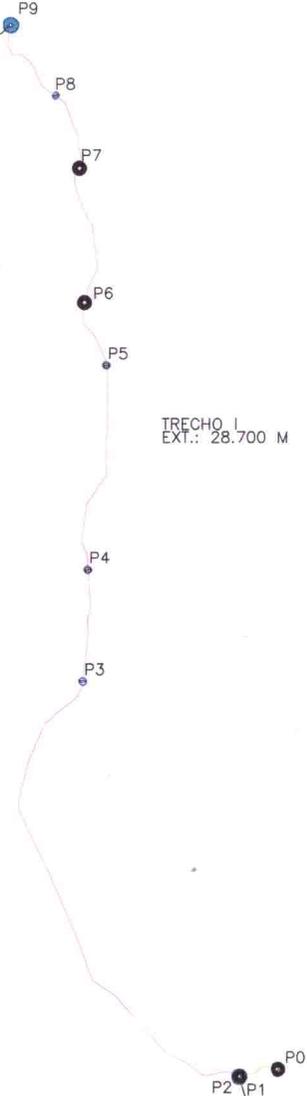
TÍTULO:
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA: DATA:
INDICADA JUN/2021



PRANCHA: 01/70

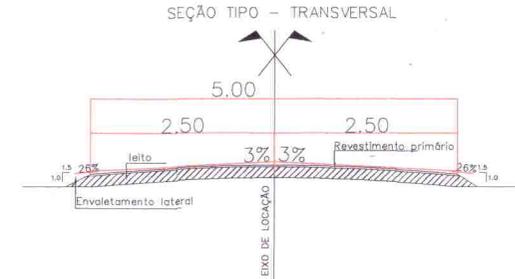
FIM - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°33'34.37" W 43°54'58.28"



TRECHO I
EXT.: 28.700 M

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.

INÍCIO - POV BELA VISTA
S3° 43' 56.93" W43° 50' 34.72"



TRECHO I: DO POVOADO BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P0	PONTE DE CONCRETO 8,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV BOI MANSO	S3° 44' 58.11" W43° 48' 3.13"
P1	INÍCIO DO TRECHO - POV. BELA VISTA	S3° 43' 56.93" W43° 50' 34.72"
P2	PONTE DE CONCRETO 5,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. BELA VISTA	S3° 43' 56.93" W43° 50' 34.72"
P3	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. LAGOA	S3° 40' 52.77" W43° 51' 28.59"
P4	BUEIRO - BDTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. BACURI	S3° 39' 50.13" W43° 51' 44.16"
P5	BUEIRO - BDTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CAMPO GRANDE	S3° 37' 29.22" W43° 52' 20.93"
P6	PONTE DE CONCRETO 5,00 X 5,00 (IMPLANTAR)	S3° 36' 35.69" W43° 53' 0.30"
P7	PONTE DE CONCRETO 5,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. CAIÇARA	S3° 35' 6.35" W43° 53' 34.97"
P8	BUEIRO - BSTC 1,00M (IMPLANTAR) POV. CAIÇARA	S3° 34' 17.31" W43° 54' 5.11"
P9	FINAL DO TRECHO - SEDE DE VARGEM GRANDE	S3° 33' 34.37" W43° 54' 58.28"

950 METROS ATÉ A PONTE

Franklúvia Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021
		BRANCHA: 02/70



TRECHO II
EXT.: 22.800 M

P2

P1 INÍCIO - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"

P4 P3

P5

P6

TRECHO III: SEDE DE VARGEM GRANDE AO POV. SÃO JOAQUIM

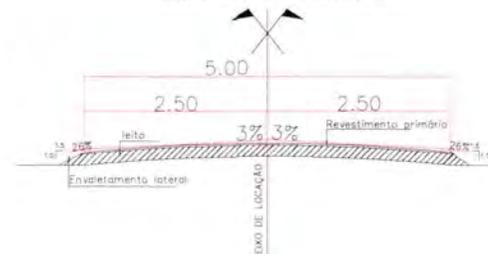
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INÍCIO DO TRECHO - SEDE DE VARGEM GRANDE	S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"
P2	BUERO - B5TC 1,00M (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°33'4.56" W 43°56'38.23"
P3	PONTE DE CONCRETO 8,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°34'10.49" W 43°57'45.54"
P4	PONTE DE CONCRETO 12,00 X 5,00 (IMPLANTAR) POV. MOUSINHO	S 3°34'13.66" W 43°57'48.84"
P5	PONTE DE CONCRETO 5,00 X 5,00 (IMPLANTAR)	S 3°35'11.96" W 43°59'26.87"
P6	BUERO - B5TC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SALVA TERRA	S 3°36'45.05" W 44° 0'52.28"
P7	BUERO - B5TC 1,00M (IMPLANTAR) POV. SÃO JOAQUIM	S 3°39'32.10" W 44° 2'33.71"
P8	FIM DO TRECHO - POVOADO SÃO JOAQUIM	S 3°40'28.70" W 44° 4'43.68"

FIM - POV. SÃO JOAQUIM
S 3°40'28.70" W 44° 4'43.68"

P7

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO II

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



Franklina Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CPF: 000.801.002-00

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA	FVSM ENGENHARIA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA			
TÍTULO: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021	PRANCHA: 03/70

FIM - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°33'34.37" W 43°54'58.28"

TRECHO I
EXT.: 28,700 M

BOTA FORA (12.300 M)
S 3°40'11.64" W 43°48'56.12"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

JAZIDA (12.300 M)
S 3°40'13.10" W 43°48'54.65"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

Fm Mak
Franklina Vitoria da Silva Matos
Engenheira Civil
CPF: 000.801.002-03

PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO I

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE / MA	FVSM ENGENHARIA	
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	FOLHA: 04/70	
TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021



P1 INICIO - SEDE DO MUNICÍPIO
S 3°32'55.03" W 43°55'41.66"

TRECHO II
EXT.: 22.800 M

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA ALTERADA FORMADA POR MINÚSCULOS CRISTAIS ARREDONDAS)

FIM - POV. SÃO JOAQUIM
S 3°40'28.70" W 44°1'43.68" P14

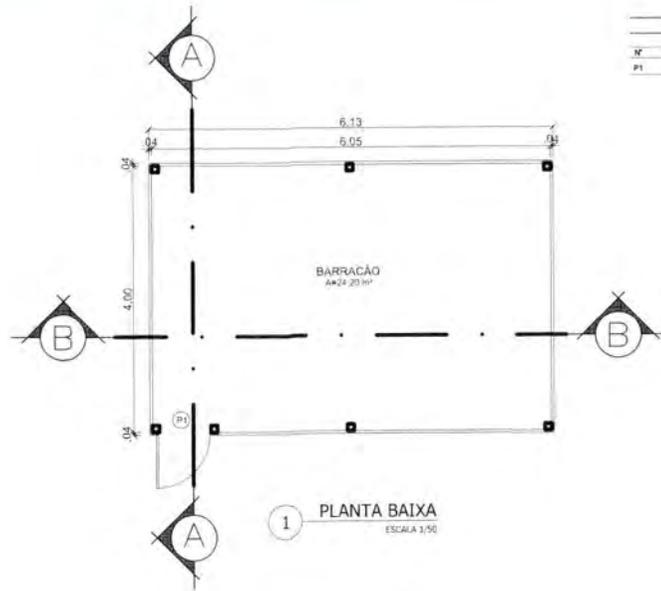
BOTA FORA (1.165 M)
S 3°40'12.32" W 44°0'16.46"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

JAZIDA (1.165 M)
S 3°40'12.60" W 44°0'15.68"
DIMENSÃO: 50 X 100 M

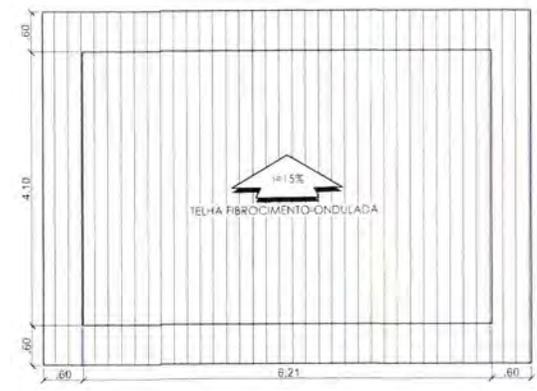
○ PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA - TRECHO II

Frankliva Vieira da Silva Matos
Engenheira C. VII
CPF: 00.801.002-03

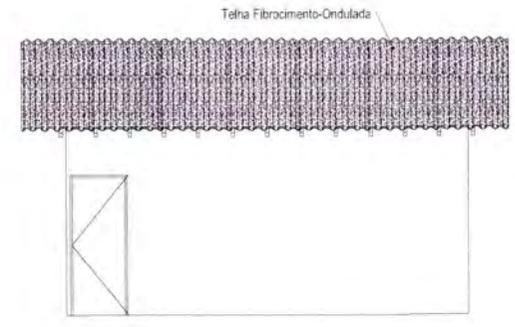
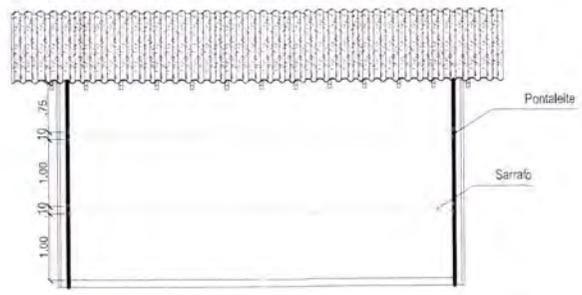
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE / MA			
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA			
TÍTULO: PLANTA DE JAZIDA E BOTA FORA	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021	PRANCHA: 05/70



QUADRO DE ESQUADRIAS		
PORTAS		
Nº	DIMENSÕES	TIPO
P1	0,80x2,10	ABRIL (MADERA)

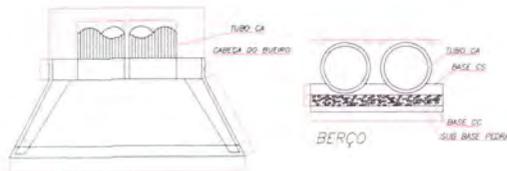


Handwritten signature in blue ink.

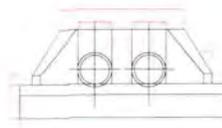


PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO ARQUITETÔNICO DO BARRACÃO		ESCALA: INDICADA
		DATA JUN/2021
		PRATELA: 06/70

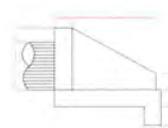
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



PLANTA BAIXA



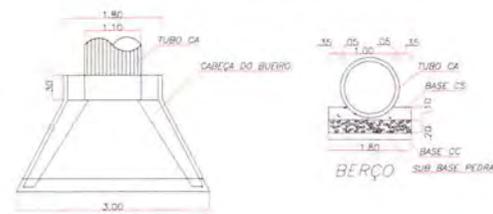
VISTA



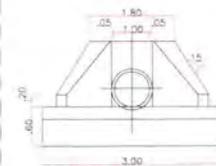
VISTA LATERAL

LEGENDA :
CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 DE ACORDO COM O FABRICANTE
CC-CONCRETO SIMPLES CLASS. BP- 1.33
CC-CONCRETO COLADO CLASS. 1.3 COM 10% PEDRA BRUTA
SUB-BASE-PEDRA BRUTA, TIPO "MATAÇÃO"

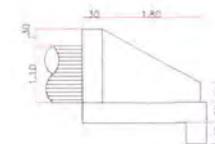
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



PLANTA BAIXA



VISTA



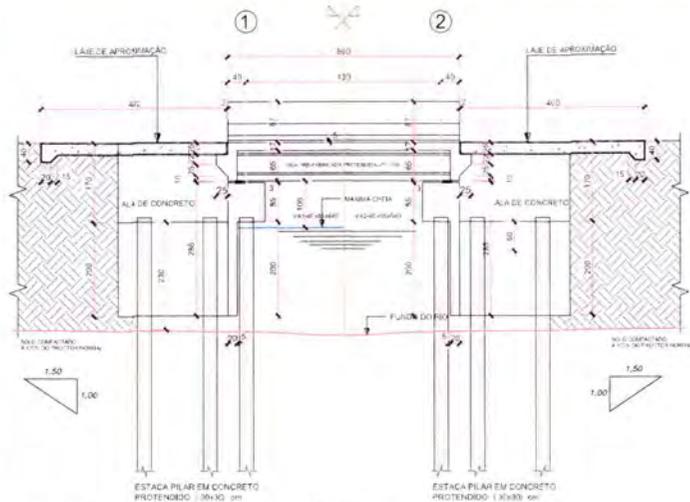
VISTA LATERAL

LEGENDA :
CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 DE ACORDO COM O FABRICANTE
CC-CONCRETO SIMPLES CLASS. BP- 1.33
CC-CONCRETO COLADO CLASS. 1.3 COM 10% PEDRA BRUTA
SUB-BASE-PEDRA BRUTA, TIPO "MATAÇÃO"

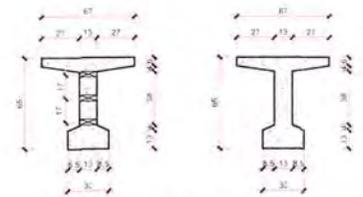
Franklina Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CPF: 000.000.000-00
CRP: 00.000.000-00

1 DETALHE BUEIROS
SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/ MA		 FVSM ENGENHARIA CIVIL
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: DETALHE DOS BUEIROS	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021
PRANCHA: 07/70		



CORTE LONGITUDINAL - (EIXO DA PONTE)
ESC. 1/50



DETALHE 1-VIGA PROTENDIDA
SEÇÃO TRANSVERSAL (TIPO) (7x)
ESC. 1/25

NOTAS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS. E-10/01 É COORDENADA EM METROS.
- 2- EIXO DA PONTE É O EIXO DO EIXO DA CORTINA.
- 3- COEFICIENTE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 1,10 PARA O EIXO DA PONTE.
- 4- COEFICIENTE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 1,10 PARA O EIXO DA PONTE.
- 5- COEFICIENTE DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 1,10 PARA O EIXO DA PONTE.
- 6- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.
- 7- DIMENSÕES PARA ESTACAS EM CONCRETO PROTENDIDO: 1- LARGURA DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 400MM PARA O EIXO DA PONTE. 2- LARGURA DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 400MM PARA O EIXO DA PONTE. 3- LARGURA DE APROXIMAÇÃO DO EIXO DA PONTE É 400MM PARA O EIXO DA PONTE.
- 8- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.
- 9- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.
- 10- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.
- 11- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.
- 12- AS DIMENSÕES DESEMPENHADAS SÃO CONCRETAS PARA A LIMITAÇÃO DA VIBRAÇÃO PARA O TRAFEGO DE VEICULOS.

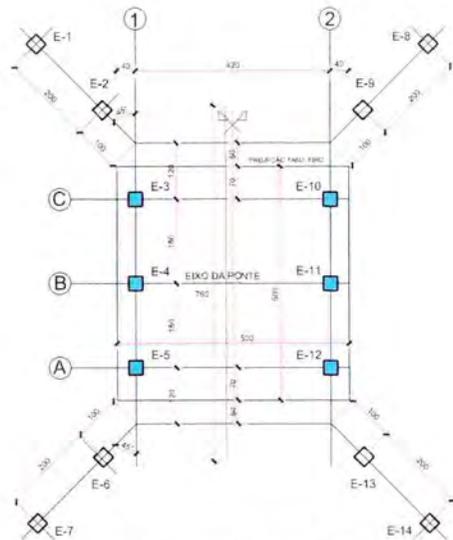
LEGENDA:

- NÍVEL DE ÁGUA
- CONCRETO
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (14x) - APARELHO PARA VARIÁVEL
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (14x) - APARELHO PARA ALIAS

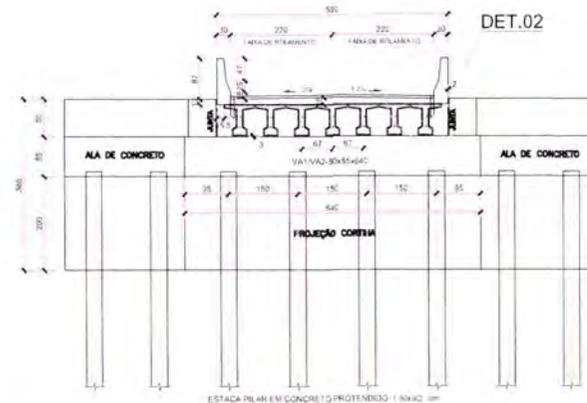
TABELA DE ESTACAS						
ESTACA	TIPO	USO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (mm)	COMPRIMENTO (mm)
E-1	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-2	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-3	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-4	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-5	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-6	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-7	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-8	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-9	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-10	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-11	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-12	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-13	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
E-14	ESTACA ALIAS	ALIAS	1400	2	1000	1000
TOTAL: 272x1						



DETALHE-02
ESC. 8/8x



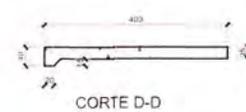
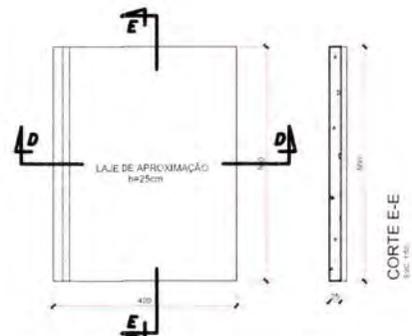
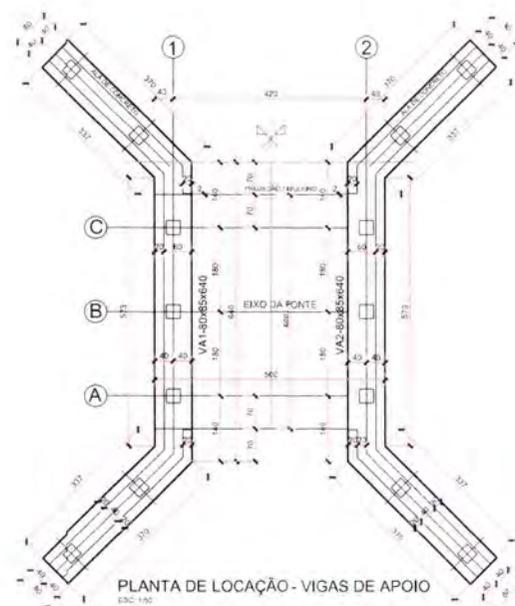
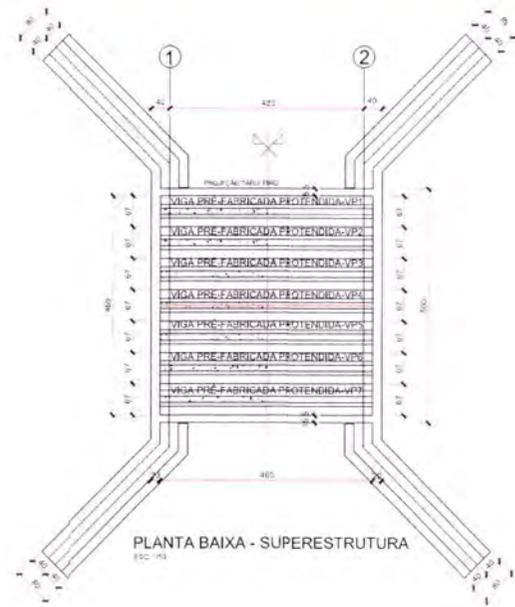
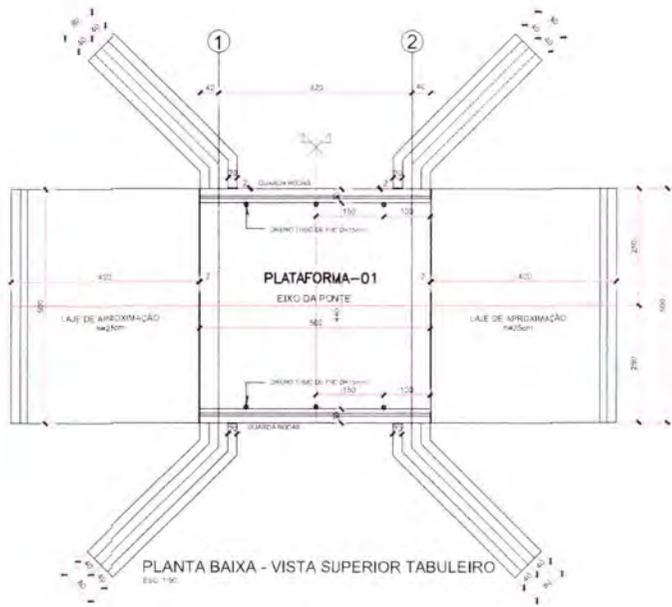
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1/50



CORTE TRANSVERSAL - (CABEÇEIRA)
ESC. 1/50

Frankliva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CRP 060.801.002-33

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA		FVSM
REUPERAÇÃO DE ESTRADAS VILINAS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA		
PROJETO	INDICADA	08/20
DATA DE DETALHAMENTO DAS PONTES	INDICADA	JUN/2021



Franklyn Vieira da Silva Matos
Engenheiro Civil
C.R.F. 00.801.002-03

MUNICÍPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA		
DATA DE ELABORAÇÃO: 09/20	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021
TÍTULO: DETALHAMENTO DAS PONTES		

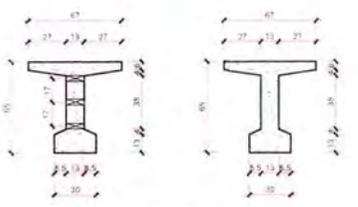
NOTAS:

- 1 - DIMENSÕES EM METROS E DECIMAS DE METRO.
- 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS E DECIMAS DE MILÍMETRO.
- 3 - CONCRETO ESTRUTURAL V20 30 MPa FATOR AC = 1,35 NBR 12216/2004.
- 4 - CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa FATOR AC = 1,35 NBR 12216/2004.
- 5 - CONCRETO DE ALCANTARAL V18 20 MPa FATOR AC = 1,35 NBR 12216/2004.
- 6 - ESTACAS EM CLASSE ATÓL DA NBR 12216.
- 7 - AS BARRAS DE AÇO ESTÃO CONCRETADAS NOS 4 BRANÇOS DA LOCAÇÃO DE LAJE DE APROVAÇÃO DA PROJEÇÃO.
- 8 - FUNDAÇÕES EM ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa VERTICAIS (1000) COMPARTELO DE CUBAÇÃO ENTERRADA (1200x1200x1000) E 1200x1200x1000.
- 9 - CONCRETO DE ALCANTARAL V18 20 MPa FATOR AC = 1,35 NBR 12216/2004.
- 10 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa DEVEM APRESENTAR UM NÍVEL DE 200 MM ACIMA DO NÍVEL DE PROJETO DO FUNDAMENTO DE PROJETO DE 2000x2000x1000.
- 11 - DEVERÁ-SE APLICAR OS LAÇOS DE ARMAMENTO DE CORDOES DE BARRAS NA BARRAS DE PROJETO E NA BARRAS DE ARMAMENTO DE CORDOES DE BARRAS NA BARRAS DE PROJETO DE 2000x2000x1000.
- 12 - A BARRAS DE AÇO DEVEM APRESENTAR DIMENSÕES DE 1200x1200x1000.
- 13 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa DEVEM APRESENTAR UM NÍVEL DE PROJETO DE 2000x2000x1000.
- 14 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa DEVEM APRESENTAR UM NÍVEL DE PROJETO DE 2000x2000x1000.

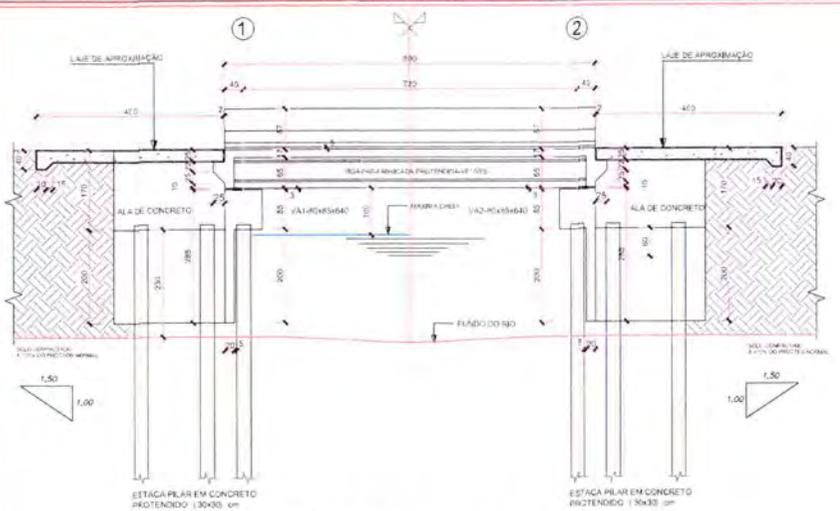
LEGENDA:

- NÍVEL DE ÁGUA
- SOLADO
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa VERTICAIS (1000x1000)
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa VERTICAIS (1000x1000)

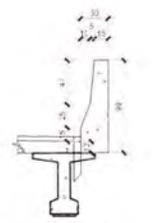
TABELA DE ESTACAS									
EST.	TIPO	ABRANGÊNCIA	DIAMETRO (mm)	COMPRIMENTO (mm)	TOTAL				
01	ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa VERTICAIS (1000x1000)	VERTECAL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
02	ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO V20 30 MPa VERTICAIS (1000x1000)	VERTECAL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
									TOTAL



DETALHE 1-VIGA PROTENDIDA SEÇÃO TRANSVERSAL (TIPO) (7x)
ESC. 1/25



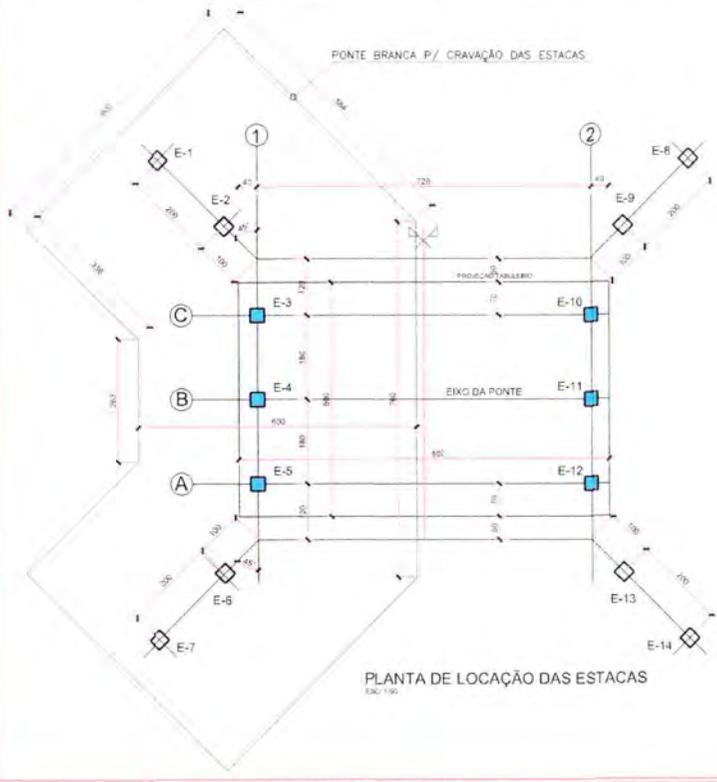
CORTE LONGITUDINAL- (EIXO DA PONTE)
ESC. 1/50



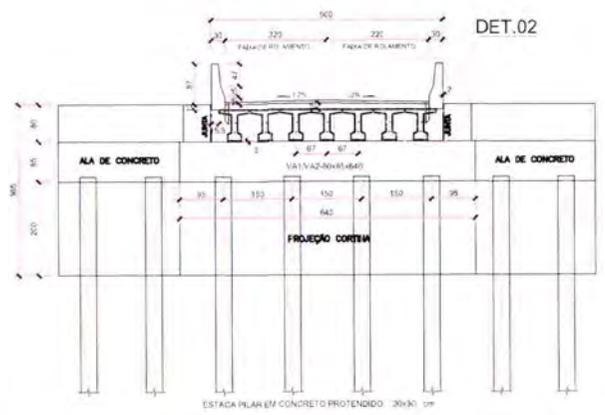
APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO- (200x250x30) mm (14x)
ESC. 3/4:ESC.



DETALHE-02
ESC. 1/3



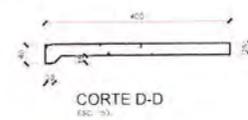
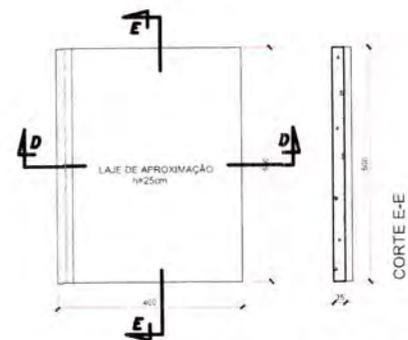
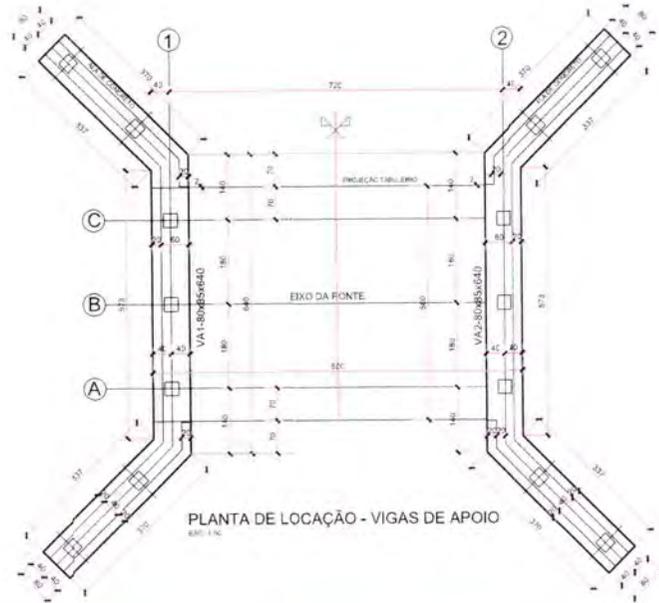
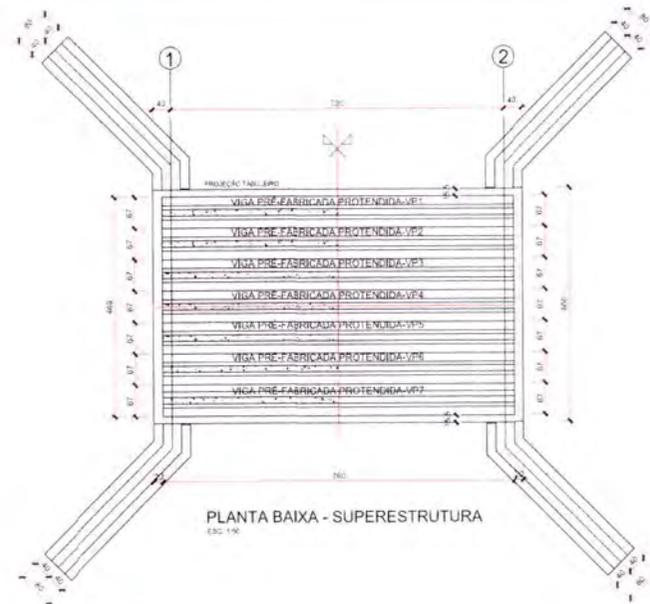
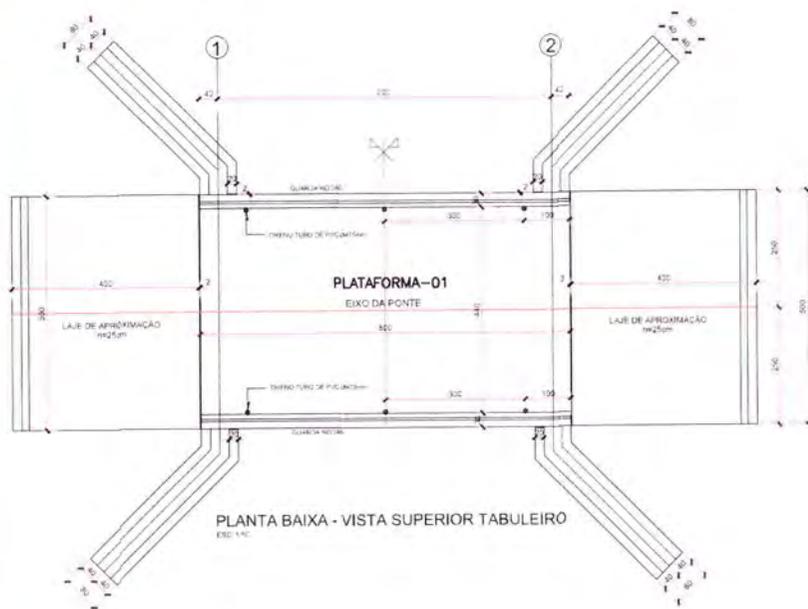
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1/50



CORTE TRANSVERSAL- (CABEÇEIRA)
ESC. 1/50

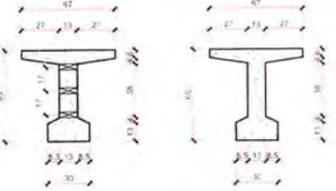
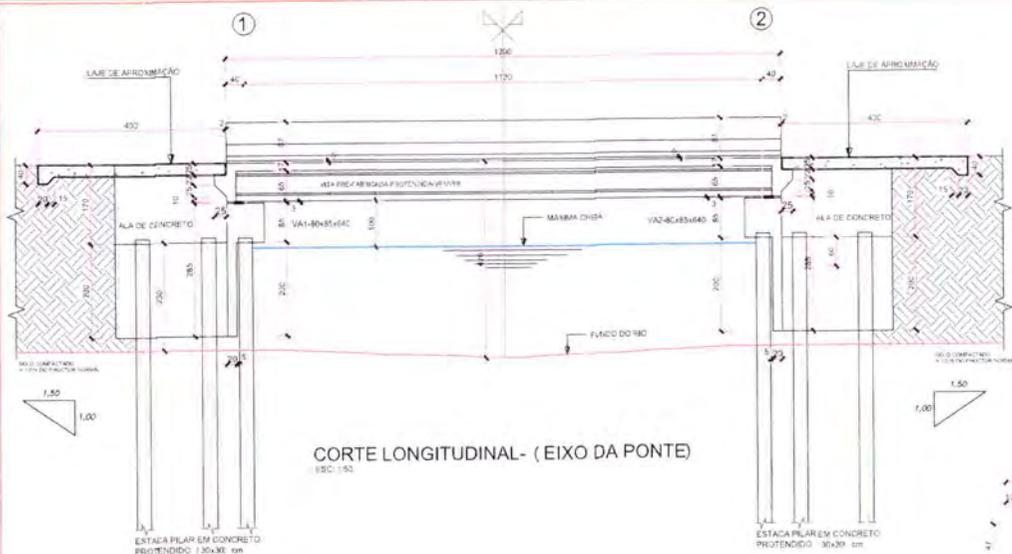
Joaquim Henrique Costa de Matos
Engenheiro Civil
CPF: 060.801.004-33

PROFESSOR		FVSM
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA		
PROJETO		10/70
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA		
PROJ. DE	INDICADA	DATA
DE TALHAMENTO DAS PONTES		JUN/2021

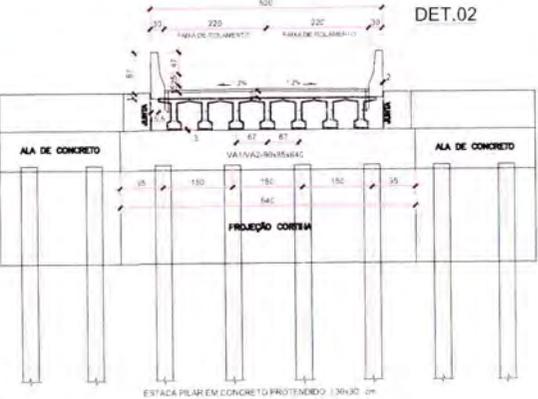
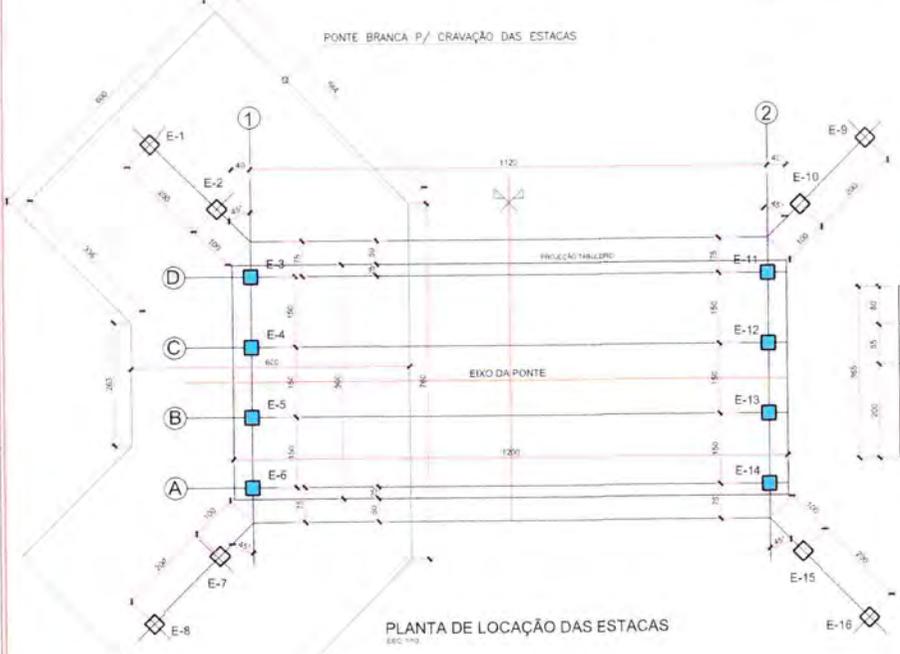


F. J. M. M.
Francinilda Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CPF: 060.801.602-03

PROPOSTOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE VANGEM GRANDE - MA		
PROJETO: REESTRUTURAÇÃO DE ESTRADAS VIEIRAS NO MUNICÍPIO DE VANGEM GRANDE - MA		
PROJ. O: DETALHAMENTO DAS PONTES	INDICADA	DATA: JUN/2021



APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO- (200x250x30) mm (14x)
ESC. 5/30



- NOTAS:**
- 1) DIMENSÕES EM QUANTO A BREVETAR O COMPLEMENTO DA METRAGEM.
 - 2) A BREVETAR O COMPLEMENTO DA METRAGEM.
 - 3) CONCRETO ESTRUTURAL, f_{cd} = 20 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 4) CONCRETO PROTENDIDO, f_{cd} = 20 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 5) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 6) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 7) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 8) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 9) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 10) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 11) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 12) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 13) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 14) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 15) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 16) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 17) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 18) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 19) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 20) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 21) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 22) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 23) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 24) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 25) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 26) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 27) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 28) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 29) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 30) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 31) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 32) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 33) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 34) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 35) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 36) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 37) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 38) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 39) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 40) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 41) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 42) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 43) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 44) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 45) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 46) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 47) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 48) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 49) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 50) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 51) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 52) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 53) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 54) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 55) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 56) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 57) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 58) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 59) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 60) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 61) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 62) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 63) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 64) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 65) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 66) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 67) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 68) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 69) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 70) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 71) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 72) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 73) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 74) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 75) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 76) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 77) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 78) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 79) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 80) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 81) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 82) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 83) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 84) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 85) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 86) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 87) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 88) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 89) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 90) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 91) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 92) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 93) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 94) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 95) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 96) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 97) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 98) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 99) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.
 - 100) AÇO A-60, f_{cd} = 435 MPa e f_{ctd} = 1,5 MPa.

