

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA NO POVOADO VILA
REAL, MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MA

2023

1. MUNICÍPIO: Barra Do Corda - MA

1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados "mateiros". Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou "das Cordas", até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda "Consolação", onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: "Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei". Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou os "croquis" ao conhecimento do Presidente da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.



MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2018 era de 87.794 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



Características geográficas	
Área total ⁽²⁾	5 190,339 km ²
População total (estimativa IBGE/2018 ⁽²⁾)	87 794 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	16,9 hab./km ²
Clima	tropical Aw
Altitude	148 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC-3)
Indicadores	
IDH (PNUD/2010) ⁽⁵⁾	0,606 —
• Posição	MA: 21°
PIB (IBGE/2014) ⁽⁶⁾	R\$ 586 097 mil
• Posição	MA: 16°
PIB per capita (IBGE/2014) ⁽⁶⁾	R\$ 6 846,69

2. INTRODUÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a construção de uma Ponte em Concreto localizada no Povoado Boa Vila Real, Município de Barra do Corda, no Estado do Maranhão.

Essa obra será executada em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

3. JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada e/ou complementada a infraestrutura básica urbana, tornando-as melhor estruturadas e organizadas, proporcionando à população os benefícios de acesso ao esporte, além de promover à melhoria da qualidade de vida da população local.

A implantação destas obras tem o objetivo de se fazer cumprir o compromisso dos Governos, Federal, estadual e Municipal, dotando padrões mais humanos de vida, principalmente no campo do lazer, ao mesmo instante que se entende que a realização da proposição deste projeto irá servir de forte estímulo ao esporte nas comunidades que ali residem.

4. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

A obra será executada na área conforme planta de localização, no Povoado Vila Real, Zona Rural do Município de Barra do Corda - MA.

5. DIAGNÓSTICO

Quanto ao diagnóstico da área é relevante salientar que os limites das obras já foram definidos e encontram-se delimitados e demarcados, de forma que não se tem muita liberdade de escolha do traçado.

6. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

A obra em questão que se propõe executar caracteriza-se como um Estádio, com fluxo considerável, cujo padrão de qualidade proposto é necessário para que seja evitado problemas arquitetônicos futuros.

Numa primeira fase, portanto, o trabalho consistirá em limpeza do terreno, onde estão especificadas no projeto, para que assim, possa dar início as modificações em si.

Entendemos que após a conclusão das obras, a conservação e demais obrigações técnicas deverão ficar a cargo do órgão responsável.

Na elaboração deste projeto que objetiva a construção do Estádio, foi observado alguns pontos como se segue:

a - No escopo dos Projetos Básico foram definidas a área do empreendimento e suas delimitações, verificados diretamente no local previsto para execução da obra.

b - A Planilha Orçamentária contém todos os itens necessários à construção da UBS, com a devida e correta discriminação dos serviços a serem executados (serviços preliminares, infraestrutura, superestrutura, pavimentação, alvenaria de vedação, revestimento pintura, esquadrias, instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas, Louças e mobiliário, combate a incêndio, spda, plantio de grama, arquibancada, diversos, iluminação do campo, drenagem, caramanchão, pavimentação, aterramento das torres de iluminação e limpeza final), seus quantitativos unitários e os respectivos custos.

7. SOLUÇÃO ALTERNATIVA E AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS SOCIAIS

Considerando o diagnóstico da área, propõe-se sua construção, com execução de alguns itens e implantação de novos elementos que tornem mais viável essa obra.

A solução ora apresentada, em nosso entendimento, se apresenta como uma alternativa viável para a questão, uma vez que possibilita, em curto prazo, uma resposta quase imediata aos reclames da comunidade local em relação à implantação de obras de infraestrutura na região.

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



8. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

R\$ 565.180,44 (Quinhentos e sessenta e cinco mil, cento e oitenta reais e quarenta e quatro centavos).

6. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 180 (cento e oitenta) dias corridos.

Devido ao elevado índice de precipitação pluviométrica registrada anualmente em nossa região, no período de janeiro a abril, é recomendável que se executem os serviços, do tipo das que estão previstos neste Projeto Básico, no período de julho a dezembro do mesmo ano.

10. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de uma obra onde se prevê os trabalhos de construção em uma em um espaço já delimitado, os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente.

11. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Cronograma físico-financeiro
- d. Plantas;
- e. ART de Elaboração do Projeto.

RESPOSÁVEL TÉCNICO

CAIO SOUSA DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREAMA- 1117945464

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CAPÍTULO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / NORMAS DE EXECUÇÃO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra, em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 3,00 x 1,50 m, constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional é responsável, título, número da carteira profissional e região do registro do profissional, nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 Elaboração de projeto executivo das pontes

O Projeto Executivo consiste no conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a implantação das obras e seus sistemas, contendo de forma clara, precisa e completa todas as especificações, indicações e detalhes construtivos para o perfeito fornecimento, instalação, montagem e execução dos serviços e obras licitadas, devendo para isto, as diversas disciplinas estarem compatibilizadas na sua plenitude.

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos preconizados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8666/93 necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

Conforme o artigo 6º, inciso X da Lei nº 8666/93:

“X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;”

Desta forma, o projeto executivo deve:

1. Detalhar todos os elementos construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado;
2. Revisar e complementar o memorial descritivo e caderno de especificações técnicas de materiais e equipamentos, bem como a memória de cálculo, aprovados no Projeto Básico;
3. Revisar o caderno de encargos e orçamento detalhado da execução dos serviços e obras, onde todas as alterações deverão ser fundamentadas;
4. Todas as alterações e revisões deverão ser documentadas em um Relatório Técnico e ser submetidas para aprovação da Prefeitura Municipal de Governador Archer e Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano.

Deverão ser entregues no Projeto Executivo e aprovados pela Prefeitura Municipal de Governador Archer e Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano:

- A. Todos os desenhos técnicos, memoriais descritivos e caderno de especificações técnicas de materiais e equipamentos, desenvolvidos no Projeto Básico, acrescido de correções, revisões, alterações e os novos detalhamentos;
- B. Todos os Relatórios Técnicos entregues no Projeto Básico, acrescido de correções, revisões e alterações necessárias;
- C. Orçamento Detalhado revisado.

A elaboração do projeto executivo, bem como o memorial de todos os cálculos a serem apresentados pela CONTRATADA, deverá obedecer às condições gerais prescritas nas Normas Brasileiras em vigor relacionadas a seguir e, por normas estrangeiras de confiabilidade notória quando não houver similar nacional.

- NBR-6118/2007: Projeto de Estruturas de Concreto;
- NBR-8800/2008: Projeto e Obras de Estruturas Metálicas;

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- NBR-7187/2003: Projeto Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido;
- NBR-7188/84: Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestres;
- NBR-6123/88: Forças Devidas ao Vento em Edificações;
- NBR-10839/89: Execução de Obras de arte Especiais em Concreto Armado e Concreto Protendido;
- NBR-6122/2010: Projeto e Execução de Fundações;
- NBR-8681/2003: Ações e Segurança nas Estruturas;
- ABNT NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 7480 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado.

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO EXECUTIVO

- Relatório de Projeto Texto informativo do projeto, resumo dos estudos, especificações, quantitativos e todos os elementos necessários à execução da obra. Conterá elementos topográficos, hidrológicos e geotécnicos.
- Projeto de execução da obra. Desenhos, plantas, perfis e seções transversais e típicas, para fins de visualização e esclarecimento da solução estrutural da solução estrutural, contendo detalhamentos da infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura, em arquivos digitais compatíveis com software de CAD.
- Memoria Justificativa Memorial do projeto executado.
- Orçamento e Plano de execução da obra, Cronograma Físico-Financeiro e relação de equipamentos utilizados em cada etapa.
- O projeto executivo deverá ser apresentado juntamente com a ART de elaboração do projeto executivo ao setor Responsável de obras da Prefeitura, antes do início das obras.

1.3 Sondagem rotativa em leito de rio

A empresa CONTRATADA deverá fazer Sondagens de reconhecimento (rotativa) em número suficiente para a perfeita caracterização do solo ao longo do eixo da obra, com classificação geológica – geotécnica do material. Indicação do número de golpes, na cota da boca do furo de acordo com a planialtimetria e do NA, indicação do tipo de fundação, do nível de assentamento e da tensão admissível quando for o caso em terreno cuja estabilidade possa ser ameaçada pela implantação de aterro de acesso. Os estudos do subsolo serão exigidos para permitir uma avaliação da estabilidade do conjunto solo-aterro obra de arte.

O relatório de sondagem conterá interpretação de todos os resultados obtidos.

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Os perfis dos furos de sondagem deverão ser representados em uma mesma planta juntamente com a vista lateral e as fundações da obra, se houver necessidade, devido a fenomenologia de algum problema detectado, o relatório de sondagens deverá ser acompanhado de um relatório geológico.

As sondagens deverão ser locadas de acordo com a estrutura da obra, no mínimo uma sondagem para cada apoio projetado.

A sondagem, em princípio, deverá ser do tipo misto, isto é, a percussão e a rotativa, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Adotar para o segmento em percussão o amostrador do tipo SPT. Adotar o diâmetro AX ou BX para o trecho em rotativa com barrilete duplo livre.

O Furo não deverá parar enquanto não for atingida uma resistência maior ou igual a 20 golpes no ensaio de penetração com amostrador SPT ao longo de 6 metros da "camada" resistente ou 30 golpes ao longo de uma camada de 4 metros.

Caso nesse trecho seja atingido o impenetrável por amostrador (penetrações inferiores a 3,0 cm por 15 golpes), será adotado o sistema de lavagem por tempo. Caso seja atingido o impenetrável por tempo (avanços inferiores a 2,0 cm em 10 minutos), será adotado a sondagem rotativa.

A sondagem rotativa deverá penetrar, no mínimo, 4,0 m na rocha sã.

Caso não sejam encontrados nenhuma das condições descritas nos itens acima citados em uma profundidade razoável (15,0m), a continuação das sondagens deverá ser discutidas entre a FISCALIZAÇÃO e a equipe de projeto da Consultora.

O poço de sondagem, após concluído deverá ser esgotado, com o "balde" e as leituras de nível d'água deverá ser realizados 24 e 48 após.