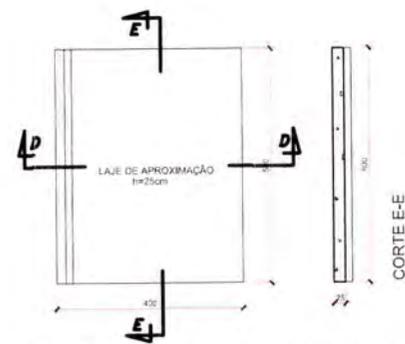
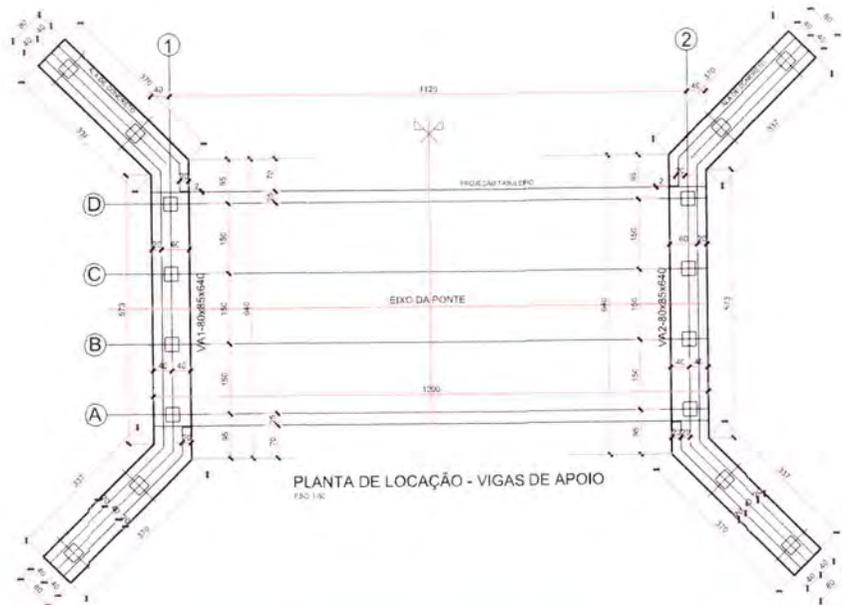
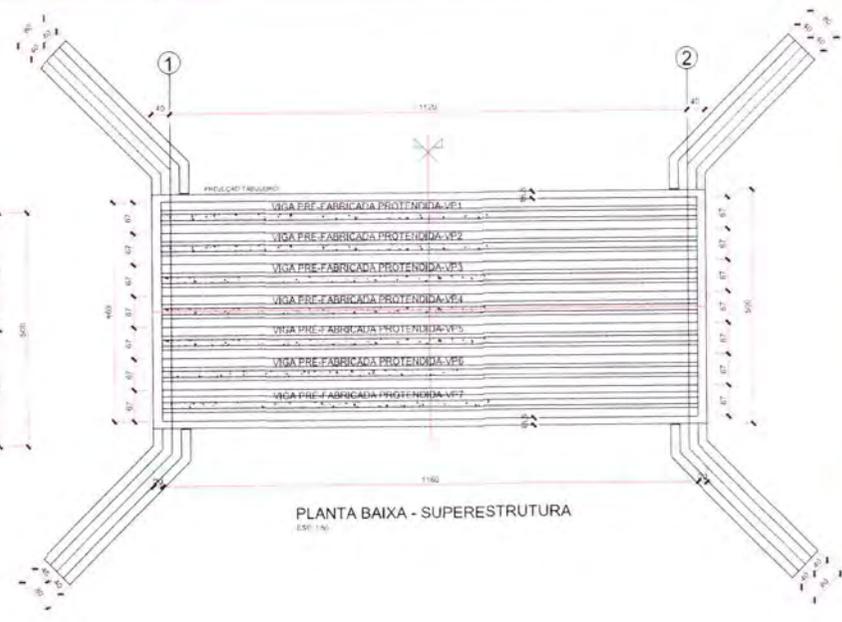
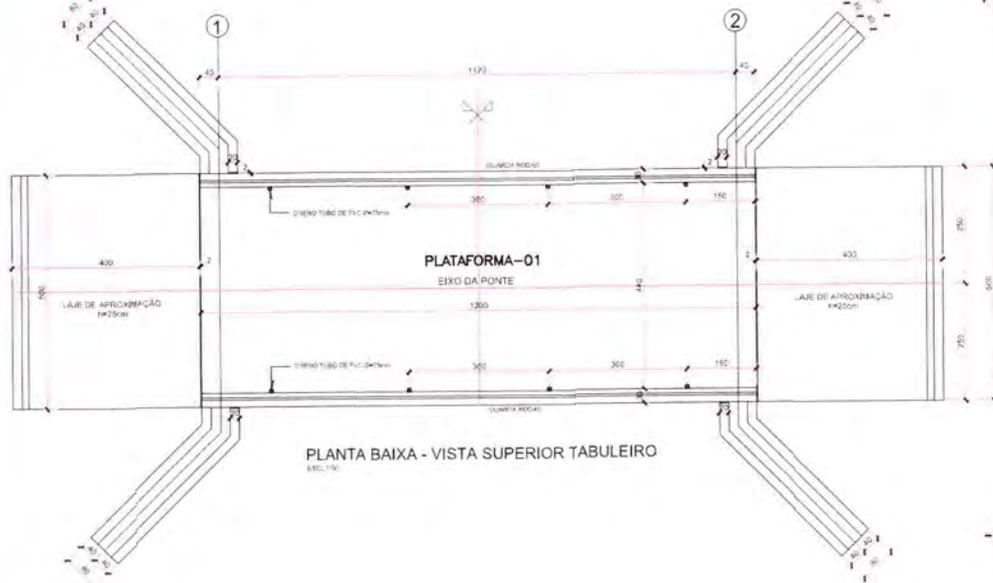
LEGENDA:

- ALÇA DE AÇO
- CONCRETO
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30) cm
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30) cm

TABELA DE ESTACAS

ID	TIPO	ORIENTAÇÃO	DIÂMETRO (cm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)	COMPRIMENTO ESTIMADO (m)	COMPRIMENTO REAL (m)
01	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
02	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
03	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
04	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
05	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
06	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
07	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
08	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
09	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
10	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
11	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
12	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
13	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
14	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
15	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
16	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
17	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
18	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
19	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
20	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
21	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
22	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
23	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
24	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
25	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
26	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
27	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
28	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00
29	ESTACA PILAR	LONGITUDINAL	30	2	12,00	12,00	12,00
30	ESTACA PILAR	TRANSVERSAL	30	2	12,00	12,00	12,00

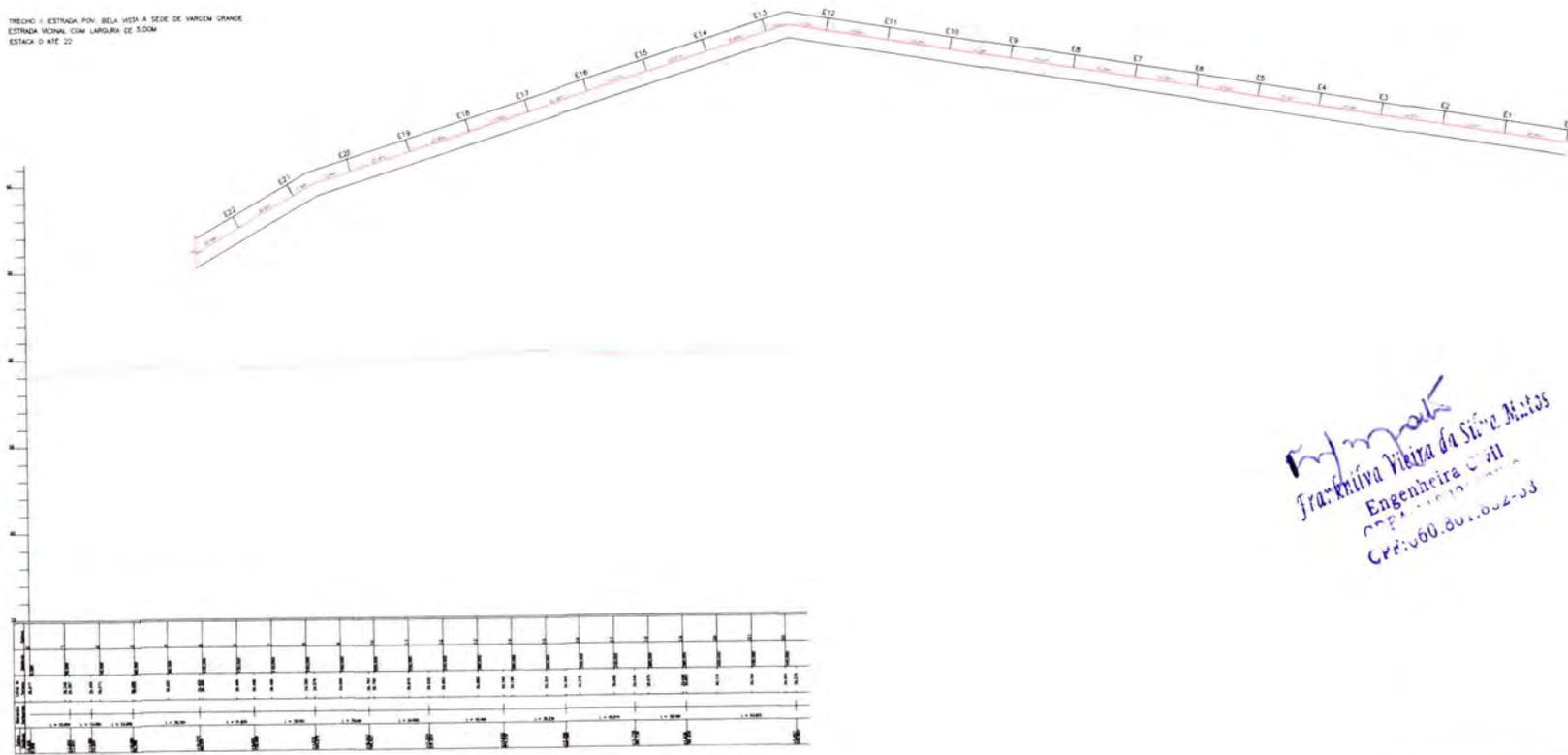
Frymork
Franklina Vieira da Silva Akats
 Engenheira Civil
 CRP 010.177-1/2010
 CPF: 060.801.802-33



F. J. M. J. A.
Francineia Vieira da Silva Brito
Engenheira Civil
CRP:060.801.002-03

PROPOSTA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA		
PROJETO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA		
TIPO DE PROJETO:	ETAPA:	DATA:	FECHA:
DETALHAMENTO DAS PORTES	INDICADA	JUN/2021	13/70

TRECHO I: ESTRADA. PON. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 0 ATE 22

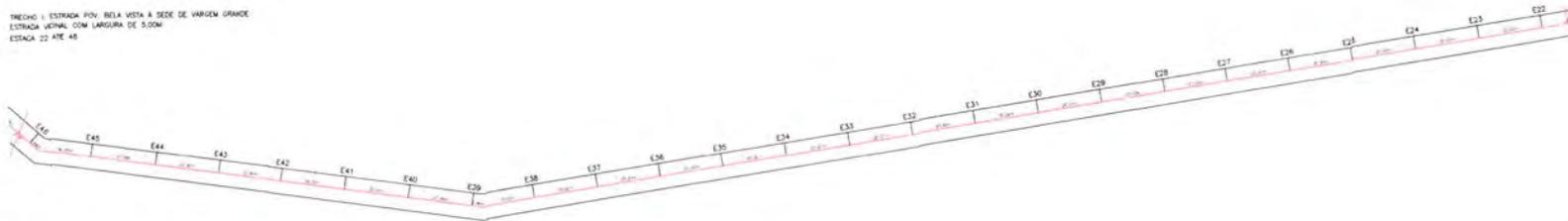


Handwritten signature
 Fra: Krívia Vieira da Silva Brito
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.002-03

ESTAQUEAMENTO E PERFIL

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FOLHA: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	TOTAL: 14/70	DATA: JUN/2021

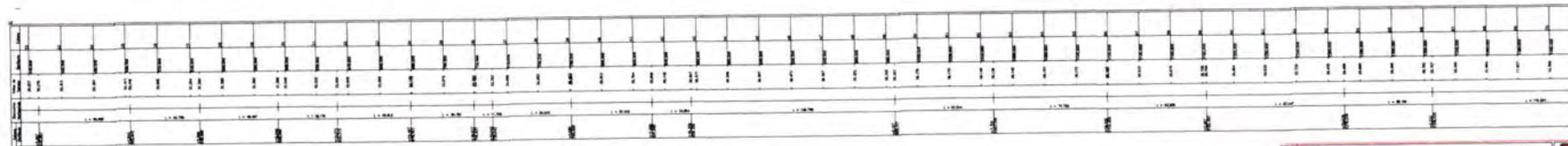
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 20 ATE 46



TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 46 ATE 70



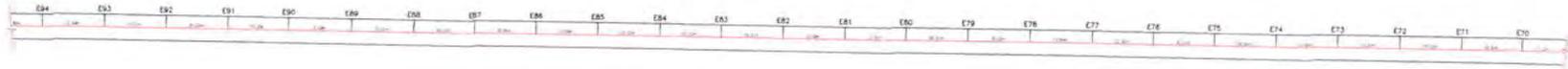
Handwritten signature: Franklyn Vieira da Silva Neto
 Engenheiro Civil
 Cref: 060.861.042-03



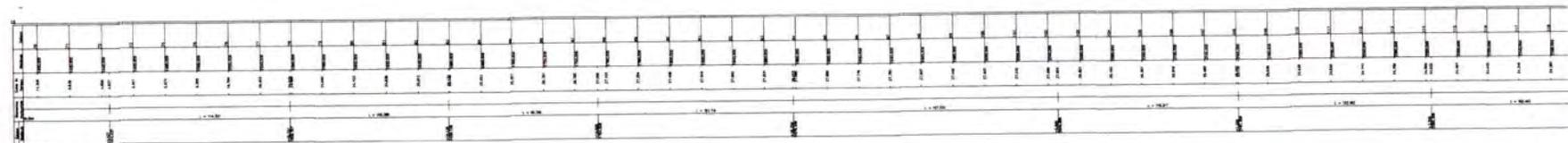
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
SEMI ESCALA

PROPOSTANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM 15/70
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ETAPA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO 3: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 70 ATE 94



TRECHO 4: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 94 ATE 118

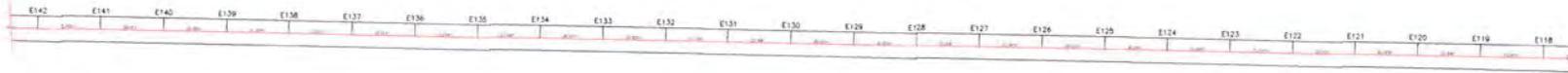


Francineide Freyre de Sá e Sá
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.002-03

ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
TÍTULO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FECHA: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	INDICADA: JUN/2021	PARTE Nº: 16/70

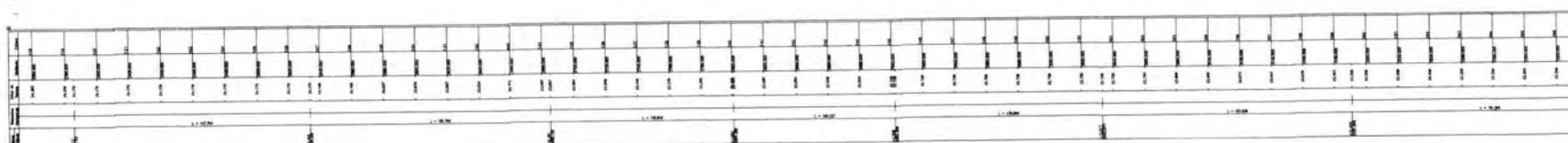
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 118 ATE 142



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 142 ATE 166



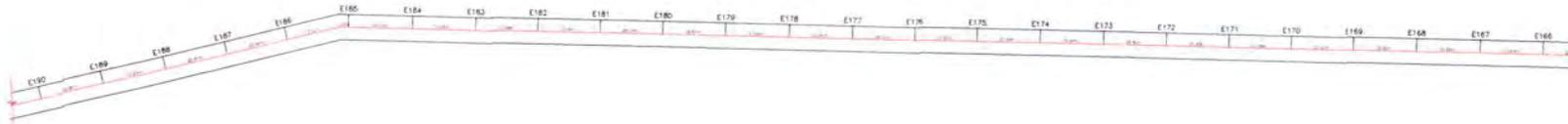
Frankiêna
 Frankiêna Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.804.042-03



ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	INDICADA	DATA: JUN/2021

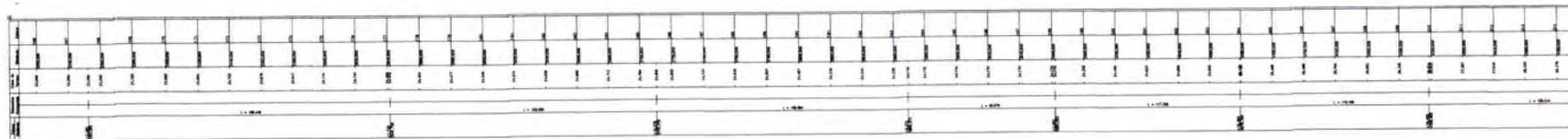
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 166 ATE 190



TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 190 ATE 214



F. Mak
 Franckiva Vieira da Silva Mak
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.602-03



ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

MUNICÍPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 18/70
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TIPO DE ESTABELECIMENTO E PERFIL	ETAPA INDICADA	DATA JUN/2021

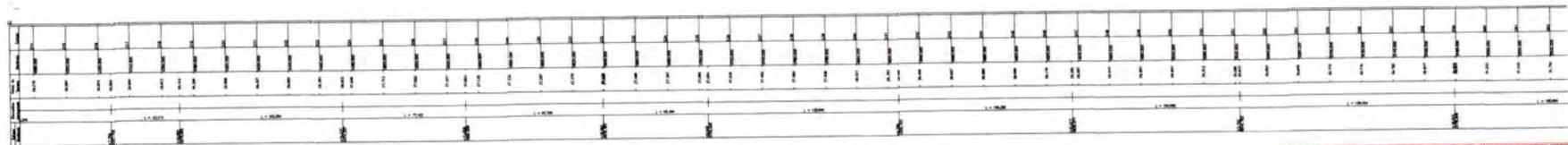
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 214 ÀTE 239



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 239 ÀTE 242



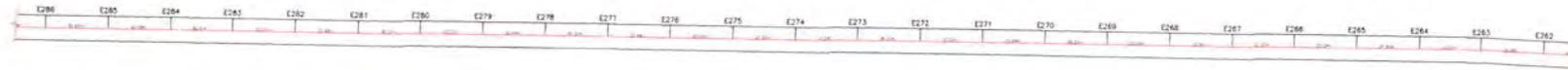
Franklivia
 Franklivia Vieira da Silva Bastos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.002-03



ESTEAQUEAMENTO E PERFIL
 SEP 011/2021

PROPOSTA Nº 19/2021		 FVSM FUND. VARGEM GRANDE
MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROPOSTA Nº 19/2021		DATA: JUN/2021
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		INDICADA
ESTEAQUEAMENTO E PERFIL		

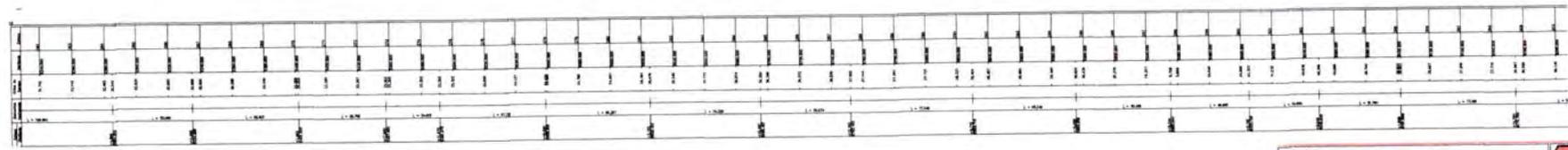
TRECHO I ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 282 ATE 286



TRECHO II ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 286 ATE 310



Handwritten signature
 Franckliva Vieira da Silva Mattos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.624-03



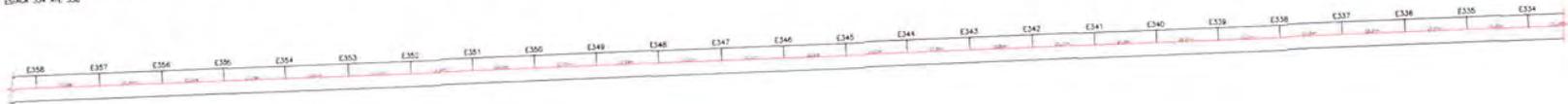
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

PROPOSTA		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA				
PROPOSTA		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA				
TÍTULO		ESTACA	DATA	<table border="1"> <tr> <td>INSCRIÇÃO</td> <td>20/70</td> </tr> </table>	INSCRIÇÃO	20/70
INSCRIÇÃO	20/70					
TÍTULO		INDICADA	JUN/2021			

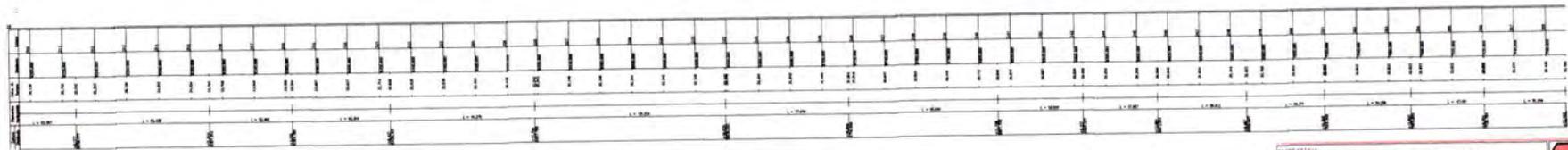
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 310 ATE 334



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 334 ATE 358



Handwritten signature: **Eng.ª Maria**
Frankeiva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.002-03



ESTAAQUEAMENTO E PERFIL

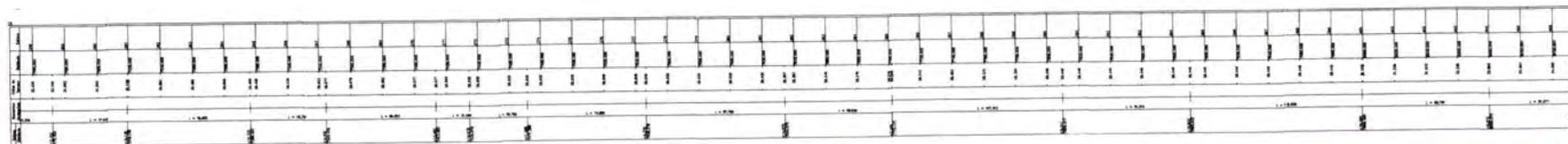
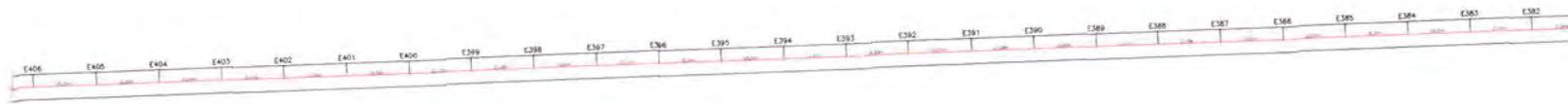
PROPOSTA DE		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
TIPO DE	ESTABELECIMENTO E PERFIL	EST. AL.	INDICADA
		DATA	JUN/2021
		PAR. Nº	21/70



TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 308 ATE 342



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 362 ATE 406



Frankliva Vieira da Silva Bastos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.002-03

ESTAAQUEAMENTO E PERFIL

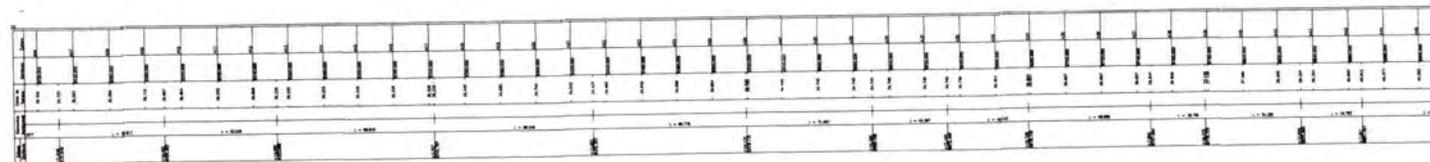
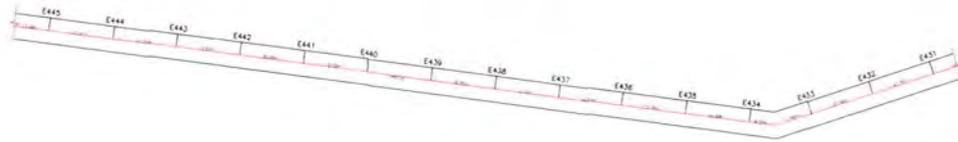
PROPOSTA Nº		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
FOLHA Nº		INDICADA	
DATA		JUN/2021	
AUTOR		22770	



TRECHO I ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 400 ATE 430



TRECHO II ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 431 ATE 445



Gracilina Fieira de Sá
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.002-03

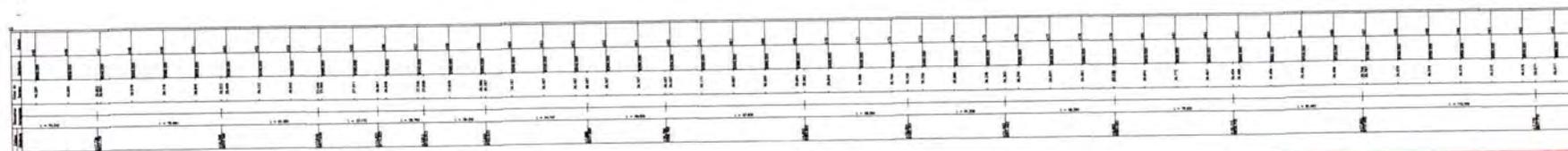
ESTAOQUEAMENTO E PERFIL
 100% 430x400

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	 FVSM SEGURANÇA
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
TIPO DE ESTABELECIMENTO E PERFIL	FOLHA INDICADA JUN/2021 Nº 23/70

TRECHO 1 - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 448 ATE 469



TRECHO 1 - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 470 ATE 493



Franziska
 Franckliva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.002-03

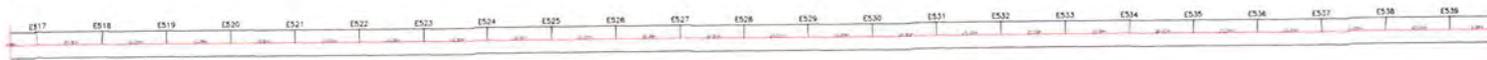
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500

MUNICÍPIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO		ESTAQUEAMENTO E PERFIL		FOLHA INDICADA
DATA		JUN/2021		QUANTIDADE 24/70

TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 484 ATE 517

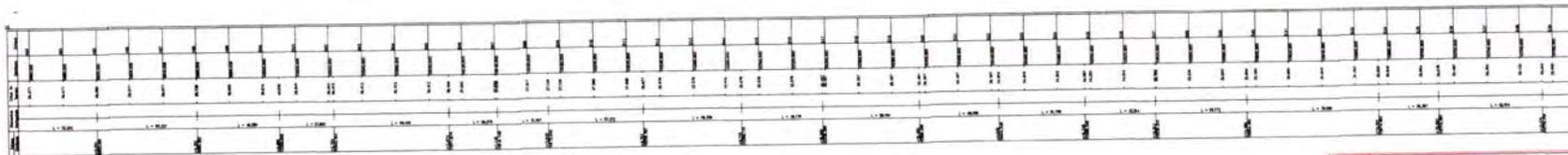


TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 517 ATE 539



1:1000

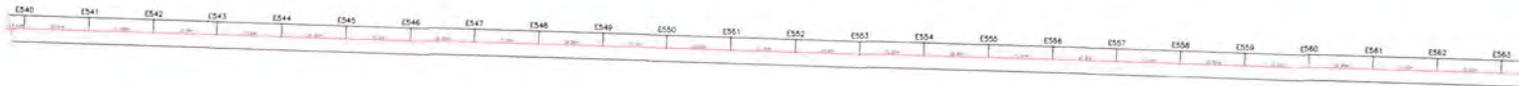
F. Mak
 Engenheira Civil
 CREA 001.004.033



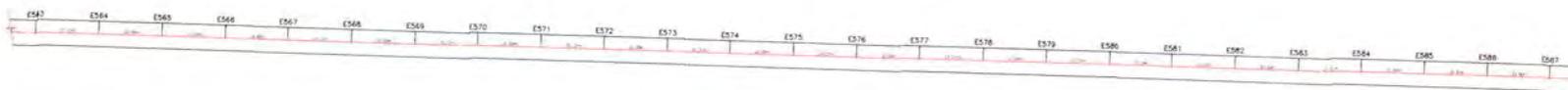
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:1000

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		PLANO Nº 25/70
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021

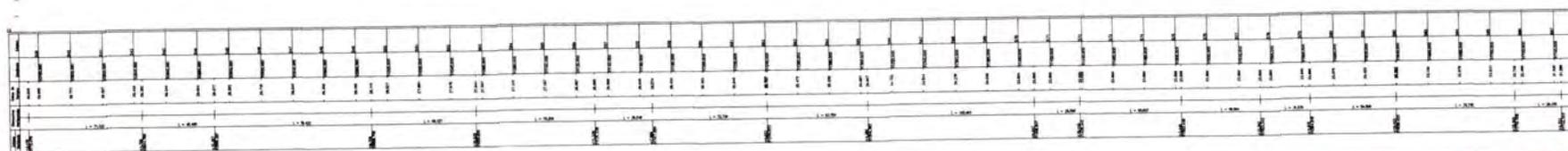
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 540 ATE 563



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 563 ATE 587



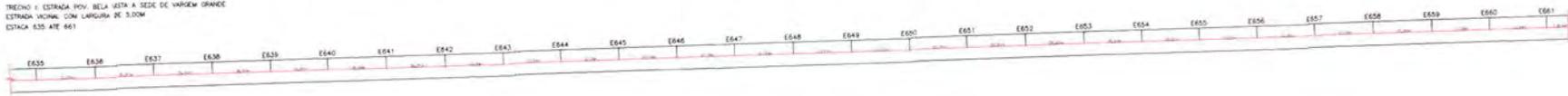
Franklina
 Franklina Vieira da Silva Santos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.002-03



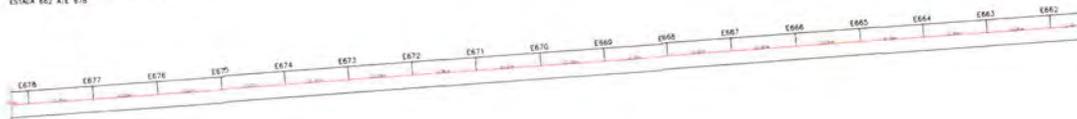
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1/4000

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM 26/70
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021

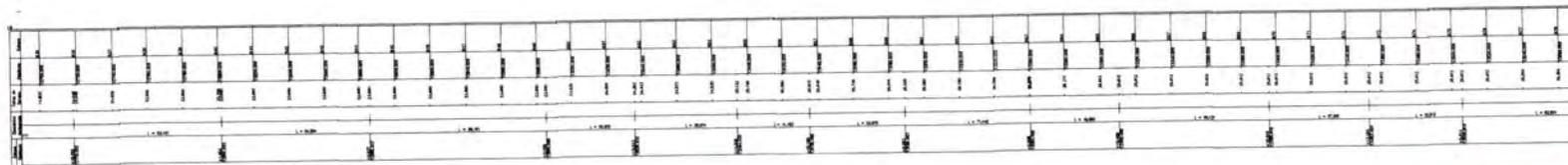
TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 635 ATE 661



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 662 ATE 678



F. J. Matos
 Fra: kniiva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.002-03



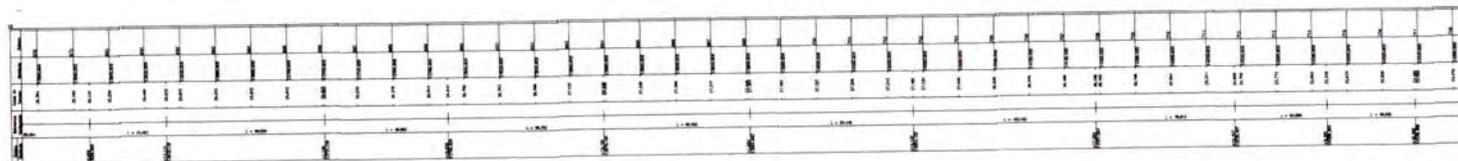
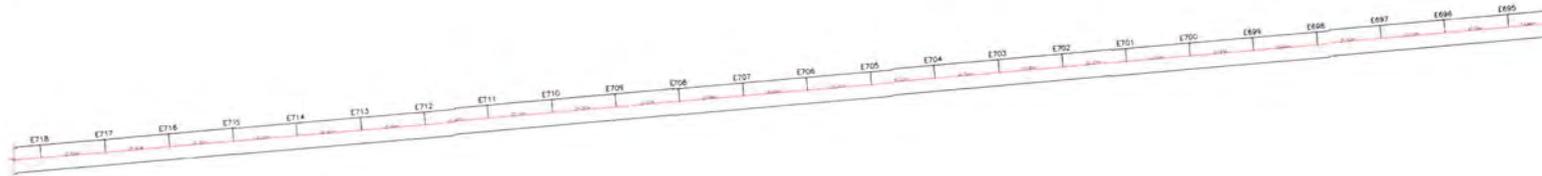
ESTAKEAMENTO E PERFIL

Projeto de PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA			 FVSM Engenharia
Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Vargem Grande/MA			
Plano de	Estaca	Projeto	
Estaqueamento e Perfil	Indicada	JUN/2023	

TRECHO 1 - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VORRAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 679 ATÉ 694



TRECHO 2 - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VORRAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 695 ATÉ 716



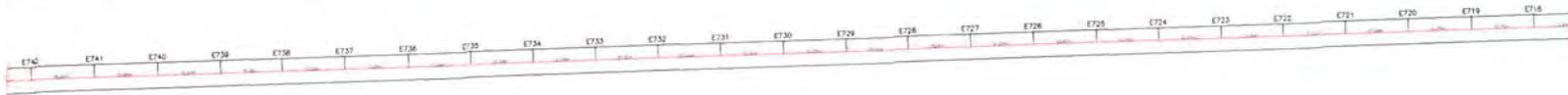
Handwritten signature

Franciniva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.802-03

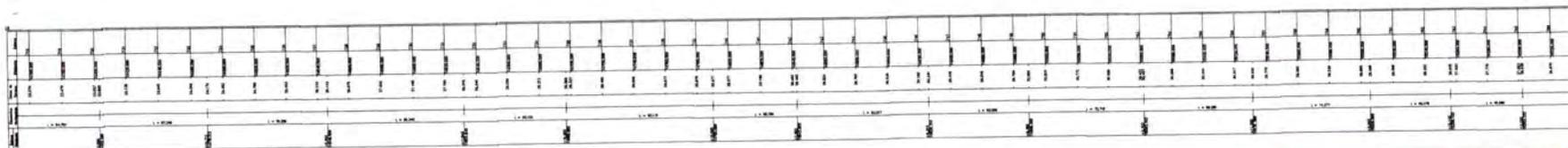
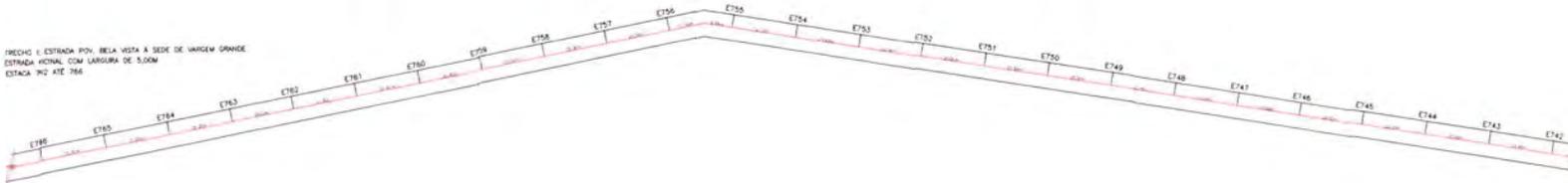
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 100 ESCALA

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM VARGEM GRANDE
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
DATA DE ESTABELECIMENTO DO PERFIL	INDICADA	DATA JUN/2021
		29/70

TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 718 ATE 742



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 742 ATE 766



Fra. Fátima Vieira de Sá e Mattos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.802-03

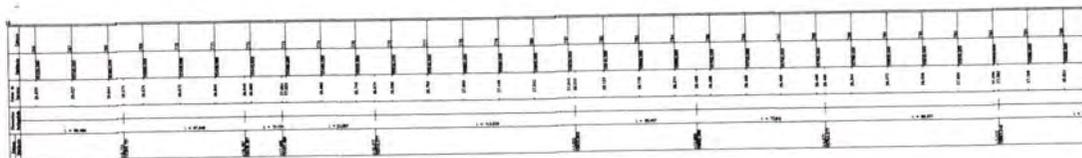
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 001/10/2021

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM CONSULTORIA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TIPO DE ESTAQUEAMENTO E PERFIL:	ESCALA INDICADA:	DATA JUN/2021

TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 766 ATÉ 771



TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 772 ATÉ 795

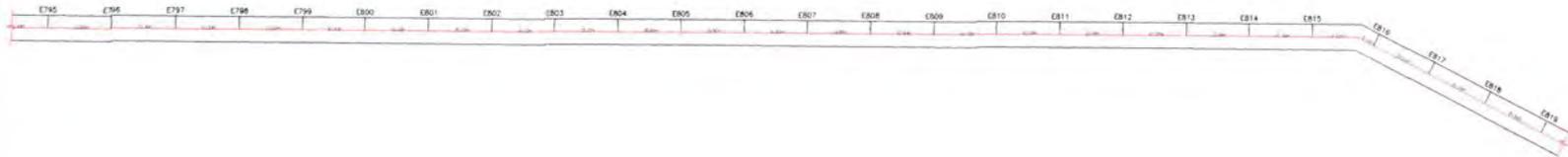


ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500

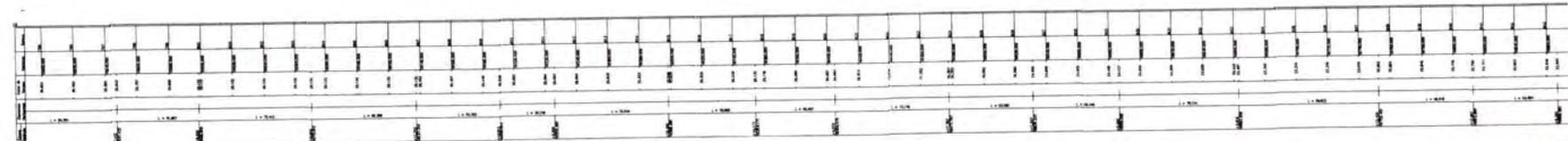
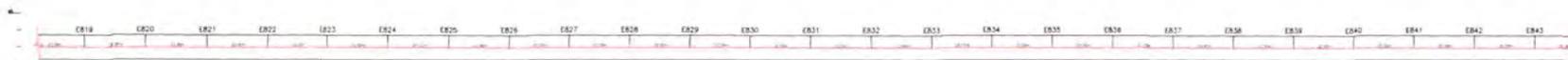
Fymak
 Frankliva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 60.89.1.002-03

PROPOSTA: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM CONSULTORIA
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL		FOLHA: INDICADA
		DATA: JUN/2021
		Nº: 31/70

TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 795 ATE 819



TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 819 ATE 843



Frankiiva
 Frankiiva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP:060.801.802-03

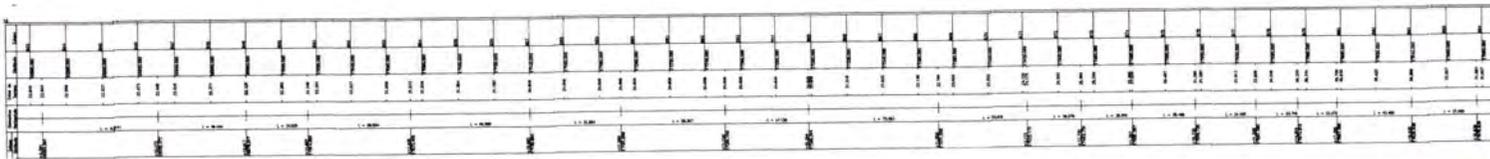
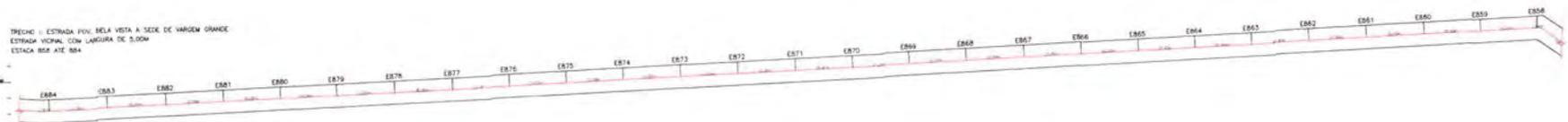
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEP-LOCAL

MUNICÍPIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FECHA DE ELABORAÇÃO DO PROJETO	FECHA DE APROVAÇÃO	FECHA DE INDICAÇÃO	FECHA DE EMISSÃO	PLANILHA: 32/70 DATA: JUN/2021

TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 843 ATÉ 857



TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 858 ATÉ 884



Handwritten signature: Mariana Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.852-03

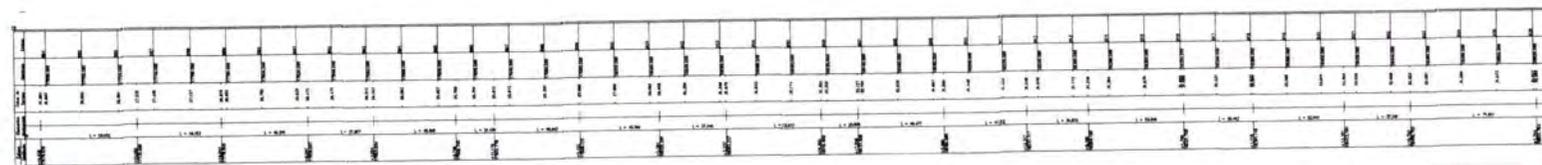
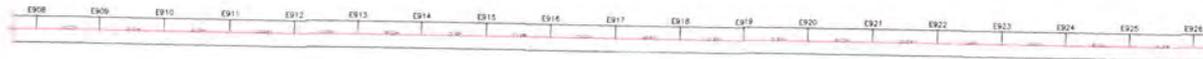
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500 ESCALA

PROPOSTA Nº 02		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM FUNDADAÇÃO 1988
PROJETO Nº 01		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJ. Nº 01		ETAPA	DATA	
EST. AQUEAMENTO E PERFIL		INDICADA	JUN/2021	
			PÁGINA	33/70

TRECHO 1: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 885 ATÉ 908



TRECHO 2: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 908 ATÉ 925

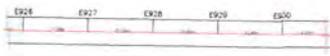


Frankliva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.842-03

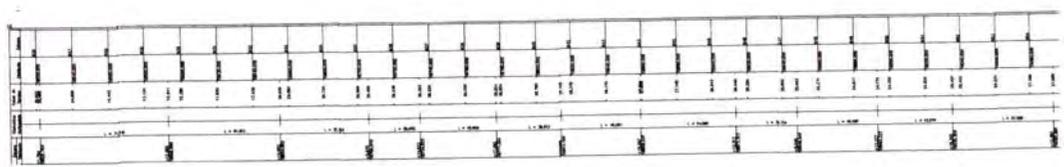
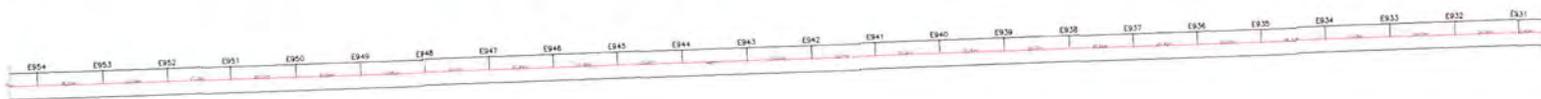
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 100% ESCALA

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM CONSULTORIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO		PRONTUÁRIO: 34/70
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO DE	FECHA	DATA
ESTAQUEAMENTO E PERFIL	INDICADA	JUN/2021

TRECHO II ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 926 ATÉ 930



TRECHO I ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 931 ATÉ 954

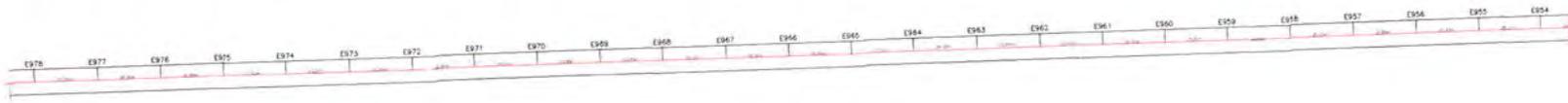


Enjunato

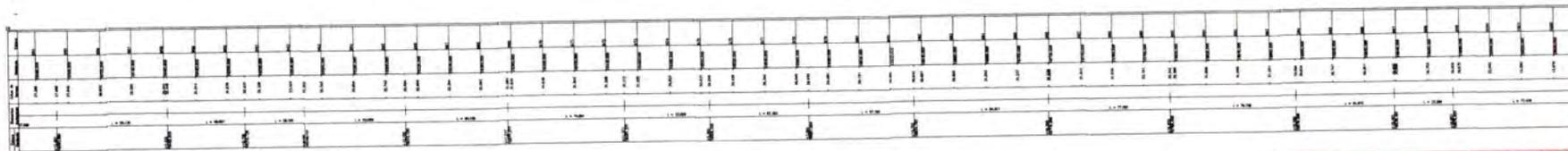
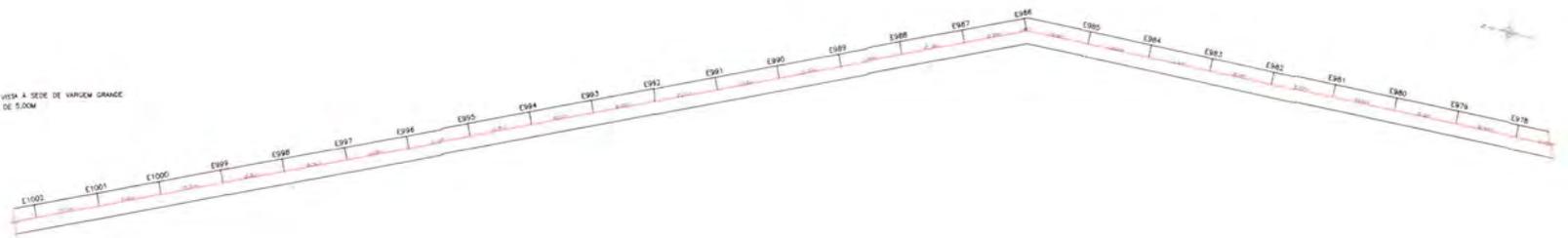
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500

PROPOSTA Nº		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
Nº DO ESTAQUEAMENTO E PERFIL		ESTACA INDICADA	DATA	32/79
			JUN/2021	

TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 954 ATE 978



TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 978 ATE 1002



Françesca
 Françesca Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.802-03

ESTACQUEAMENTO E PERFIL
 1:1000

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FECHA ESTACQUEAMENTO E PERFIL	INDICADA JUN/2021	PÁGINA 36/70

TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1002 ATÉ 1026



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1028 ATÉ 1041



Fra. Anívia Vieira da Silva
 Engenheira Civil
 CPF: 060.802.802-03

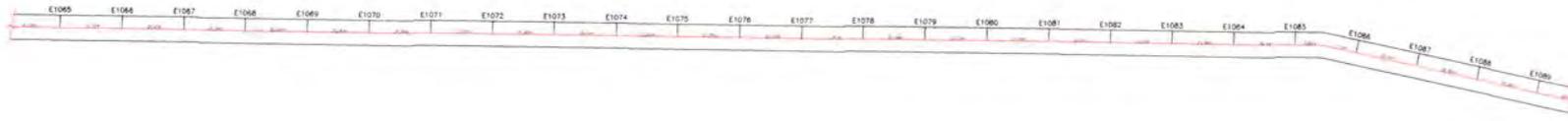
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 04/10/2021

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM 37/70
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	DATA INDICADA: JUN/2021	

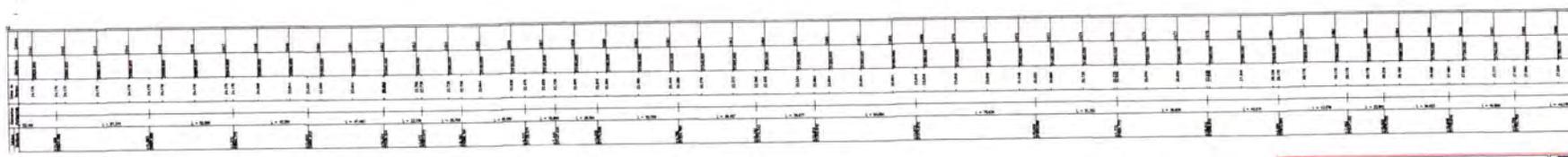
TRECHO 1 ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1042 ATE 1065



TRECHO 1 ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1065 ATE 1089



Francisca Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 60.801.662-33



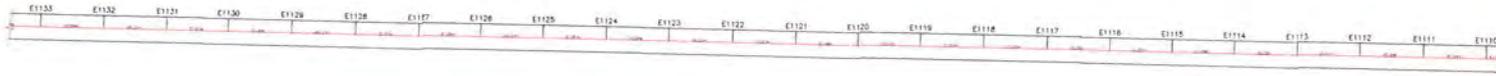
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

PROPOSTORA PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FECHA ESTABELECIDO E PERM.	DATA INDICADA JUN/2021	PÁGINA 38/79

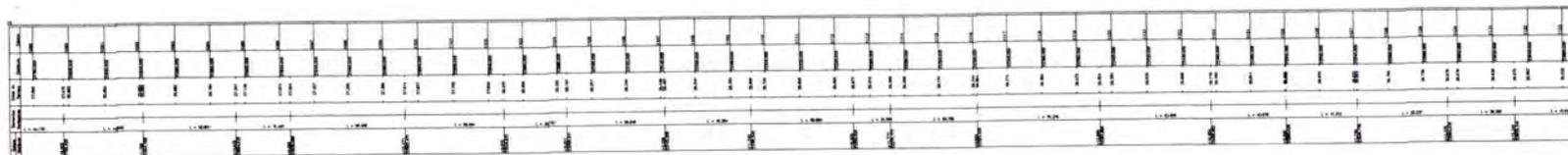
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1089 ATE 1108



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1110 ATE 1133



Franklina Vieira de Sá Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.004-03

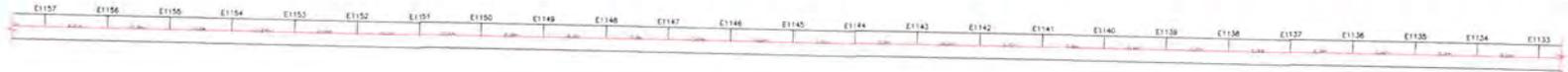


ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 04/10/2021

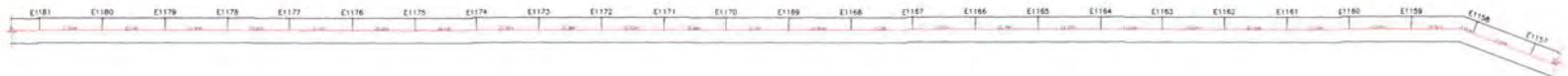
REGISTRADO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
FOLHA		39/70	
TÍTULO		INDICADA	
DATA		JUN/2021	



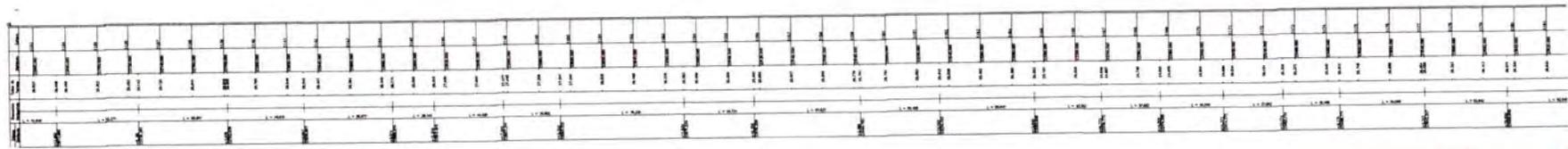
TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1133 ATE 1157



TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1157 ATE 1181



Frankilva
 Frankilva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.602-03

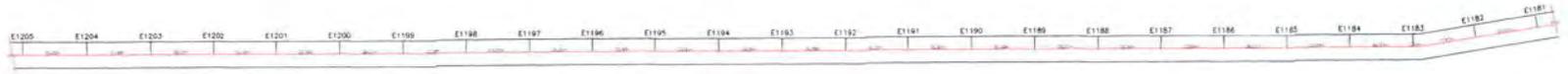


ESTAQUEAMENTO E PERFIL
SERVICIA

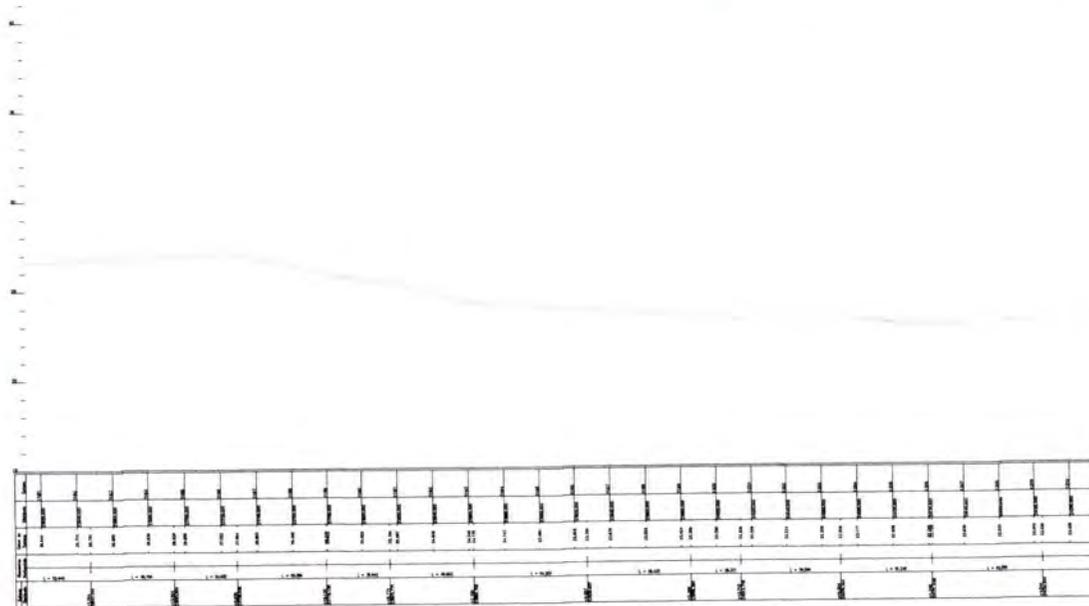
MUNICÍPIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
TÍTULO		ETAPA	DATA
ESTAQUEAMENTO E PERFIL		INDICADA	JUN/2021



TRECHO 1: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1181 ATE 1205



TRECHO 2: ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1205 ATE 1210

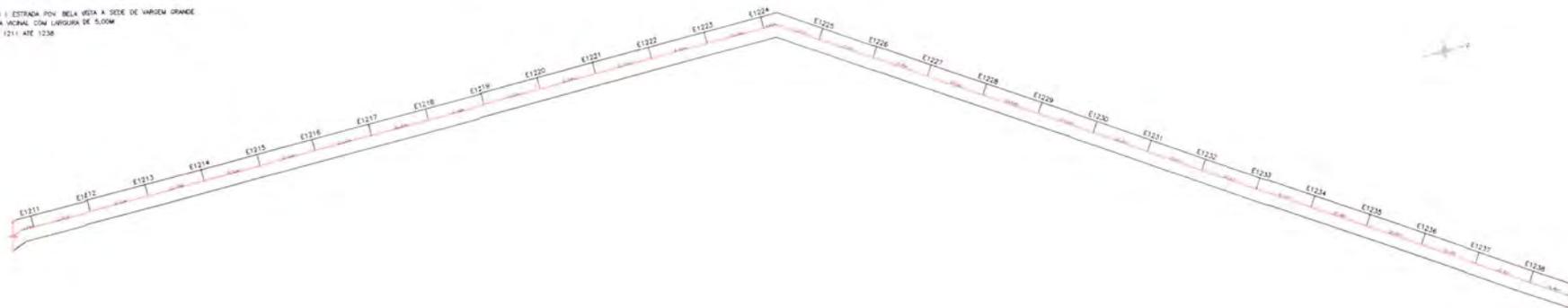


Franklivia
Franklivia Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 060.851.602-03

ESTACQUEAMENTO E PERFIL

PROPRIETARIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO	ESTACQUEAMENTO E PERFIL	DATA INDICADA	JUN/2021

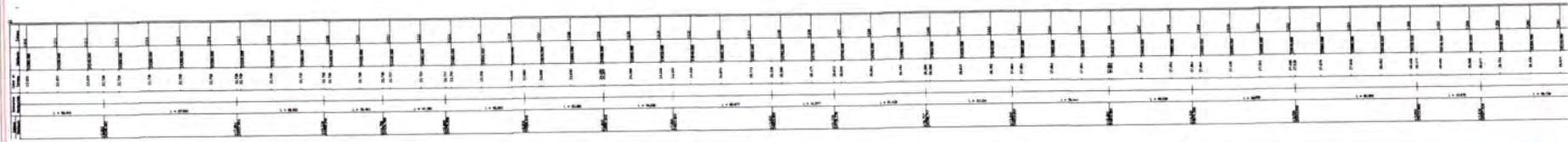
TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1211 ATE 1238



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1239 ATE 1261



Franklína Vieira da Silva Matos
 Franklína Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRR: 060.801.802-33

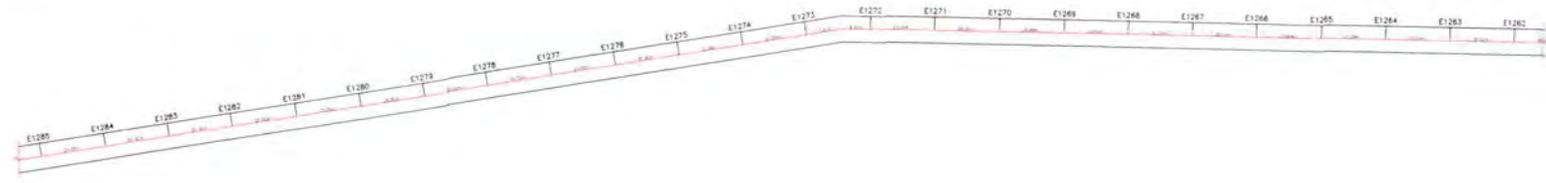


ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 100% EXECUÇÃO

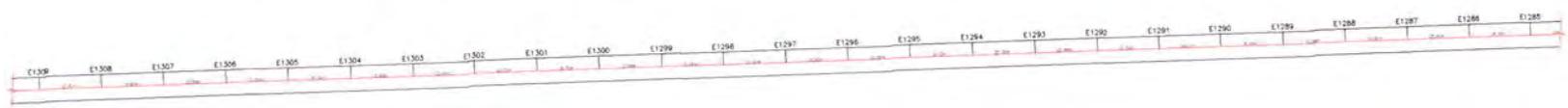
PROPRIETÁRIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
FOLHA		42/70	
DATA		JUN/2021	
INDICADA			



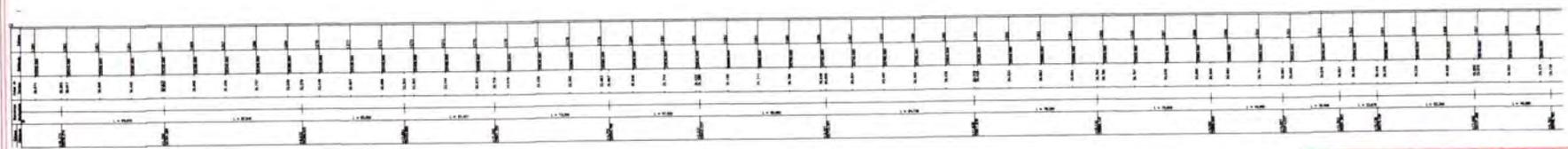
TRECHO I: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTAÇÃO 1282 ATÉ 1285



TRECHO II: ESTRADA POV. BELA VISTA À SEDE DE VARGEM GRANDE.
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTAÇÃO 1285 ATÉ 1309



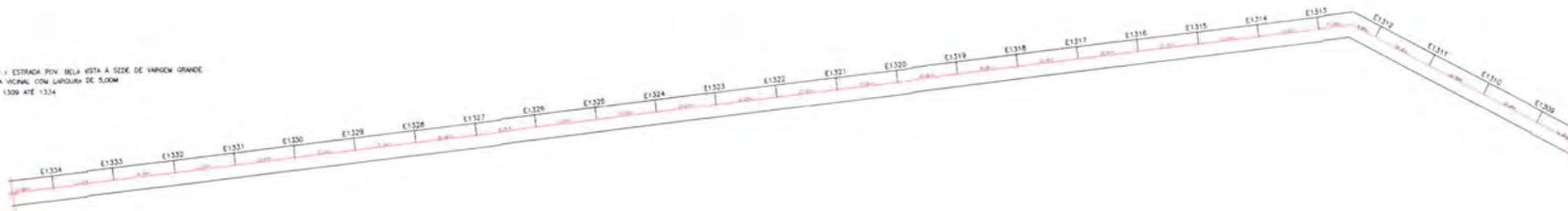
Frankiêna
 Frankiêna Vieira de Siqueira Mattos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.802-03



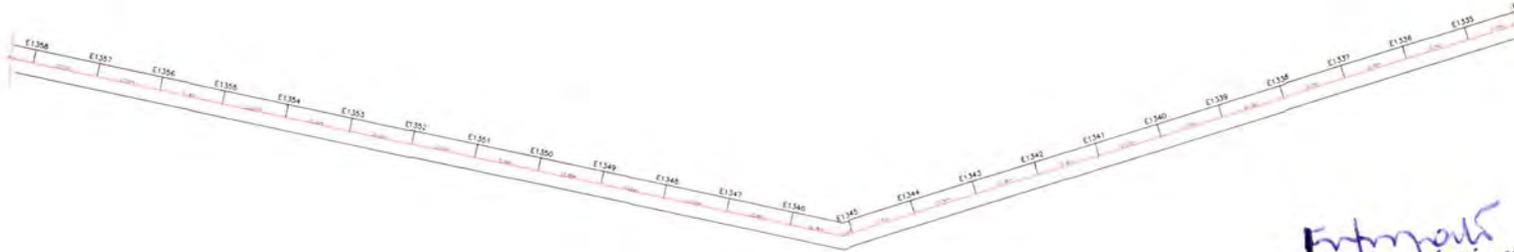
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 01/12/2021

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM Engenharia
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
FOYLO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA INDICADA	DATA JUN/2021

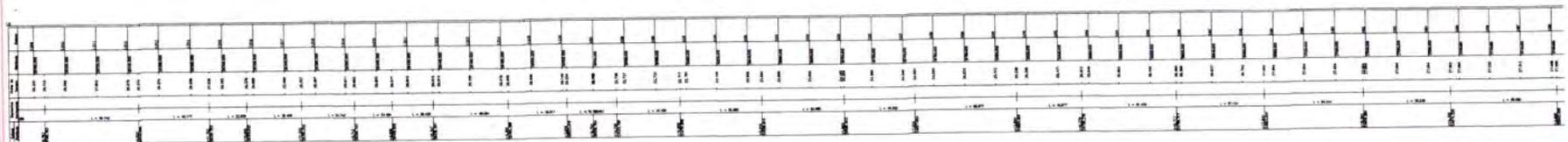
TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTAÇÃO 1309 ATE 1314



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTAÇÃO 1335 ATE 1358



Frankliva Vieira de Siqueira Matos
Engenheira Civil
CREA: 011.123.456-7
CPF: 060.801.802-33

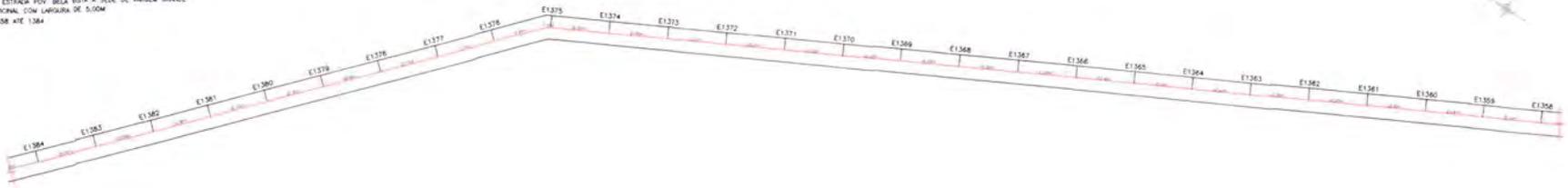


ESTAQUEAMENTO E PERFIL
1:500

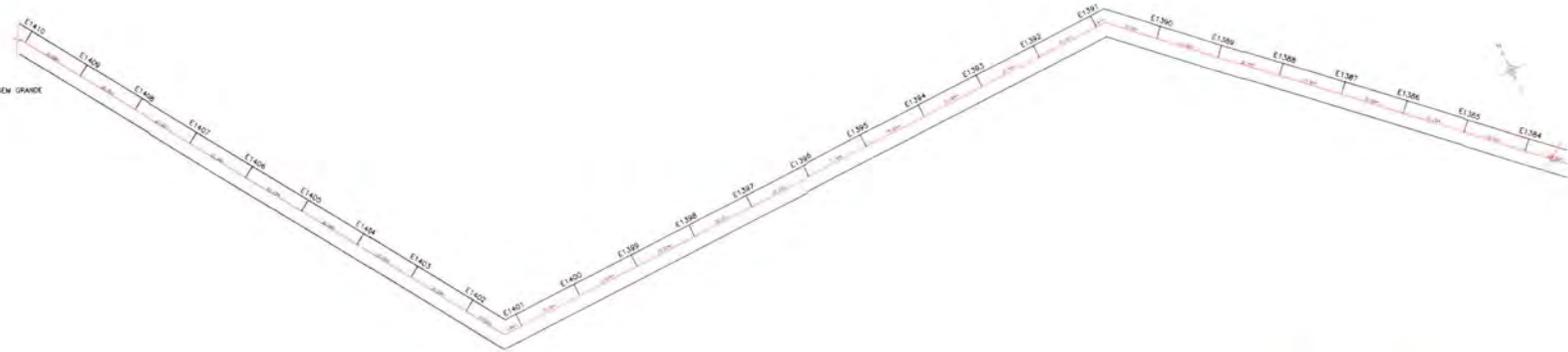
MUNICÍPIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
FOUNDO	ESTABELECIMENTO E PERFIL	TOTAL	44/70
		INDICADA	JUN/2021



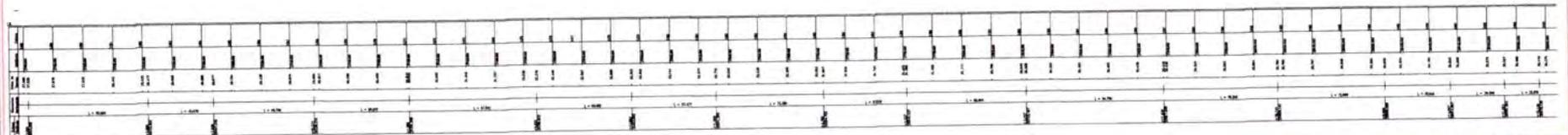
TRECHO I - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1384 ATE 1384



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VARGEM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1384 ATE 1410



Rafael
 Graziênia Vieira do S. Matar
 Engenheira Civil
 CRP: 60.801.802-03



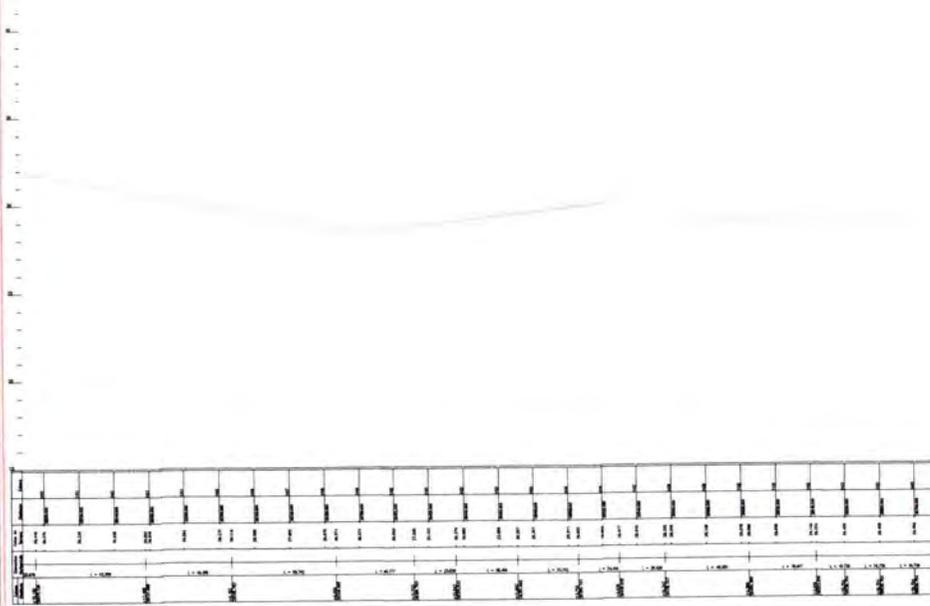
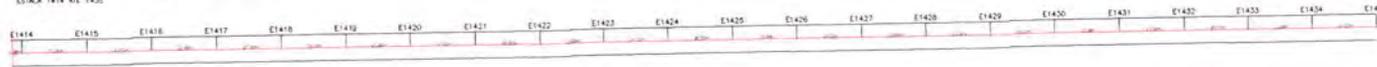
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500 ESCALA

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
PROJETO RECLAMACÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TIPO DE ESTAAQUEAMENTO E PERFIL	FECHA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VAREM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1413 ATE 1410



TRECHO II - ESTRADA POV. BELA VISTA A SEDE DE VAREM GRANDE
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1414 ATE 1430



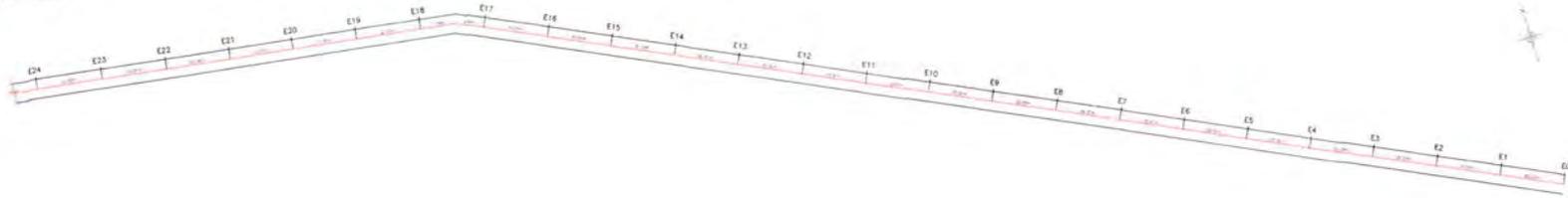
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL

Fra. Cláudia Vieira de Azeiteiro Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.852-53

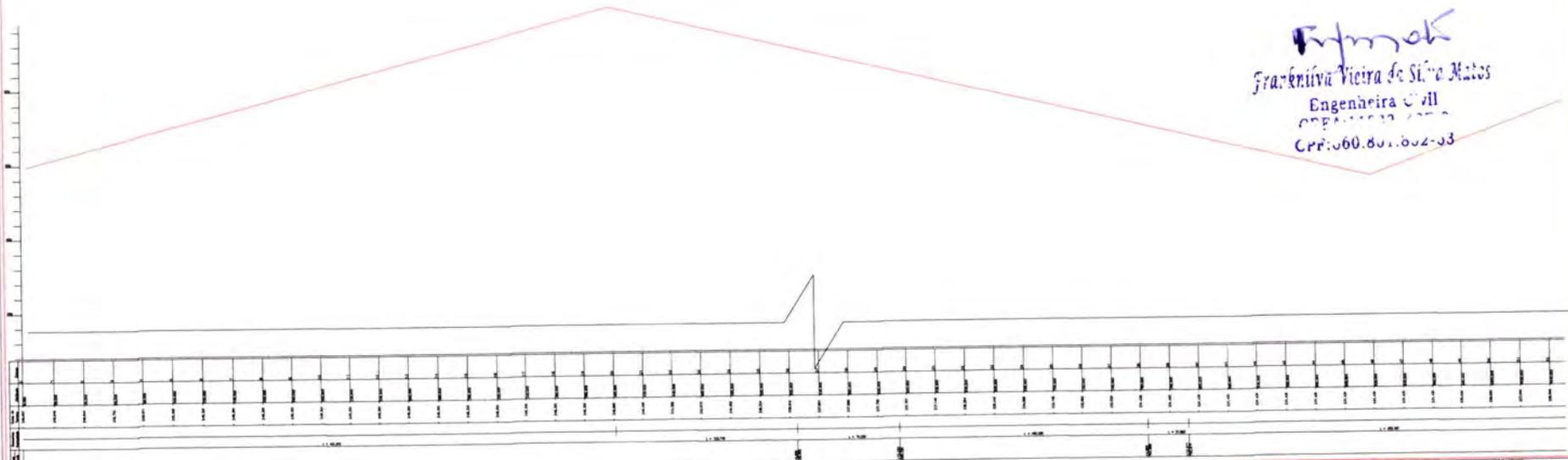
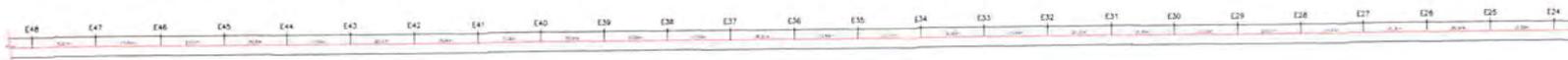
PROPOSTA Nº		PREFEITURA MUNICIPAL DE VAREM GRANDE/MA	
PROJETO		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VAREM GRANDE/MA	
FOLHA		46/70	
TÍTULO		INDICADA	DATA
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL			JUN/2021



TRECHO 8. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 0 ATÉ 24



TRECHO 8. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 25 ATÉ 52

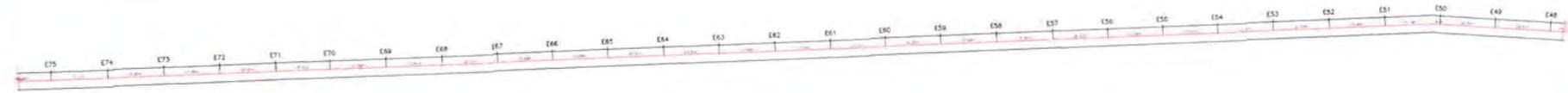


Frankniiva
 Frankniiva Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.802-93

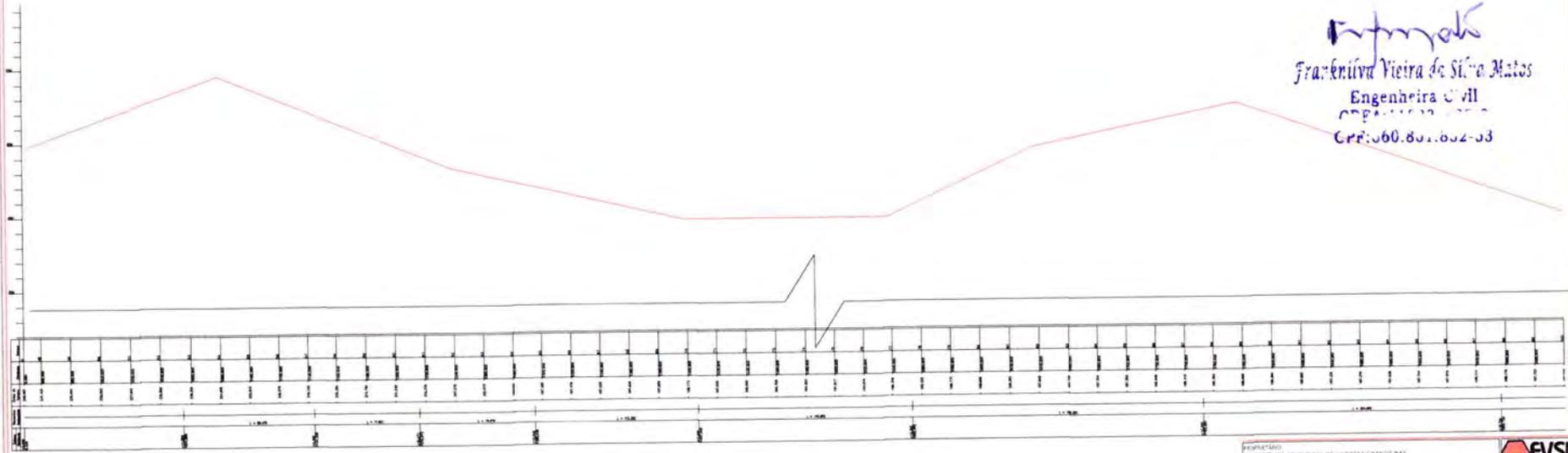
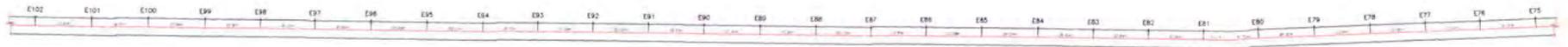
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM	
OBJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		FOLHA Nº 47/70	
PROJETO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	DATA INDICADA	DATA JUN/2021	

TRECHO I: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 48 ATÉ 75



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 75 ATÉ 102



Frankliva Vieira de Sá
 Frankliva Vieira de Sá
 Engenheira Civil
 CREA: 110.120.120-0
 CPF: 060.807.602-03

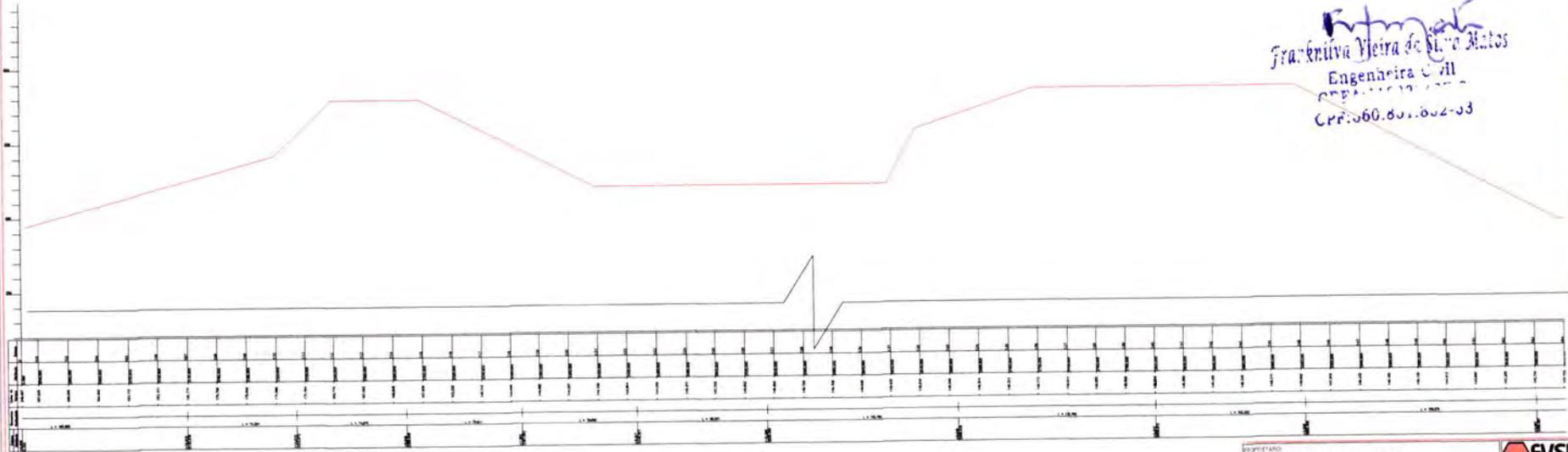
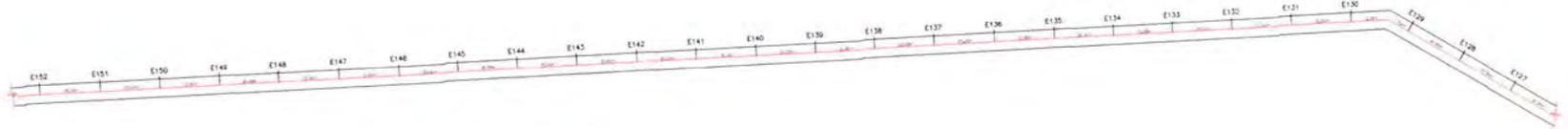
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1/1000

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	FVSM	
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VIGNAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	PLANTA Nº	48/70
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO II. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 102 ATE 127