Em qualquer sondagem de ponte ou viaduto, deverá ser apresentado, juntamente com os boletins de sondagem, um relatório geológico, onde se procurará confirmar os dados de amostragem com o mapeamento. Deverá acompanhar o perfil de sondagem o relatório do geólogo responsável, indicando tipos prováveis de fundação, seus horizontes, cota de assentamento e respectivas taxas admissíveis de trabalho para a fundação prevista.

Os testemunhos de sondagem serão descritos por geólogo habilitado, procurando descrever o material a cada metro perfurado.

Os boletins de sondagem, mais o relatório deverão ser entregues ao projetista, sem os quais não considerará a sondagem como completa.

Os furos de sondagem deverão ter seus topos obrigatoriamente nivelados.

Os perfis de sondagem deverão constar no Projeto executivo das pontes.

O relatório de sondagem conterà interpretação de todos os resultados obtidos. Os perfis dos furos de sondagem deverão ser representados em uma mesma planta juntamente com a vista lateral e as fundações da obra, se houver necessidade, devido a fenomenologia de algum problema detectado, o relatório de sondagens deverá ser acompanhado de um relatório geológico.

1.4 Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive nivelador

A locação de uma ponte consiste na determinação dos pontos, em campo, que permitirão o início da construção da obra. No levantamento preliminar estes pontos podem ser materializados por simples estacas, mas para o início da obra é necessário utilizar uma forma de materialização mais duradoura para os pontos das bases e das estações.

A locação obedecerá às coordenadas de projeto, sendo que quaisquer alterações necessárias, estas deverão ser apreciadas e autorizadas por escrito pela contratante, com visto dos fiscais e do projetista; Ao final da obra, todo o canteiro de obras deverá ser desmontado e retirado do local.

1.5 Execução de central de armadura em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos. Af_04/2016

Deverá ser construído uma central de armadura de 50m², para abrigar duas bancadas para corte e dobra, e uma máquina de corte.

Deverá ser considerada as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Fechamento de uma das laterais do barracão, até a altura de 1,10m em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Lastro de concreto até a projeção da cobertura (E=5cm);
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores).
- O mobiliário (bancadas e máquina de corte) não está contemplado.

1.6 e 1.7 Mobilização e desmobilização de equipamentos

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;

- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Critérios de medição e aceite:

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato Sem AM}}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acórdão 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição

pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

Metodologia de execução:

Caberá ao engenheiro auxiliar da obra a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes.

Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução de cada obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema Confea e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho.

As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

3.0 e 4.0 CONSTRUÇÃO DE PONTE PRÉ-MOLDADA

As pontes serão construídas em concreto pré-moldado. A estrutura pré-moldada é produzida no campo da obra, fora do local definitivo de uso. Esse produto deve ser feito com materiais de qualidade. As peças utilizadas para a montagem das pontes por serem peças muito grandes e muito pesadas, elas são produzidas na própria obra, em um local próximo de sua aplicação.

Caberá a empresa executora entregar no departamento de engenharia do município o projeto executivo da obra junto com a ART e Laudo de Sondagem da ponte a ser construída, para ser aprovado pelo fiscal responsável. Neste projeto deve estar descrito todas as etapas da obra com seus respectivos detalhamentos.

Localização das pontes de concreto pré-moldada a ser construídas no município:

Descrição	Longitude	Latitude
Ponte Vila Real (20,00m X 4,00m)	464765.74 m E	9355920.74 m S

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Os serviços preliminares para construção das pontes de concreto pré-moldada consistem em:

- Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive nivelador;
- Execução de central de armadura em canteiro de obra;
- Mobilização de equipamentos em cavalo mecânico;
- Desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico.

MODELO ESTRUTURAL

Para elaboração do projeto básico considerou-se hipóteses e os dados mais relevantes na construção das pontes em concreto. Lembrando que o projeto básico é instrumento que contém todos os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou serviços objeto da licitação, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

INFRAESTRUTURA

- Considerando as ações impostas às fundações pelas cargas permanentes previstas somadas com as ações provenientes do Trem Tipo adotado para o projeto (TT Classe 45 da NBR-7188);
- Adotaremos para as fundações estacas pré-moldada em concreto com diâmetro mínimo 30cm e blocos de coroamento com 1 estaca, e uma resistência mínima de 50toneladas.

MESOESTRUTURA/SUPERESTRUTURA

- Considerando-se os apoios necessários às vigas principais, as necessárias contenções de terra nos encontros do terreno com a estrutura da ponte e a transição entre o greide do terreno e a superestrutura;

Adotou-se como elementos da mesoestrutura, bloco de apoio para as vigas principais, cortina pré-moldada para anteparo do aterro de acesso, alas laterais para proteção dos aparelhos de apoio detendo o avanço dos aterros sobre os mesmos e laje de transição para garantir a adequada transição entre o aterro de acesso e a estrutura do tabuleiro.

SUPERESTRUTURA

- Considerando as análises técnicas e econômicas, prazos de execução e qualidade requerida para a obra foi adotado a solução de tabuleiro em grelha composta de 4 vigas/lajes pré-moldadas protendidas com dois vãos (pontes de 16m).

MÉTODO EXECUTIVO

- A- Execução das Fundações
- B- Execução dos encontros (blocos, cortinas, laje de aproximação e alas)
- C- Lançamento das Vigas Pré-moldadas
- D- Lançamento das placas pré-moldadas da laje
- E- Concretagem da laje do tabuleiro
- F- Execução dos acabamentos

O método executivo acima descrito tem as vantagens de não utilizarem cimbramentos não promovendo interferências do curso natural do ribeirão e agilidade na execução pois as peças pré-moldadas poderão ser executadas simultaneamente entre si e com as estruturas moldadas "in loco"

MATERIAIS

Adotou-se o concreto classe C40 da NBR-8953/92 com $f_{ck} \geq 40$ Mpa e fator água/cimento $A/C \leq 0,5$ para toda a Superestrutura como forma de obter-se resistência adequada para os elementos estruturais que compõem o tabuleiro e baixa permeabilidade para garantir maior durabilidade (menor permeabilidade do concreto).

Aço: CA50; CA60 para os elementos de concreto armado.

ACÕES CONSIDERADAS

Foram consideradas as ações sobre a estrutura previstas na NBR- 7187 (Projeto de Pontes de Concreto Armado e de Concreto Protendido – Procedimento) e na NBR-7188 (Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre).

RECOMENDAÇÕES CONSTRUTIVAS

Fundações

- Exigir, analisar e liberar o plano de execução das fundações;
- Verificar o traço do concreto e a armadura utilizada;
- A execução das fundações deverá ser acompanhada obrigatoriamente por consultor de fundações que terá a função de fornecer as diretrizes gerais de execução bem como a

liberação das bases e autorização para concretagem após inspeção para garantir as tensões admissíveis previstas do terreno.

Escavações e reaterros

- Observar se as escavações estão sendo executadas com as dimensões necessárias, e se foram tomadas as devidas precauções quanto ao escoramento e proteção de paredes;
- Acompanhar a execução do reaterro das cavas, verificando se é executado conforme o procedimento estabelecido na Prática de Construção correspondente.

Escoramentos

- Observar se são obedecidas durante a execução, as determinações contidas no projeto e na Prática de Construção;
- Exigir escoramentos adequados, quando necessários e não previstos no projeto e na Prática de Construção.

CONCRETAGEM E DESFORMA

- Atender às solicitações efetuadas pela Contratada através da Caderneta de Ocorrências, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto;
- Solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela Contratada;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto, descritas na Prática de Construção correspondente. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;
- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;

- Exigir o preparo das juntas de concretagem, de acordo com o prescrito na Prática de Construção correspondente;
- Solicitar da Contratada, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;
- Observar se as juntas obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;
- Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma, obedecendo às instruções contidas na Prática de Construção correspondente.

DIRETRIZES GERAIS

- Exigir, analisar e liberar o plano de execução das fundações;
- Observar se o lastro aplicado satisfaz às exigências do projeto quanto ao tipo e dimensões (espessura principalmente), e se o fundo da caixa foi convenientemente apilado antes do seu lançamento;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas, posicionamento e bitolas da armadura, de acordo com o projeto;
- Acompanhar a execução da concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a cura e a desforma do concreto, descritas nas Práticas de Construção;
- Controlar, com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando os relatórios de resultado dos ensaios;
- Exigir o preparo das juntas de concretagem de acordo com o prescrito nas Práticas de Construção correspondentes;
- Comprovar no local e durante as faces da execução das fundações os perfis geotécnicos e geológicos indicados nas sondagens do terreno, para confirmação das profundidades e as tensões admissíveis previstas no projeto.

ACEITAÇÃO DA OBRA

Para a entrega final da obra os trabalhos deverão totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas, sendo que o local deverá ser entregue completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



provenientes da execução da obra e suas instalações. Quando as obras ficarem inteiramente concluídas, de perfeito acordo com o projeto e suas especificações técnicas e satisfeitas todas as exigências deste material, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento da obra.

VERIFICAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para fins de verificação da qualificação técnica-profissional e operacional, a Administração poderá exigir dos licitantes a apresentação de atestados de desempenho anterior que demonstrem sua capacidade técnica. Visando preservar a competitividade do certame, todavia, tal exigência somente será válida relativamente às **parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto**, nos termos do art. 30, inc. I, § 1º da Lei nº 8.666/93.

Conforme Jurisprudência do Tribunal e art. 30, §1º, inciso I, da Lei de Licitações (TCU – Plenário - TC 019.357/2012-5), é aceitável admitir como exigência a comprovação de experiência anterior em elaboração de projetos similares, por meio de atestados de capacidade técnica, limitados a 50% de cada item independente do projeto, desde que se restrinja o requerimento às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

O entendimento de **parcelas de maior relevância** refere-se à representatividade em termos financeiros daquele serviço no contexto do valor global do objeto. A faixa A da curva ABC serve como parâmetro para definição do valor significativo do orçamento.

Portanto, conforme planilha da curva ABC, é apresentado abaixo a tabela com as parcelas de maior relevância.