TRECHO I. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 127 ATE 152

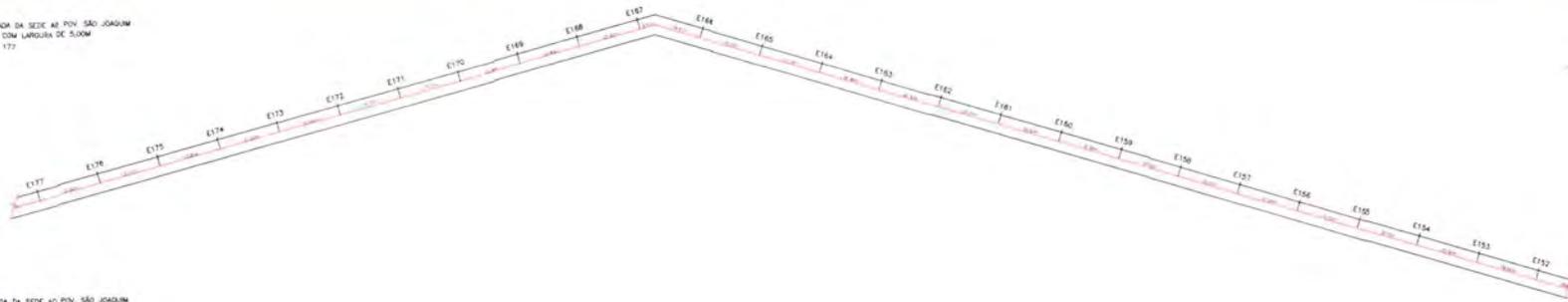


Francineia Vieira de Sá
 Engenheira Civil
 CREA: 60.801.802-03

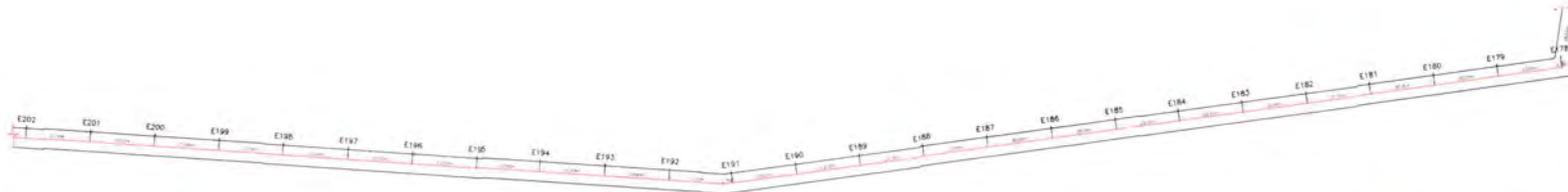
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/RS			FVSM
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/RS			
PROJETO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESTADO: INDICADA	DATA: JUN/2021	PLANO: 49/70

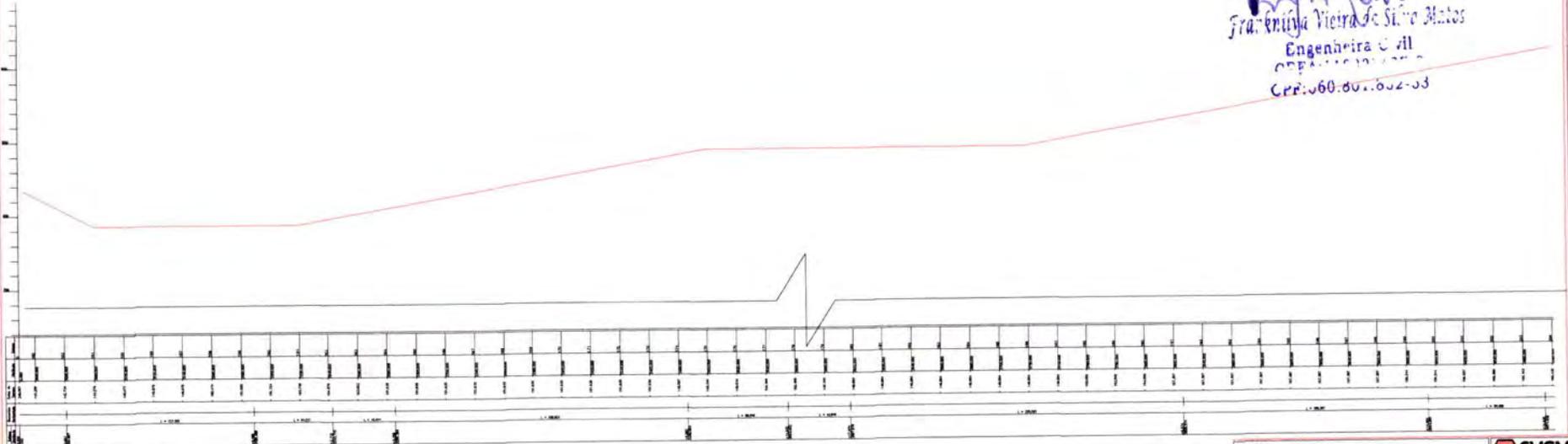
TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 152 ATE 177



TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 177 ATE 202



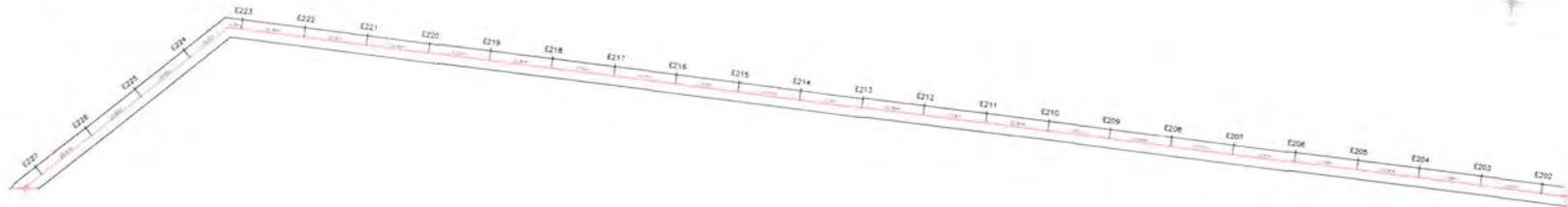
Franklynia Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.802-03



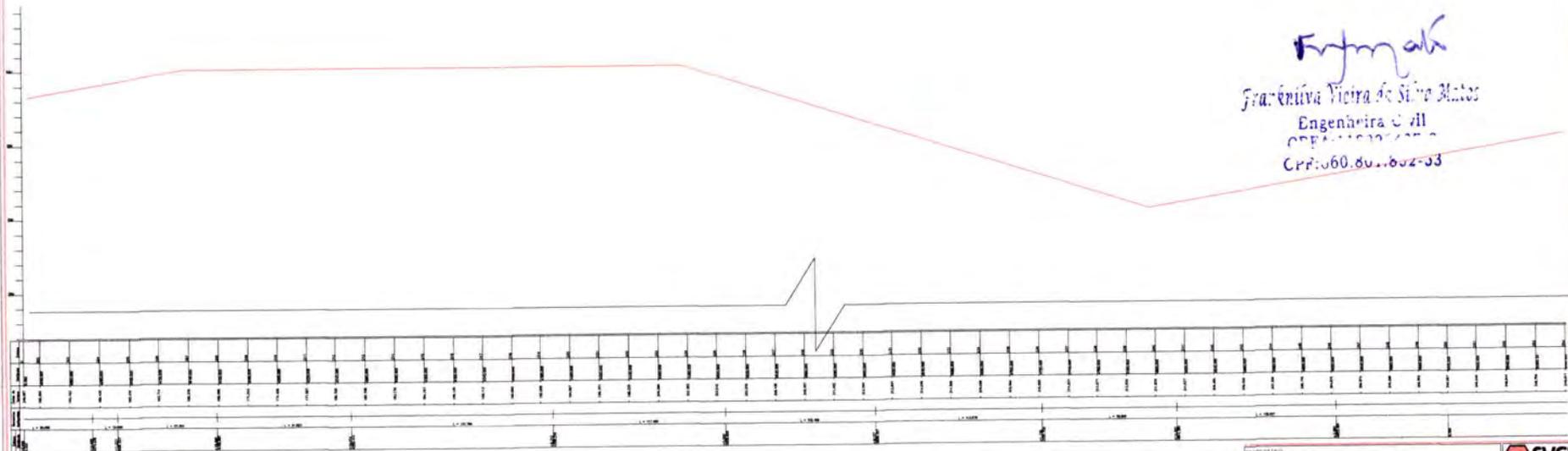
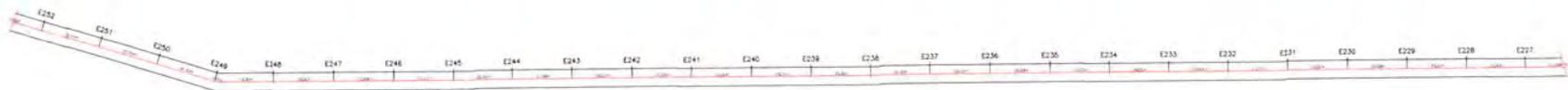
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500

PROPONENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM Engenharia
OBJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
OPERAÇÃO ESTADUEAMENTO E PERFIL	DATA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTADIA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 202 ATE 227



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTADIA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 227 ATE 252

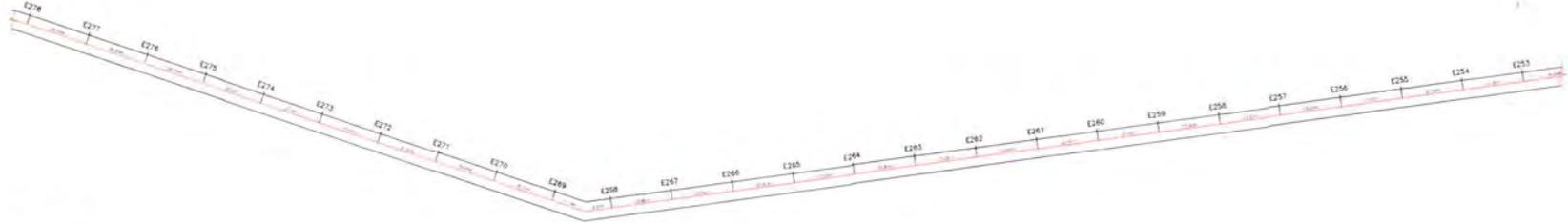


Frymalk
 Graziênia Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.802.802-33

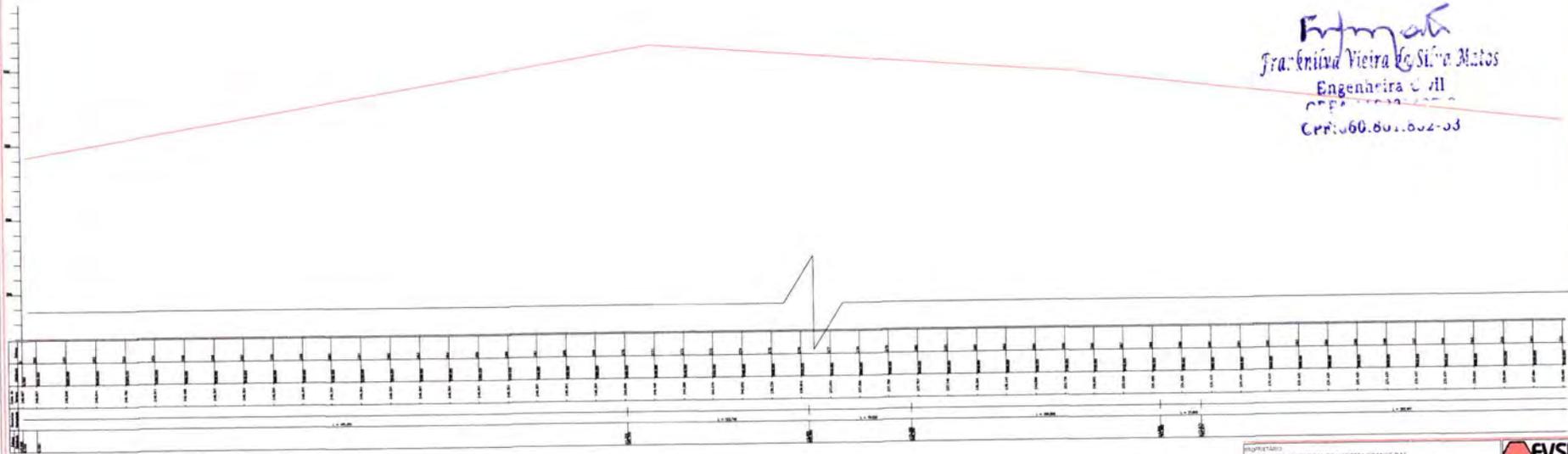
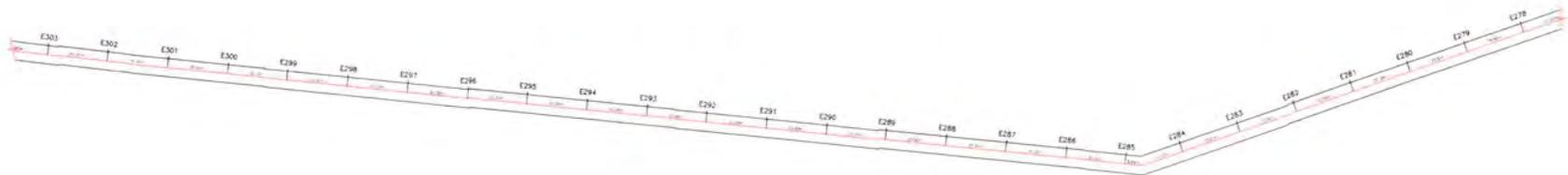
ESTACQUEAMENTO E PERFIL
 SEF 15/01/21

MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM Engenharia
PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VIGNAS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: ESTACQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA: 1:1000	DATA: JUN/2021
AUTOR: SEF 15/01/21		PROJETO: 51/70

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 253 ATE 278



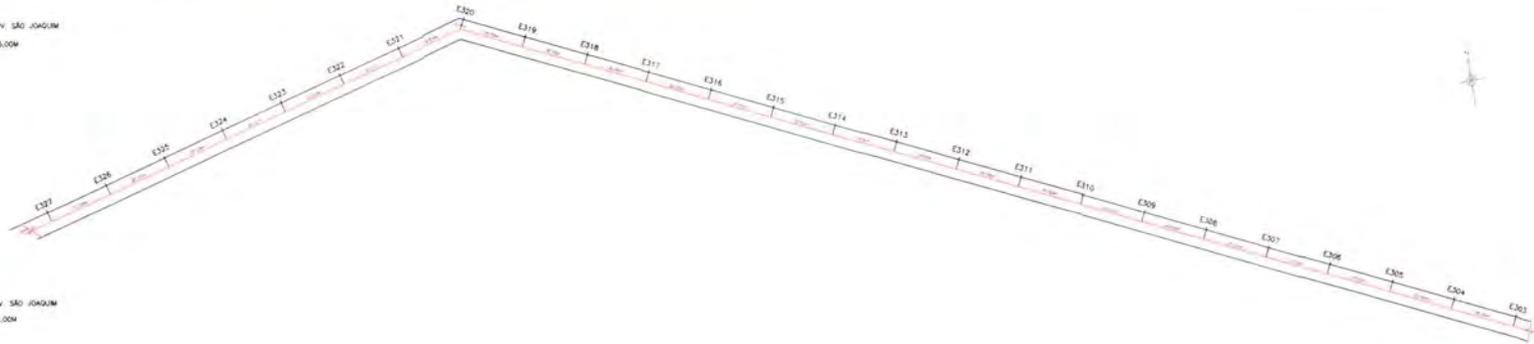
TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA NORMAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 279 ATE 303



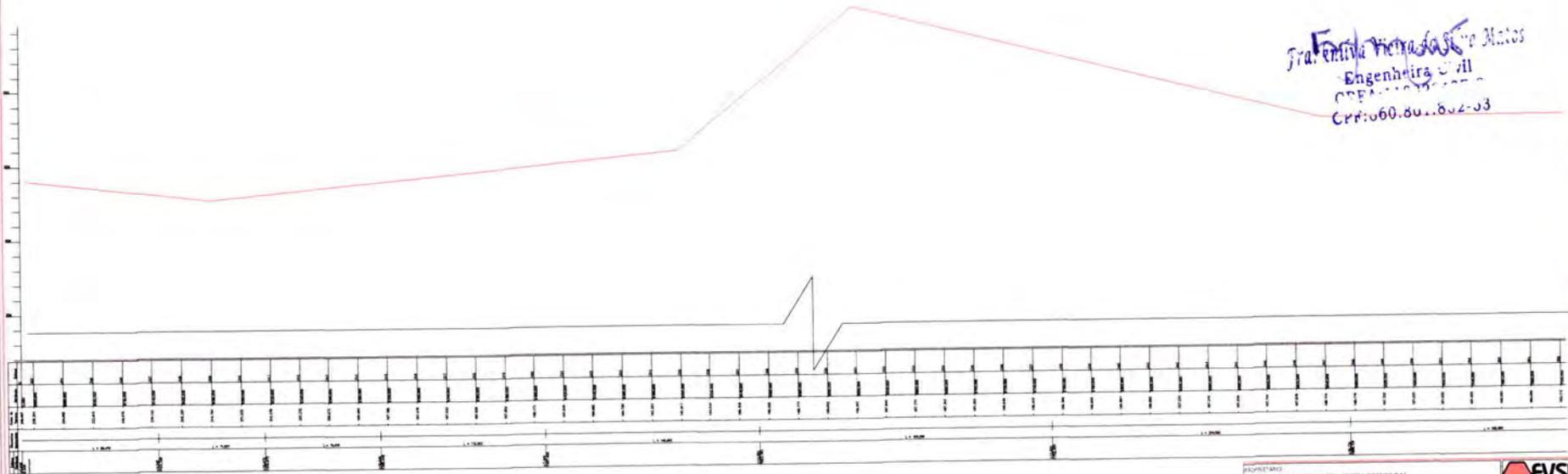
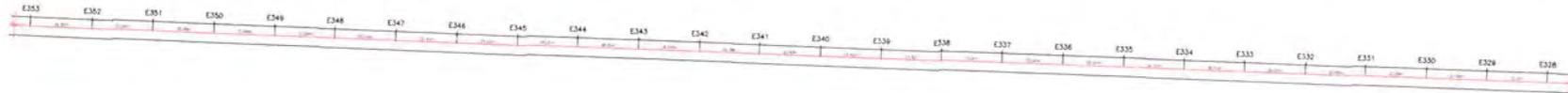
Franizilda Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CREA 13020/2010
 CPF: 60.801.602-03

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		Folha: 52/70	FVSM
Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA			
Tipo: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	Escala: INDICADA	Data: JUN/2021	

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 323 ATE 327



TRECHO I ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 328 ATE 353



Fra. Fátima Vieira da Silva
 Engenheira Civil
 CREA: 060.801.802-03

ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SERVIÇOS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	FVSM	
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VIGNAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	INSCRIÇÃO: 53/70	
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ETAPA: INDICADA	DATA: JUN/2021

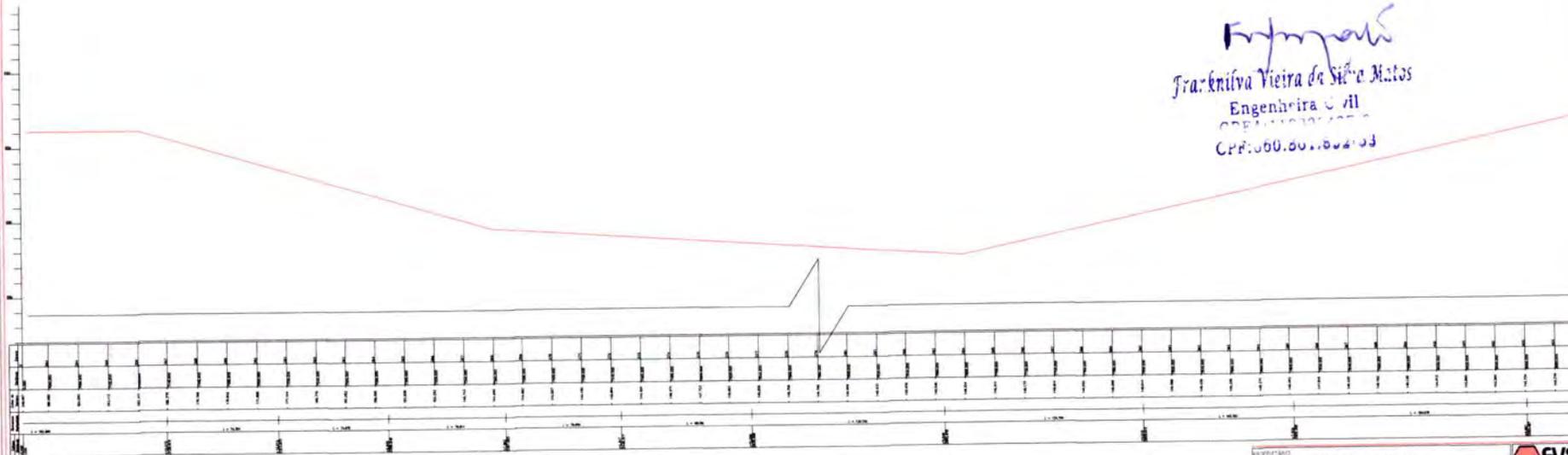
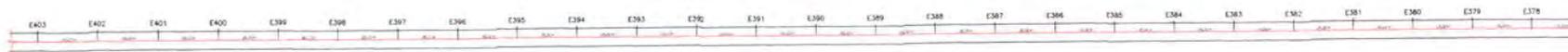
TRECHO II - ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ESTRADA VIAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTAÇÃO 353 ATE 378



TRECHO II - ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ESTRADA VIAL COM LARGURA DE 5,00M
ESTAÇÃO 378 ATE 403



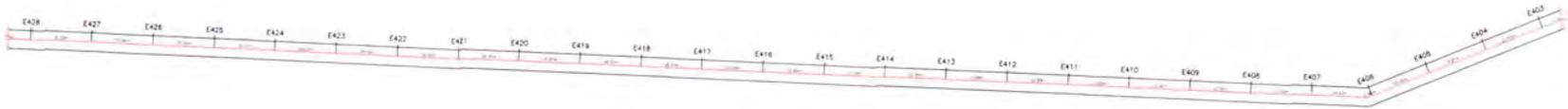
Frankeiva
Frankeiva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CPF: 060.801.802-03

ESTAAQUEAMENTO E PERFIL

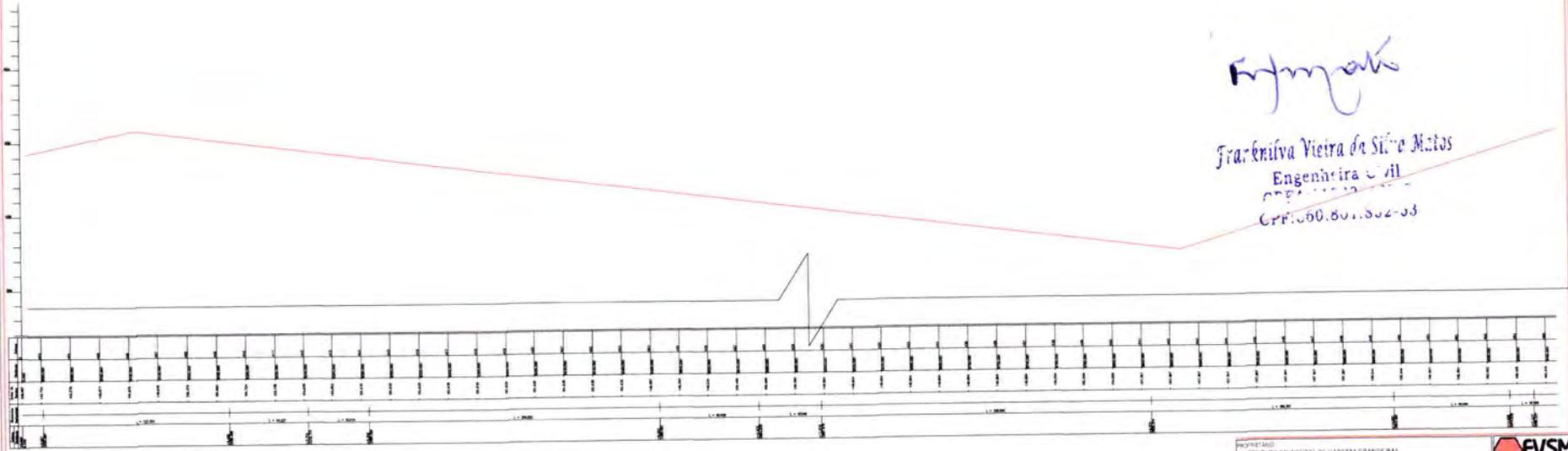
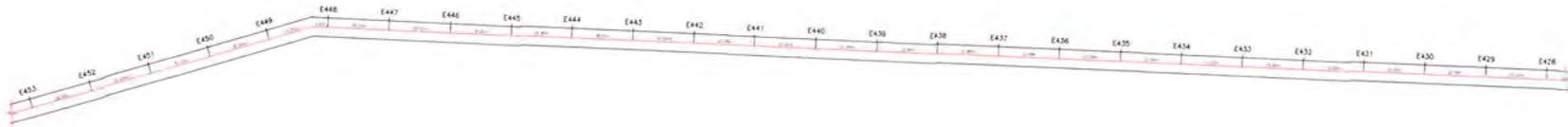
PROPOSTANTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		REQUALIFICAÇÃO DE ESTRADAS VIAJAS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
TÍTULO		ESTRADA	DATA
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL		INDICADA	JUN/2021

FVSM
SERVIÇOS

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 403 ATE 428



TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VIGNAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 428 ATE 453



Frankliva
 Frankliva Vieira de Siqueira Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 060.801.802-53

ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 1:1000

PROPOSTA DE		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
OBJETO:		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VIGNAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
TIPO DE	ESTADO	DATA	
ESTAQUEAMENTO E PERFIL	INDICADA	JUN/2021	

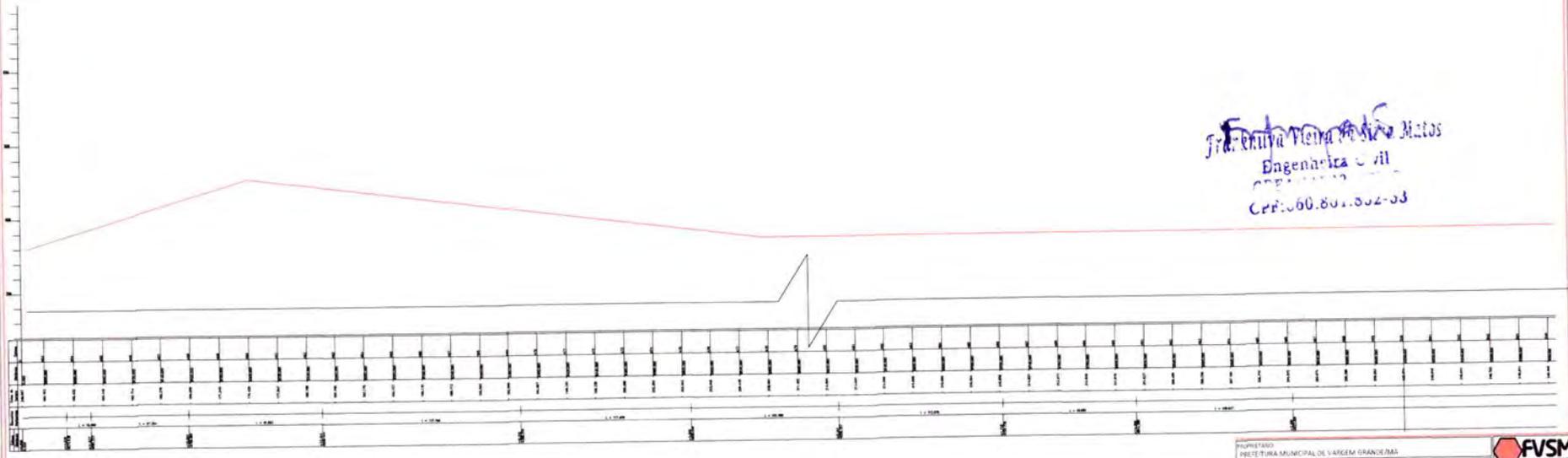
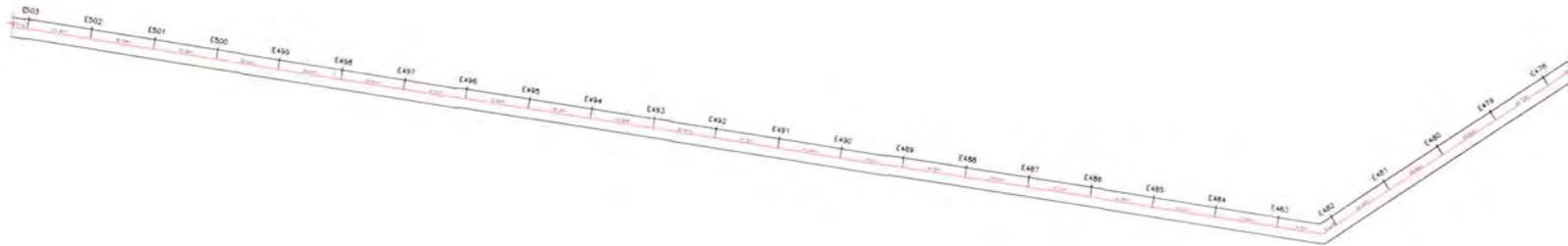


PARTE Nº 55/70

TRECHO II - ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 433 ATE 478



TRECHO I - ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 478 ATE 503



Frederico Vieira dos Santos
 Engenharia Civil
 CRP: 060.801.502-33

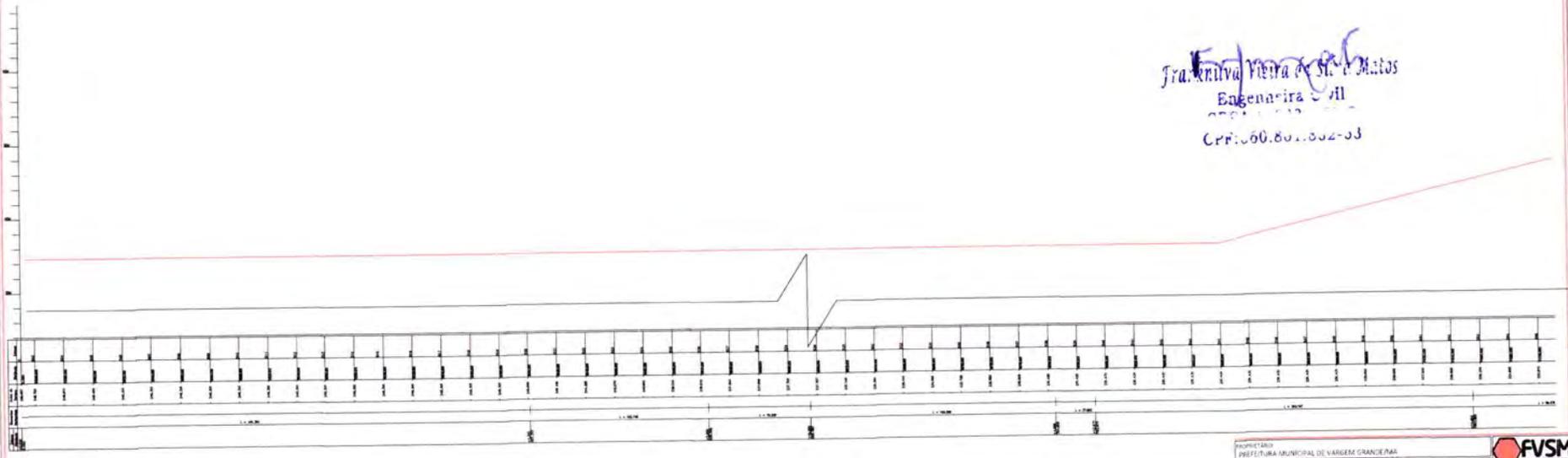
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 100% EXECUTADO

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	FVSM	
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	PRELIMINAR	56/70
TÍTULO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	DATA INDICADA	JUN/2021

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 503 ATE 528



TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 528 ATE 503

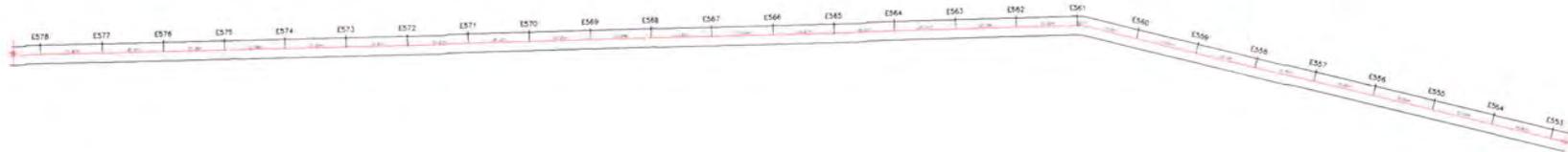


Jra. Arnival Vieira de Sá e Matos
 Engenharia Civil
 CPF: 00.801.002-03

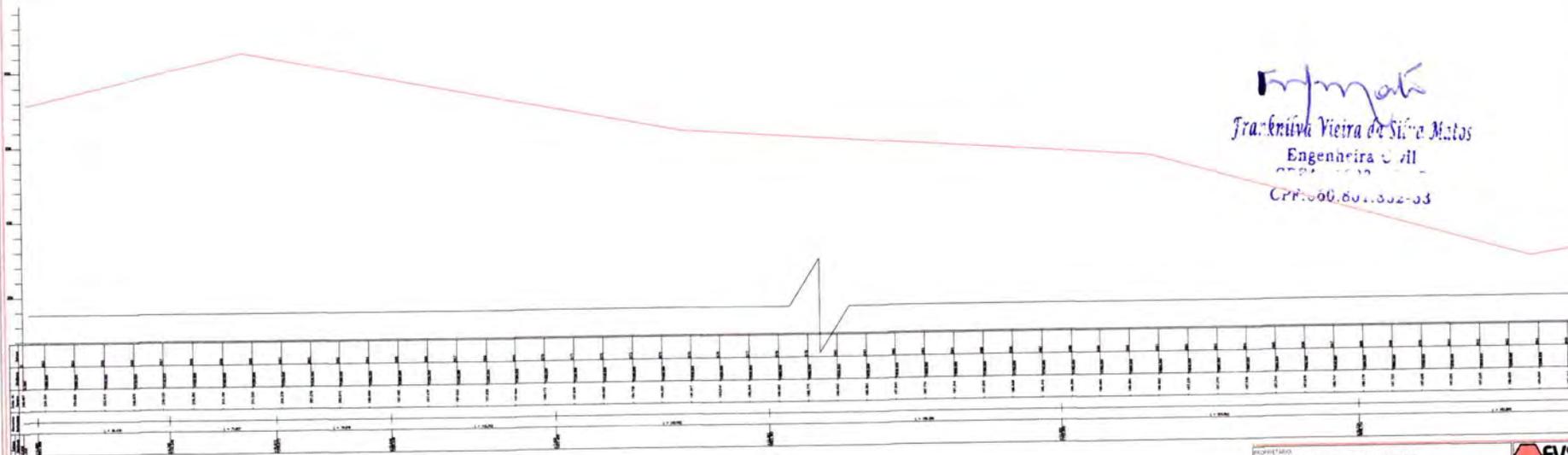
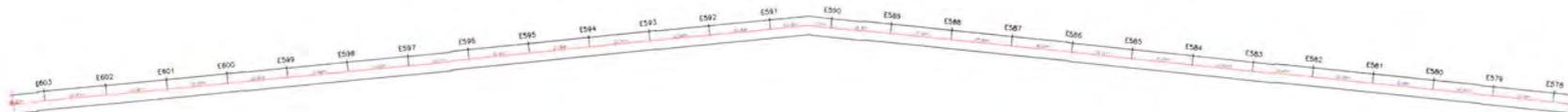
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	FVSM	
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	PERÍODO 5/1/20	
TÍTULO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ETAPA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO I. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 553 ATE 578



TRECHO II. ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 3,00M
 ESTACA 578 ATE 603



Frankiêni Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.332-33

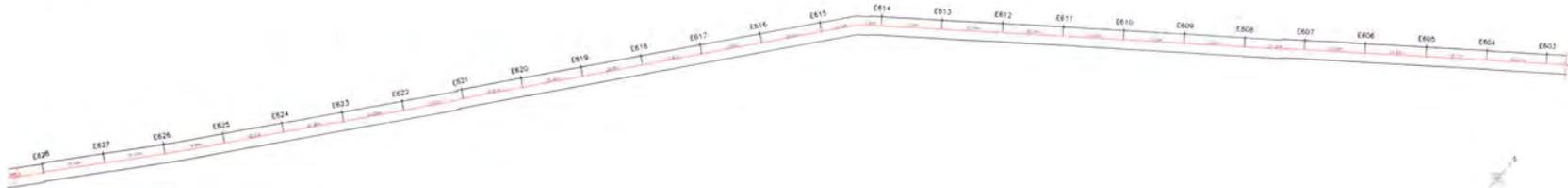
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
SEM VINCULO

PROPOSTA DE		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROPOSTA		RECURSOS DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
PROPOSTA	ESTAQUEAMENTO E PERFIL	FECHA	JUN/2021
PROPOSTA	INDICADA	DATA	

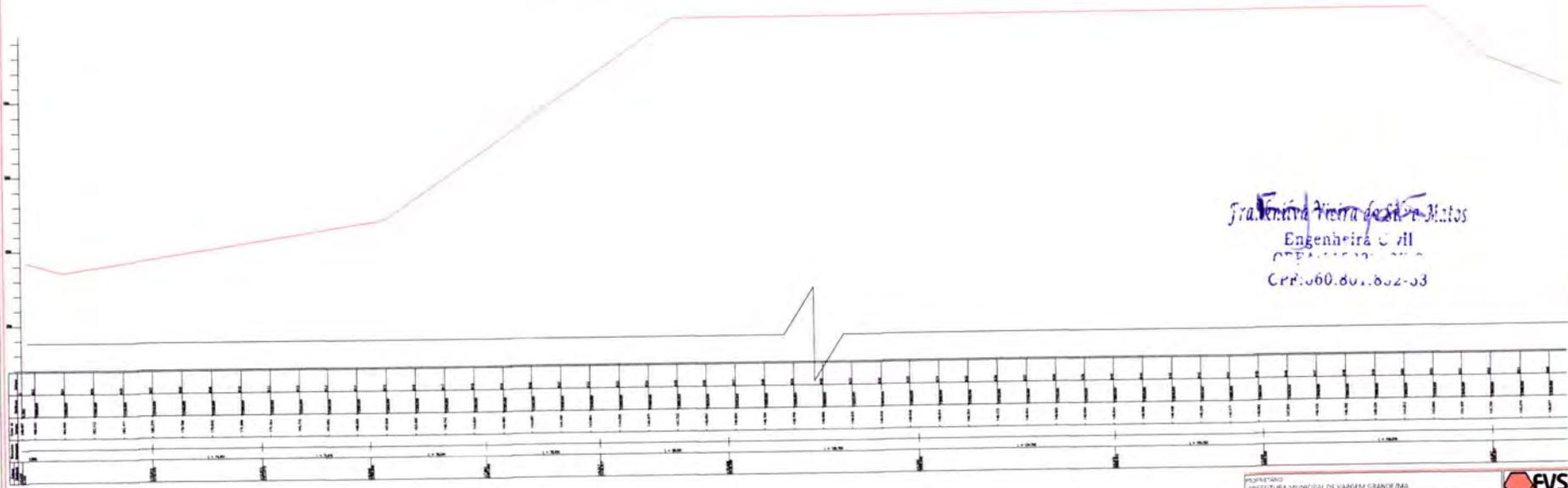
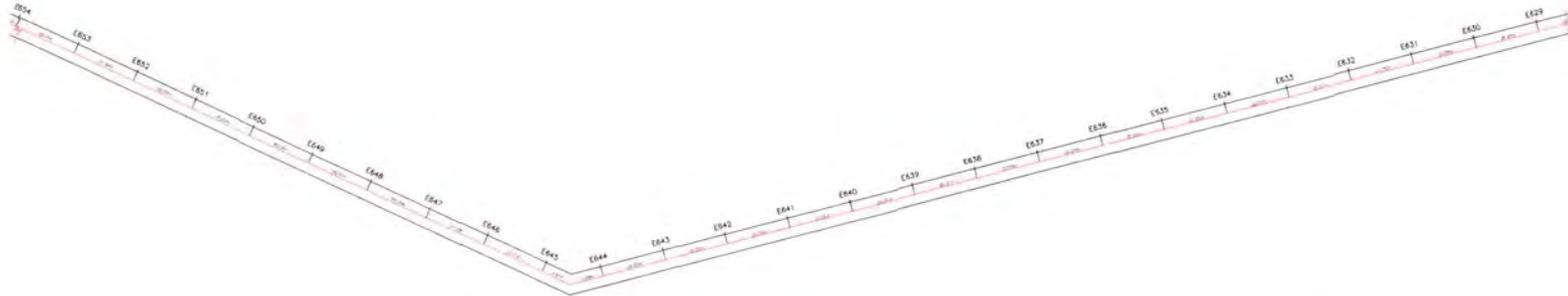