Obra/Projeto: CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA NO POVOADO VILA REAL, MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
3.2.7	Fornecimento e lançamento de concreto armado, fck = 40mpa em bloco de ancoragem	m ³	25,57
3.5.3	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito duplo, em chapa de madeira plastificada, 10 utilizações. Af_09/2020	m ²	105,46

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

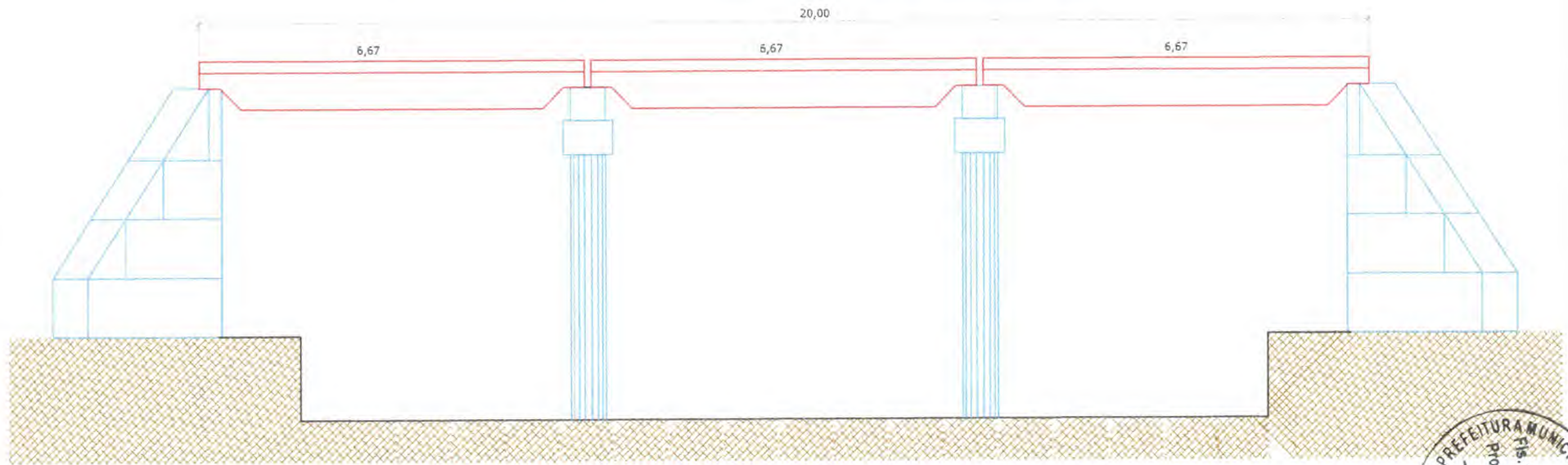
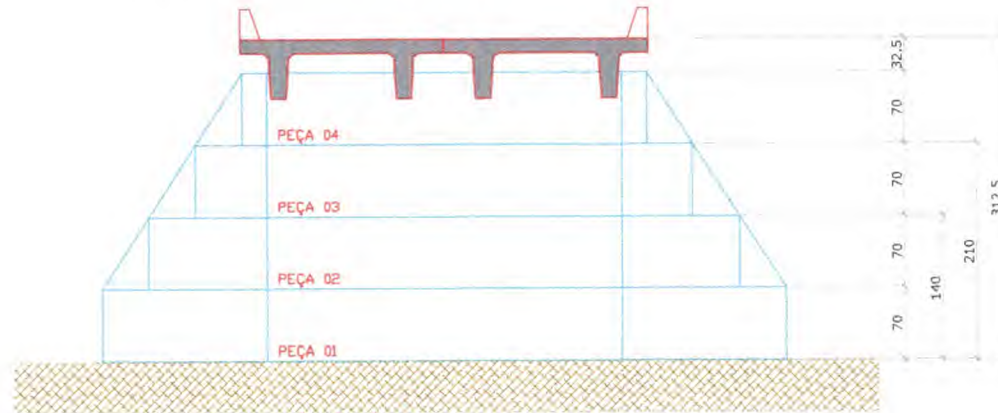


- 3.2.1 Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado com compressão admissível de 300 t - sem emenda - fornecimento e cravação m 30,00
- 3.1.2 Execução de central de armadura em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos. Af_04/2016 m² 44,00

RESPOSÁVEL TÉCNICO

Caio Sousa

CAIO SOUSA DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREAMA- 1117945464



Caio Sousa da Silva
 CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464

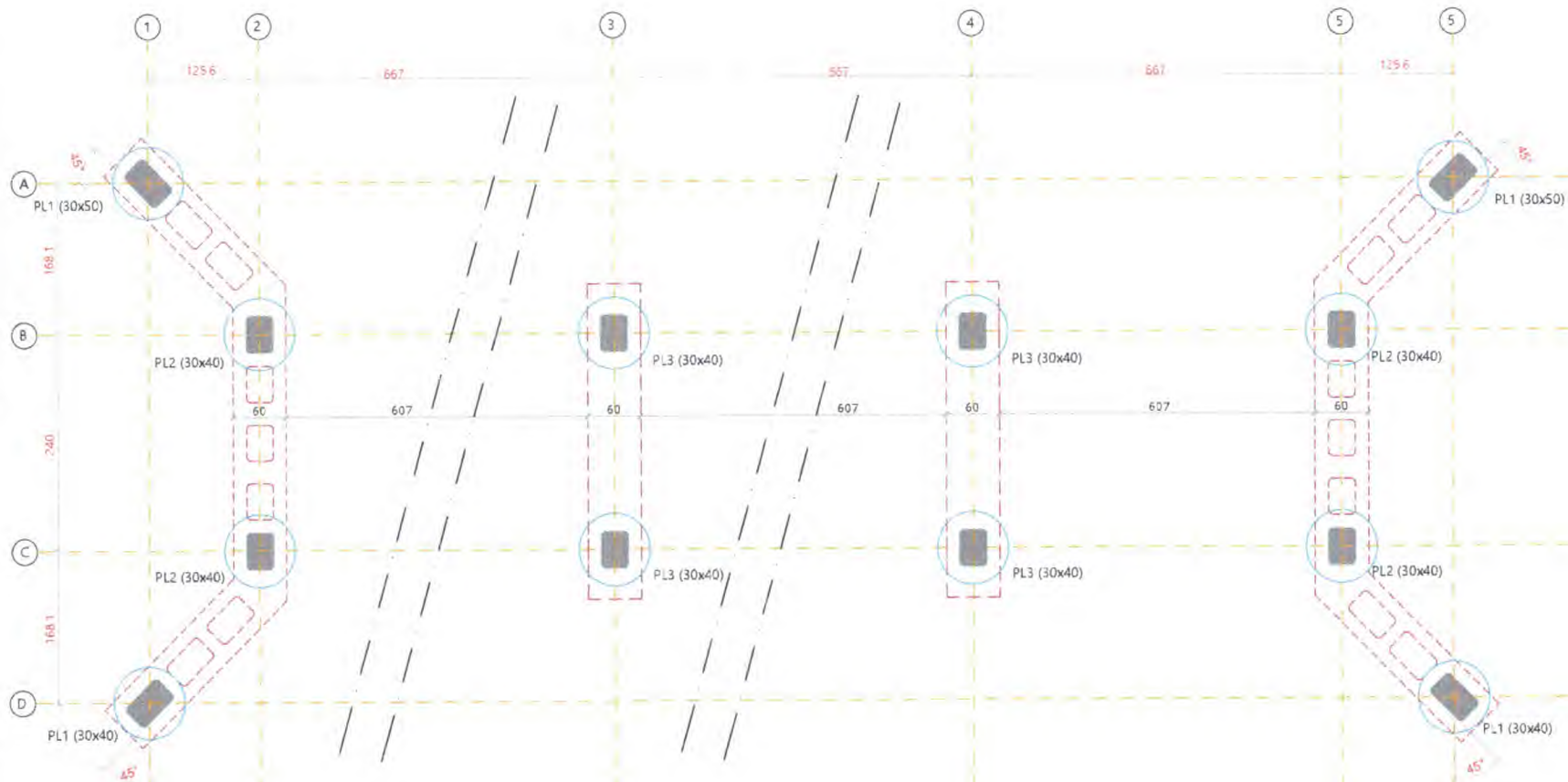


PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA	
Projeto: PONTE PRE-FABRICADA - 20.00m	Checklist:
Objeto: PROJETO BÁSICO - PRE-MOLDADO	INICIADA
Local: FORMA DAS CABECEIRAS (2D)	ABANDONADA
Local: POVOADO VILA REAL	
Assinado: _____	Assinado: _____
Assinado: _____	Assinado: _____



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E PILARETES

Esc.: 1:50



CAIO SOUSA DA SILVA
CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464

NOTAS :

- 01 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
- 02 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO.
- 03 - COBRIMENTO $C_{nom} = 4,0$ cm.
- 04 - CONCRETO:
 - $f_{ck} \geq 40$ MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO, EM MASSA, $a/c \leq 0,51$.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO $C \geq 340$ Kg/m³.
- 05 - AÇO:
 - CASO $f_{yk} = 900$ MPa.
 - CASO $f_{yk} = 800$ MPa.
- 06 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
- 07 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO
- 08 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO

Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (cm)
CASO	34	8,0	18	118	2124
	35	8,0	18	398	1764
	64	16,0	4	304	1216
	65	16,0	4	724	2896

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO	8,0	38,9	13,3
	16,0	41,2	64,9
PESO TOTAL (kg)			
CASO	80,2		

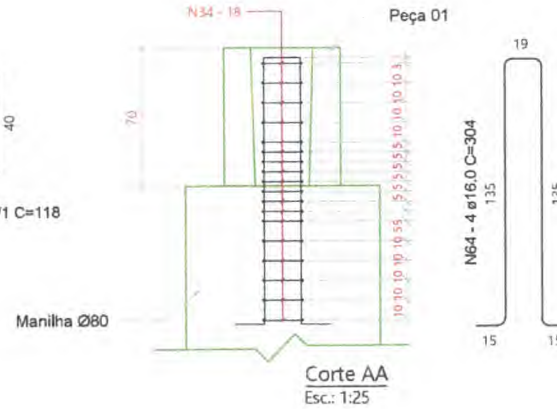
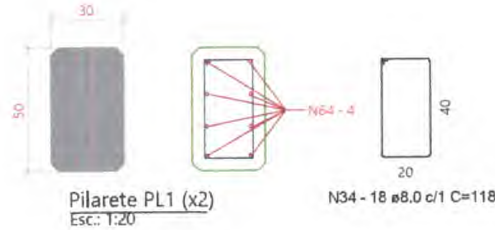
Volume de concreto (40MPa) = 1,1 m³



PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA	
PROJETOS PRE-FABRICADAS - 20.00m	
PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO	
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E PILARETES	
POVOADO VILA REAL	
Número do desenho	
02/10	

PILARETES PL1 e PL2

Esc.: 1/50
 VOLUME = 0,55m³
 PESO = 1,375tf



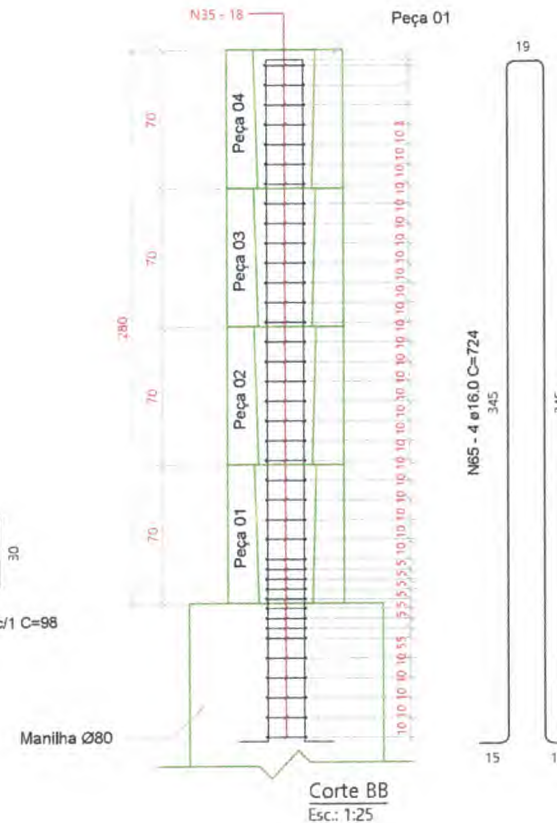
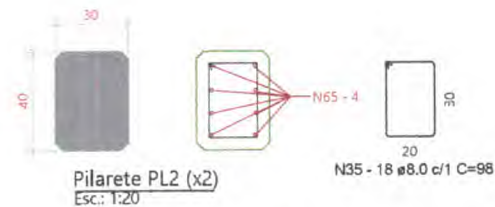
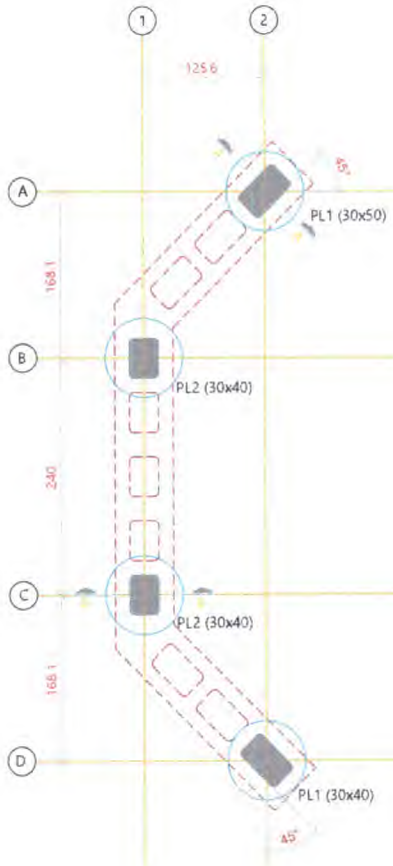
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNID	C.TOTAL (cm)
CASO	34	8.0	18	118	2124
	35	8.0	18	98	1764
	64	16.0	4	304	1216
	65	16.0	4	724	2896

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO	8.0	38.9	15.3
	16.0	41.2	64.9
PESO TOTAL (kg)			
CASO	80.2		

Volume de concreto (40MPa) = 1,1 m³



- NOTAS :
- 01 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
 - 02 - MEDIDAS EM CENTIMETRO.
 - 03 - COBRIMENTO Chom = 4.0 cm.
 - 04 - CONCRETO:
 - fck ≥ 40 MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO, EM MASSA, a/c ≤ 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO C ≥ 340 Kg/m³.
 - 05 - AÇO:
 - CASO fyk=500MPa.
 - CASO fyk=600MPa.
 - 06 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
 - 07 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO Δ = 3mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
 - 08 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.

CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464



PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA

PONTES PRE-FABRICADAS - 20.0m

PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO

DETALHAMENTO DOS PILARETES

POVOADO VILA REAL

Numero do desenho
 03/10

LAJE LP-1 (201x667) (x4)

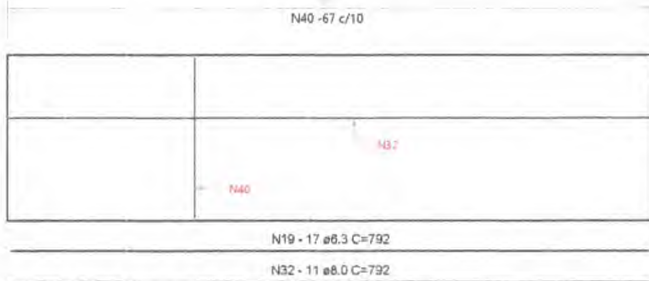
Volume: 3,44m
Peso: 8,60t



VISTA SUPERIOR

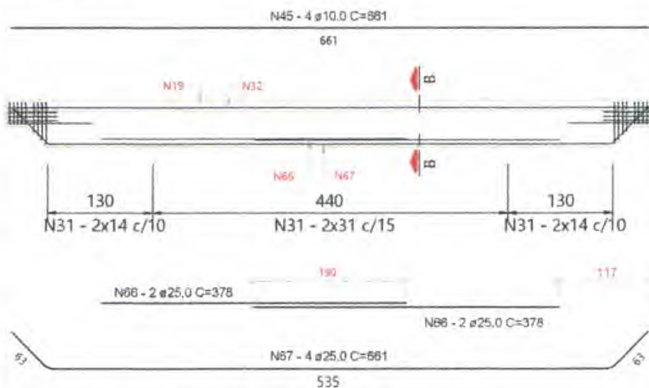
Esc.: 1:75

LINHA DE POSICIONAMENTO
PARA OS GANCHOS DE IÇAMENTO



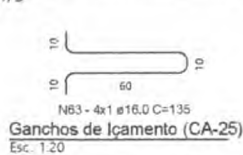
DETALHE DE ARMAÇÃO DA MESA

Esc.: 1:75



DETALHE DE ARMAÇÃO DA NERVURA

Esc.: 1:75



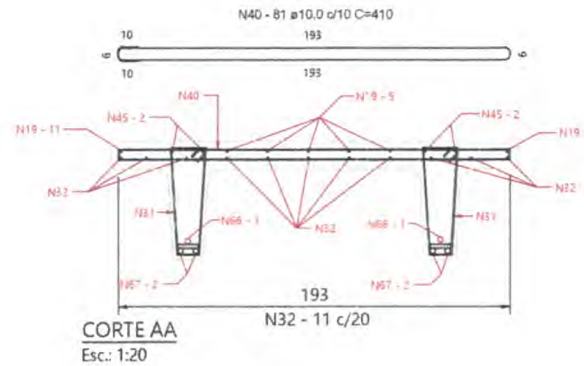
Ganchos de içamento (CA-25)
Esc.: 1:20



N68 - 4 ø25,0 C=12
(Sobra de Obra)
Detalle 01
Sem Esc.



CORTE BB
Esc.: 1:20

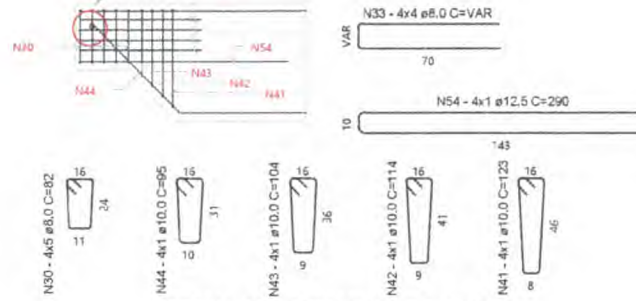


CORTE AA
Esc.: 1:20



NEOPRENE 70 SHORE
20mm

DET. 1



DETALHE DE ARMADURA DO GERBER
Esc.: 1:20

Relação do aço

LAJE	Nº DIAM	QUANT	C.UNIT	C.TOTAL
	(mm)	(cm)	(cm)	(cm)
CA50	19	6,3	17	792
	30	8,0	20	82
	31	8,0	118	130
	32	8,0	11	792
	33	8,0	16	VAR
	40	10,0	81	410
	41	10,0	4	123
	42	10,0	4	114
	43	10,0	4	104
	44	10,0	4	95
	45	10,0	4	661
	54	12,5	4	290
	63	16,0	4	135
	66	25,0	4	378
	67	25,0	4	661
	68	25,0	4	12
				48

Resumo do aço/POR PLACA

LAJE	LAJE	LAJE	LAJE
LAJE	LAJE	LAJE	LAJE
CA50	6,3	134,7	32,9
	8,0	280,6	110,7
	10,0	375,98	233,10
	12,5	11,6	11,2
	16,0	5,4	8,5
	25,0	42,04	161,43
PESO TOTAL (kg)			
CA50	557,83		

Volume de concreto (40 MPa) = 5,79 m³

CAIO SOUSA DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREAMA- 1117945464

NOTAS :

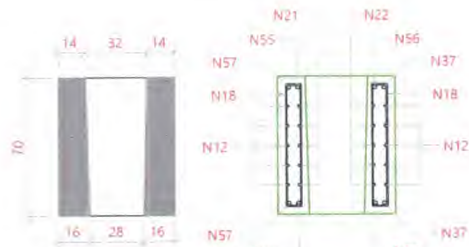
- NÃO TRAZER MEDIDAS EM ESCALA.
- MEDIDAS EM CENTIMETRO.
- COBRIMENTO Concr = 2,0 cm.
- CONCRETO:
 - fck ≥ 40 MPa
 - RELACÃO ÁGUA/CEMENTO, EM MASSA a/c e 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO c ≥ 410 Kg/m³.
- AÇO:
 - CA50 fy=600MPa.
 - CA80 fy=800MPa.
- AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
- DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E MARGENS LÍMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO.
- CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.