58/70

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 6033 ATE 628



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 629 ATE 854

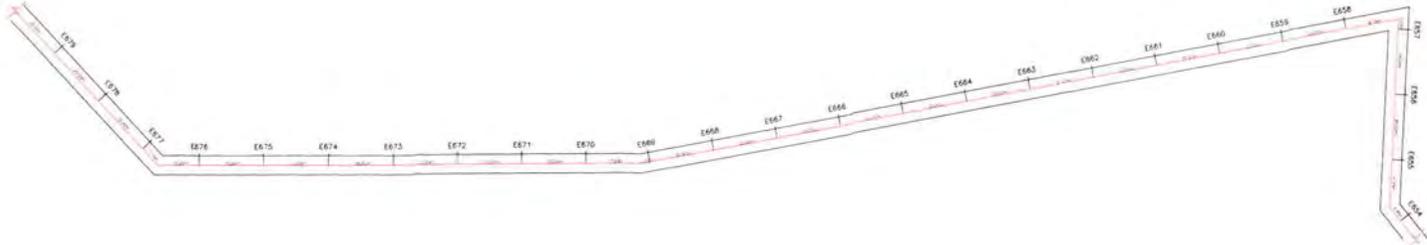


Joaquim Pereira de Sá
 Engenheira Civil
 CRF: 060.801.852-53

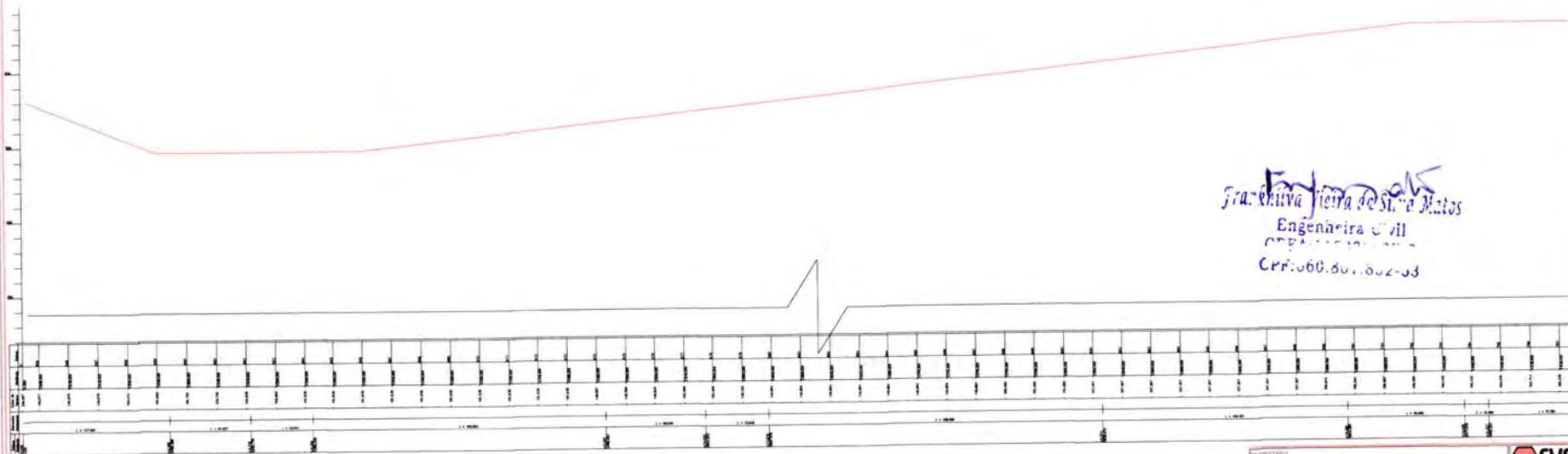
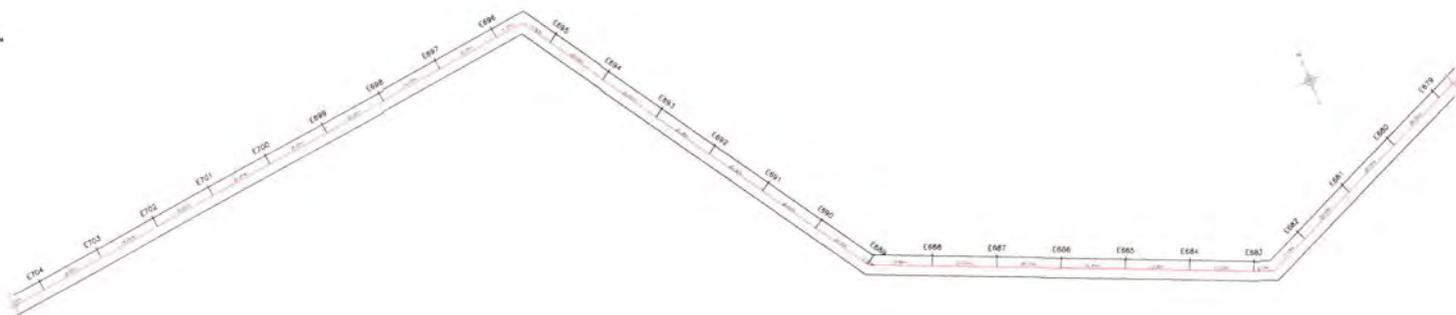
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500 ESCALA

PROJETADO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/PA	 FVSM Engenharia
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/PA	
PRTO ESTAAQUEAMENTO E PERFIL	DATA JUN/2021

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 855 ATE 879



TRECHO III: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 879 ATE 704

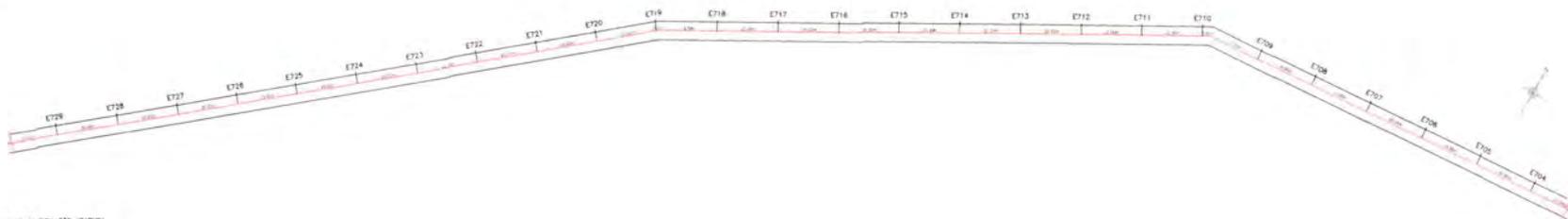


Franziska
 Franziwa Vieira de Silva Matos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.852-33

ESTACQUEAMENTO E PERFIL

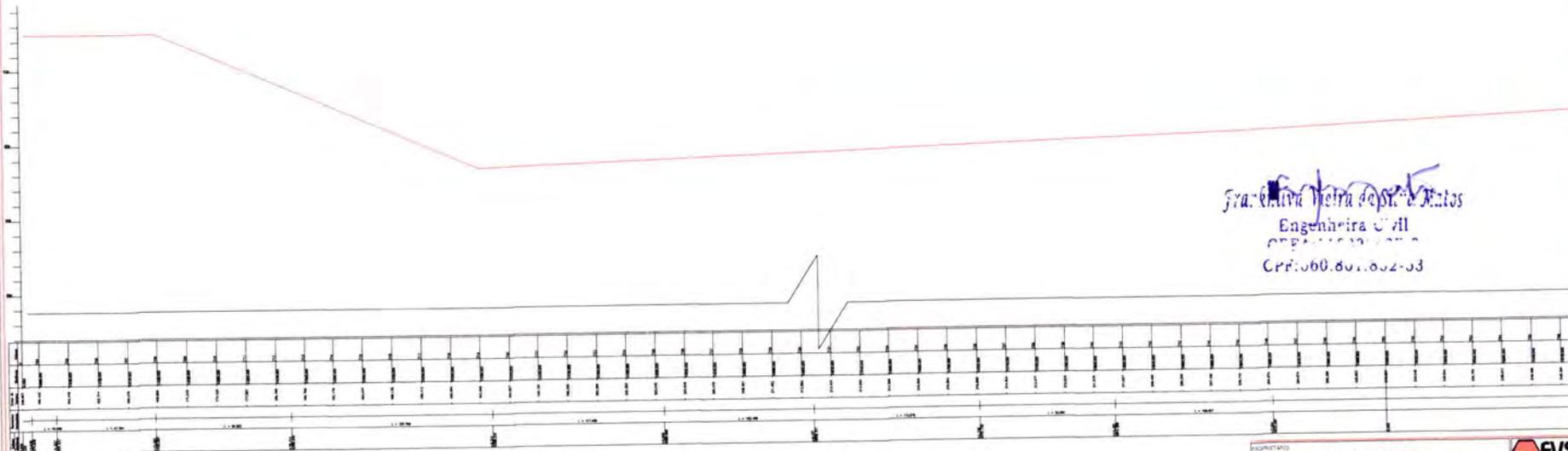
MUNICÍPIO: VARGEM GRANDE/PA		FVSM
PROPOSTA: 60/70		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/PA		ESTADO: PA INDICADA: JUN/2021
TIPO DE ESTACQUEAMENTO E PERFIL		

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO PIV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 704 ATÉ 729



TRECHO III: ESTRADA DA SEDE AO PIV. SÃO JOAQUIM

ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 729 ATÉ 754

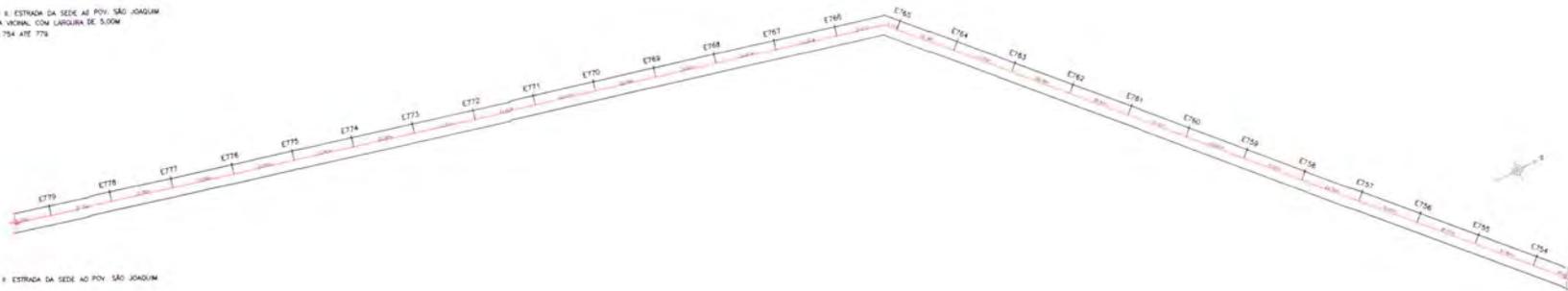


Francineide Vieira de Sá e Ramos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.852-53

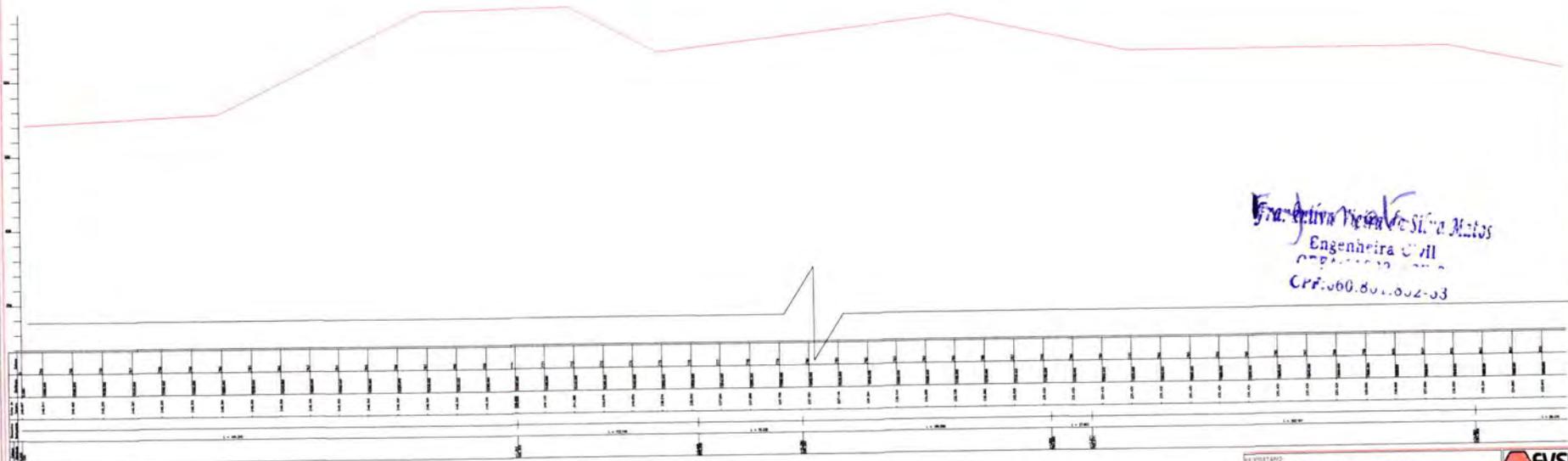
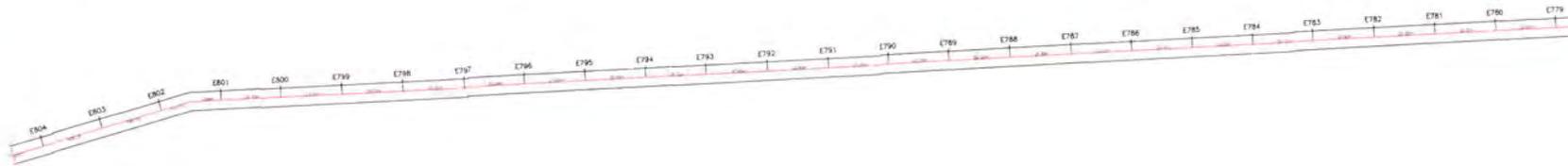
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

MUNICÍPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		FVSM
PROJETO: RECURSIVIDADE DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TIPO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	FECHA INDICADA: JUN/2021	PARTE Nº: 61/70

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 754 ATE 779



TRECHO I ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 780 ATE 804

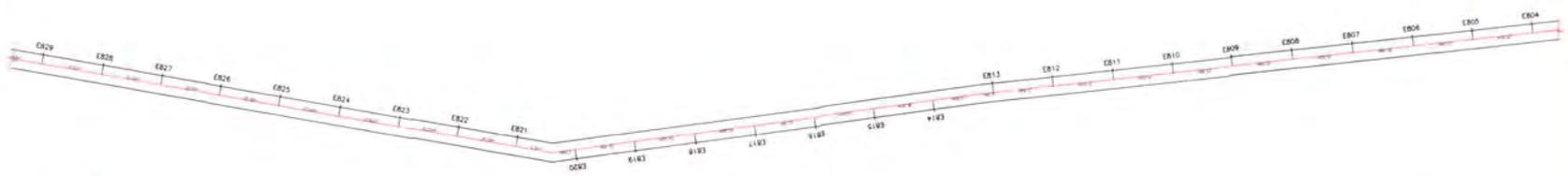


Francineia Pereira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 060.801.002-03

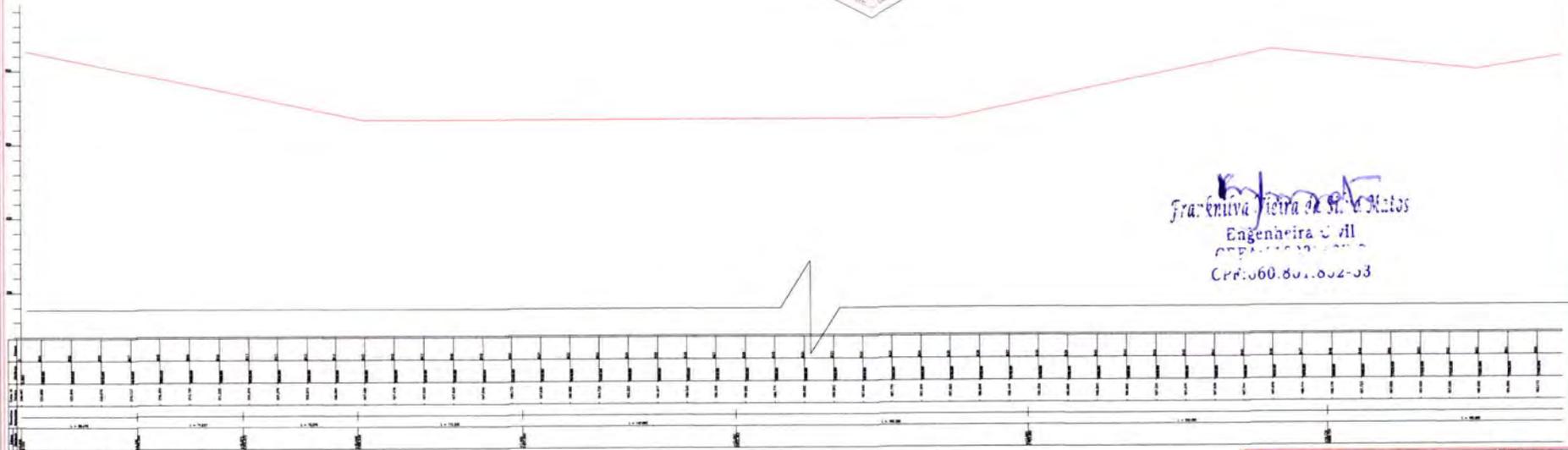
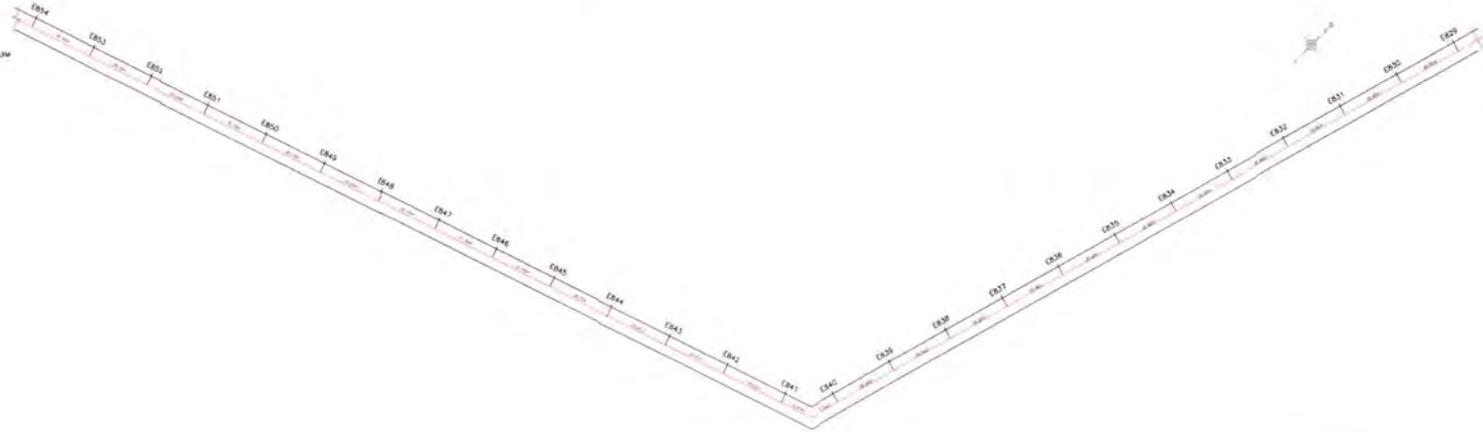
ESTAAQUEAMENTO E PERFIL
 1:500 ESCALA

AUTORITARIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO		REQUALIFICAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO	ESTAAQUEAMENTO E PERFIL	FECHA INDICADA	JUN/2021
			
		PLANILHA 62/70	

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 824 ATE 829



TRECHO III: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 830 ATE 834



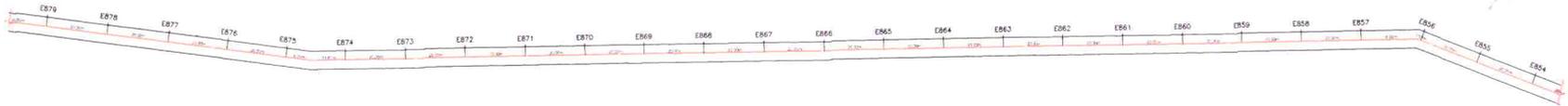
Francineiva Vieira de S. e Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 060.801.802-03

ESTAQUEAMENTO E PERFIL

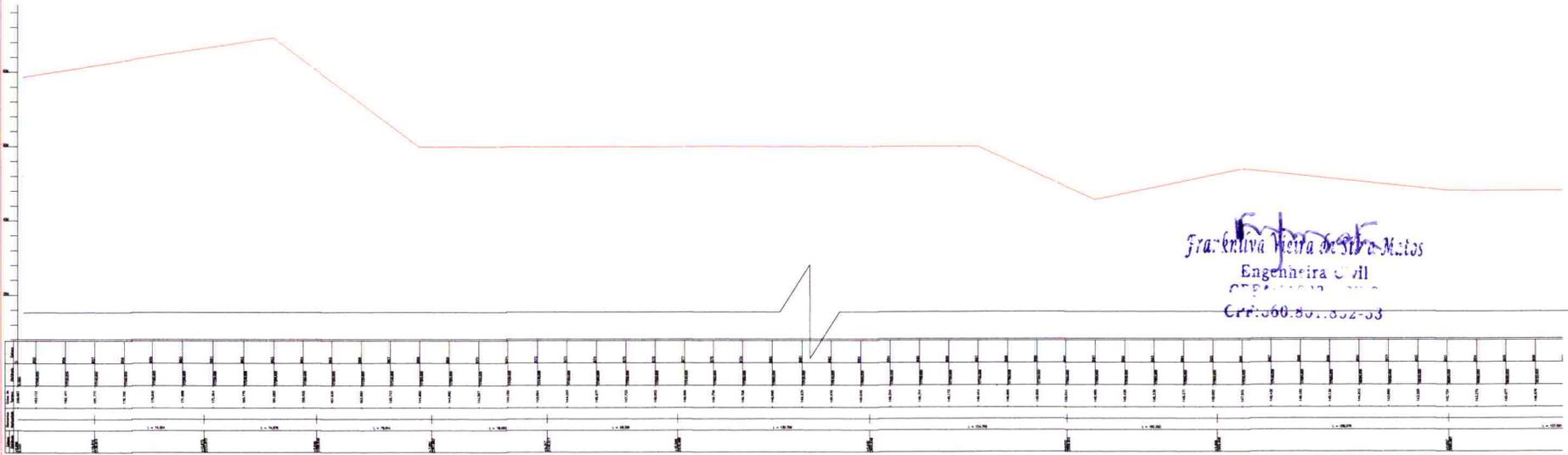
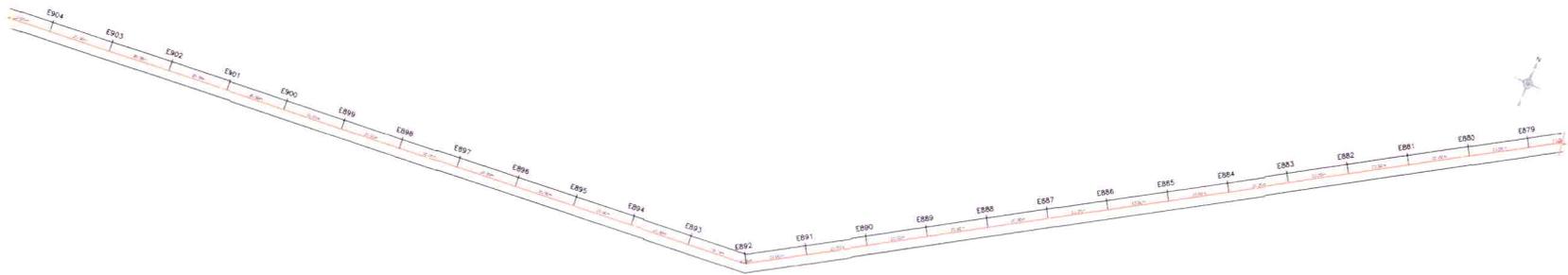
PROPOSTA:		PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/RS	
OBJETO:		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/RS	
PROJETO:		ESTAQUEAMENTO E PERFIL	
TÍTULA:		INDICADA	
DATA:		JUN/2021	
PROJETO Nº:		63/70	



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AD POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 855 ATE 879



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AD POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 879 ATE 904



Francineia Vieira de Siqueira Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 060.851.352-33

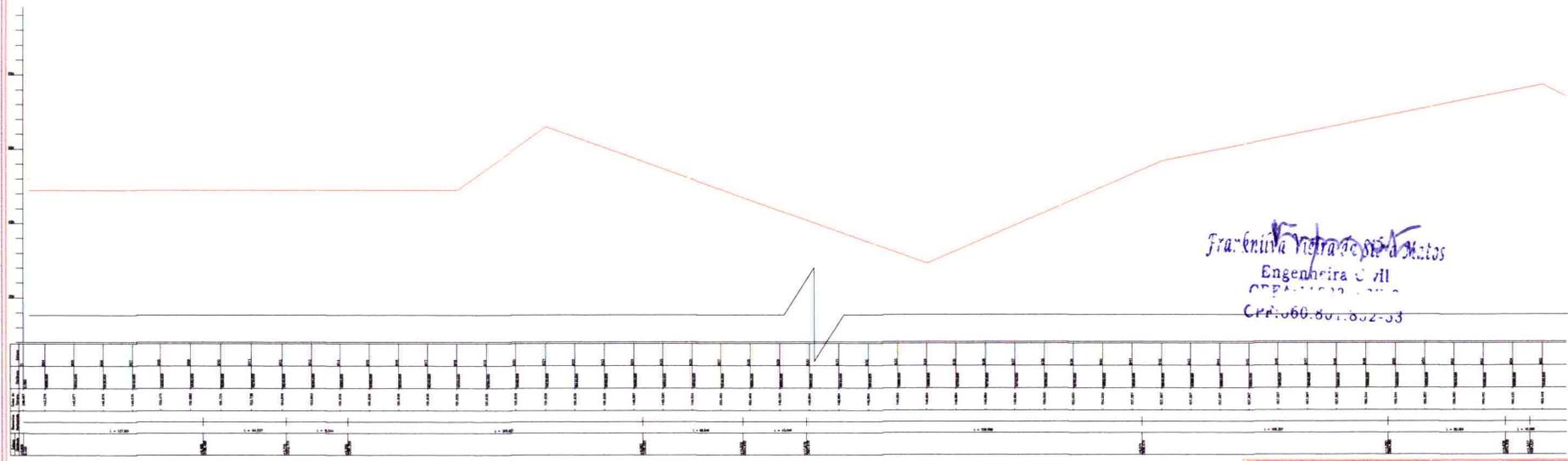
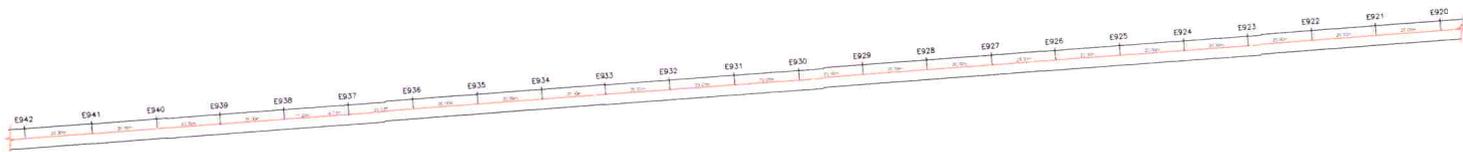
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 QUANTIDADE: 64/70
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESTADO: INDICADA	DATA: JUN/2021

TRECHO I: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 904 ATÉ 920



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 921 ATÉ 942

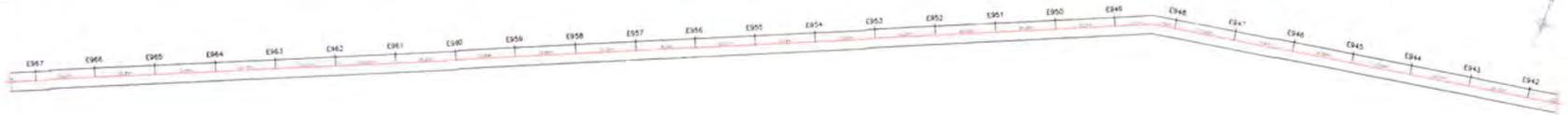


Francineide Vieira de Jesus Santos
 Engenheira Civil
 CREA: 60.801.832-33

ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

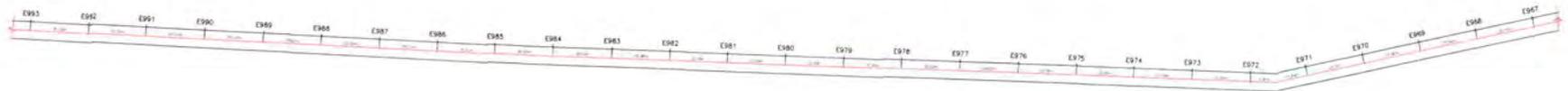
PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA	
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA	
ESTUDO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	PRONOME 65/70 ESCALA INDICADA DATA JUN/2021

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 942 ATÉ 967

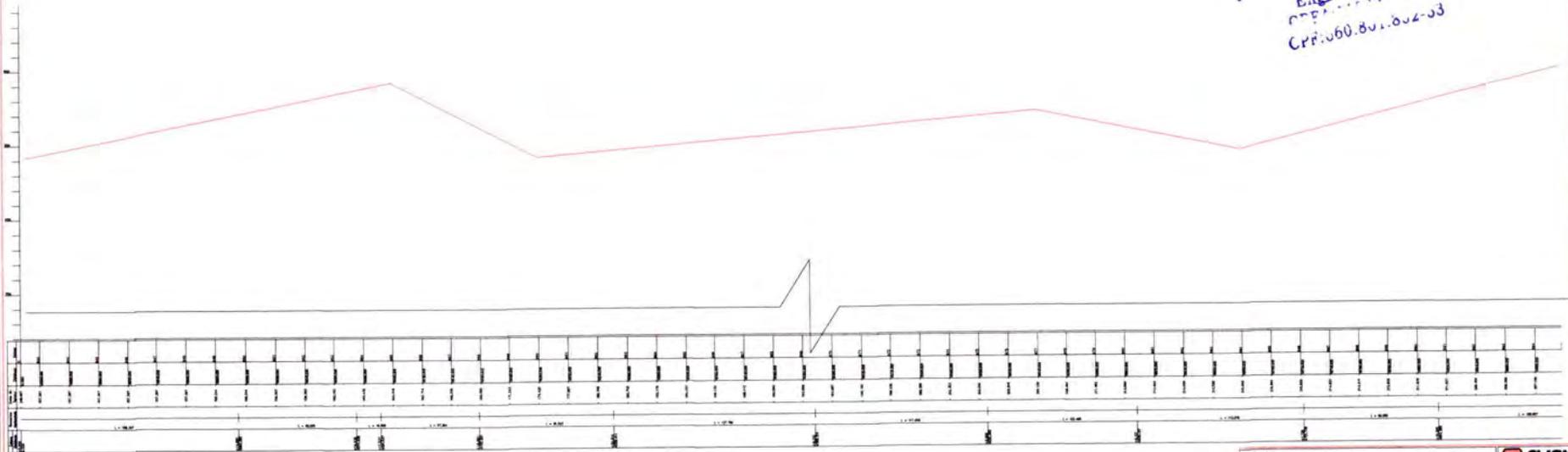


TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 967 ATÉ 993



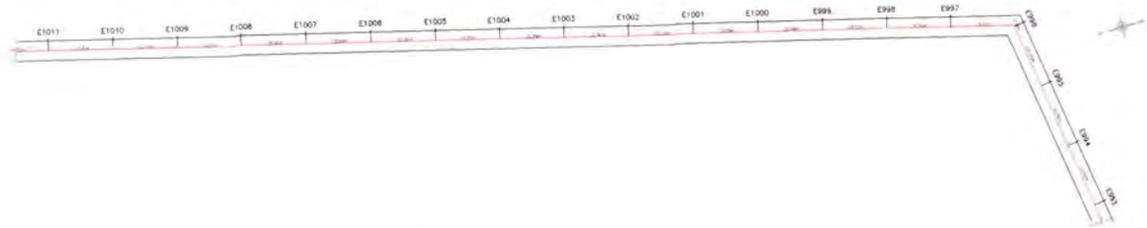
Francineia Vieira da Silva Santos
 Engenheira Civil
 CRP: 060.801.802-03



ESTÁQUEAMENTO E PERFIL
MEMORIAL

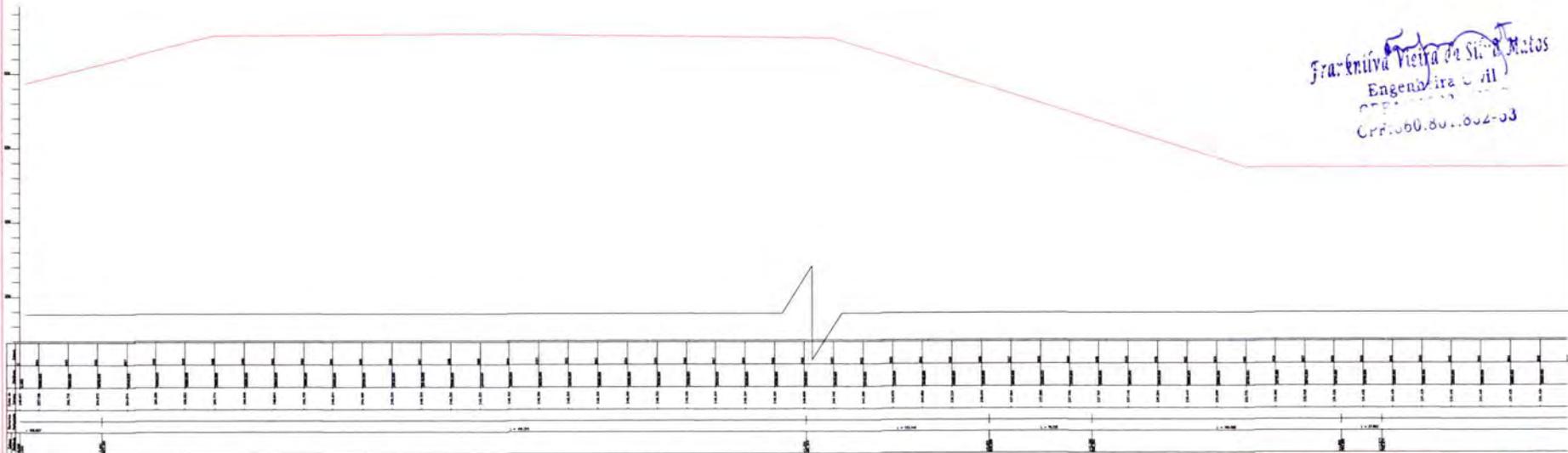
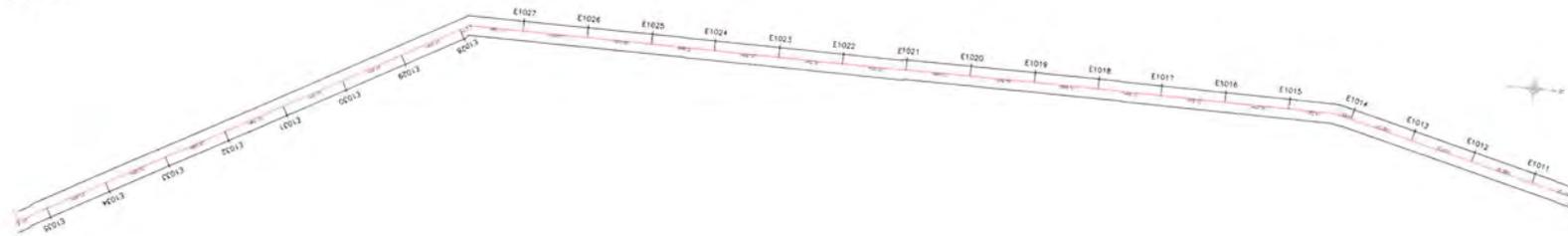
PROPOSTA Nº 001/2021		 FVSM <small>FORNADORA</small>
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
OBJETO:		PROPOSTA Nº 65/20
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TIPO DE ESTÁQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO I: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 994 ATE 1011



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM

ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTAÇÃO 1012 ATE 1035

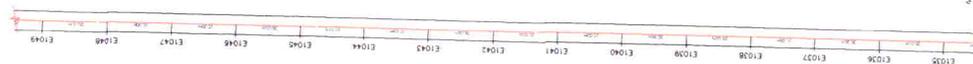


Francineia Vieira de Siqueira Matos
 Engenheira Civil
 CRP.060.807.802-03

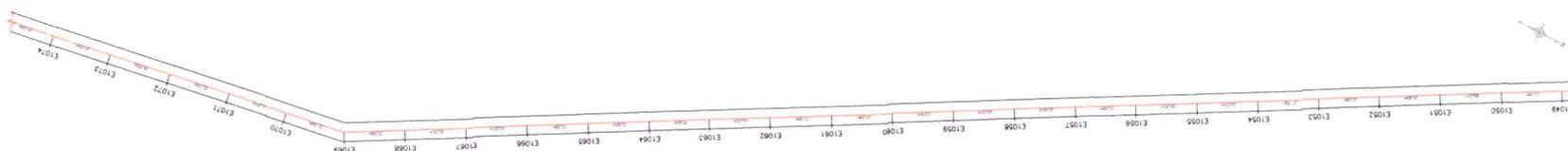
ESTAQUEAMENTO E PERFIL

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
PROJETO: ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA: INDICADA	DATA: JUN/2021

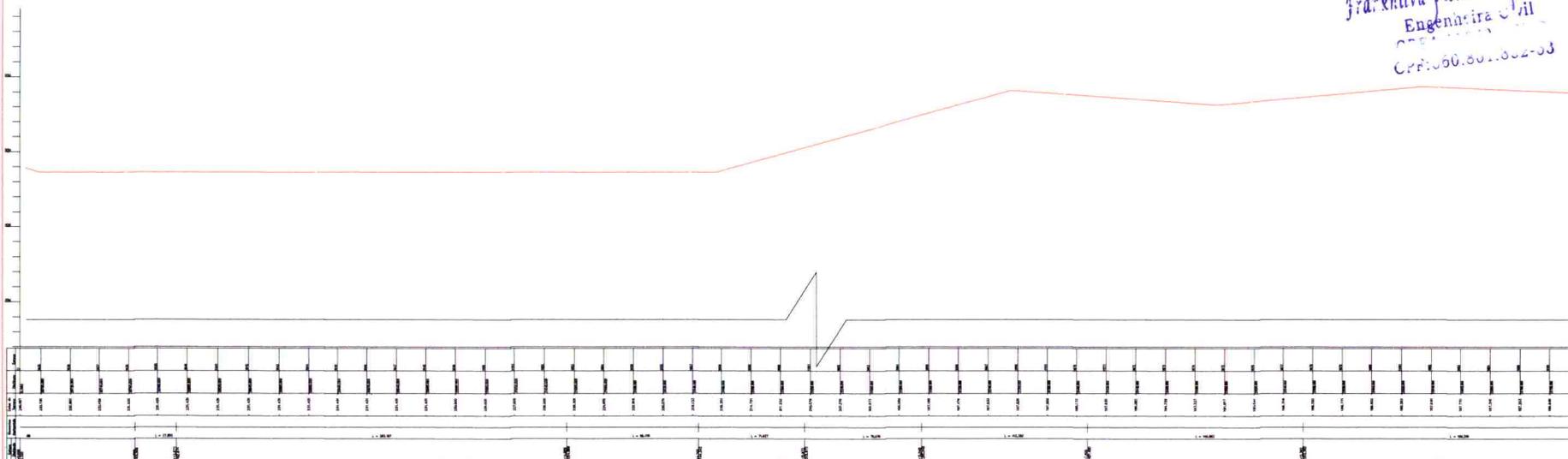
TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 9,00M
 ESTACA 1035 ATE 1049



TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 9,00M
 ESTACA 1050 ATE 1074



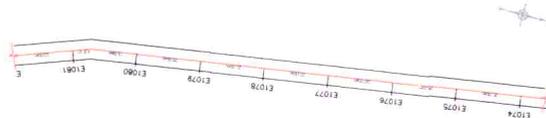
Frankilva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 C.R.F. 060.801.802-03