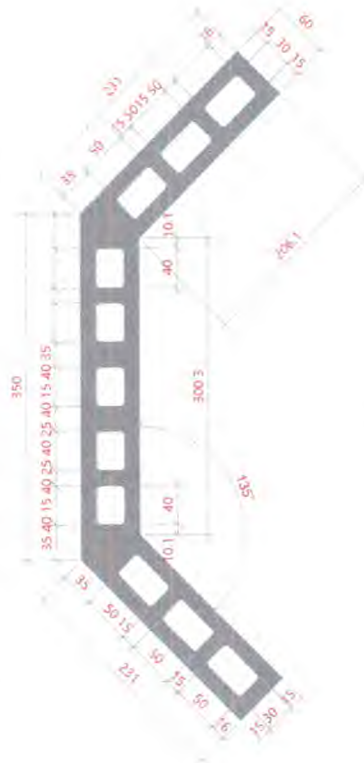
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORUA-MA	
PONTES PRE-FABRICADAS - 20,00m	
PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO	
DETALHAMENTO DAS LAJES	
POVOADO VILA REAL	
Número do desenho: 04/10	

CABECEIRA (Peça 01)

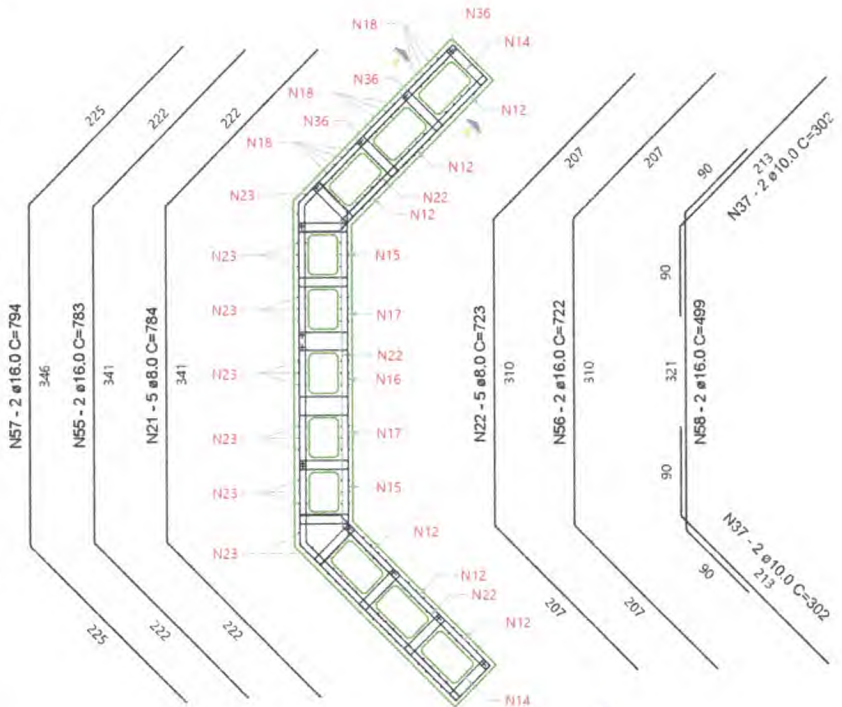
Esc. 1:50
 VOLUME = 2,16m³
 PESO = 5,40tf



Corte AA
 Esc.: 1:25



- N14 - 20 ø6.3 c/12 C=130
- N12 - 30 ø5.0 c/10 C=260
- N17 - 10 ø6.3 c/10 C=260
- N15 - 10 ø6.3 c/10 C=240
- N16 - 5 ø6.3 c/10 C=280
- N20 - 10 ø8.0 c/10 C=273



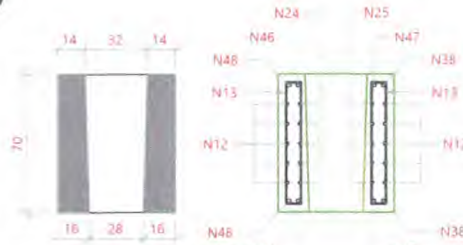
- NOTAS :
- 01 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
 - 02 - MEDIDAS EM CENTIMETRO.
 - 03 - COBRIMENTO $C_{nom} = 4.0$ cm.
 - 04 - CONCRETO:
 - $f_{ck} \geq 40$ MPa
 - RELAÇÃO AGUA/CIMENTO, EM MASSA, $a/c \leq 0.51$.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO $C \geq 340$ Kg/m³.
 - 05 - AÇO:
 - CASO $f_{yk} = 500$ MPa.
 - CASO $f_{yk} = 600$ MPa.
 - 06 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
 - 07 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO.
 - 08 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.

Caio Sousa
 CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464

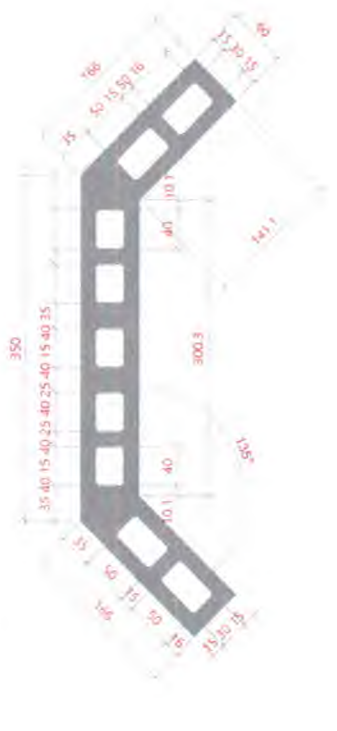
Pontes Pré-fabricadas - 20.00m PROJETO EXECUTIVO - PRÉ-FABRICADO DETALHAMENTO PEÇA 01 (CABECEIRA - PC 01)	
Número do desenho 05/10	

PONTE PISA NO FREIO (Peça 02)

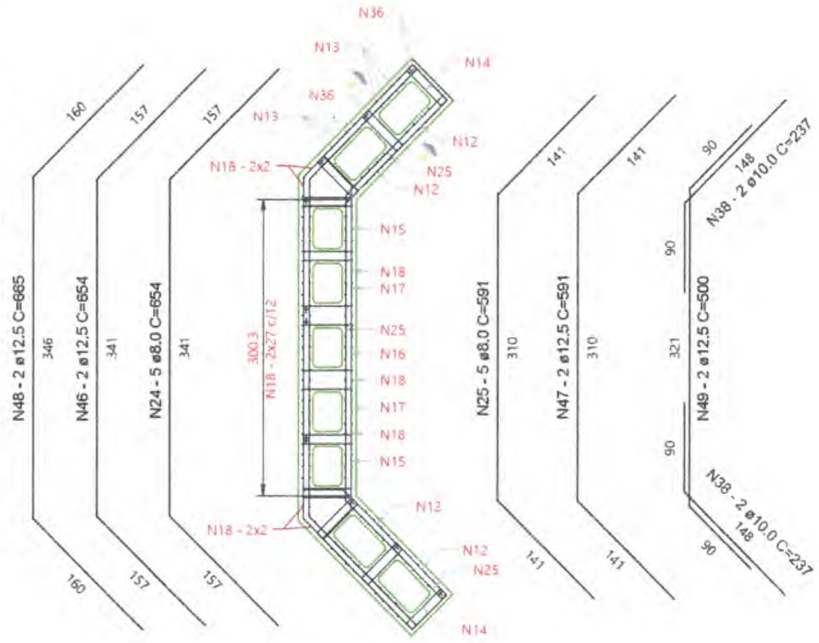
Esc: 1:50
 VOLUME = 1,02m³
 PESO = 4,55t



Corte AA
 Esc.: 1:25



- N14 - 20 ø6.3 c/12 C=130
- N12 - 20 ø5.0 c/10 C=280
- N17 - 10 ø6.3 c/10 C=260
- N15 - 10 ø6.3 c/10 C=240
- N16 - 5 ø6.3 c/10 C=280
- N20 - 10 ø8.0 c/10 C=273



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNID	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CABO	12	5,0	20	760	5200	
	13	5,0	32	154	4928	
CASO	14	6,3	20	130	2900	
	15	6,3	10	240	2400	
	16	6,3	5	280	1400	
	17	6,3	10	260	2600	
	18	6,3	62	154	9548	
	20	8,0	10	273	2730	
	24	8,0	5	654	3270	
	25	8,0	5	591	2955	
	36	10,0	56	77	4312	
	38	10,0	4	237	948	
	46	12,5	2	654	1308	
	47	12,5	2	591	1162	
	48	12,5	2	665	1330	
	49	12,5	2	500	1000	

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO	6,3	185,5	45,4
	8,0	89,6	35,3
	10,0	52,6	32,4
	12,5	48,2	46,4
CABO	5,0	101,3	15,6
PESO TOTAL (kg)			
CASO			159,6
CABO			15,6

Volume de concreto (40MPa) = 3,64 m³

- NOTAS:
- NÃO TRAZER MEDIDAS EM ESCALA.
 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO.
 - COBRIMENTO CEM = 4.0 cm.
 - CONCRETO:
 - fck ≥ 40 MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO, EM MASSA, a/c ≤ 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO c ≥ 340 Kg/m³.
 - AÇO:
 - CASO fyk=500MPa.
 - CABO fyk=600MPa.
 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO Δ = 5mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PRESTADO NESTE PROJETO.

Caio Sousa
 CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464



Projeto nº: _____

Nome: _____

PREFETURA DE BARRA DO CORDA-MA

PONTES PRE-FABRICADAS - 20,00m

PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO

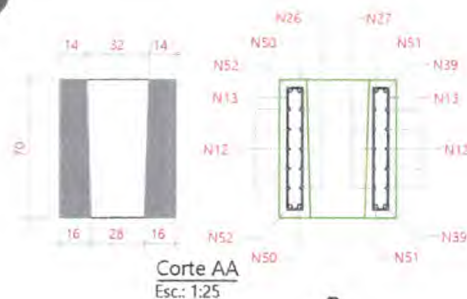
DETALHAMENTO PEÇA 02 (CABECEIRA)

LOCAL: POVOADO VILA REAL

Número do desenho: 06/10

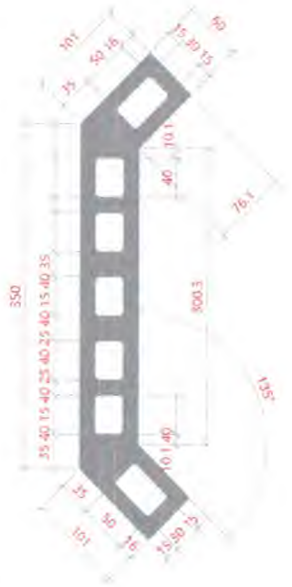
PONTE CABECEIRA (Peça 03)

Esc.: 1/50
VOLUME = 1,49m³
PESO = 3,70tf

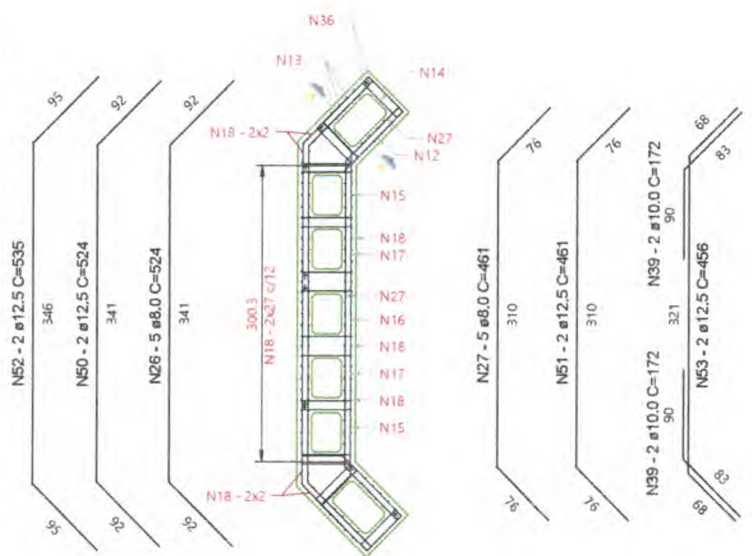


N36 - 48 Ø10,0 C=77
6,2
6,2
10

N18 - 2x31 Ø6,3 c/VAR C=154 N13 - 2x8 Ø5,0 c/11 C=154



- N14 - 20 Ø6,3 c/12 C=130
- N12 - 10 Ø5,0 c/10 C=260
- N17 - 10 Ø6,3 c/10 C=260
- N15 - 10 Ø6,3 c/10 C=240
- N16 - 5 Ø6,3 c/10 C=280
- N20 - 10 Ø8,0 c/10 C=273



Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNID	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA60	12	5,0	10	260	2600	
CA50	13	5,0	16	154	2464	
CA50	14	6,3	20	130	2600	
CA50	15	6,3	10	240	2400	
CA50	16	6,3	5	280	1400	
CA50	17	6,3	10	260	2600	
CA50	18	6,3	62	154	9548	
CA50	20	8,0	10	274	2730	
CA50	26	8,0	5	524	2620	
CA50	27	8,0	5	461	2305	
CA50	36	10,0	48	77	3696	
CA50	39	10,0	4	772	688	
CA50	50	12,5	2	524	1048	
CA50	51	12,5	2	461	922	
CA50	52	12,5	2	535	1070	
CA50	53	12,5	2	456	912	

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6,3	185,5	45,4
CA50	8,0	76,6	10,2
CA50	10,0	43,9	2,7
CA50	12,5	39,6	38,1
CA60	5,0	50,7	7,8

PESO TOTAL (kg)
CA50 140,7
CA60 7,8

Volume de concreto (40MPa) = 2,96 m³

- NOTAS :**
- 1 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
 - 2 - MEDIDAS EM CENTIMETRO.
 - 3 - COBRIMENTO $c_{nom} = 4,0$ cm.
 - 4 - CONCRETO:
 - $f_{ck} \geq 40$ MPa
 - RELAÇÃO $AQUA/CIMENTO$, EM MASSA, $a/c \leq 0,51$.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO $c \geq 340$ Kg/m³.
 - 5 - AÇO:
 - CASO $f_{yk} = 500$ MPa.
 - CASO $f_{yk} = 600$ MPa.
 - 6 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
 - 7 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO $\Delta c = 3$ mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
 - 8 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.

Caio Sousa
CAIO SOUSA DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREAMA - 1117945464

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA
Assessoria CPLL

PROFESSOR M.º PAULO N.º 16.16

PREFETURA DE BARRA DO CORDA-MA

PONTES PRE-FABRICADAS - 20,00M

PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO

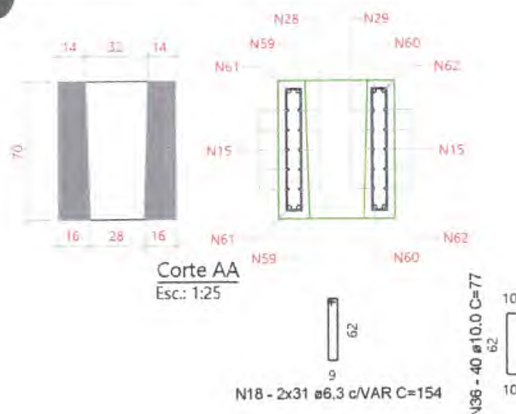
DETAHAMEN TO PEÇA 03 (CABECEIRA PC 03)

POVOADO VILA REAL

Número do desenho: **07/10**

PONTE CABECERIA (Peça 04)

Esc.: 1/50
 VOLUME = 1,13m³
 PESO = 2,83tf



Corte AA
 Esc.: 1:25

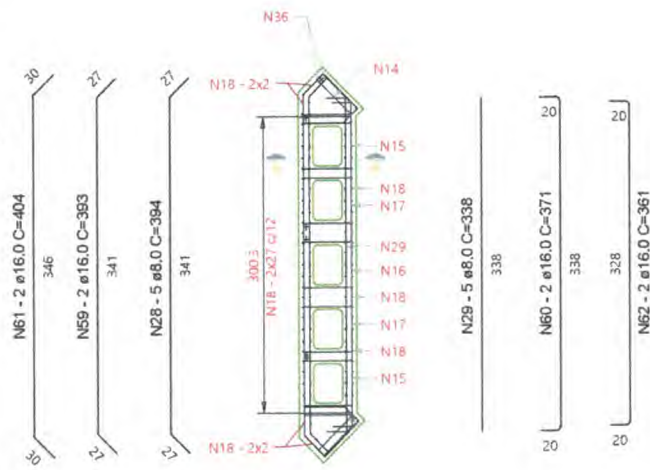
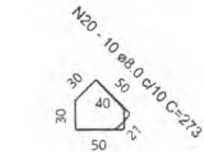
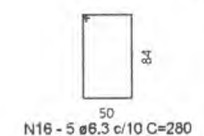
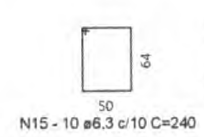
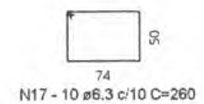
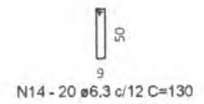
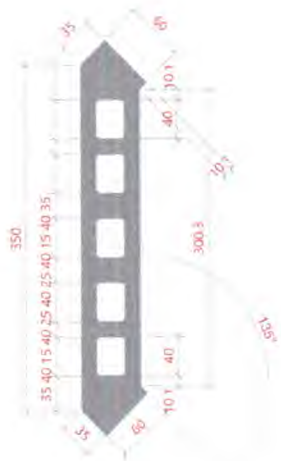
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNID	C TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA50	14	6.3	20		130	2600
	15	6.3	10		240	2400
	16	6.3	5		280	1400
	17	6.3	10		260	2600
	18	6.3	62		154	9548
	20	8.0	10		275	2750
	28	8.0	5		304	1570
	29	8.0	5		335	1690
	36	10.0	40		77	3080
	59	16.0	2		393	786
	60	16.0	2		371	742
	61	16.0	2		404	808
62	16.0	2		361	722	

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	185.5	45.4
	8.0	63.9	25.2
	10.0	30.8	19
	16.0	30.6	48.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50			137.9

Volume de concreto (40MPa) = 2,26 m³



- NOTAS :
- 01 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
 - 02 - MEDIDAS EM CENTIMETRO.
 - 03 - COBRIMENTO Chom = 4.0 cm.
 - 04 - CONCRETO:
 - fck ≥ 40 MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO, EM MASSA, a/c ≤ 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO c ≥ 340 kg/m³.
 - 05 - AÇO:
 - CASO fyk=500MPa.
 - CASO fyk=600MPa.
 - 06 - AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
 - 07 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO Δ = 5mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
 - 08 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.

Caio Sousa
 CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464



01-000-0000

PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA

PROJETOS
 PONTES PRÉ-FABRICADAS-20.00M

PROJETO EXECUTIVO - PRÉ-FABRICADO

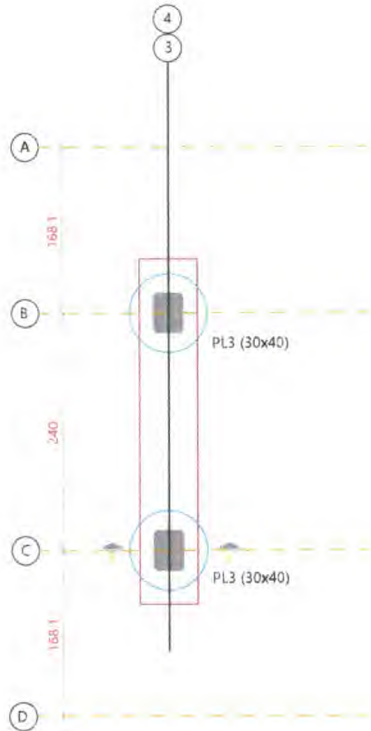
DETALHAMENTO PEÇA 04 (CABECERIA)

POVOADO VILA REAL

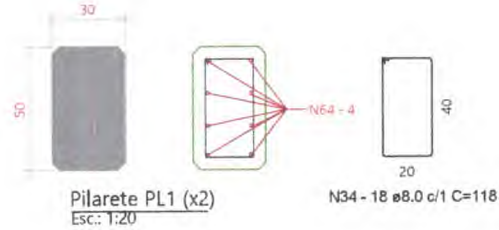
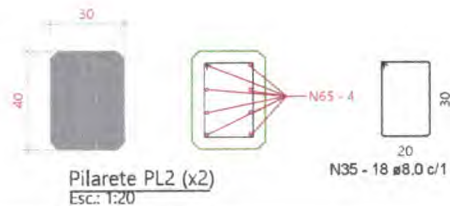
Número do desenho
 08/10