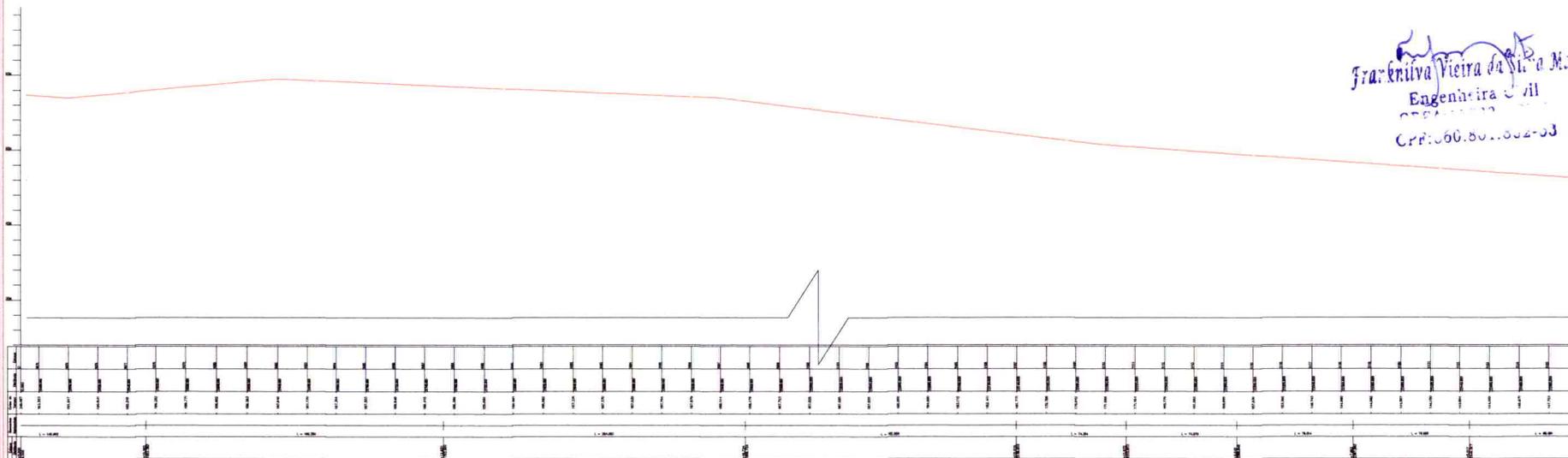
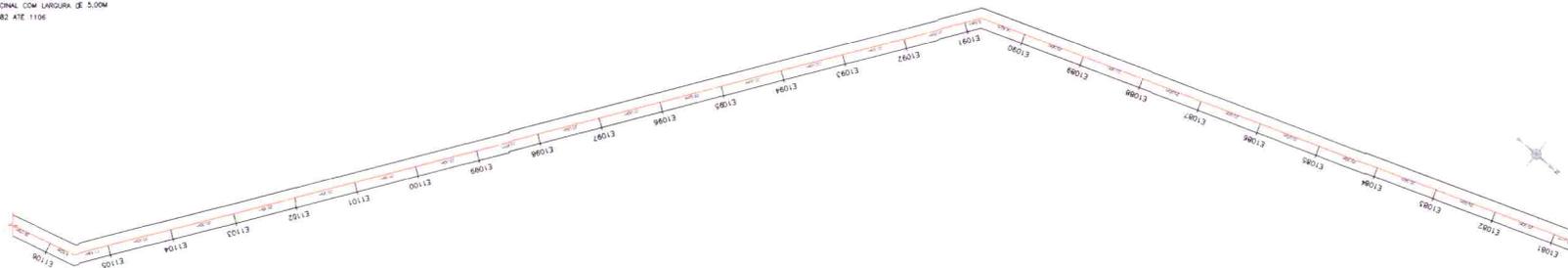
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SEM ESCALA

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FVSM CONSULTORIA
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
TÍTULO ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1074 ATE 1081



TRECHO II ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTACA 1082 ATE 1106

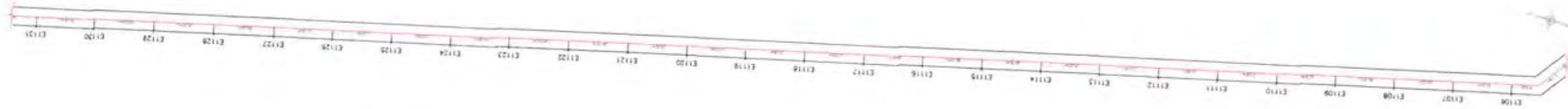


Frankliva Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CREA: 111111
 CPF: 060.801.802-93

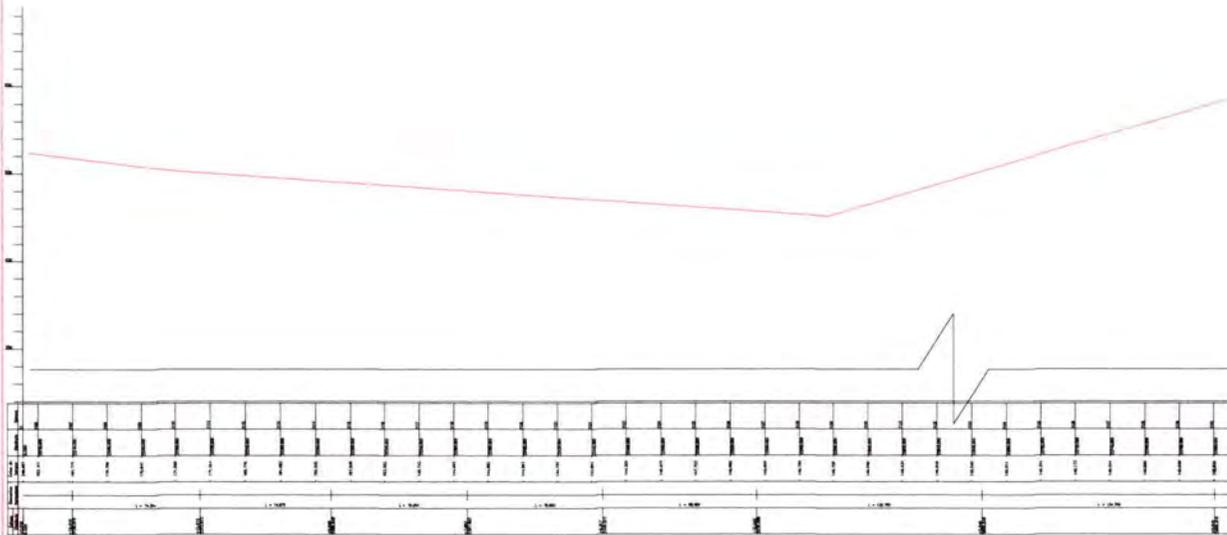
ESTAQUEAMENTO E PERFIL
 SERVIÇOS

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA		 FRENTE 69/70
PROJETO RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA		
ETAPAS ESTAQUEAMENTO E PERFIL	ESCALA INDICADA	DATA JUN/2021

TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTADA 1108 ATE 1131



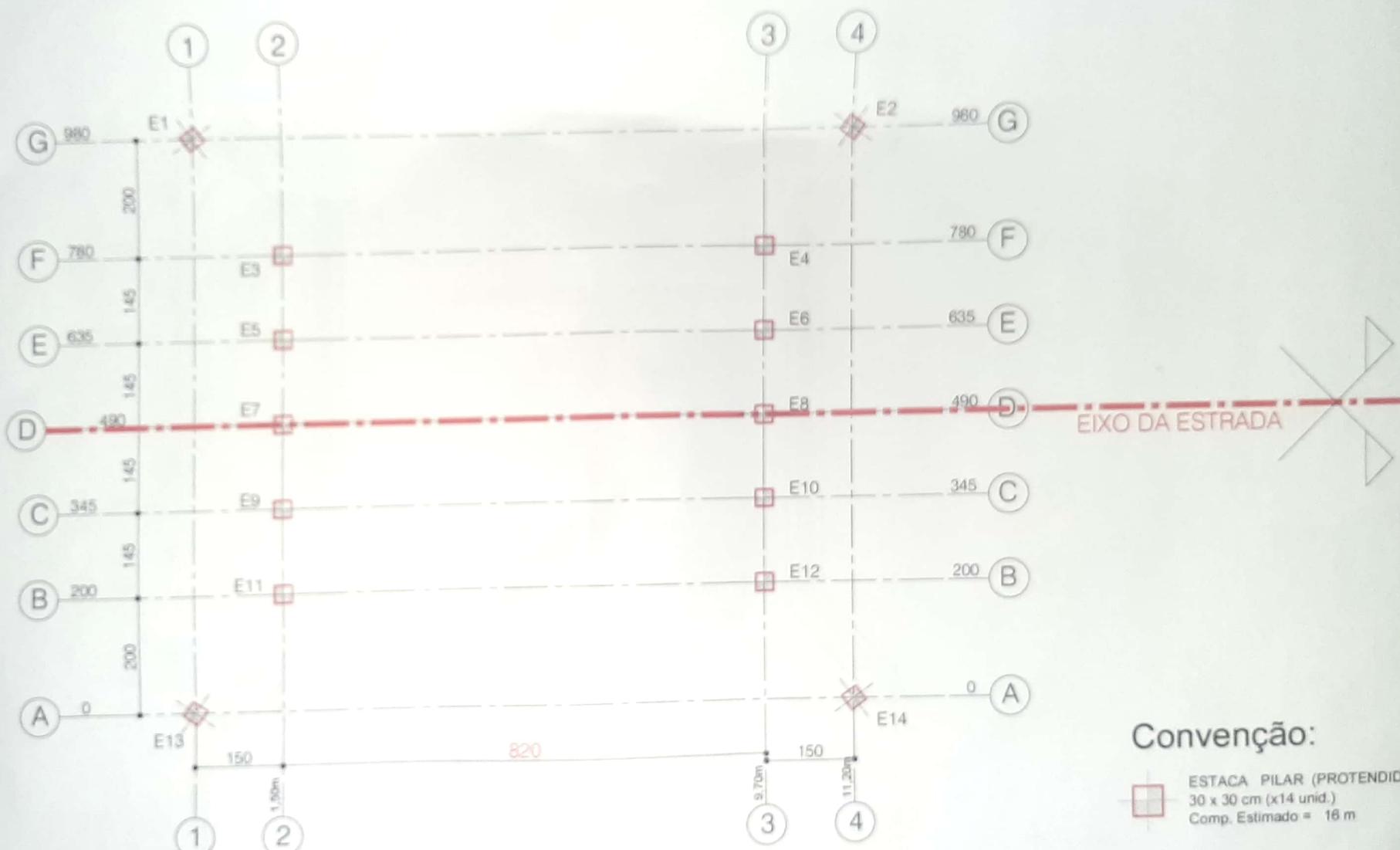
TRECHO II: ESTRADA DA SEDE AO POV. SÃO JOAQUIM
 ESTRADA VICINAL COM LARGURA DE 5,00M
 ESTADA 1131 ATE 1140



ESTAKEAMENTO E PERFIL
 METRAGEM

Joaquima Vieira da Silva Matos
 Engenheira Civil
 CPF: 60.801.802-03

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/BA		
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/BA		
FECHA: INDICADA	DATA: JUN/2021	



Convenção:

ESTACA PILAR (PROTENDIDA)
30 x 30 cm (x14 unid.)
Comp. Estimado = 18 m

LOCAÇÃO DAS ESTACAS

- 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 - capotamento: $f_{ck}=300\text{kg/cm}^2$.
 - 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60.
 - 3 - O cobrimento das armações: $c=4,0\text{cm}$.
 - 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: **LOCAÇÃO DAS ESTACAS**

RESP. TÉCNICO: *Francisco de Assis Correia*
FRANCISCO DE ASSIS CORREIA, ENG.
Eng. OAB/CE 2098/2008

PROJETO: PONTE - 8,00m (Classe 45)
Povoado PEDRA GRANDE ao Povoado CACIMBAS

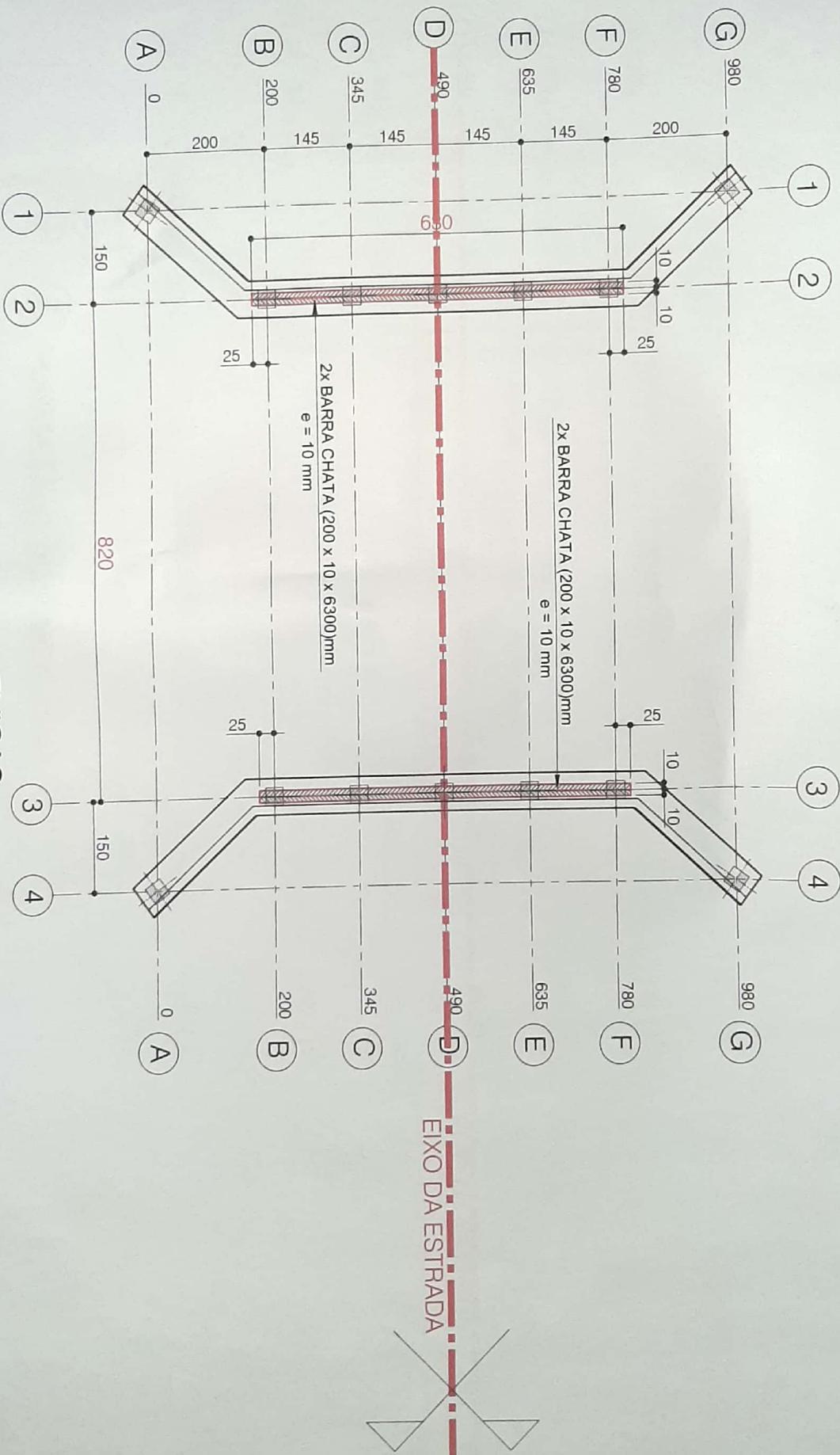
CLIENTE/PROPRIETÁRIO: _____

CÓDIGO: **PTE-8m** DATA: **05 DEZ. 2020** PRANCHAS: **01/00**

CONCRETO
engenharia
de
projetos Ltda.

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

FORMA DAS CORTINAS E VIGAS



NOTAS:

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

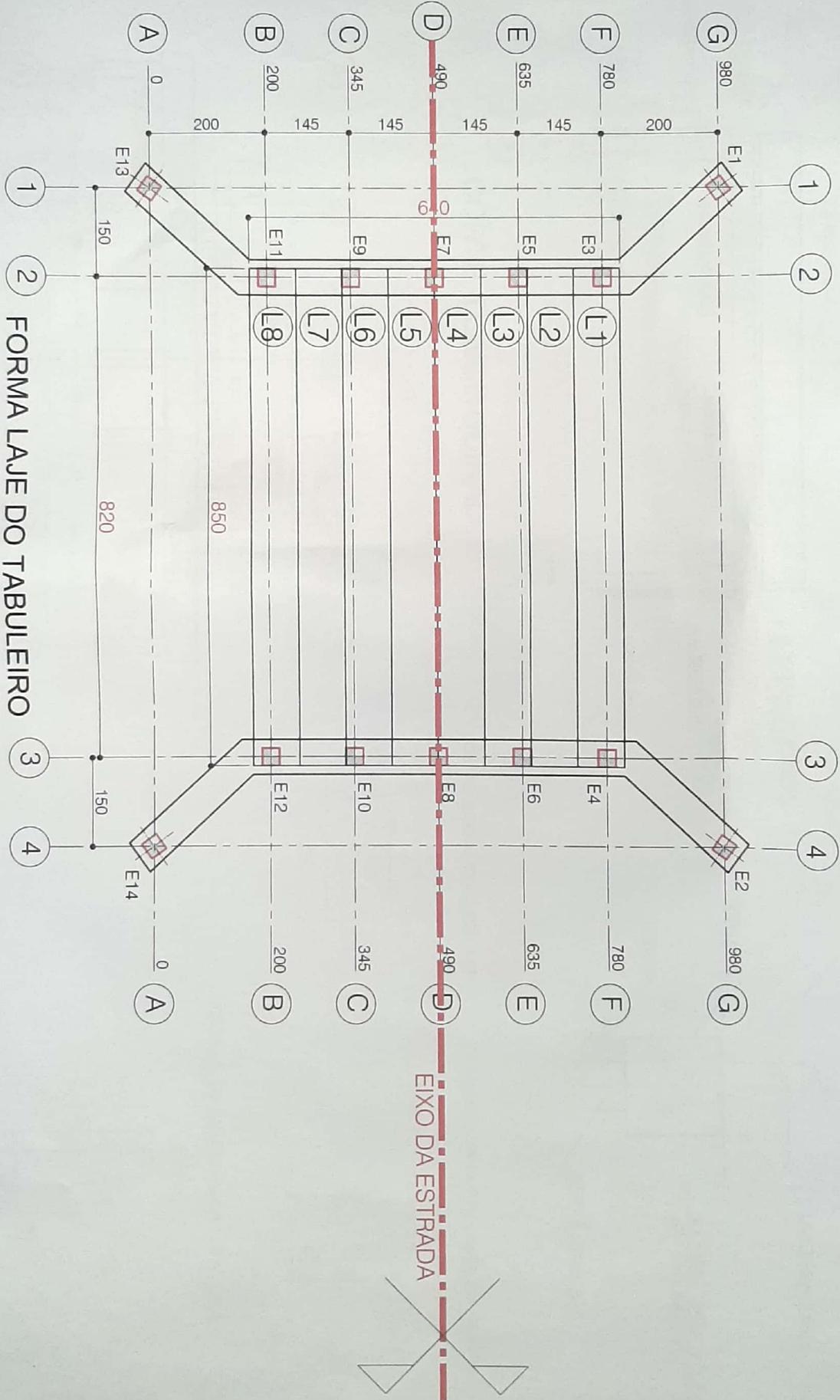
TÍTULO: **FORMA DAS CORTINAS E VIGAS**
 RESP. TÉCNICO: *Francisco de Assis Gonçalves*
 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. Civil CREA 20964/MMA

PROJETO: PONTE - 8,00m (Classe 45)
 Povoado PEDRA GRANDE ao Povoado CACIMBAS
 Unidade Gráfica: JARUATINGA
 CLIENTE/PROPRIETÁRIO: _____
 CODIGO: PTE-8m DATA: 05 DEZ 2020
 FRANCHA: 02/00

CONCRETO
 Engenharia de projetos Ltda.
 End.: Av. Gal. Afonso Cavalcino, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} > 4000 \text{ kg/cm}^2$
Viga Berço: $f_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$
Laje - capotamento: $f_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60.
- 3 - O cobrimento das armaduras: $c = 4,0 \text{ cm}$.
- 4 - Conterir medidas no local da obra.



FORMA LAJE DO TABULEIRO

TÍTULO: **FORMA LAJE DO TABULEIRO**

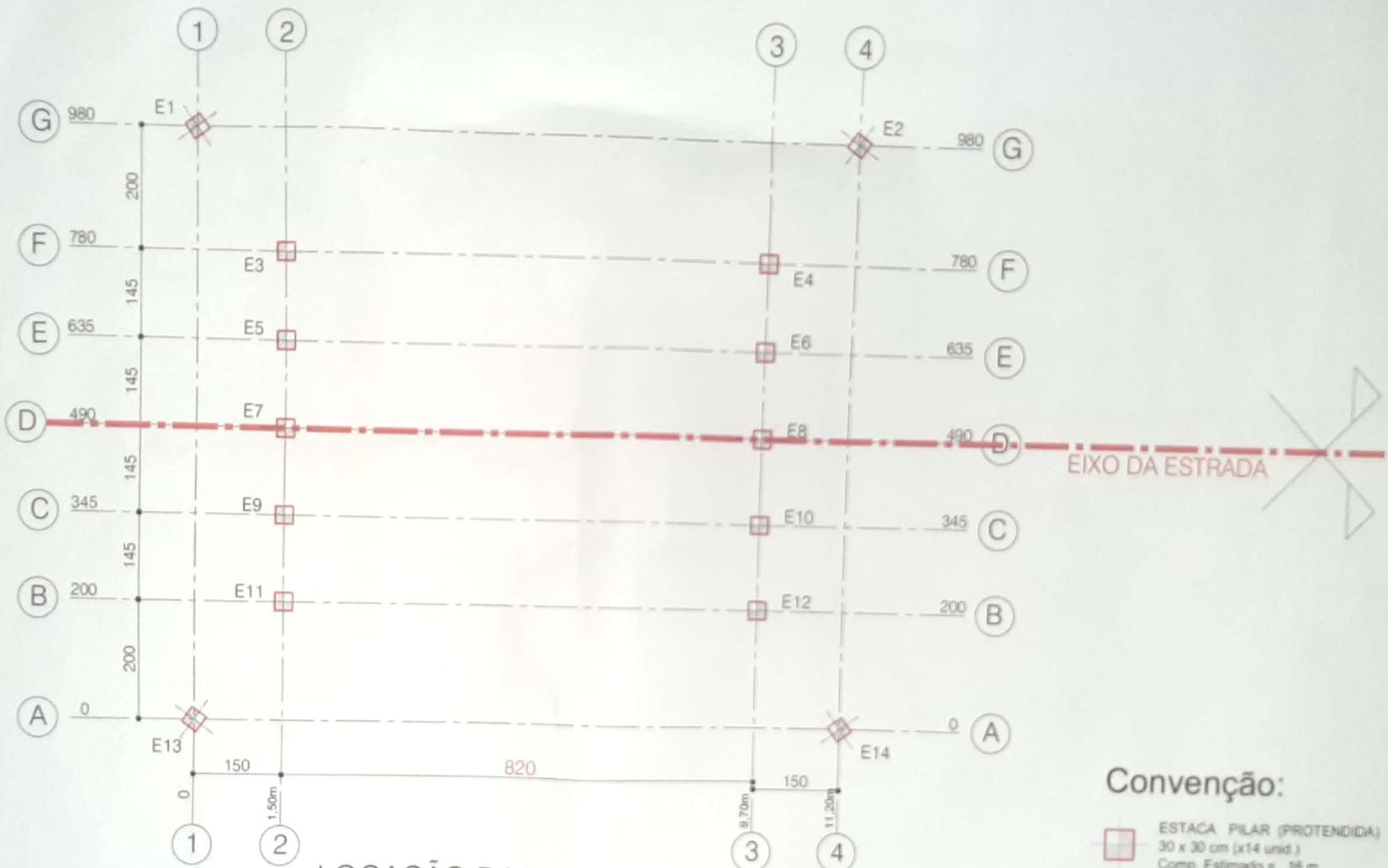
PROJETO: **PONTE - 8,00m (Classe 45)**
 Povoado PEDRA GRANDE ao Povoado CACIMBAS
 MUNICÍPIO GRANDE MARAVILHA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: _____
 DATA: 05 DEZ. 2020
 PRANCHAS: 03/00

RESP. TÉCNICO:

 FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
 Eng. Civil CREA 2086-DMA/MA

CONCRETO
 Engenharia de projetos Ltda.
 End.: Av. Gal. Amur Cavalheiro, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA



LOCAÇÃO DAS ESTACAS

Convenção:

- ESTACA PILAR (PROTENDIDA) 30 x 30 cm (x14 unid.) Comp. Estimado = 16 m

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 4000 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} \geq 3000 \text{ kg/cm}^2$.
Laje - capsaimento: $f_{ck} \geq 3000 \text{ kg/cm}^2$.
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armaduras: $c \geq 4,0 \text{ cm}$;
- 4 - Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: LOCAÇÃO DAS ESTACAS

RESP. TÉCNICO: *Francisco de Assis Gonçalves*
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2086-01/MA

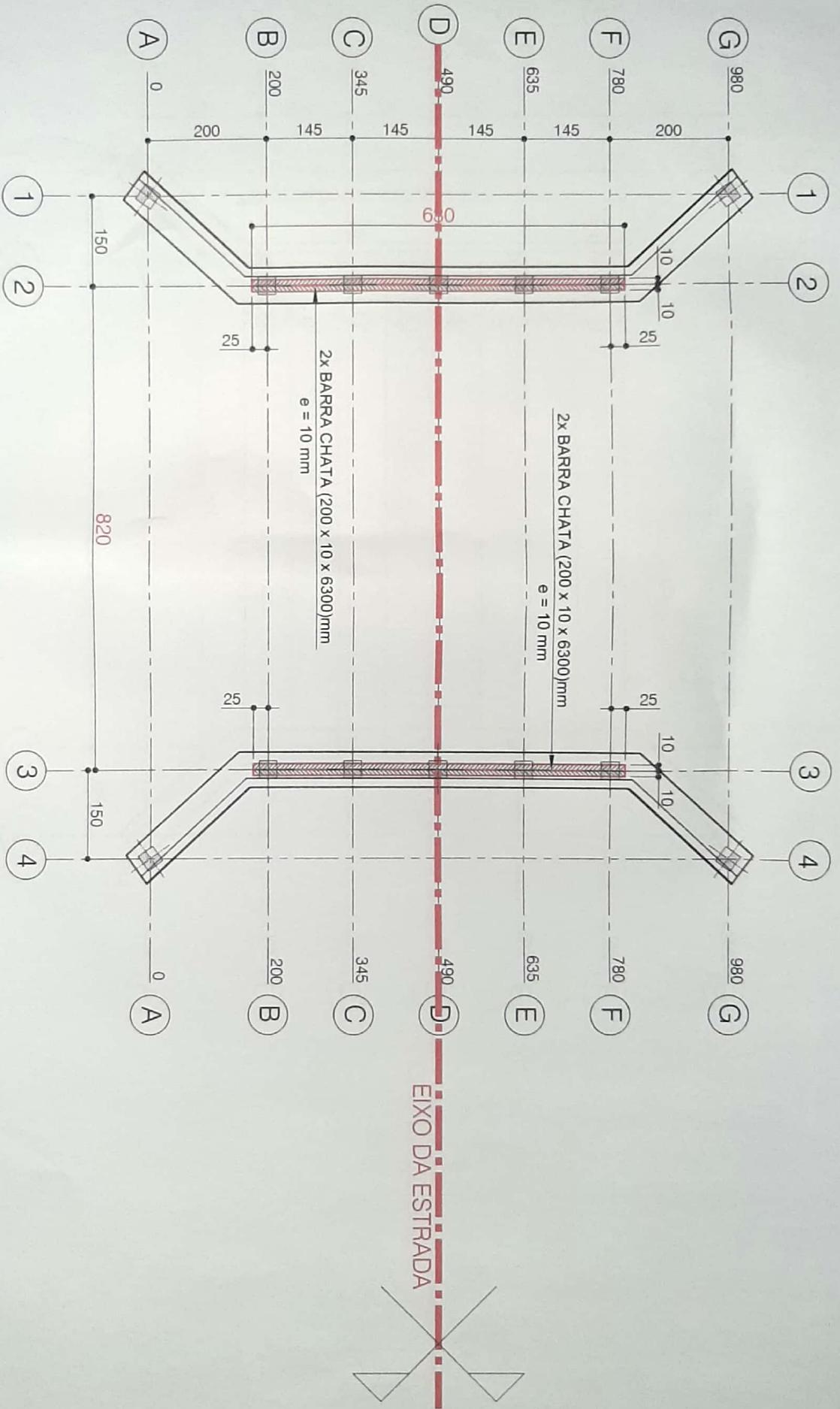
PROJETO: PONTE - 8,00m (Classe 45)
Povoado MOUSINHO ao Povoado SALVA TERRA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: _____

CÓDIGO: PTE-8m DATA: 05 DEZ. 2020 PRANCHAS: 01/00

CONCRETO
engenharia de projetos Ltda.

End. Av. Gil Artur Carneiro, 2300 Bom Jardim, São Luís - MA



FORMA DAS CORTINAS E VIGAS

- NOTAS:**
- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck}=4000\text{kg/cm}^2$;
Viga Beirço: $f_{ck}=3000\text{kg/cm}^2$;
Laje - capotamento: $f_{ck}=3000\text{kg/cm}^2$;
 - 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
 - 3 - O cobrimento das armações: $c^2=40\text{mm}$;
 - 4 - Confeirir medidas no local da obra.

TÍTULO: **FORMA DAS CORTINAS E VIGAS**

RESP. TÉCNICO:

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2004/047

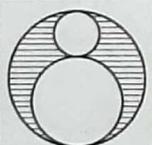
PROJETO: PONTE - 8,00m (Classe 45)
Povoado MOUSINHO ao Povoado SALVA TERRA
Município: MARACÁ

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:

CODIGO: PTE-8m

DATA: 05 DEZ 2020

PRANCHA: 02/100



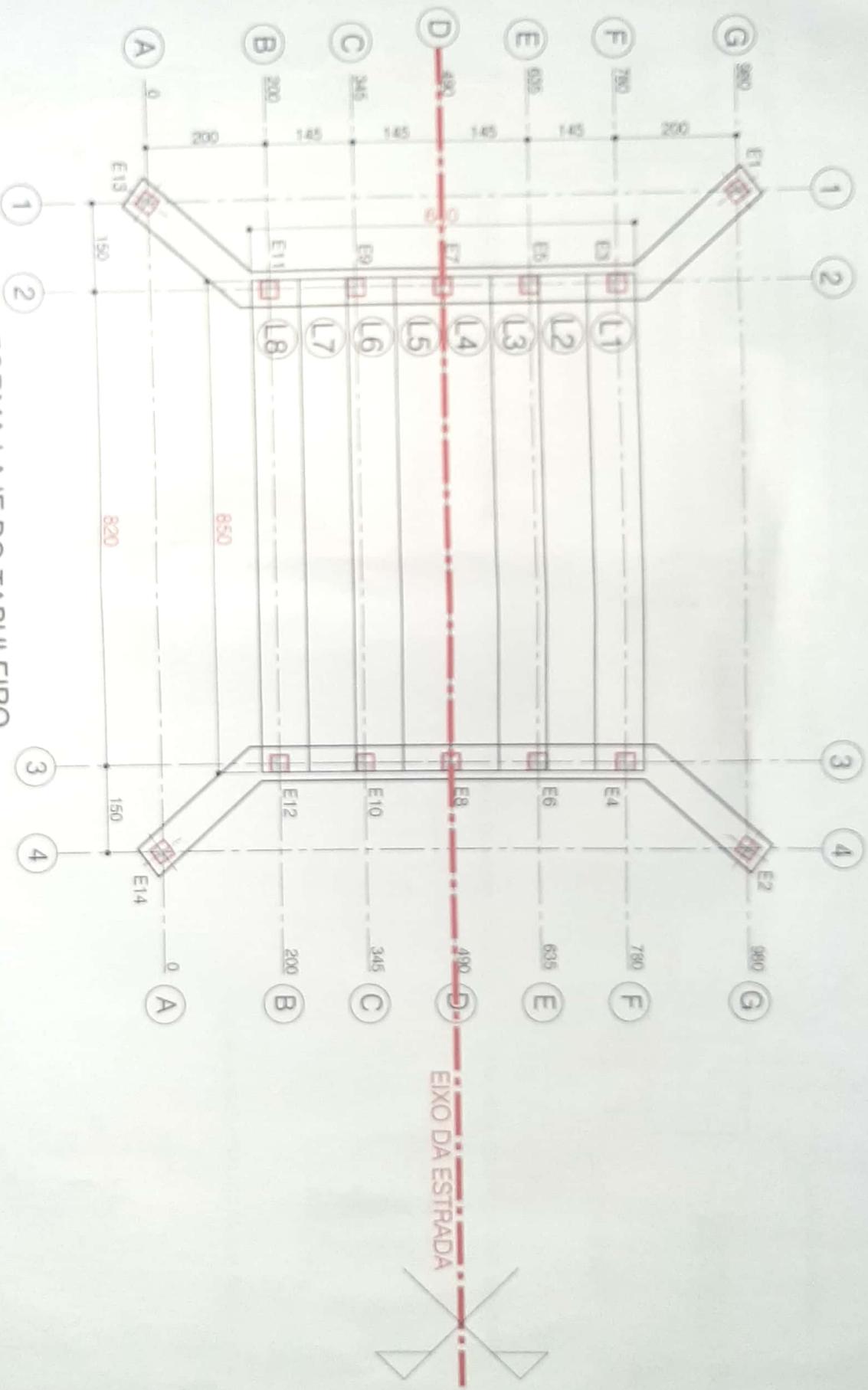
CONCRETO
engenharia
de
projetos Ltda.

End.: Av. Gail Anur Cavalcão, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto: Viga em Concreto protendido: fck=40MPa; ftd=200MPa; Viga Berço: fck=30MPa; ftd=150MPa; Laje: concretamento: fck=30MPa; ftd=150MPa;
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 90;
- 3 - D: adotamento das armaduras: s=4,0 cm;
- 4 - Canteiro medido no local da obra

FORMA LAJE DO TABULEIRO



PROJETO: **FORMA LAJE DO TABULEIRO**

PROJETO: **PONTE - 8,00m (Classe 4/5)**
 FUNDADO MONTADO no FUNDADO SALVA TERRA

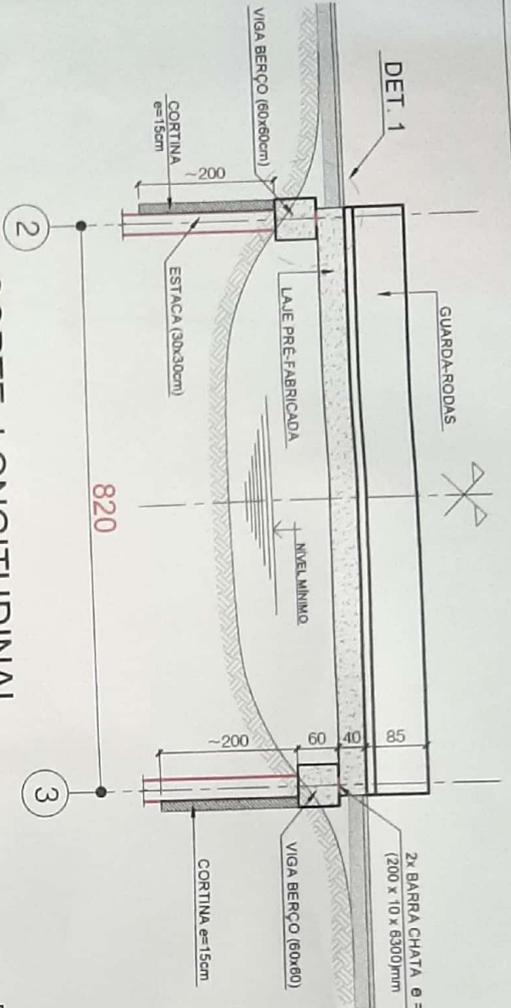
CLIENTE: **PROPRIETÁRIO**

CODIGO: **PTE-8m** DATA: **05 DEZ 2020** REVISÃO: **03/00**

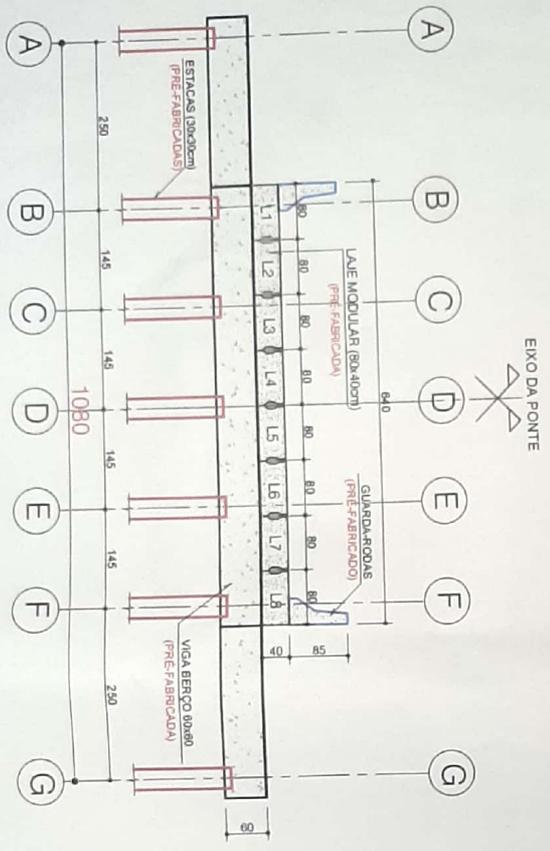


CONCRETO
 Engenharia de Projetos Ltda.

Eng. M. Gil Amor Cardoso, 2000 Bpm Jardim, 03013-000



CORTE LONGITUDINAL

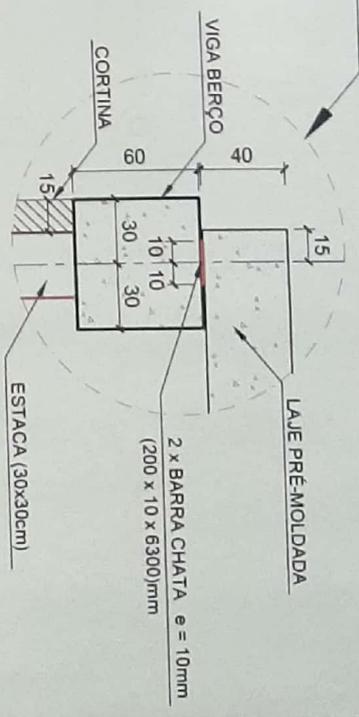


CORTE TRANSVERSAL

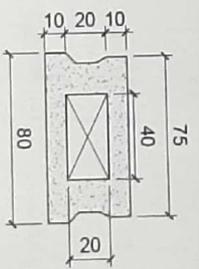
NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} > 40 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} > 30 \text{ kg/cm}^2$
Laje - capotamento: $f_{ck} > 30 \text{ kg/cm}^2$
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armaduras: $c > 4,0 \text{ cm}$;
- 4 - Confeir medidas no local da obra.