PILARETES PL1 e PL2

Esc.: 1:50
 VOLUME = 0,55m³
 PESO = 1,375tf



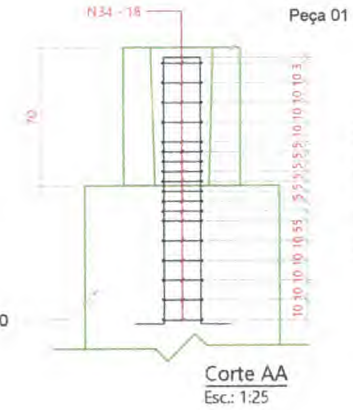
CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464



Manilha Ø80



Corte BB
 Esc.: 1:25



Corte AA
 Esc.: 1:25

N64 - 4 ø16.0 C=304

N65 - 4 ø16.0 C=724

Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CASO	34	8.0	16	118	2124
	35	9.0	18	98	1764
	64	16.0	4	90	1216
	65	16.0	4	724	2896

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO	8.0	38.9	15.3
	16.0	41.2	64.9
PESO TOTAL (kg)			
CASO			80.2

Volume de concreto (40MPa) = 1,1 m³

NOTAS :

- NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
- MEDIDAS EM CENTIMETRO.
- COBRIMENTO C_{nom} = 4.0 cm.
- CONCRETO:
 - f_{ck} ≥ 40 MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO, EM MASSA, a/c ≤ 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO C ≥ 340 kg/m³.
- AÇO:
 - CASO f_{yk}=500MPa.
 - CASO f_{yk}=600MPa.
- AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
- DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS, DURANTE A EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO A c = 5mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
- CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS, DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PREVISTO NESTE PROJETO.

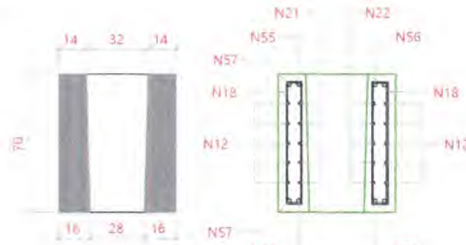


PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA
 PONTES PRE-FABRICADAS - 20.0m
 PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO
 DETALHAMENTO DOS PILARETES
 POVOADO VILA REAL

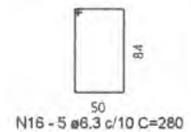
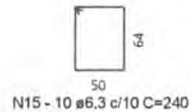
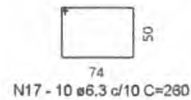
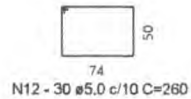
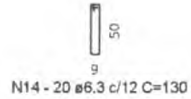
Número do desenho
09/10

PONTE (VIGA INTERMEDIÁRIA)

Esc.: 1:50
 VOLUME = 2,16m³
 PESO = 5,40tf



Corte AA
 Esc.: 1:25



N57 - 2 ø16.0 C=794

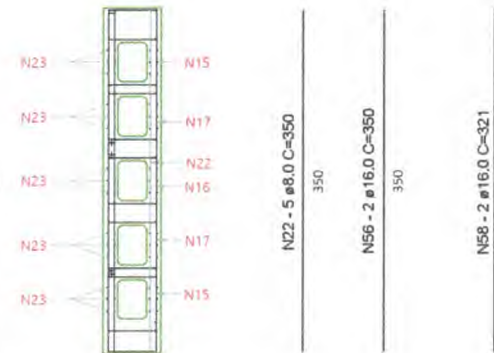
N55 - 2 ø16.0 C=783

N21 - 5 ø8.0 C=784

N22 - 5 ø8.0 C=350

N56 - 2 ø16.0 C=350

N58 - 2 ø16.0 C=321



NOTAS :

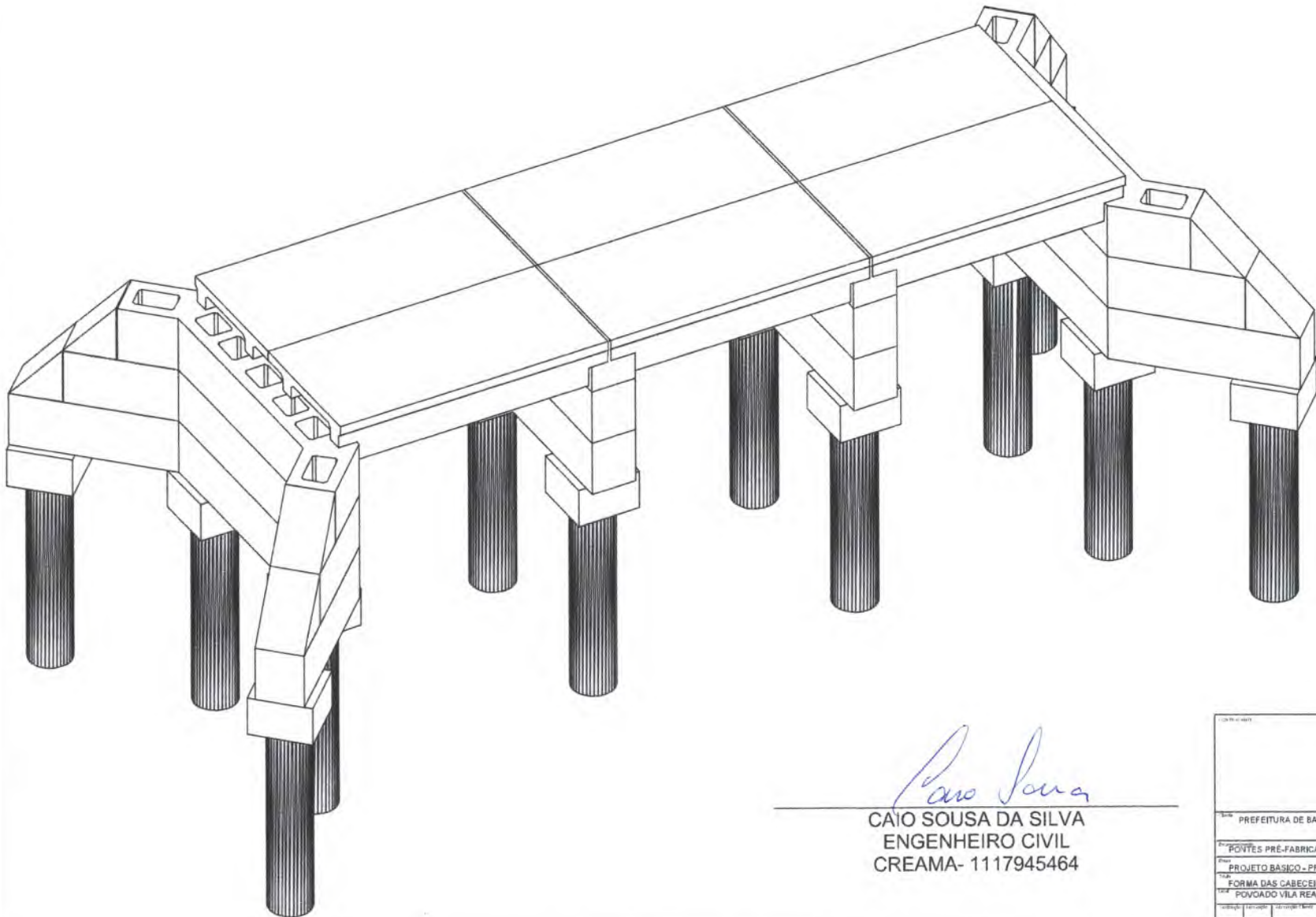
- 01 - NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
- 02 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO.
- 03 - COBRIMENTO C_{nom} = 4.0 cm.
- 04 - CONCRETO:
 - f_{cd} ≥ 40 MPa
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO, EM MASSA, a/c ≤ 0,51.
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO C ≥ 340 Kg/m³.
- 05 - AÇO:
 - CASO f_{yk}=500MPa.
 - CASO f_{yk}=600MPa.
- 06 - AGRSSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA, CLASSE II.
- 07 - DEVERÃO SER OBSERVADOS UM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADES E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DE DIMENSÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO, PARA GARANTIR TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO A c = 5mm NOS COBRIMENTOS NOMINAIS INDICADOS NESTE PROJETO.
- 08 - CASO O AMBIENTE DE UTILIZAÇÃO APRESENTE ELEMENTOS AGRESSIVOS DEVERÁ SER APLICADO UM REVESTIMENTO ADEQUADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO E NA ESTRUTURA METÁLICA, NÃO PRESENTE NESTE PROJETO.



Caio Sousa
CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464

TÍTULO		PONTES PRE-FABRICADAS - 20,00m	
PROJETO EXECUTIVO - PRE-FABRICADO		VIGA INTERMEDIÁRIA	
AUTOR		PROJETO	
REVISÃO		CORREÇÃO	
APROVAÇÃO		AUTORIZAÇÃO	
NÚMERO DO DESENHO		10/10	