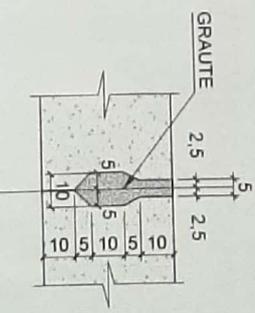
DET. 1



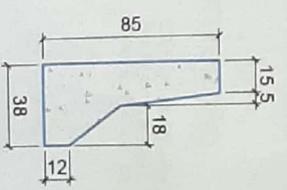
DETALHE DO MÓDULO DE LAJE



DETALHE DO PREENCHIMENTO EM GRAUTE



DETALHE DO GUARDA-RODAS NEW JERSEY



TÍTULO
CORTES LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

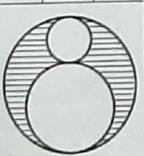
RESP. TÉCNICO

[Handwritten Signature]
FRANCISCO DE ASSIS GOMES
Eng. CREA 28060/A

PROJETO: PONTE - 8,00m (Classe 45)
Povoado MOUSINHÃO ao Povoado SALVA TERRA
MUNICÍPIO DE MARACÁ, MARANHÃO

CLIENTE PROPRIETÁRIO

CODIGO: PTE-8m DATA: 05 DEZ 2020 FRANCHA: 04/00

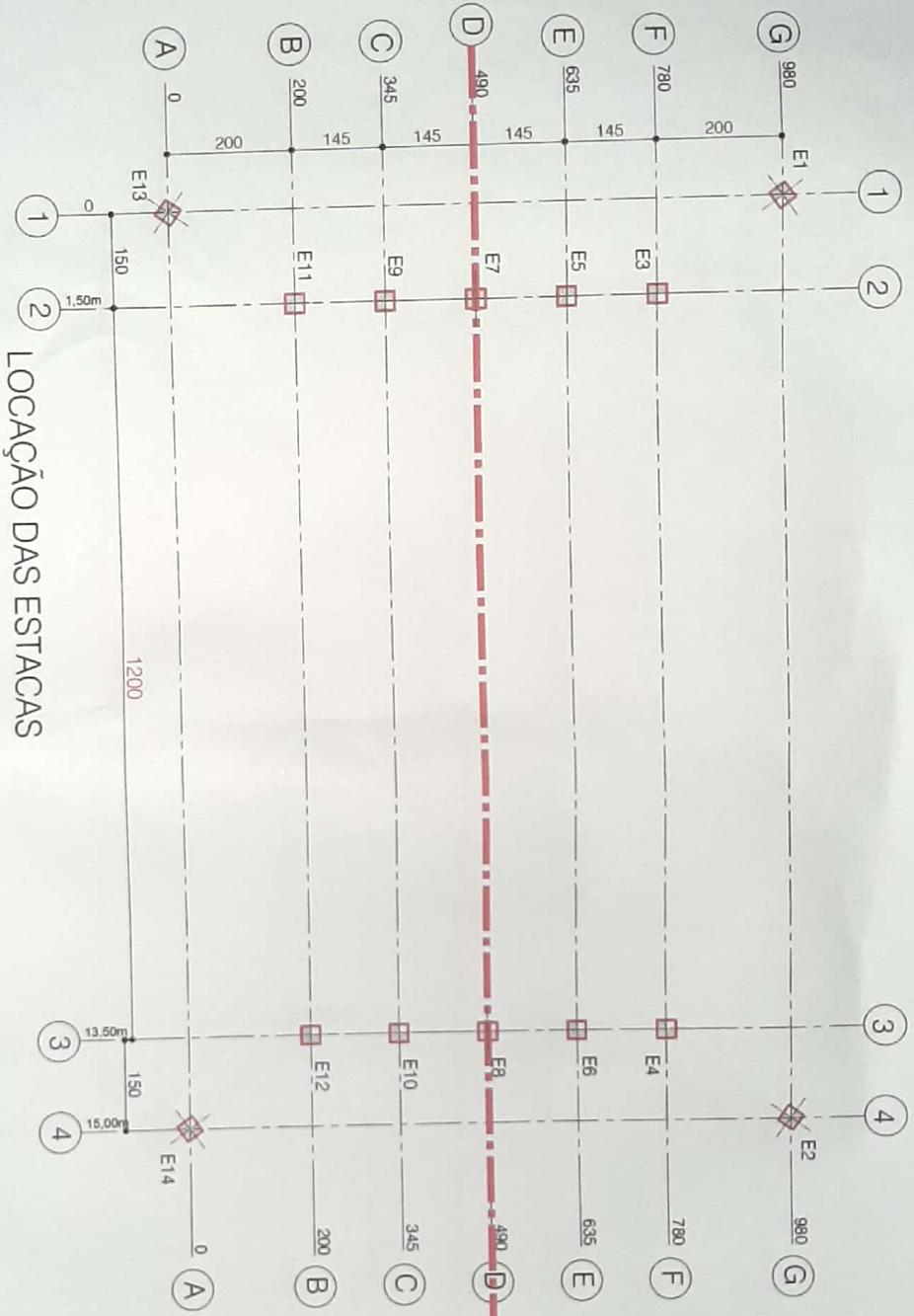


CONCRETO
Engenharia de projetos Ltda.

End.: Av. Gal. Aníbal Cavalcão, 2000 Barr. Jardim, São Luís - MA

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Viga em Concreto protendido: fck=400kg/cm²;
Viga Berço: fck=300 kg/cm²
Laje - cabeamento: fck=300 kg/cm².
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60.
- 3 - O cobrimento das armaduras: c=4,0 cm.
- 4 - Confeir medidas no local da obra.



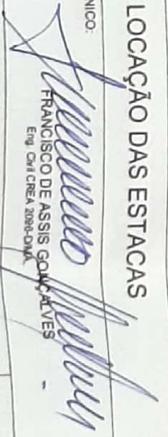
LOCAÇÃO DAS ESTACAS

EIXO DA ESTRADA

Convenção:
 ESTACA PILAR (PROTENDIDA)
 30 x 30 cm (x14 und.)
 Comp. Estimado = 18 m

LOCAÇÃO DAS ESTACAS

TÍTULO

RESP. TÉCNICO:

 FRANCISCO DE ASSIS GOMES ALVES
 Eng. CREA 20912/DMA

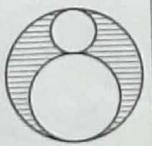
PROJETO: PONTE - 12.00m (Classe 45)
 Povoado MOUSINHO ao Povoado SALVA TERRA

CLIENTE/PROPRIETÁRIO

CODIGO: PTE-12m

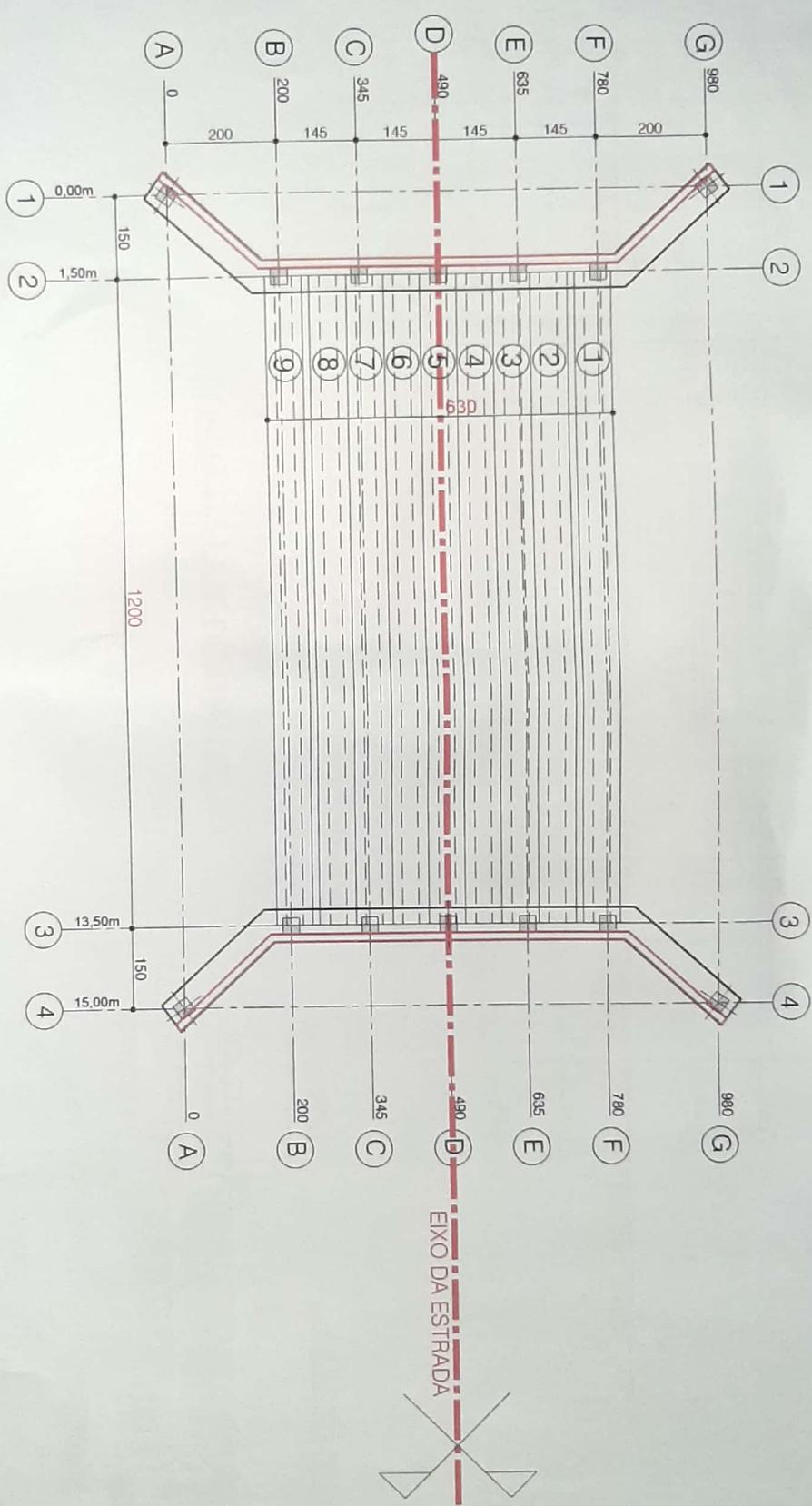
DATA: 05 DEZ 2020

FRANCHA: 01/00



CONCRETO
 Engenharia de projetos Ltda.

End. Av. Gal. Afonso Cavalcanti, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA



FORMA DA LAJE DO TABULEIRO

NOTAS:

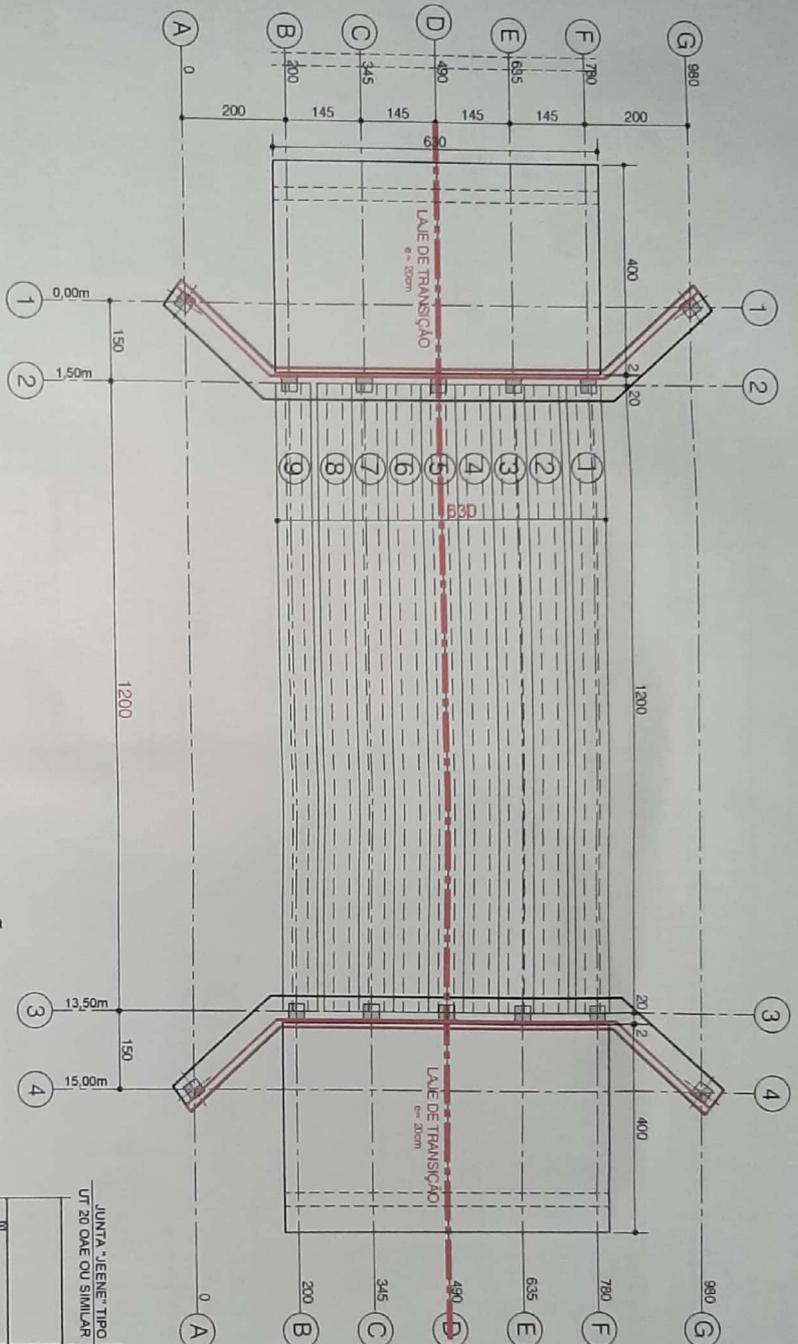
- 1 - Resistência do Concreto:
Viga em Concreto protendido: $f_{ck}=400\text{kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck}=300\text{kg/cm}^2$;
Laje - capeamento: $f_{ck}=300\text{kg/cm}^2$;
- 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- 3 - O cobrimento das armaduras: $c \geq 4,0\text{ cm}$;
- 4 - Conter medidas no local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

TITULO: **FORMA DA LAJE DO TABULEIRO**
 RESP. TECNICO: *Francisco de Assis Gonçalves*
 FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
 Eng. Civil CRB 1998/MA

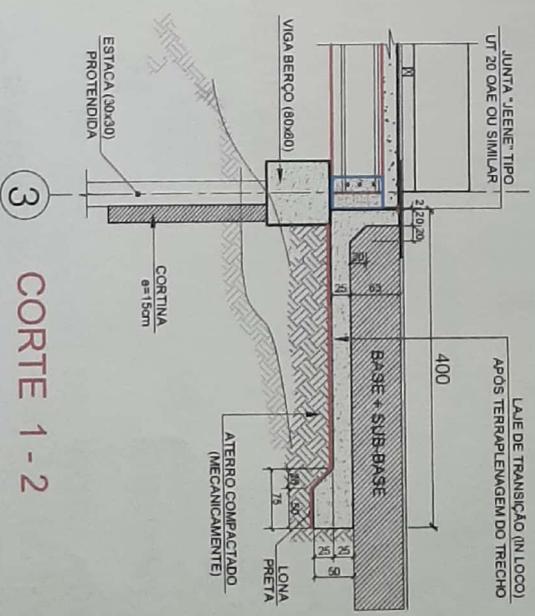
PROJETO: PONTE - 12,00m (Classe 45)
 Povoado MOUSINHO ao Povoado SALVA TERRA
 VARRIA DA UNIDADE: MARACÁ
 CLIENTE/PROPRIETARIO: _____
 CODIGO: PTE-12m
 DATA: 05 DEZ 2020
 PRANCHA: 03/00

CONCRETO
 Engenharia
 de projetos Ltda.

Eng. An. Gail Anur Carvalho, 2000 Bom Jardim, São Luís - MA



FORMA DA LAJE DE TRANSIÇÃO



3 CORTE 1-2

- 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 - capamento: $f_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$
 - 2 - Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
 - 3 - O cobrimento das armaduras: $c > 4,0 \text{ cm}$;
 - 4 - Conter medidas no local da obra

TÍTULO: **FORMA DA LAJE DE TRANSIÇÃO**

RESP. TÉCNICO: *[Signature]*
FRANCISCO DE ASSIS GONCALVES
Eng. Civil CREIA 2008/DMA

PROJETO: **PONTE - 12,00m (Classe 45)**
Povoado MOUSINHÔ ao Povoado SALVA TERRA
VAREZA GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: _____

CODIGO: **PTE-12m**

DATA: **05 DEZ 2020**

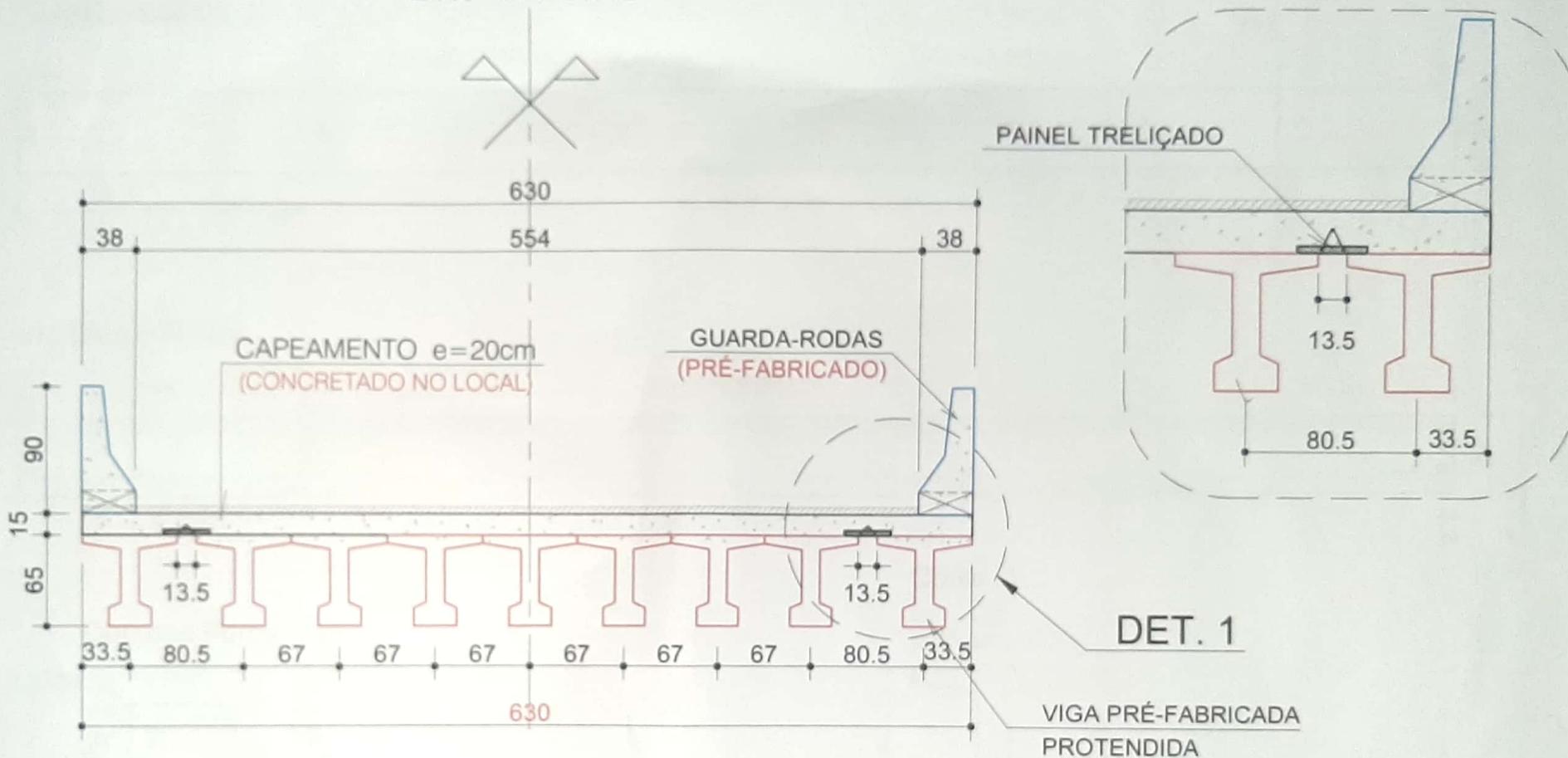
PRANCHA: **06/00**

CONCRETO
engenharia
de
projetos lda.

End.: Av. Gdl. Anur Carvalho, 2000 Bem Jardim, São Luís - MA

EIXO DA PONTE

DET. 1



CORTE TRANSVERSAL

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 - capeamento: $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$.
- 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: CORTE TRANSVERSAL

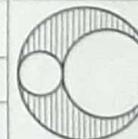
RESP. TÉCNICO:

Francisco de Assis Gonçalves
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2396-D/MA

PROJETO: PONTE - 12,00m (Classe 45)
Povoado MOUSINHO ao Povoado SALVA TERRA
URUBETEN GRANDE, MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETÁRIO:

CÓDIGO: PTE-12m DATA: 04 DEZ. 2020 PRANCHA: 05/00



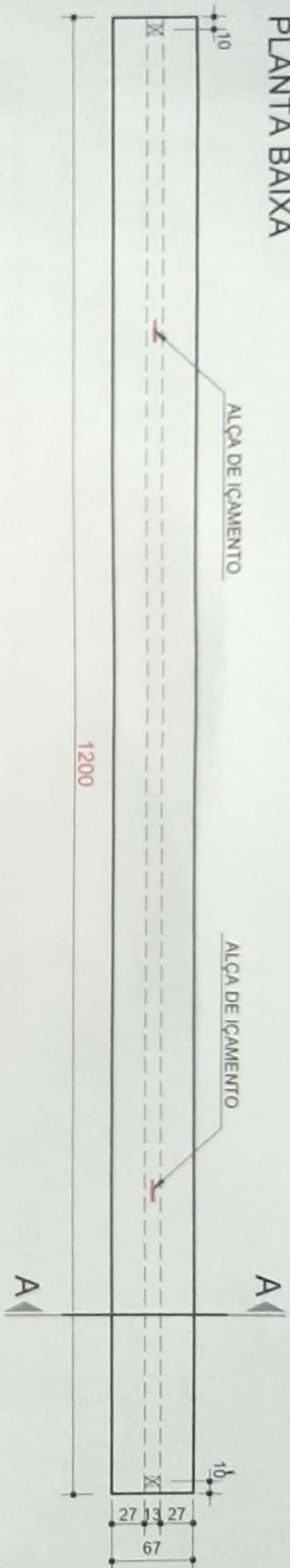
CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos Ltda.

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

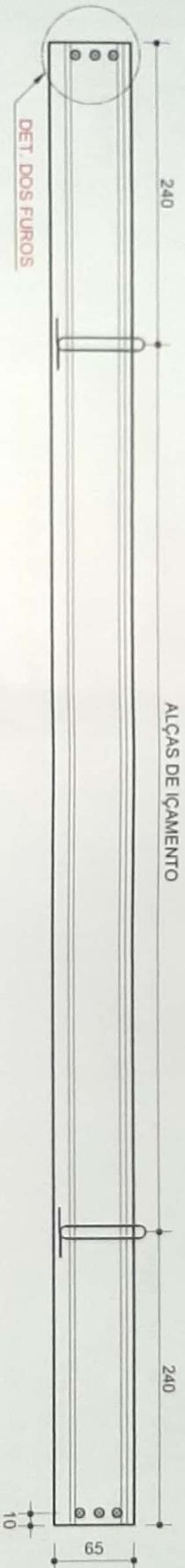
Viga 1 - (65 x 30/67) (x15)

Comp. = 12,00m

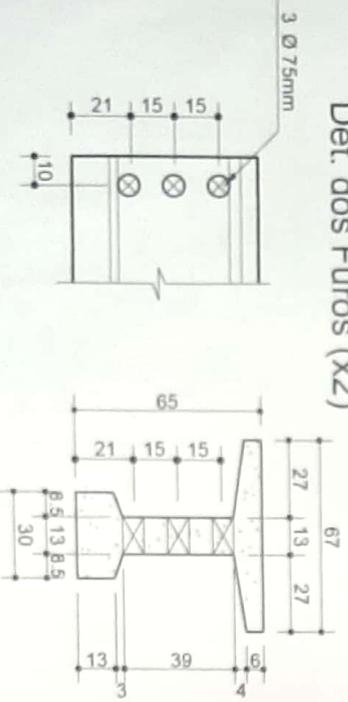
PLANTA BAIXA



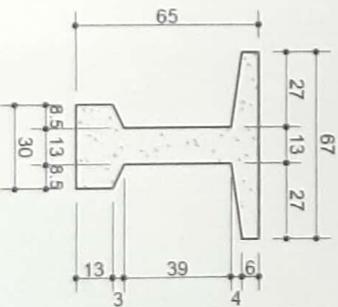
VISTA LATERAL



Det. dos Furos (x2)



Corte A



VOLUME / PESO DA PEÇA (PARA 01 PEÇA) = 1,90 m³ / 4.750 kg

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1	Identificação	2	Cobertura das Armaduras:
1	Concreto Resistência Característica (fck) (x1)	3	Vigas = 3,0 cm Lajes = 3,0 cm
2	Fundação: C30 (30 MPa)	4	Conteúdo de água: CA-50 e CA-60
3	Vigas: C40 (40 MPa)	5	Execução da estrutura obedecerá as normas da ABNT, em especial a NB-14931 (Abr 2004)
4	Lajes: C30 (30 MPa)		

FORMA VIGA LONGARINA

RESPE TENDIMENTO
 FUNDADO DE ASSIS S.M. ALVES -
 Eng. Civil CREA 20949/01

PROJETO: PONTE - 12,00m (Classe 45)

PROVIDO MOURINHÃO DO POVOADO SALVA TERRA

YANDEIA GRANDE - AMARANTO

FORMATO ESCALA: A3 - 1/50

FRANCHA: 08/00

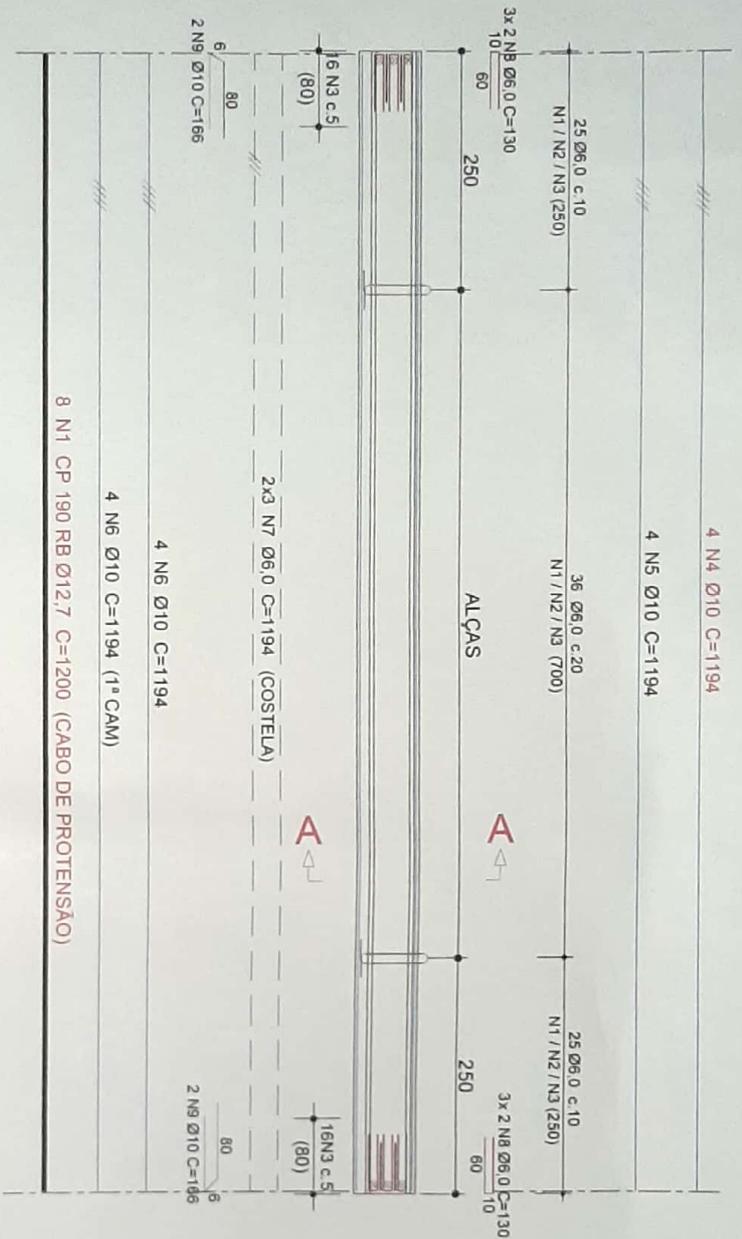
DATA: 08 DEZ 2020



CONCRETO[®]
 Engenharia de projetos Ltda.

End. Av. Odi Azevêdo, 2000 Barr. Jardim, São Luís - MA

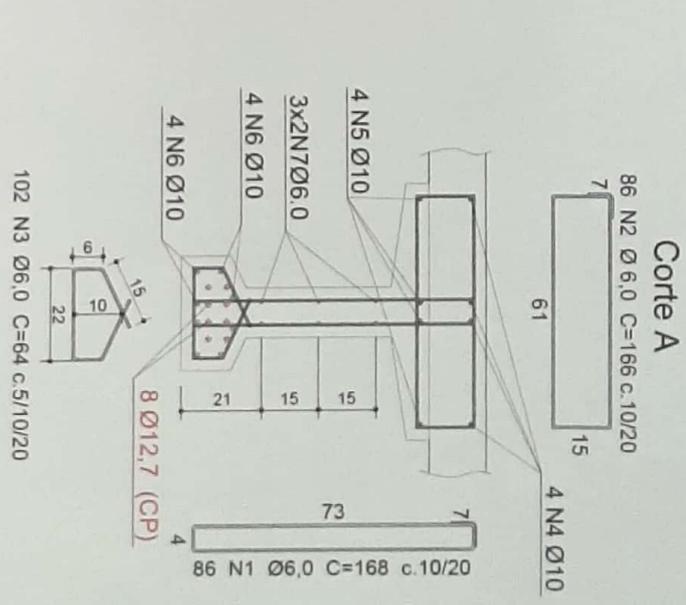
Viga 1 - (65 x 30/67) (x 9) Comp. = 12,00m "ESTA VIGA TEM PROTENSÃO"



8 N1 CP 190 RB Ø12,7 C=1200 (CABO DE PROTENSÃO)
 4 N6 Ø10 C=1194 (1ª CAM)
 4 N6 Ø10 C=1194

RESUMO AÇO (p/ 01 unid.)		
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)
CA-60	6,0	441
CA-50	10,0	198
CA-36	20,0	4
Peso Total CA-50		123 kg
Peso Total CA-60		97 kg
Peso Total CA-36		10 kg
PESO TOTAL		230 kg
Peso Total AÇO CP		77 kg

AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA-60	1	6,0	86	168	14448
	2	6,0	86	168	14448
	3	6,0	102	64	6528
CA-50	4	10	4	1194	4776
	5	10	4	1194	4776
	6	10	8	1194	9552
CA-36	7	6,0	6	1194	7164
	8	6,0	12	130	1560
	9	10	4	166	664
CA-CP	10	20	2	200	400
Aço CP	1	12,7	8	1200	9600



VOLUME / PESO DA PEÇA (PARA 01 PEÇA) = 1,84 m³ / 4.600 kg

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES		TÍTULO	
1	Concreto Resistência Característica (fck=30)	1	VIGAS (65x30/67) - ARMAÇÃO
2	Cobertura das Armaduras:	2	RESP. TÉCNICO
3	Vigas = 4,0 cm Lajes = 3,0 cm	3	Eng.º Civil CRBA 2086-P/M
4	Conferir medidas de forma no local da obra	4	Eng.º Civil CRBA 2086-P/M
5	Execução da estrutura obedecerá as normas da ABNT em especial a NB-14931 (Abr.2004)	5	Eng.º Civil CRBA 2086-P/M

PROJETO: PONTE - 12,00m

CLIENTE/PROPRIETÁRIO: VASCOM GRANDE - MARANHÃO

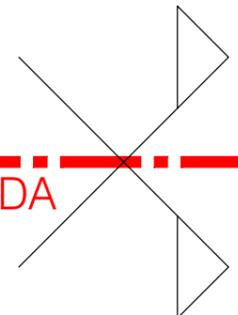
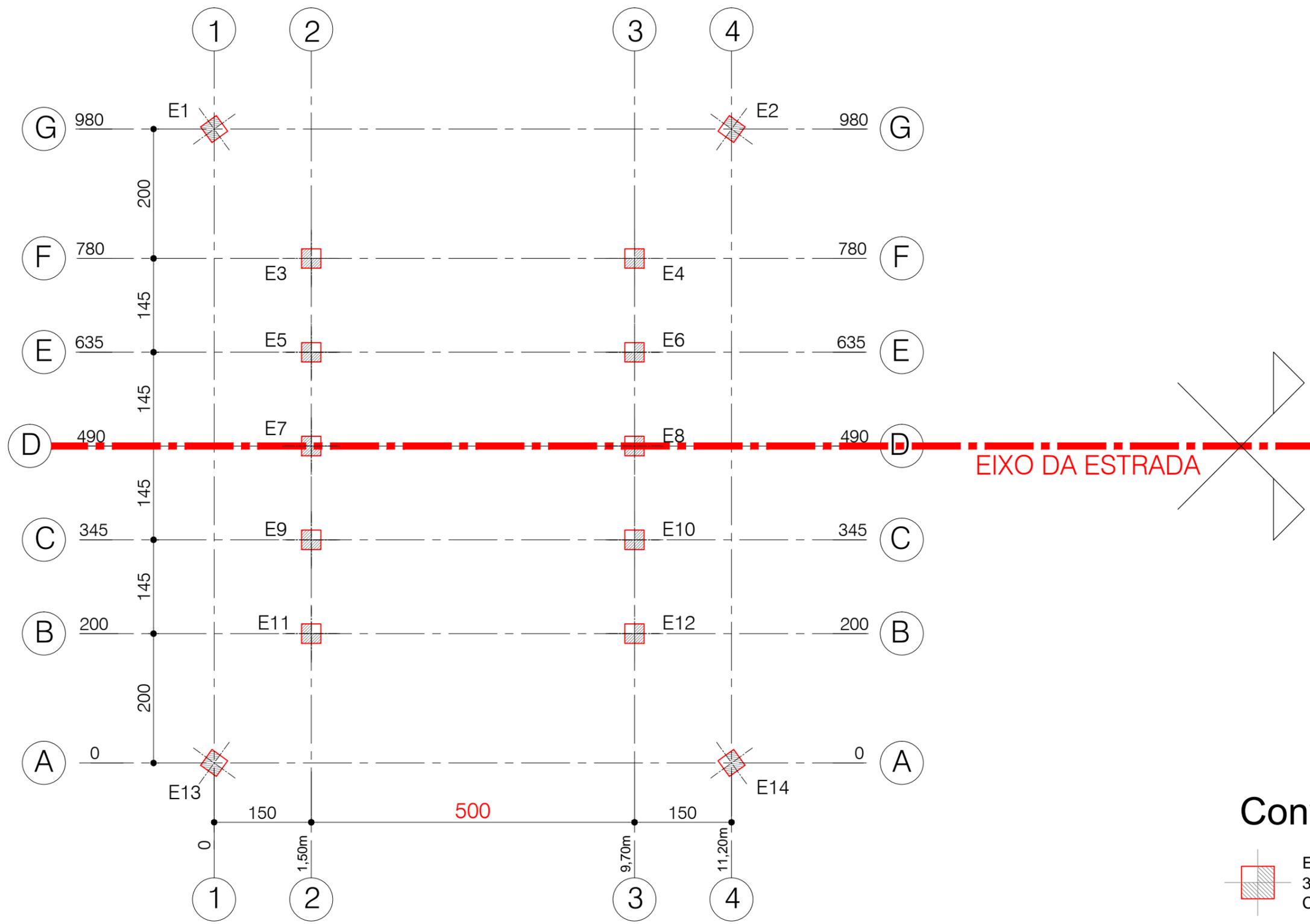
CODIGO: VIGA-001

DATA: 09 DEZ 2020

FRANCA: 02/00

FORMATO/ESCALA: A3 - 1/50

CONCRETO engenharia de projetos lda.



Convenção:

 ESTACA PILAR (PROTENDIDA)
30 x 30 cm (x14 unid.)
Comp. Estimado = 16 m

LOCAÇÃO DAS ESTACAS

NOTAS:

- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 40 \text{ kg/cm}^2$;
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.

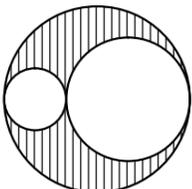
TÍTULO: **LOCAÇÃO DAS ESTACAS**

RESP. TÉCNICO:
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2096-D/MA.

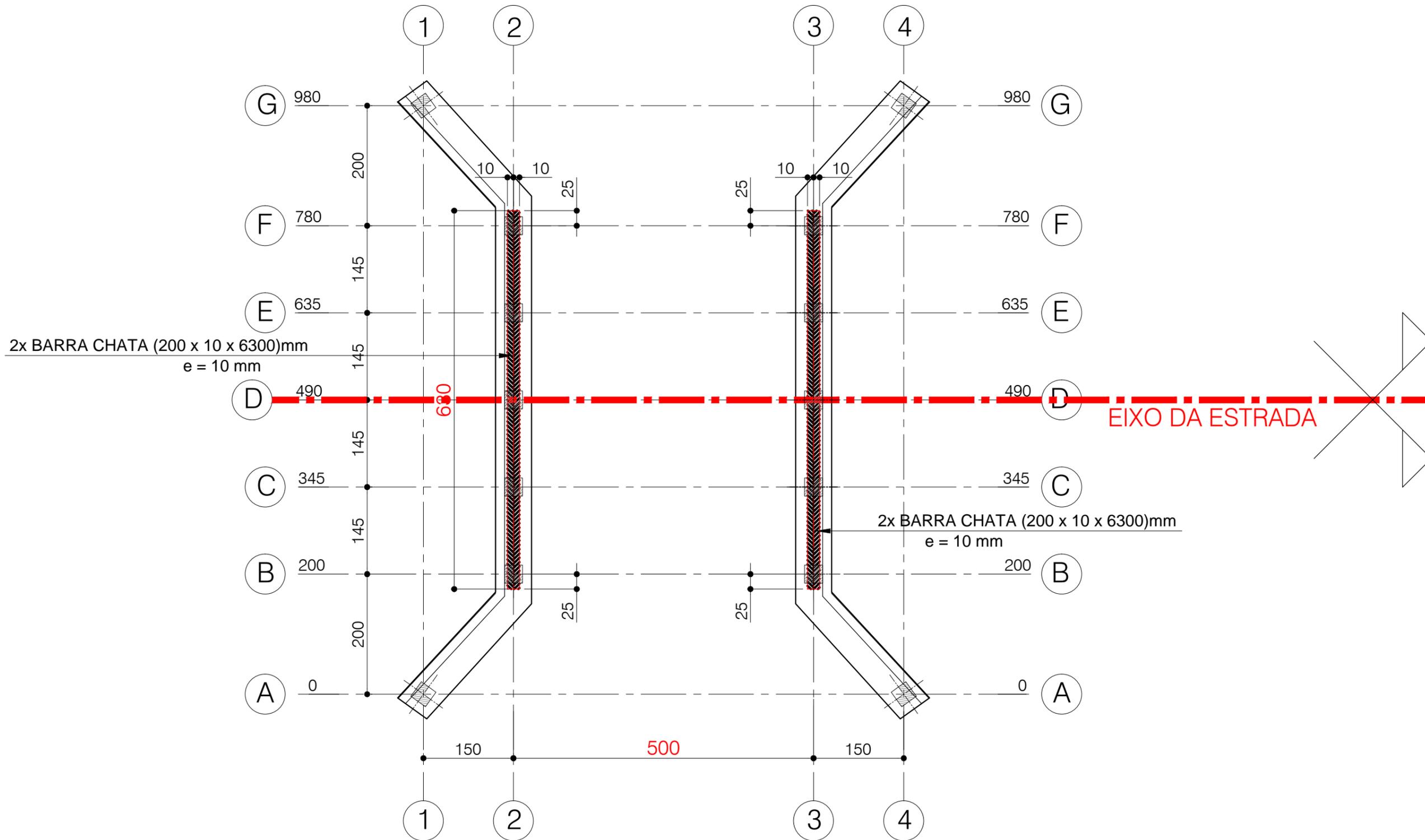
PROJETO: PONTE - 5,00m (Classe 45)
VARGEM GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETARIO: _____

CÓDIGO: **PTE-5m** DATA: 18 JUN. 2021 PRANCHA: 01/00



CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos Ltda.



FORMA DAS CORTINAS EVIGAS

NOTAS:

- Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 40 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} \geq 30 \text{ kg/cm}^2$.
Laje - capeamento: $f_{ck} \geq 30 \text{ kg/cm}^2$.
- Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- O cobrimento das armações: $c \geq 4,0 \text{ cm}$;
- Conferir medidas no local da obra.

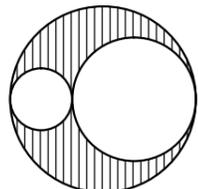
TÍTULO: **FORMA DAS CORTINAS E VIGAS**

RESP. TÉCNICO:
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2096-D/MA.