○ PONTE PISA NO FREIO



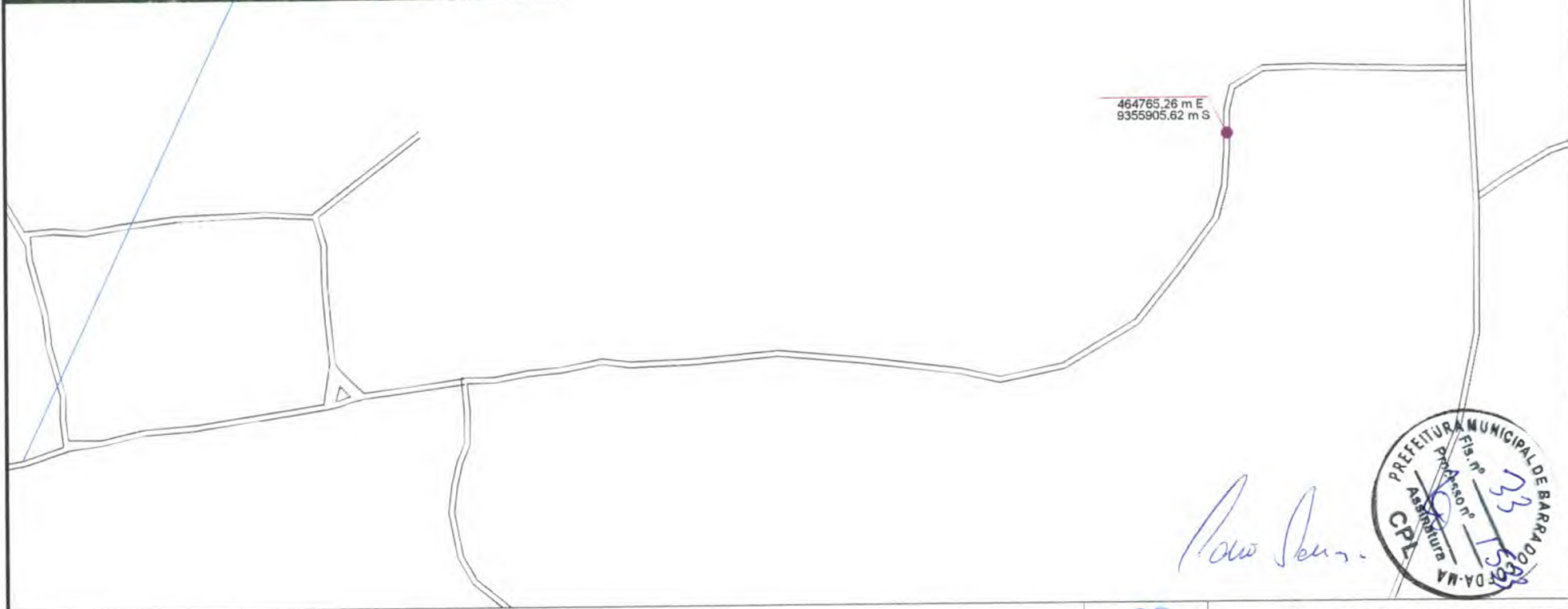
Caio Sousa
 CAIO SOUSA DA SILVA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAMA- 1117945464

PREFEITURA DE BARRA DO CORDA-MA	
Projeto: PONTES PRÉ-FABRICADA - 20,00m	Folha: 01
Objeto: PROJETO BÁSICO - PRÉ-MOLDADO	Escala: 1:50
Título: FORMA DAS CABECEIRAS (3D)	Assessoria: 153
Local: POVOADO VILA REAL	Assessor: ELISABETE
Assessor: ELISABETE	Assessor: ELISABETE





POV. ESCONDIDO



Alberto Teles de Sousa



DESTACIA DO CENTRO DE BARRA DO CORDA PARA O POV. VILA REAL

Pn	DESCRIÇÃO - TRECHO 01	E	N	EXTENSÃO
P1	- INÍCIO CENTRO DE BARRA DO CORDA	472515.53	9391201.22	
P2	- FIM POV. VILA REAL	464765.26	9355905.62	36.545,72 m

CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

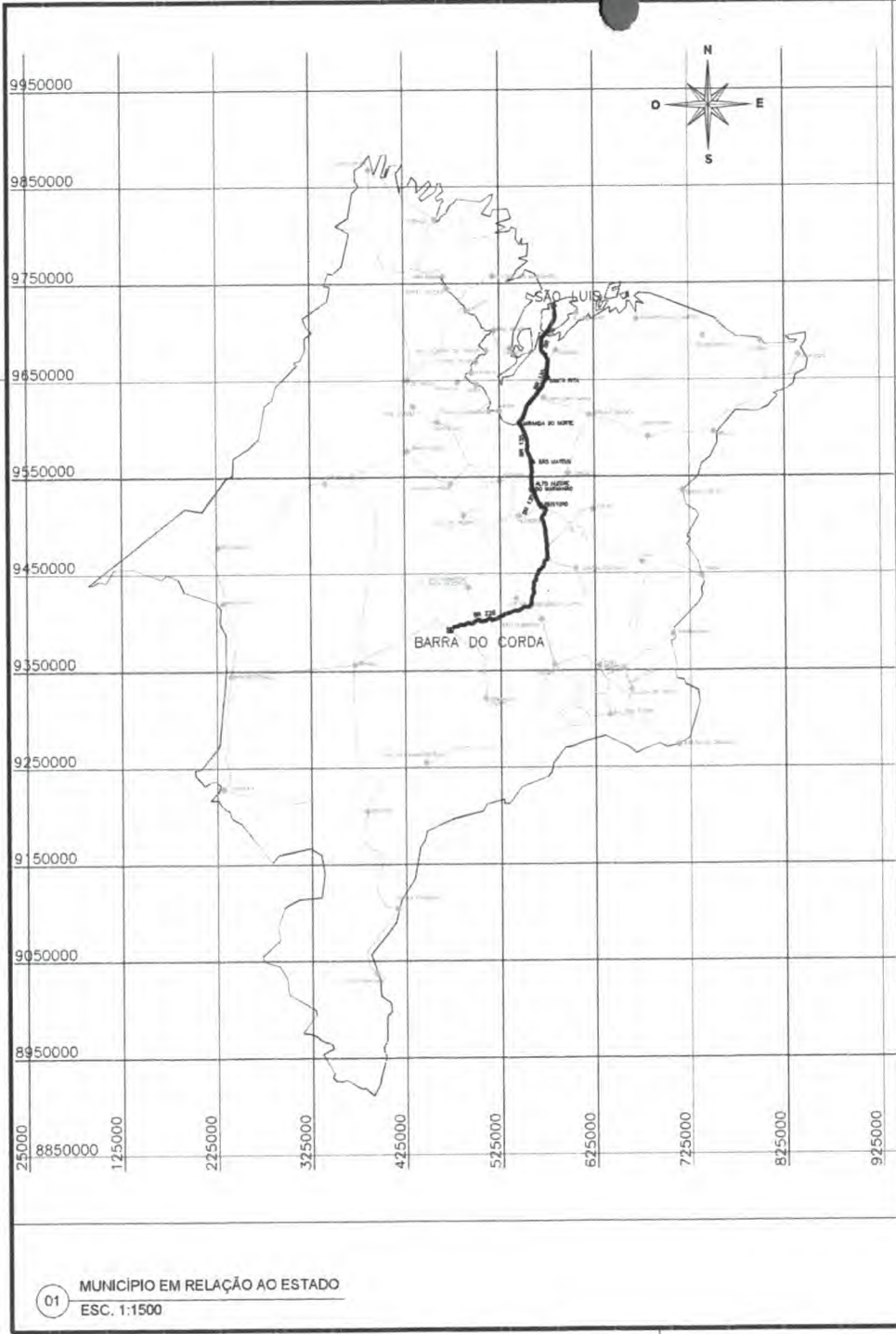
PROJETO: CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, POV. VILA REAL, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

PROJETA	CAIO SOUSA DA SILVA	EPN Nº	111624654-6
PROJETA	CAIO SOUSA	DATA	MAIO/2023
PROJETA	RGO ALBERTO TELES DE SOUSA	Nº DA PROPOSTA	

ESCALA: 1/2000

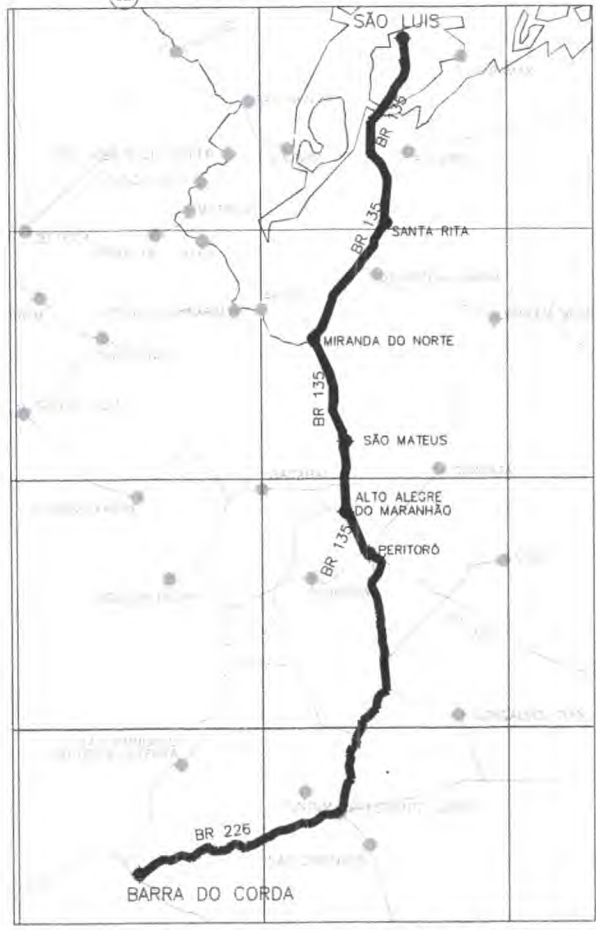
DATA: 01/02

LEI FEDERAL 5194/66 ART 18 - As alterações no projeto ou plano original só poderão ser feitas pelo profissional que o tenha elaborado.



01 MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO
ESC. 1:1500

02 INTERVENÇÕES EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO



ACESSO	INICIO		FIM	
	E	N	E	N
BR 135 - A MIRANDA DO NORTE	583815.97	9712420.29	546151.83	9605896.60
MIRANDA DO NORTE A SÃO MATEUS DO MARANHÃO	546151.83	9605896.80	586055.31	9553589.17
SÃO MATEUS DO MARANHÃO A ALTO ALEGRE DO MA	559055.31	9553589.17	560534.50	9544556.50
ALTO ALEGRE DO MARANHÃO A PERITORÓ	560878.90	9534985.49	572734.86	9496426.05
PERITORÓ A DOM PEDRO	573075.85	9516426.03	57575.41	9422556.79
DE DOM PEDRO A PRESIDENTE DUTRA NA ROTATORIA PEDRÃO A 2ª SAÍDA PARA BR-226	562575.42	9442935.71	55570.73	9416160.48
DA BR-226 A BARRA DO CORDA (APROX. 95KM)	555790.73	9416165.88	472000.00	93591145.04

Caio Sousa

CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA REPRESENTANTE: CAIO SOUSA DA SILVA		LOTAÇÃO: 111624654-6
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, POV. VILA REAL, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA		LARGURA DA OBRA: 20m
PROPRIETÁRIO: CAIO SOUSA	DATA: MAIO/2023	ESCALA: 02/02
ELABORADOR DO PROJETO: RIGOLD ALBERTO TELES DE SOUSA		ESCALA: 1/2000