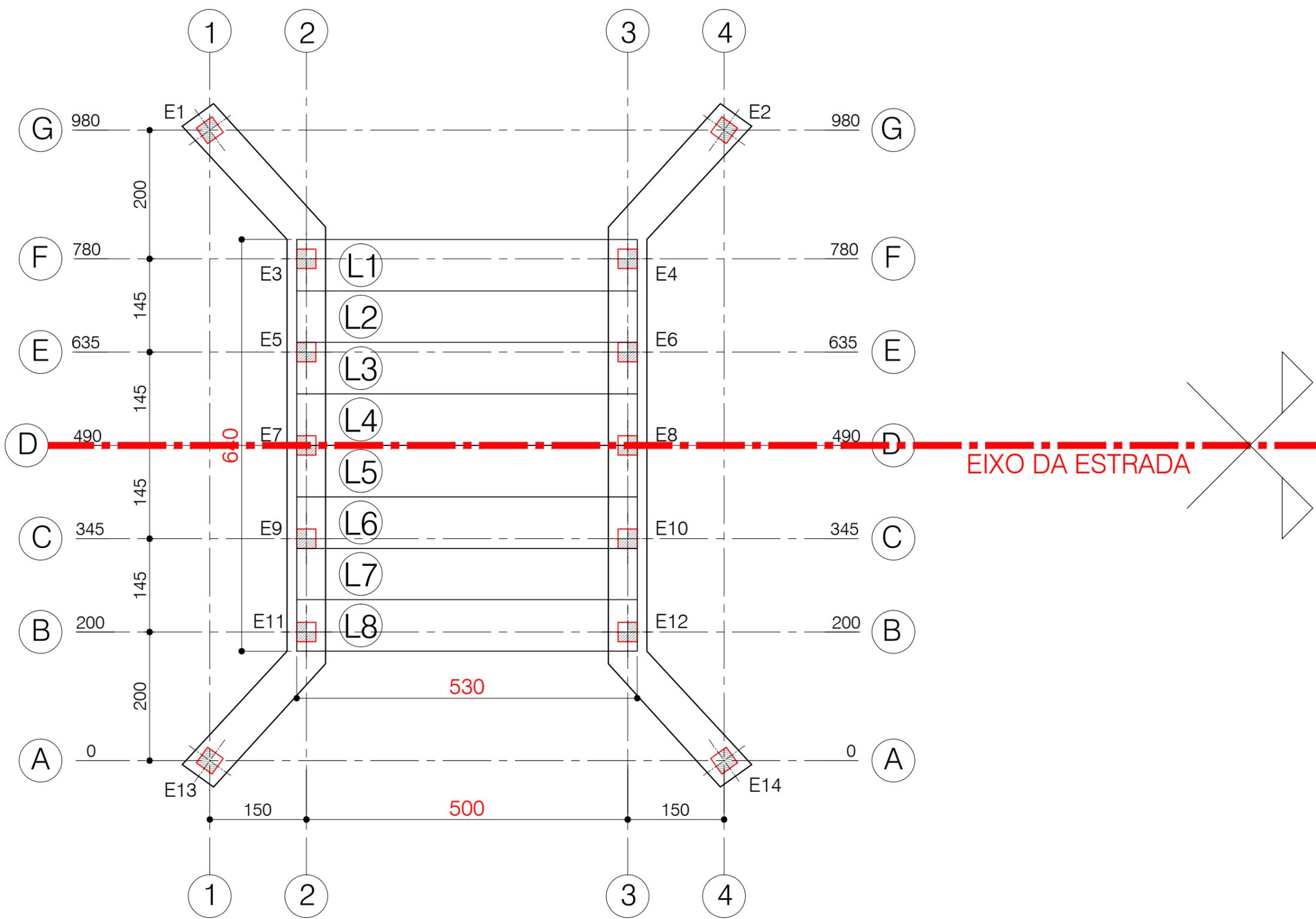
PROJETO: **PONTE - 5,00m (Classe 45)**
VARGEM GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETARIO: _____

CÓDIGO: **PTE-5m** DATA: **18 JUN. 2021** PRANCHA: **02/00**



CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos Ltda.



FORMA LAJE DO TABULEIRO

- NOTAS:**
- 1 - Resistência do Concreto:
Vigas em Concreto protendido: $f_{ck} \geq 40 \text{ kg/cm}^2$;
Viga Berço: $f_{ck} \geq 30 \text{ kg/cm}^2$.
Laje - capeamento: $f_{ck} \geq 30 \text{ kg/cm}^2$.
 - 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: **FORMA LAJE DO TABULEIRO**

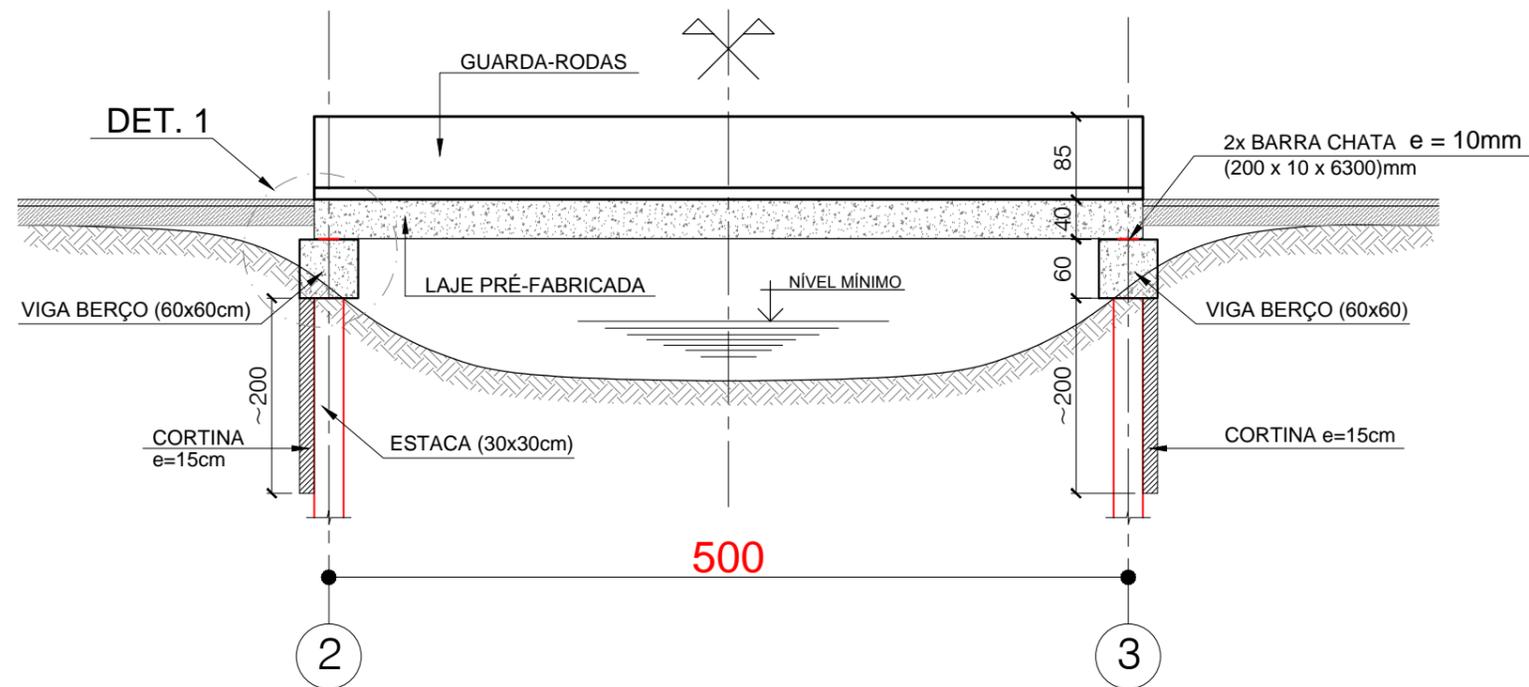
RESP. TÉCNICO:
FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2096-D/MA.

PROJETO: PONTE - 5,00m (Classe 45)
VARGEM GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETARIO: _____

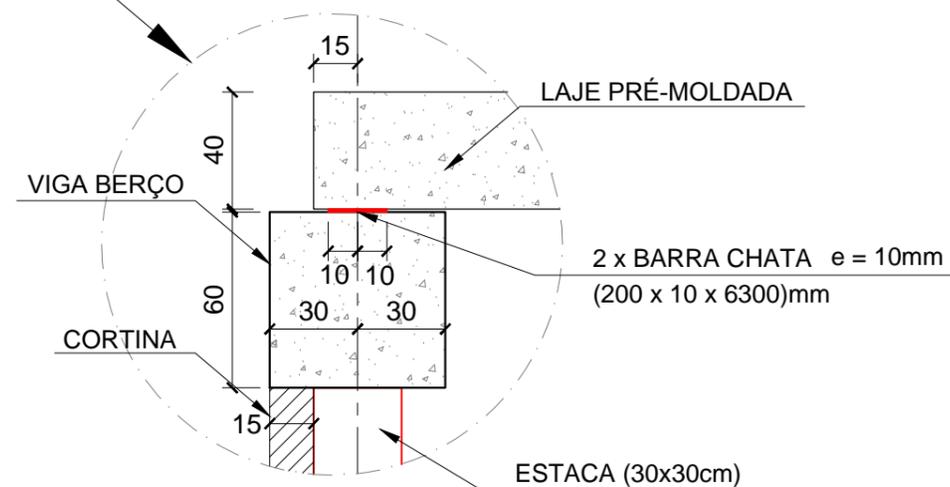
CÓDIGO: **PTE-5m** DATA: 18 JUN. 2021 PRANCHA: **03/00**

CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos Ltda.

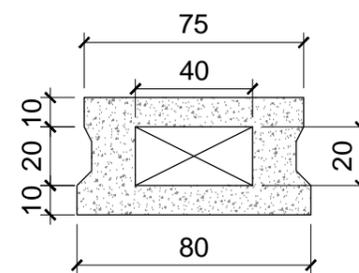


CORTE LONGITUDINAL

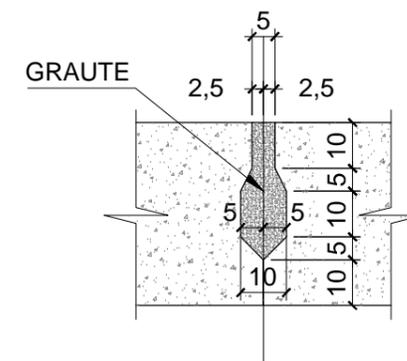
DET. 1



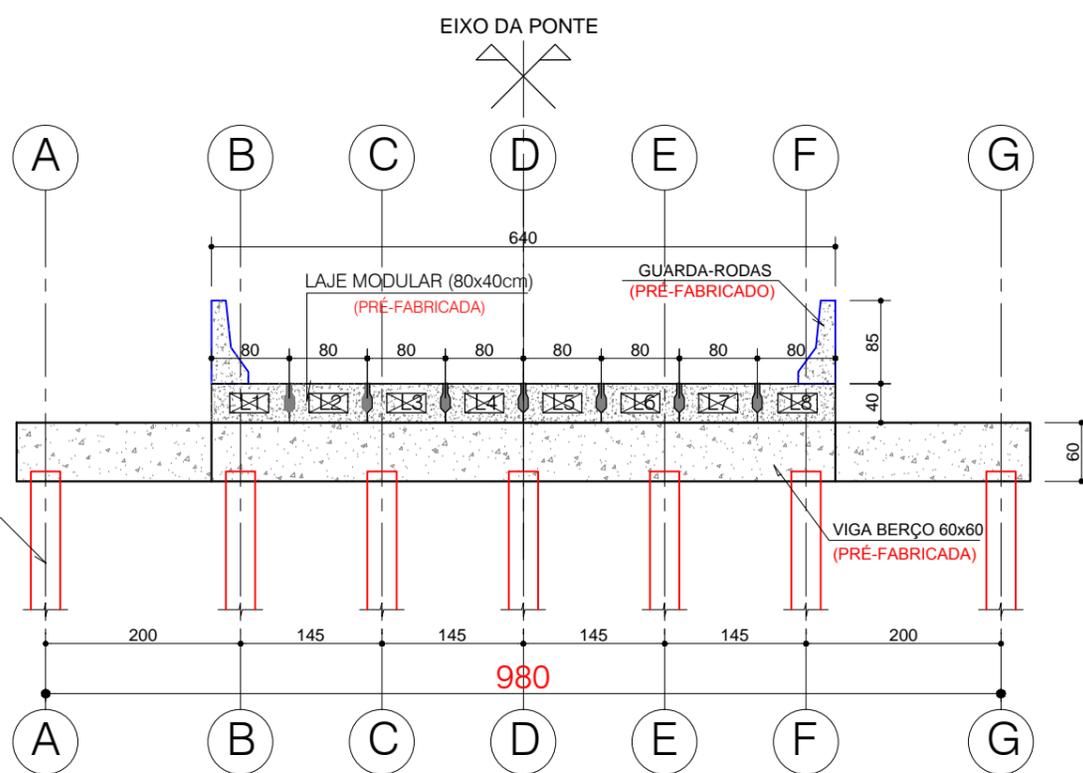
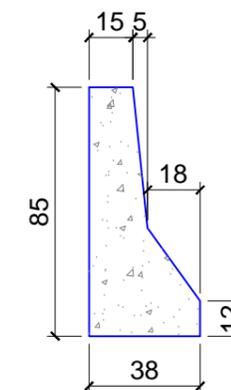
DETALHE DO MÓDULO DE LAJE



DETALHE DO PREENCHIMENTO EM GRAUTE



DETALHE DO GUARDA-RODAS NEW JERSEY



CORTE TRANSVERSAL

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:

CORTES LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

RESP. TÉCNICO:

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2096-D/MA.

PROJETO:

PONTE - 5,00m (Classe 45)
VARGEM GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETARIO:

CÓDIGO:

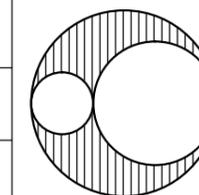
PTE-5m

DATA:

18 JUN. 2021

PRANCHA:

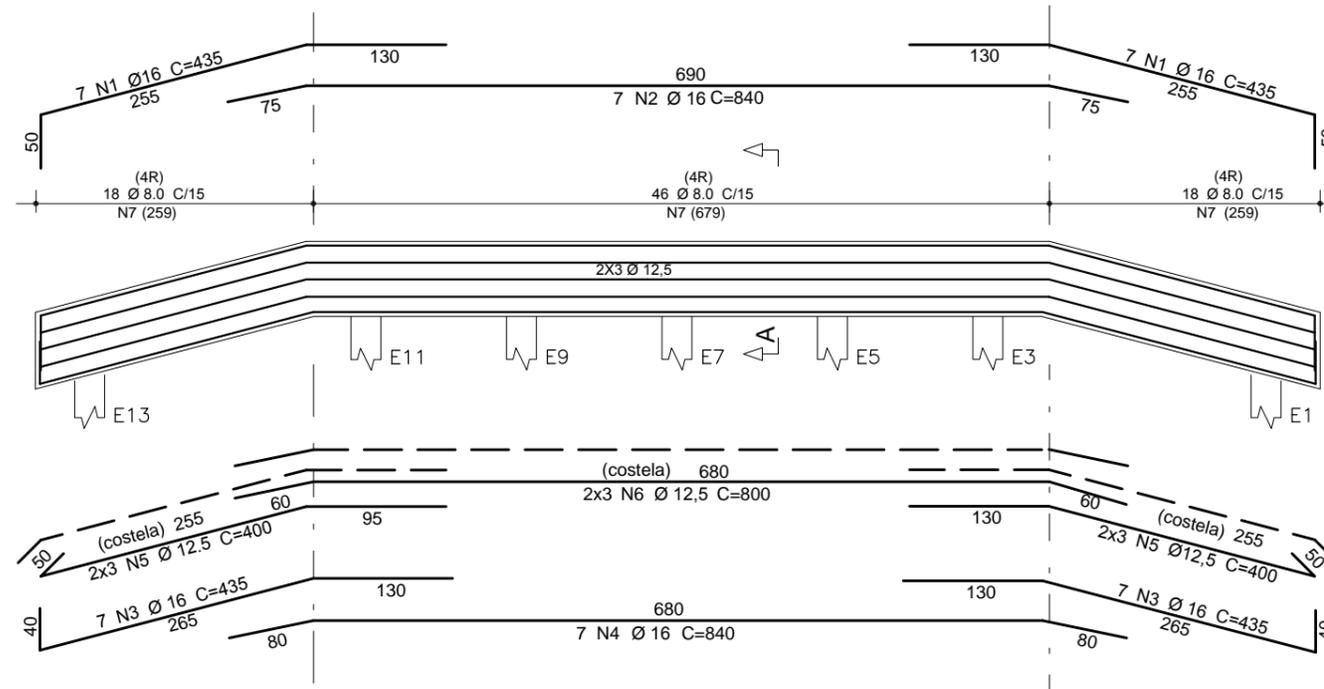
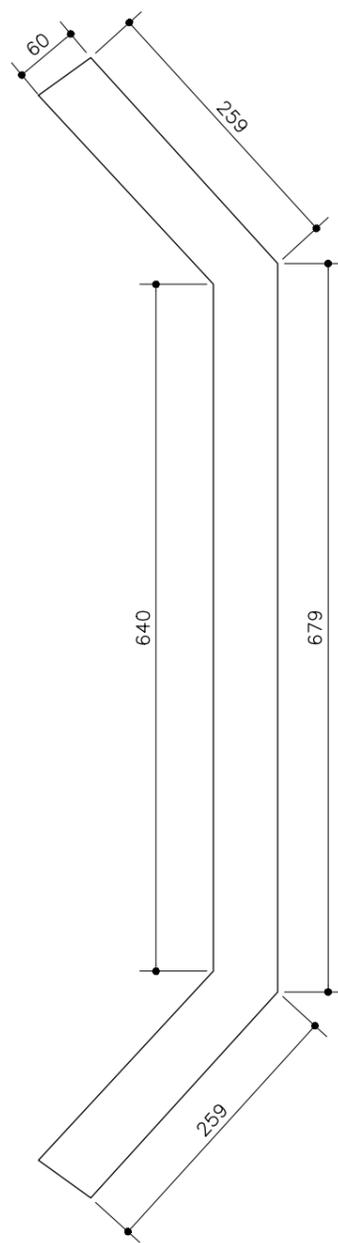
04/00



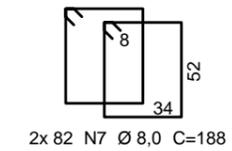
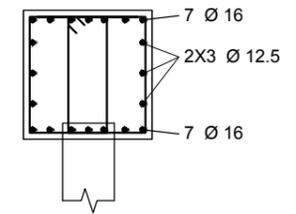
CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos ltda.

V1 Viga Berço (x2) 60x60

PLANTA DAS VIGAS



Corte A



QUADRO DE FERROS					
AÇO	N	BIT. (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
V1 - Viga Berço (x2)					
CA-50	1	16	28	435	12180
	2	16	14	840	11760
	3	16	28	435	12180
	4	16	14	840	11760
	5	12,5	24	400	9600
	6	12,5	12	800	9600
	7	8,0	328	188	61664

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	Peso Total (kg)
CA-50	8.0	617	247
CA-50	12.5	192	184
CA-50	16.0	479	757
Peso Total CA-50			1188 kg

Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
2	4.12	8.24	-	-

NOTAS:

- 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: $f_{ck} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$.
- Tipo de Aço: CA - 50 e CA - 60;
- O cobrimento das armações: $c \geq 4,0 \text{ cm}$;
- Conferir medidas no local da obra.

TÍTULO: **VIGA BERÇO - FORMA E ARMAÇÃO**

RESP. TÉCNICO:

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES
Eng. Civil CREA 2096-D/MA.

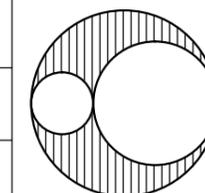
PROJETO: **PONTE - 5,00m (Classe 45)**
VARGEM GRANDE - MARANHÃO

CLIENTE/PROPRIETARIO:

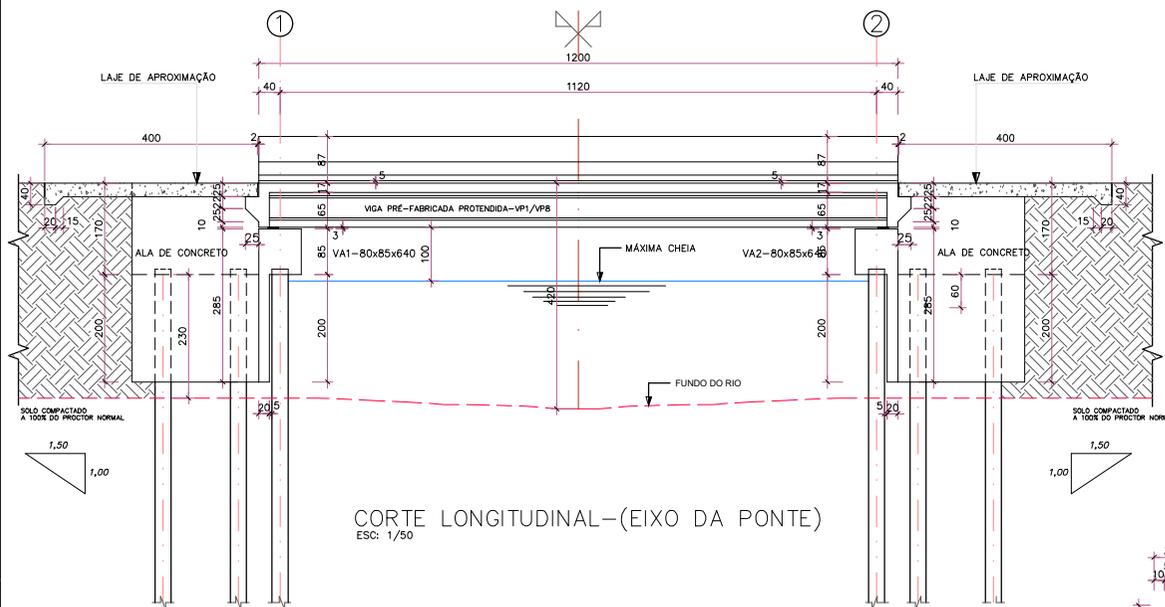
CÓDIGO: **PTE-5m**

DATA: **18 JUN. 2021**

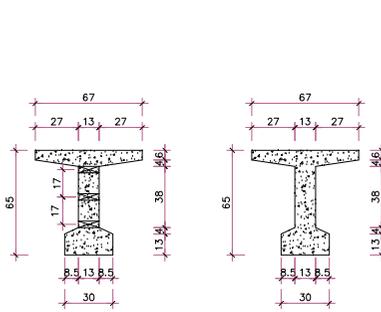
PRANCHA: **06/00**



CONCRETO[®]
engenharia
de
projetos ltda.



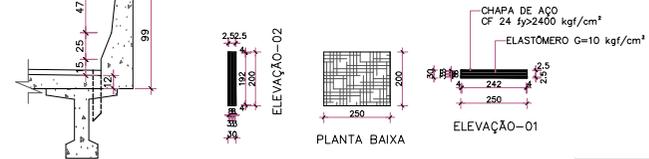
CORTE LONGITUDINAL-(EIXO DA PONTE)
ESC: 1/50



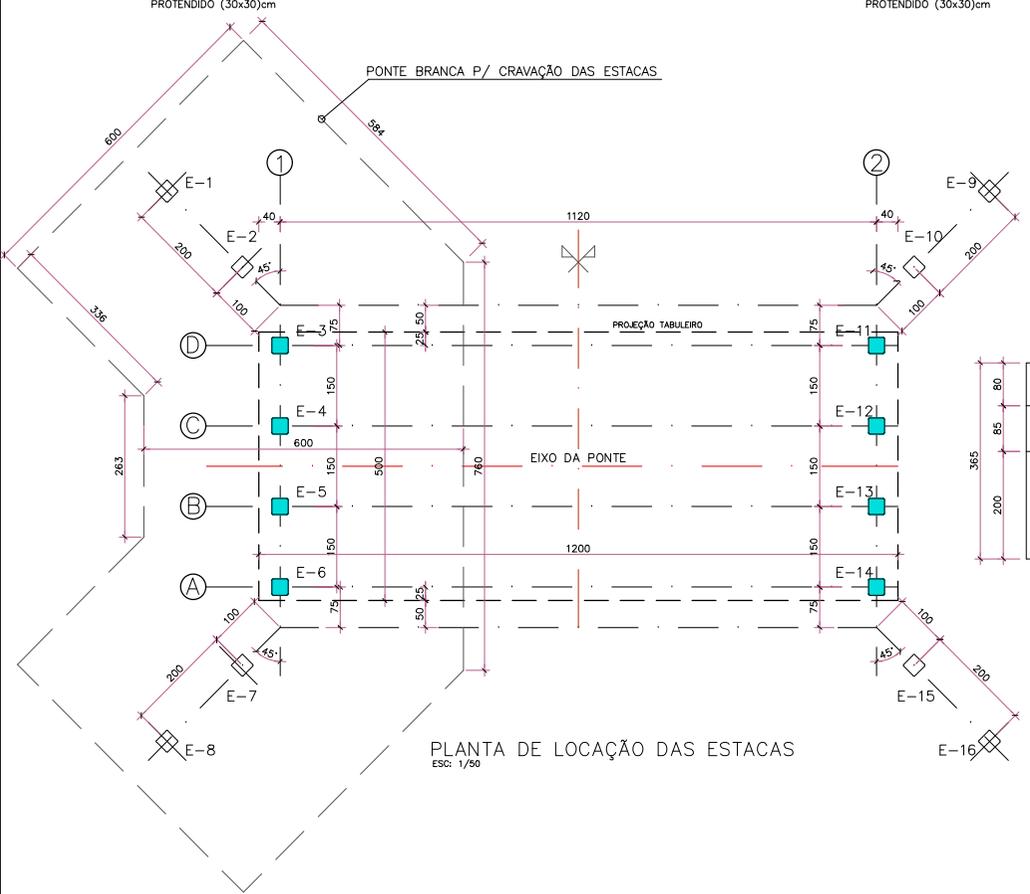
DETALHE 1- VIGA PROTENDIDA
SEÇÃO TRANSVERSAL (TIPO) (7x)
ESC: 1/25



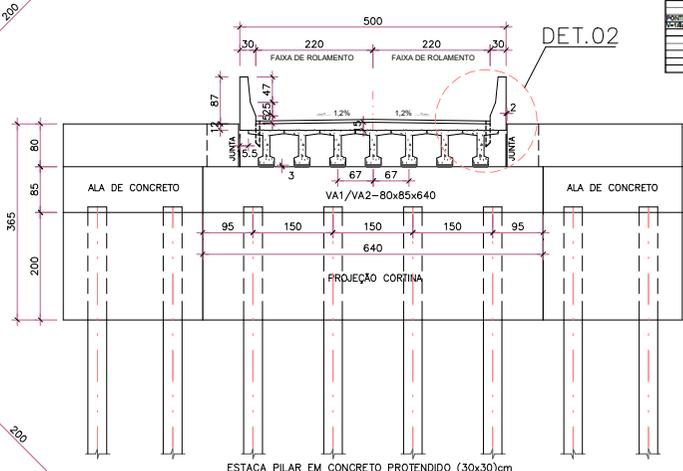
APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE
FRETADO-(200x250x30)mm (14x)
ESC: 5/ESC.



DETALHE-02
ESC: 1/25



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/50



CORTE TRANSVERSAL-(CABEÇEIRA)
ESC: 1/50

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO ELEVÇÕES E COORDENADAS EM METRO EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA CONTRÁRIA
 - CONCRETO ESTRUTURAL fck= 30,0 MPa FATOR A/C < 0,55 PARA (SUPERESTRUTURA);
 - CONCRETO ESTRUTURAL fck= 30,0 MPa FATOR A/C < 0,55 PARA (MESESTRUTURA);
 - CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck= 10,0 MPa;
 - ESTRUTURA CLASSE 45 TON. DA NBR 7188.
 - AS BASES 90 DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A LIBERAÇÃO DA LOCAÇÃO PELA TOPOGRAFIA DA FISCALIZAÇÃO;
 - FUNDAÇÕES EM ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS COM COMPRIMENTO DE CRAVAÇÃO ESTIMADO IGUAL 12,00 M PARA LINHAS: L1, L2 COMPRIMENTO DE CRAVAÇÃO ESTIMADO IGUAL 12,00 M PARA AS ALAS DE CONCRETO.
 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (30x30)cm, DEVERÃO APRESENTAR NEGA DE 20mm PARA OS ÚLTIMOS 10 GOLPES DE MARTELO (PLA) DE 2.000 KG, CAINDO DA ALTURA DE 1,00 M.
 - DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DE ROMPIMENTOS DE CORPOS DE PROVA NAS IDADES DE 7 DIAS, 14 DIAS E 28 DIAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DA PONTE, DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES DA ABNT;
 - APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO - DIMENSÕES (200x250x30)mm.
 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (35x35)cm RESISTÊNCIA NOMINAL ATCP. ESTRUTURAL 1000 KPa (1000) AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (35x35)cm RESISTÊNCIA NOMINAL ATCP. ESTRUTURAL 1000 KPa (1000)

- LEGENDA:
- NÍVEL DE ÁGUA
 - CONCRETO
 - ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS PARA LINHAS L1-L2
 - ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS PARA ALAS

ID	TPO	ORIENTAÇÃO	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	COMPRIMENTO CRAVAÇÃO (m)	COMPRIMENTO ANCORAGEM (m)	COMPRIMENTO ESTIMADO (m)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
01	ESTACA PILAR DE CONCRETO PROTENDIDO FCK=30 MPa (30x30)cm	VERTICAL	30x30	8	12,00	2,30	14,30	114,40
02	ESTACA PILAR DE CONCRETO PROTENDIDO FCK=30 MPa (20x30)cm	VERTICAL	30x30	8	12,00	2,30	14,30	114,40
TOTAL								228,80

ATERRIO PONTES				VOLUME CURVA TRANSILAR			
DESCRIÇÃO	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES	VALORES
ESTACA	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
ALAS	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
TOTAL	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

APROVADO S/ COMENTÁRIOS

APROVADO C/ COMENTÁRIOS

NÃO APROVADO

REV.	DATA	DES.	PROJ.	DESCRIÇÃO

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE**

RESP: _____ NOME: _____ DATA: _____ ASS: _____ ELABORAÇÃO:

TÍTULO: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA PONTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE**

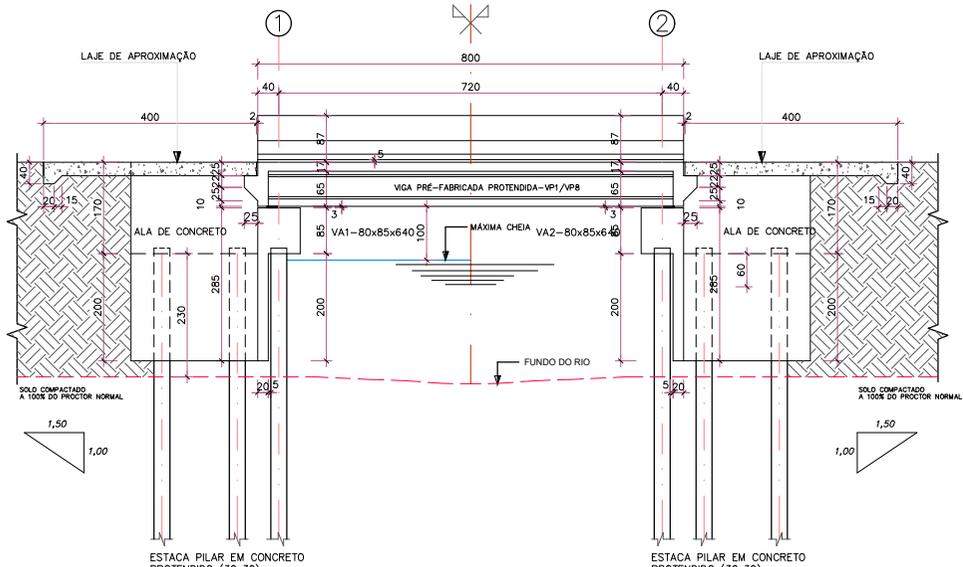
POVOADO MOUSINHO / LIGANDO O POVOADO MOUSINHO AO POVOADO SALVA TERRA.

EXTENSÃO = 12,00m
LARGURA = 5,00m

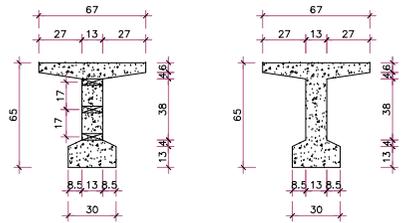
DESCRIÇÃO: CORTE LONGITUDINAL-SEÇÕES TRANSVERSAL-PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS-DET. APAR. DE APOIO-DETALHE VIGAS "1"

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **IVAR RIBEIRO HORTÉGAL** (CRA-088/2018/1) REVISÃO: **00** ESCALA: **1:50**

DESENHO: **MARCELO JORGE** DATA: **JUNHO/2020** PRINCHA: **01/02**



CORTE LONGITUDINAL-(EIXO DA PONTE)
ESC: 1/50



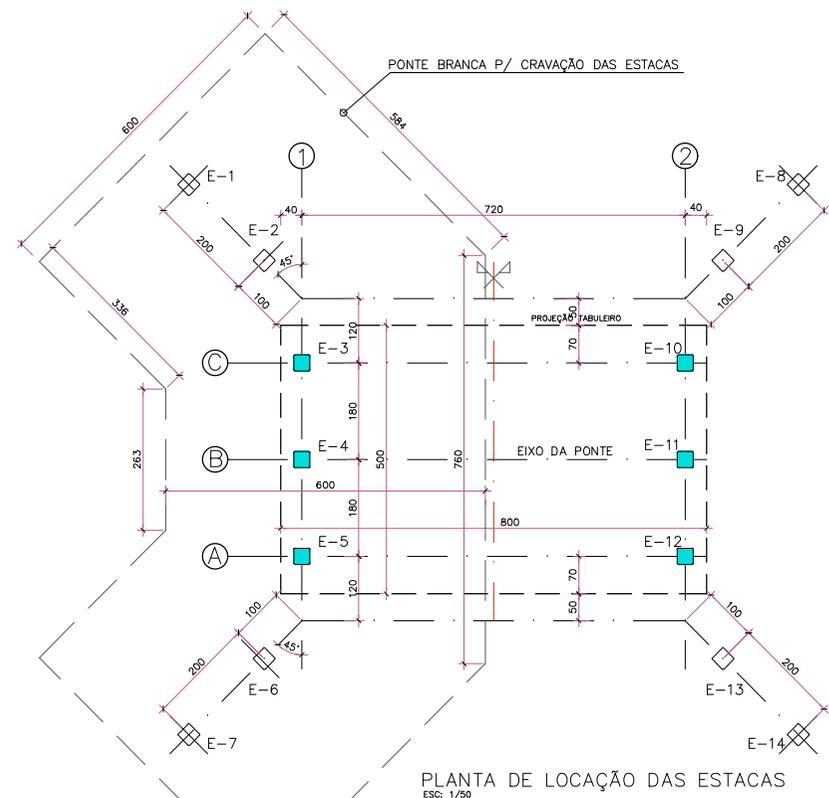
DETALHE 1-VIGA PROTENDIDA
SEÇÃO TRANSVERSAL (TIPO) (7x)
ESC: 1/25

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO ELEVÇÕES E COORDENADAS EM METRO EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA CONTRÁRIA
 - CONCRETO ESTRUTURAL fck= 30,0 MPa FATOR A/C < 0,55 PARA (SUPERESTRUTURA);
 - CONCRETO ESTRUTURAL fck= 30,0 MPa FATOR A/C < 0,55 PARA (MESESTRUTURA);
 - CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck= 10,0 MPa;
 - ESTRUTURA CLASSE 45 TON. DA NBR 7188.
 - AS BASES SO DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A LIBERAÇÃO DA LOCAÇÃO PELA TOPOGRAFIA DA FISCALIZAÇÃO;
 - FUNDAÇÕES EM ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS COM COMPRIMENTO DE CRAVAÇÃO ESTIMADO IGUAL 12,00 M PARA LINHAS: L1, L2
 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (30x30)cm, DEVERÃO APRESENTAR NEGA DE 20mm PARA OS ÚLTIMOS 10 GOLPES DE MARTELO (PLAÇO) DE 2.000 KG, CANDO DA ALTURA DE 1,00 M.
 - DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DE ROMPIMENTOS DE CORPOS DE PROVA NAS IDADES DE 7 DIAS, 14 DIAS E 28 DIAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAS DA PONTE, DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES DA ABNT;
 - APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO - DIMENSÕES (200x250x30)mm.
 - AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (35x35)cm RESISTÊNCIA NOMINAL ATCAP. ESTRUTURAL 1000 KN (1000) AS ESTACAS PILARES EM CONCRETO PROTEND. (35x35)cm RESISTÊNCIA NOMINAL ATCAP. ESTRUTURAL 1000 KN (1000)

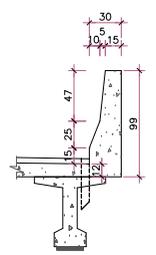
LEGENDA:

- NÍVEL DE ÁGUA
- CONCRETO
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS PARA LINHAS L1-L2
- ESTACA PILAR EM CONCRETO PROTENDIDO (30x30)cm VERTICAIS PARA ALAS

TABELA DE ESTACAS								
END	TIPO	GRAVAÇÃO	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	COMPRIMENTO DE GRAVAÇÃO (m)	COMPRIMENTO ANCORAGEM (m)	COMPRIMENTO ESTIMADO (m)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
01	ESTACA PILAR DE CONCRETO PROTENDIDO FCK=30 MPa (30x30)cm	VERTICAL	30x30	7	12,00	2,30	14,30	100,10
02	ESTACA PILAR DE CONCRETO PROTENDIDO FCK=10 MPa (20x30)cm	VERTICAL	30x30	7	12,00	2,30	14,30	100,10
							TOTAL	200,20

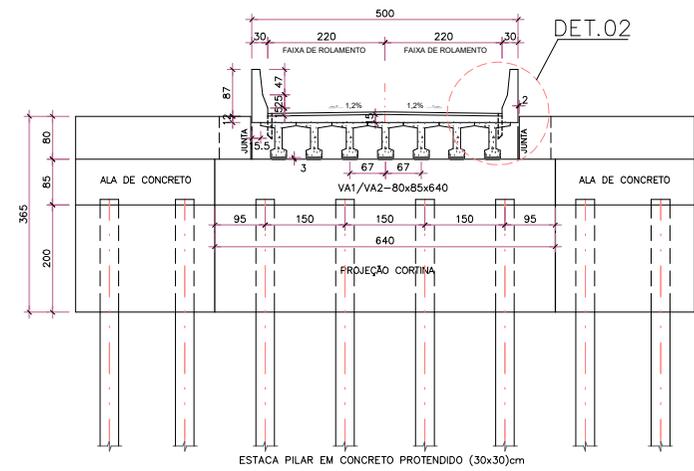
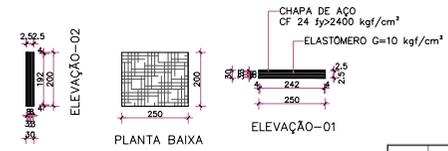


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/50



DETALHE-02
ESC: 1/25

APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO-(200x250x30)mm (14x)
ESC: 5/ESC.



CORTE TRANSVERSAL-(CABEÇEIRA)
ESC: 1/50

QUADRO DE CUBAGEM DE ATERRIO PARA PONTES			
COORDE	ATERRIO PORTAIS	VOLUME CUBA TRANSVERSAL	TOTAL
01	Volume cuba longitudinal	45,80	87,78
02	Volume cuba transversal	11,22	99,00
SOMATÓRIO DE PORTAIS		57,02	87,78
TOTAL ESTACAS		19,98	107,76
TOTAL ATERRIO PORTAIS		19,98	107,76

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

APROVADO S/ COMENTÁRIOS

APROVADO C/ COMENTÁRIOS

NÃO APROVADO

REV.	DATA	DES.	PROJ.	DESCRIÇÃO

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE**

RESP: _____ DATA: _____ ASS: _____ ELABORAÇÃO: _____

TÍTULO: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA PONTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - POVOADO CACIMBAS / LIGANDO O POVOADO PEDRA GRANDE AO POVOADO CACIMBAS - POVOADO MOUSINHO / LIGANDO O POVOADO MOUSINHO AO POVOADO SALVA TERRA.**

EXTENSÃO = 8,00m
LARGURA = 5,00m

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **IVAR RIBEIRO HORTÉGAL**
DESENHO: **MARCELO JORGE**

REVISÃO: **00**
DATA: **JUNHO/2020**

ESCALA: **1:50**
PRONCHA: **01/02**

NOTA TÉCNICA

Senhor Analista,

Eu, Franknilva Vieira da Silva Matos, responsável técnica pelo projeto de “ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS PARA O ESCOAMENTO PRODUTIVO NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE – MA”, venho através desta, esclarecer as alterações realizadas no projeto básico.

Todas as pontes existentes de madeira que necessitariam recuperação para funcionalidade da estrada serão substituídas por pontes de concreto armado conforme o projeto anexado de pontes e implantação. Segundo as pendências técnicas seriam 6 pontes necessárias, porém houve alterações nos trechos e ficaram contemplados 4 pontes de concreto e as pontes restantes não farão mais parte do projeto, pois seu trecho foi retirado.

O trecho II foi alterado na bifurcação da estrada São Joaquim com o Trecho IV povoado Pequi passando a ser apenas 1 trecho com a junção das suas extensões, pois ambos povoados estavam contemplados no plano de trabalho.

O trecho III deixou de fazer parte do projeto, uma vez que o povoado já está contemplado com o novo trecho. Por conta desta alteração os bueiros solicitados na vistoria por parte desta GIGOV para implantação, serão desconsiderados, uma vez que não estarão mais dentro do trecho.

Ressaltamos que por conta do valor do convênio o trecho I Sede ao Povoado Boi Manso foi reduzida sua extensão e será beneficiado com ponte de concreto o acesso do povoado e a recuperação de estradas não passará por dentro do povoado, será realizada até o acesso do povoado.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil