TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CABECEIRAS E OBRAS COMPLEMENTARES PARA PONTE PRÉ-MOLDADA EM CONCRETO ARMADO

Órgão/Entidade:	Prefeitura Municipal de Alfredo Wagner
Processo Administrativo nº:	xxx
Unidade requisitante:	xxx
Local da intervenção:	Município de Alfredo Wagner/SC
Data:	11/09/2026

1 Sumário

2 OBJETO 3
3 JUSTIFICATIVA 3
4 CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO 3
5 ESCOPO DOS SERVIÇOS 6
5.1 Levantamentos e estudos 6
5.2 Projeto de cabeceiras e fundações 7
5.3 Terraplenagem e greide 7
5.4 Interseção e projetos rodoviários 7
5.5 Orçamento e documentação 8
6 PROJETO CONCEITUAL DE REFERÊNCIA 8
7 PRODUTOS E ENTREGÁVEIS 9
8 NORMAS E REFERÊNCIAS 9
9 PRAZO DE EXECUÇÃO 10
10 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA 10
11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA 10
12 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE 11
13 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO 11
14 MEDIÇÃO E PAGAMENTO 11
15 DISPOSIÇÕES FINAIS 11

2 OBJETO

Contratação de empresa especializada em engenharia para elaboração de projeto executivo de cabeceiras, fundações e obras complementares destinadas à reconstrução de ponte mista de concreto armado e aço, localizada no Município de Alfredo Wagner/SC.

Para assegurar a implantação adequada da nova ponte, com segurança estrutural, geotécnica, hidráulica e viária, é necessária a contratação de projeto executivo específico para as cabeceiras, apoio central, acessos e interseção com a rodovia estadual. O projeto executivo irá abranger, no mínimo, as seguintes especialidades:

a. estudo hidrológico para definição da cota do tabuleiro;
b. campanha de sondagem para subsídio do projeto de fundações;
c. projeto estrutural das fundações de cabeceira e pilar central
d. projeto geométrico dos aterros e interseção com rodovia estadual
e. projeto de drenagem complementar das cabeceiras e trecho de interseção com rodovia estadual;
f. projeto de sinalização viária;
g. desenhos de projeto;
h. memória de cálculo
i. instruções de campo
j. lista de materiais e orçamento

3 JUSTIFICATIVA

A ponte existente possui extensão aproximada de 36,00 m, distribuída em quatro vãos, com cabeceiras em concreto armado em ambas as margens. A cabeceira da Margem Esquerda (ME) assente em rocha, apresentou avaria em uma das paredes com formação de trincas e deslocamentos visíveis, comprometendo seu desempenho estrutural. Adicionalmente, o primeiro vão do tabuleiro situado na margem direita (MD) apresentou flecha excessiva, além de desgaste do tabuleiro. Devido as condições de desgaste do tabuleiro atual, danos apresentados na cabeceira da ME e incertezas quanto a solução de ancoragem das fundações, a realização de reforços para reabilitação da estrutura torna-se mais onerosa e morosa se comparado a execução de uma nova estrutura.

A nova estrutura será composta por dois vãos de 20,00 m, totalizando 40,00 m de extensão. A estrutura principal da ponte será fornecida e montada pela Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina.

4 CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO

- Local: Município de Alfredo Wagner, Estado de Santa Catarina, localidade Ponte do Saltinho.
- Ponte atual: extensão aproximada de 36,00 m, distribuída em quatro vãos.
- Nova ponte: estrutura pré-moldada em concreto armado, com dois vãos de 20,00 m, perfazendo extensão total de 40,00 m.
- Cabeceira MD: fundação estaqueada

- Cabeceira ME: fundação ancorada em rocha.
- Apoio central: fundação localizada no leito do rio, ancorada em rocha, contendo nicho e detalhamento para inserção de pilares pré-moldados.
- Obras complementares: aterros nas duas cabeceiras, adequação de greide, drenagem, pavimentação, sinalização e projeto de interseção com rodovia estadual, incluindo pistas de aceleração e desaceleração na margem direita hidráulica.



Figura 1 – Vista aérea da ponte existente



Figura 2 – Vista em perfil da ponte existente



Figura 3 – Detalhe do vão 1 (MD) com flecha excessiva



Figura 4 – Detalhe avaria cabeceira M.E, vista de montante



Figura 5 – Detalhe avaria cabeceira M.E, vista de jusante

5 ESCOPO DOS SERVIÇOS

5.1 Levantamentos e estudos

A Contratada deverá executar todos os levantamentos, investigações, ensaios e estudos necessários ao desenvolvimento dos projetos executivos, assumindo a responsabilidade técnica pela suficiência, consistência e compatibilização das informações produzidas.

1. Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral da área de intervenção, incluindo eixo da via, acessos, margens, leito do rio, obras existentes, redes aparentes, faixas de domínio, taludes, edificações e demais interferências relevantes.
2. Sondagens geotécnicas, incluindo sondagens mista na MD e sondagem rotativa próximo ao pilar central existente (para subsidiar o projeto de fundação dos pilares centrais).
3. Ensaios de laboratório e interpretação geotécnica necessários ao dimensionamento de fundações, contenções, aterros, taludes, drenagem e demais estruturas.
4. Levantamento batimétrico do trecho de rio afetado pela obra, contendo seções transversais e perfil longitudinal, identificação de fundo de canal, margens, talvegues, eventuais áreas de erosão e assoreamento.
5. Estudo hidrológico e hidráulico do curso d'água, utilizando a seção batimétrica levantada, para definição da cota de máximo N.A para o período de retorno (TR) de 100 anos.
6. Definição da cota do tabuleiro e verificação do gabarito hidráulico, garantindo free board mínimo de 1,00 m entre o nível máximo de água correspondente ao evento de TR = 100 anos e a face inferior das longarinas da ponte.

5.2 Projeto de cabeceiras e fundações

1. Projeto estrutural completo das cabeceiras, incluindo plantas de formas, cortes, elevações, detalhes de armaduras, especificações de materiais, juntas, drenos, alas, muros de contenção, dispositivos de apoio e demais elementos necessários.
2. Projeto da cabeceira ancorada em rocha da MD, incluindo tratamento da interface rocha-concreto, detalhamento de ancoragens, chumbadores, barras, blocos, drenagem e proteção contra erosão.
3. Projeto do apoio central no leito do rio, ancorado em rocha, incluindo cofre para montagem do pilar pré-moldado;
4. Projeto do pilar central e transversina em concreto armado pré-moldado, o pilar deverá ter seção circular para reduzir o atrito e acumulação de sedimentos.
5. Projeto da fundação estaqueada na ME, incluindo definição do tipo de estaca, diâmetro, comprimento, capacidade de carga, bloco de coroamento e berço de apoio para as longarinas pré-moldadas.
6. Memoriais de cálculo estrutural e geotécnico das fundações, pilares e transversina pré-moldada, considerando trem tipo TB-45t.

5.3 Terraplenagem e greide

1. Projeto de terraplenagem das aproximações, incluindo perfis longitudinais, seções transversais, plataformas, taludes, cortes, aterros, empréstimos, bota-fora e medidas de estabilização necessárias.
2. Ajuste do greide dos acessos à ponte, compatibilizado com a cota definitiva do tabuleiro, as condições de segurança viária, a interseção com a rodovia estadual e a drenagem projetada.

5.4 Interseção e projetos rodoviários

Na ombreira direita hidráulica (MD), em razão da interseção com rodovia estadual, a Contratada deverá desenvolver os projetos rodoviários completos e compatibilizados com as diretrizes e exigências do órgão rodoviário competente.

1. Projeto geométrico da interseção, contendo planta, perfil longitudinal, seções transversais, raios, alargamentos, concordâncias, superelevação, distâncias de visibilidade, canalizações e demais elementos de segurança operacional.
2. Projeto de pistas de aceleração e desaceleração, com comprimentos, faixas de transição, taper, sinalização e dispositivos operacionais dimensionados conforme os manuais rodoviários vigentes e as condições de tráfego do local.
3. Projeto de pavimentação dos acessos, da interseção e das pistas de aceleração/desaceleração, incluindo dimensionamento, seções-tipo, materiais, especificações de execução, critérios de controle tecnológico e transições com o pavimento existente.
4. Projeto de drenagem superficial, profunda e de transposição, incluindo sarjetas, meios-fios, descidas d'água, bocas de lobo, caixas, tubulações, drenos, dissipadores, proteção de saídas e integração com a drenagem existente.

5. Projeto de sinalização horizontal, vertical e de segurança viária, incluindo placas, marcas viárias, tachões, defensas, barreiras, delineadores e demais dispositivos necessários, conforme aplicável.

5.5 Orçamento e documentação

1. Elaboração de memória de quantidades, planilhas orçamentárias, composições de custos, cronograma físico-financeiro e quadro de insumos, conforme a metodologia e o sistema de referência indicado pelo Contratante, preferencialmente SICRO e/ou SINAPI, sem prejuízo de outras fontes oficiais justificadas.
2. Elaboração de especificações técnicas, caderno de encargos, critérios de medição e pagamento e demais subsídios técnicos necessários à futura licitação e execução da obra.

6 PROJETO CONCEITUAL DE REFERÊNCIA

A fim de orientar o proponente na elaboração da proposta e escopo de trabalho, foi desenvolvido um projeto conceitual, contendo a concepção da nova estrutura e informações a confirmar no desenvolvimento do projeto executivo. A figura abaixo ilustra uma representação em planta da ponte implantada e nas figuras seguintes a vista em corte da solução conceitual de fundação e superestrutura. Maiores detalhes do projeto conceitual encontram-se em anexo.

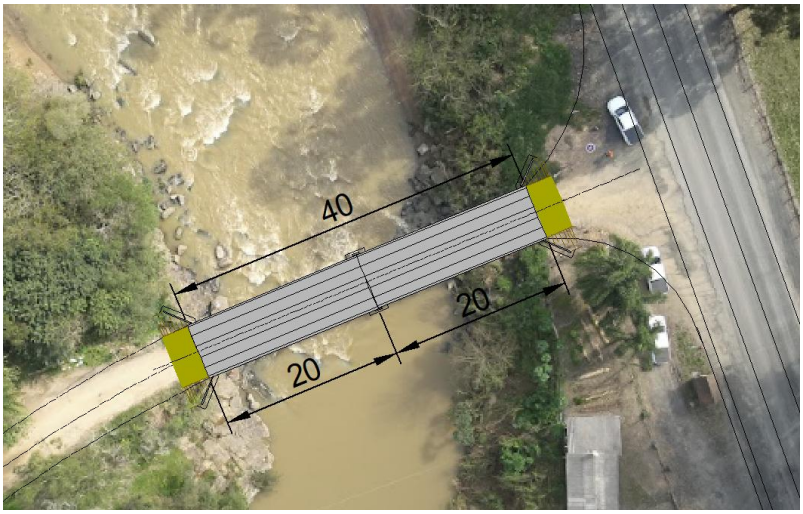


Figura 6 – Vista em planta da representação da nova ponte, projeto conceitual

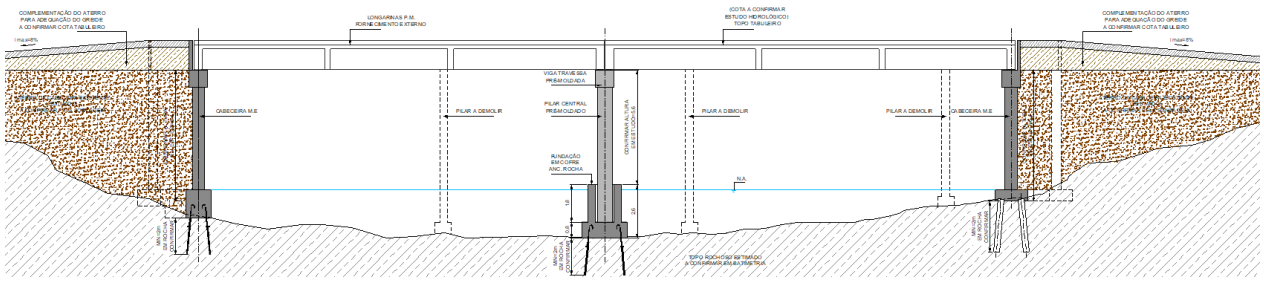


Figura 7 – Vista em corte da estrutura – projeto conceitual

7 PRODUTOS E ENTREGÁVEIS

Os produtos deverão ser entregues em versão preliminar para análise do Contratante e em versão final revisada, incorporando as solicitações técnicas formalmente apresentadas. Todos os documentos deverão ser assinados pelos profissionais responsáveis e acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs.

- Relatório de levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, com arquivos digitais georreferenciados.
- Relatório de sondagens, boletins, perfis geotécnicos, resultados de ensaios e interpretação técnica.
- Relatório de batimetria, com seções do rio a montante, eixo e jusante da ponte existente, perfil longitudinal e representação da geometria hidráulica do trecho.
- Estudo hidrológico e hidráulico, incluindo memória de cálculo para TR = 100 anos, níveis de projeto, verificação do free board mínimo de 1,00 m e recomendações de proteção hidráulica.
- Projeto executivo estrutural das cabeceiras, fundações, apoio central, nichos, berços e elementos acessórios.
- Projeto de terraplenagem, aterros e ajustes de greide.
- Projeto geométrico da interseção com a rodovia estadual, incluindo pistas de aceleração e desaceleração.
- Projetos de pavimentação, drenagem, sinalização e dispositivos de segurança viária.
- Memoriais descritivos e de cálculo de todas as disciplinas.
- Planilhas de quantitativos, orçamento, composições, cronograma físico-financeiro, especificações técnicas e critérios de medição.
- Arquivos digitais em formato PDF e formatos editáveis/nativos, incluindo, no mínimo, DWG ou equivalente para desenhos, XLSX ou equivalente para planilhas e arquivos de modelagem/cálculo quando utilizados.

8 NORMAS E REFERÊNCIAS

Os serviços deverão atender às normas técnicas, instruções de serviço, manuais e regulamentos vigentes na data de elaboração dos projetos, incluindo suas revisões e atualizações. Quando houver conflito entre requisitos, deverá ser observada a solução tecnicamente mais restritiva e compatível com as exigências do órgão contratante e dos órgãos intervenientes.

- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aplicáveis, especialmente as relativas a estruturas de concreto, concreto pré-moldado, ações em estruturas, fundações, sondagens, topografia, pavimentação e segurança.
  - *NBR 6118, NBR 7187, NBR6122, NBR6123, NBR6112*
- Manuais e instruções do DNIT, do antigo DNER e do órgão rodoviário estadual competente, aplicáveis a projeto geométrico, interseções, pavimentação, drenagem, sinalização e dispositivos de segurança viária.
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e regulamentações vigentes do CONTRAN.

- Exigências, especificações e orientações técnicas da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina relativas à estrutura pré-moldada fornecida e montada pelo Estado.

9 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução e entrega de todos os produtos será de quarenta e cinco dias corridos (45), contados da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser detalhado no cronograma físico-financeiro apresentado pela Contratada e aprovado pelo Contratante.

Sugere-se que o cronograma contemple, no mínimo, as etapas de mobilização e planejamento; levantamentos e investigações; estudos hidrológicos e definição de cotas; concepção e pré-dimensionamento; entrega preliminar; análise técnica; revisão; e entrega final.

10 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- Registro ou inscrição da empresa no CREA/SC ou conselho profissional competente, com situação regular.
- Comprovação de aptidão técnica para elaboração de projetos de pontes, fundações, obras de arte especiais, projetos geotécnicos, hidrológicos/hidráulicos e projetos rodoviários, mediante atestados e certidões compatíveis com o objeto.
- Disponibilidade de equipe técnica multidisciplinar, composta por profissionais habilitados nas áreas de engenharia estrutural, geotécnica, hidráulica/hidrologia, topografia, pavimentação, projeto geométrico, drenagem e sinalização, podendo um profissional atender a mais de uma especialidade indicada desde que devidamente comprovada a experiência com o tema;
- Apresentação das ARTs correspondentes aos serviços e produtos desenvolvidos.

11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Executar os serviços conforme este Termo de Referência, proposta apresentada, normas técnicas e orientações formais do Contratante.
- Providenciar equipe, equipamentos, materiais, licenças operacionais, logística, segurança do trabalho e demais recursos necessários à execução dos estudos e projetos.
- Realizar vistorias de campo, levantamentos e investigações necessárias, não sendo admitida alegação posterior de desconhecimento das condições locais.
- Manter interlocução técnica com o Contratante, com a Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina e, quando aplicável, com o órgão rodoviário estadual e demais entidades intervenientes.
- Promover a compatibilização total entre as disciplinas do projeto e corrigir, sem ônus adicional, inconsistências identificadas durante a análise técnica ou antes da licitação da obra.
- Prestar esclarecimentos técnicos durante a futura fase de contratação e, quando solicitado, durante a implantação da obra, dentro do período de responsabilidade técnica aplicável.

12 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- Fornecer à Contratada os dados disponíveis sobre a localização, a ponte existente, restrições de acesso, documentos e estudos preexistentes.
- Disponibilizar, quando recebidas, as informações técnicas da estrutura pré-moldada a ser fornecida e montada pela Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina.
- Analisar os produtos entregues, emitir manifestações técnicas e aprovar ou solicitar ajustes em prazo compatível com o cronograma contratual.
- Indicar responsável técnico e gestores/fiscais para acompanhamento do contrato.

13 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Os produtos serão aceitos após análise e aprovação formal pelo Contratante, desde que atendam integralmente ao escopo contratado, apresentem compatibilidade entre todas as disciplinas e estejam em condições de subsidiar a contratação e a execução da obra.

- Completude dos estudos, memoriais, desenhos, especificações, quantitativos e orçamento.
- Conformidade com as normas técnicas e manuais vigentes aplicáveis.
- Comprovação da adoção de TR = 100 anos no estudo hidrológico e da manutenção de free board mínimo de 1,00 m abaixo das longarinas.
- Compatibilização com a estrutura pré-moldada fornecida pela Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina.
- Viabilidade executiva das soluções, clareza dos documentos e ausência de incompatibilidades relevantes que impeçam o orçamento e a execução da obra.

14 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição e o pagamento serão realizados por etapa concluída, após o aceite formal dos produtos pelo Contratante, conforme cronograma físico-financeiro e critérios de medição estabelecidos no contrato. Não serão pagos produtos incompletos, incompatíveis ou que demandem correções decorrentes de falhas de responsabilidade da Contratada.

15 DISPOSIÇÕES FINAIS

A Contratada deverá considerar em sua proposta todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do objeto, incluindo mobilização, deslocamentos, equipe técnica, levantamentos, sondagens, batimetria, ensaios, equipamentos, elaboração de projetos, revisões, ARTs, impressão quando solicitada e entrega de arquivos digitais.

Os pontos de localização, condicionantes de operação, características definitivas dos elementos pré-moldados e demais informações não disponíveis na data de elaboração deste Termo de Referência serão formalmente disponibilizadas pelo Contratante, devendo a Contratada compatibilizar os projetos sem comprometer os requisitos técnicos estabelecidos.

Alfredo Wagner/SC, ____ de _____ de _____.

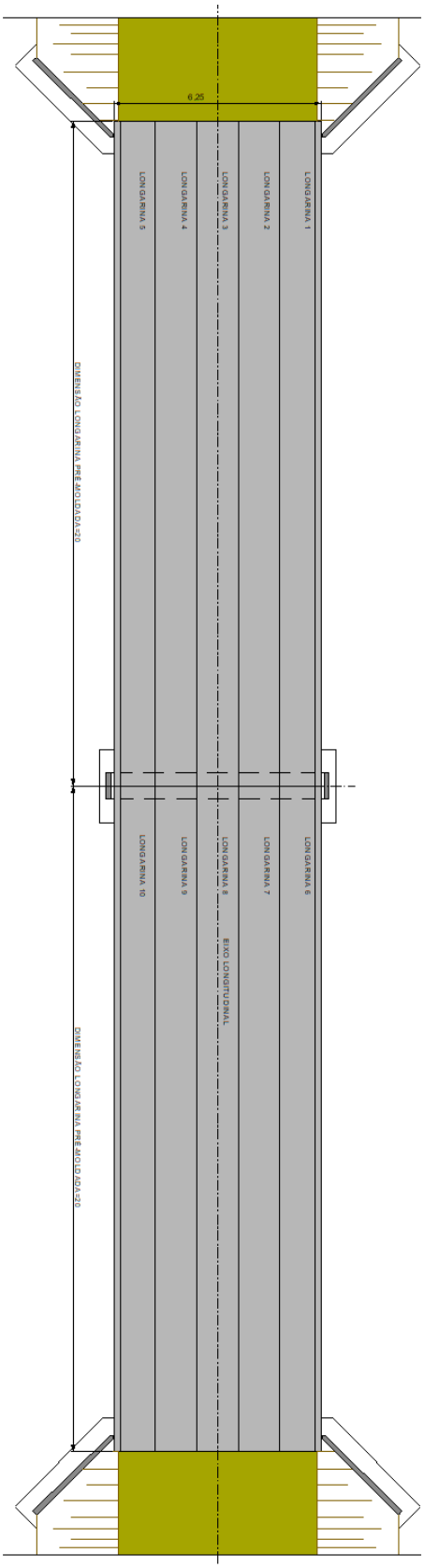
_____

Responsável Técnico

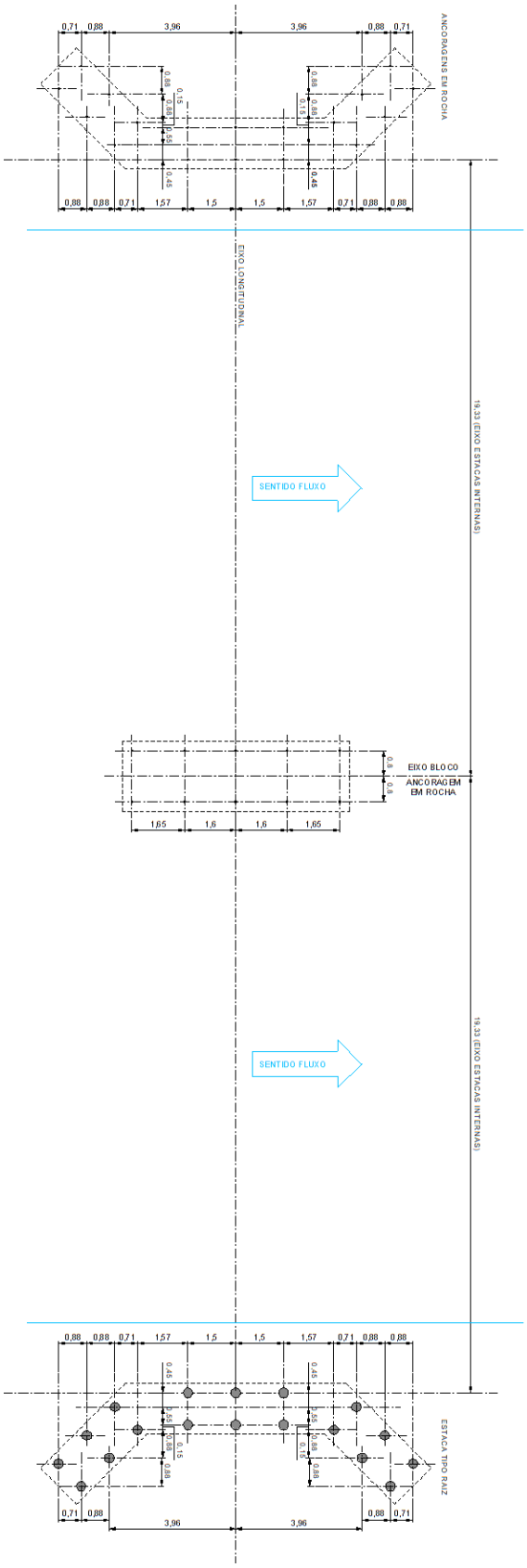
CREA SC nº

ANEXO - PROJETO CONCEITUAL

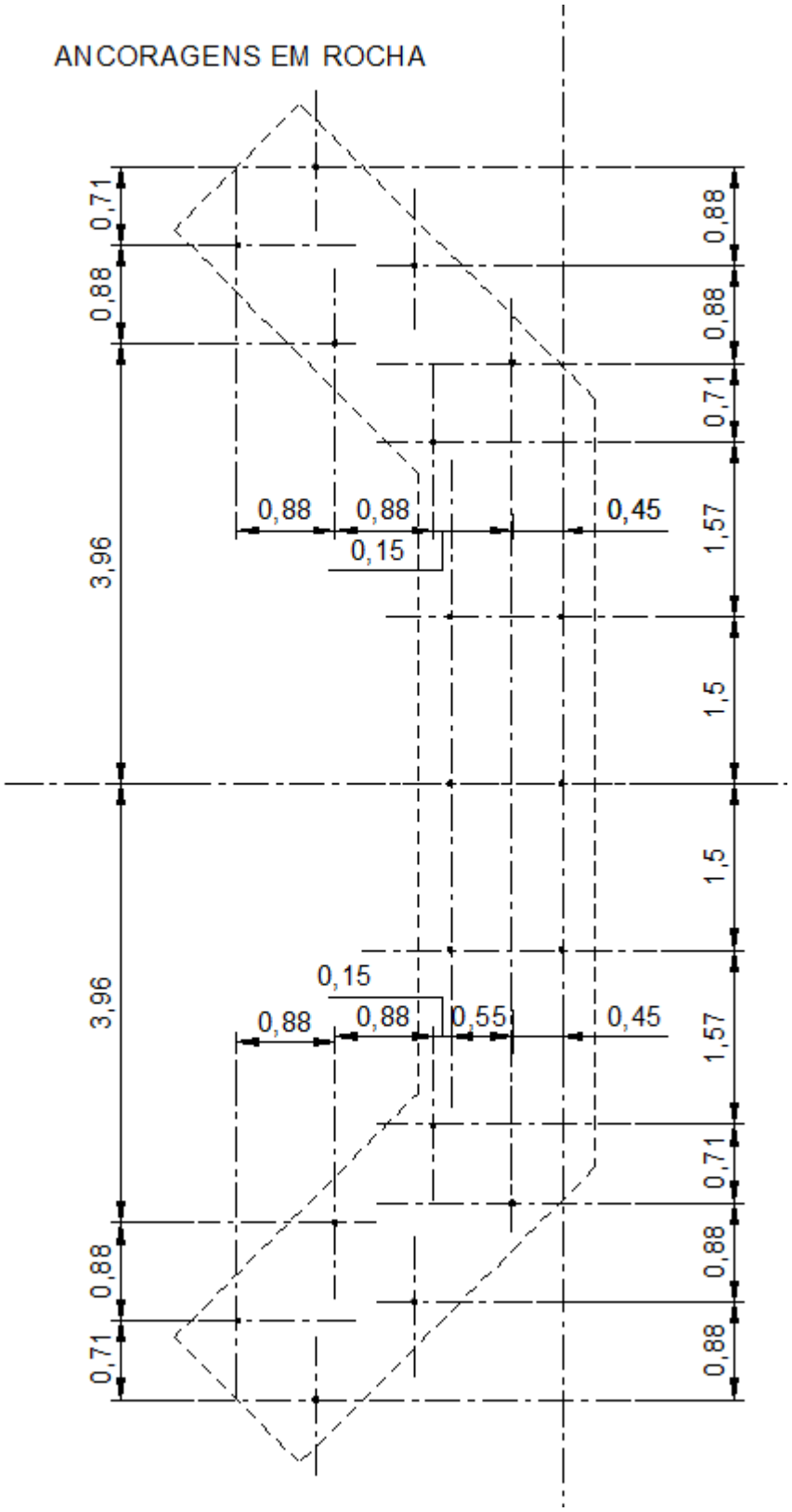
VISTA TABULEIRO



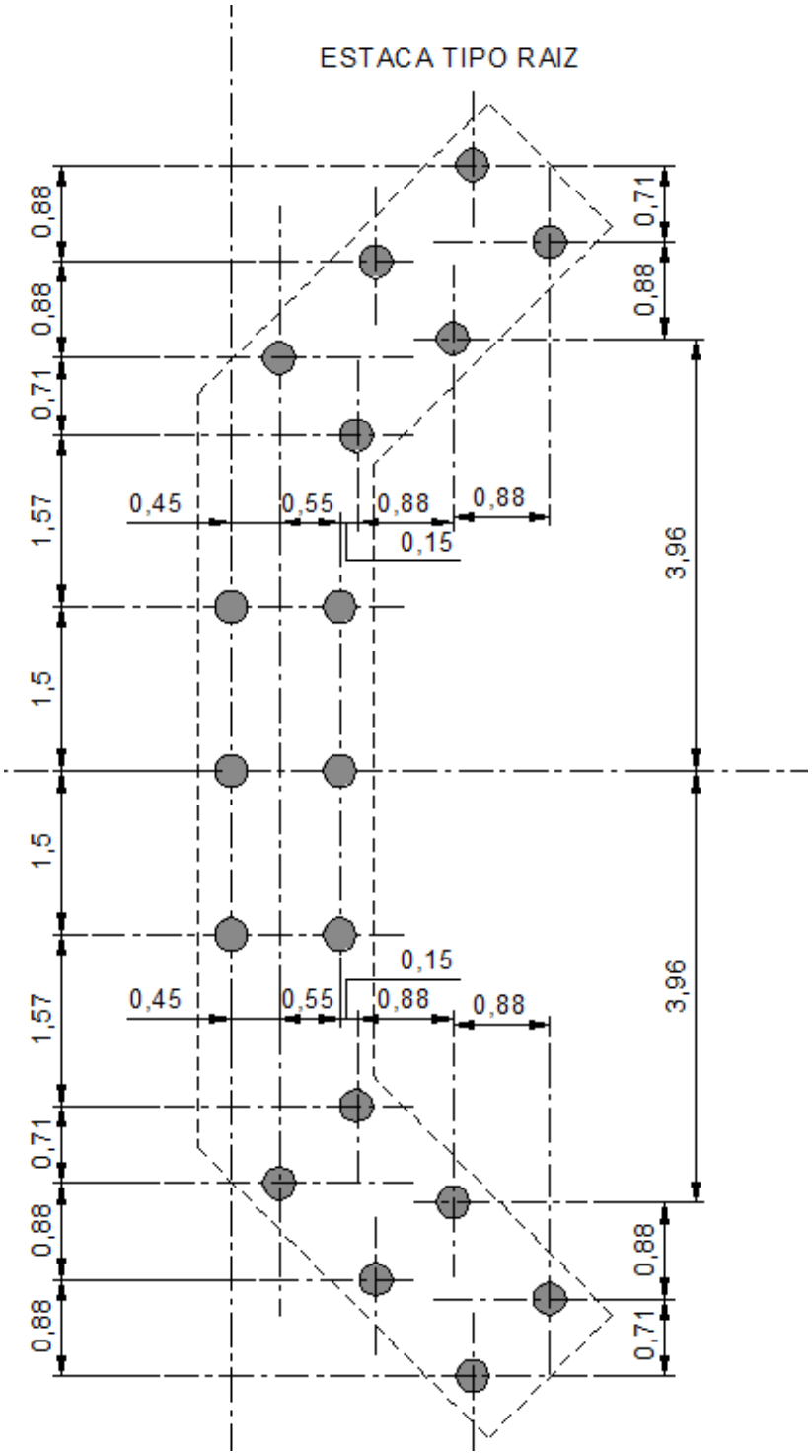
VISTA FUNDAÇÕES



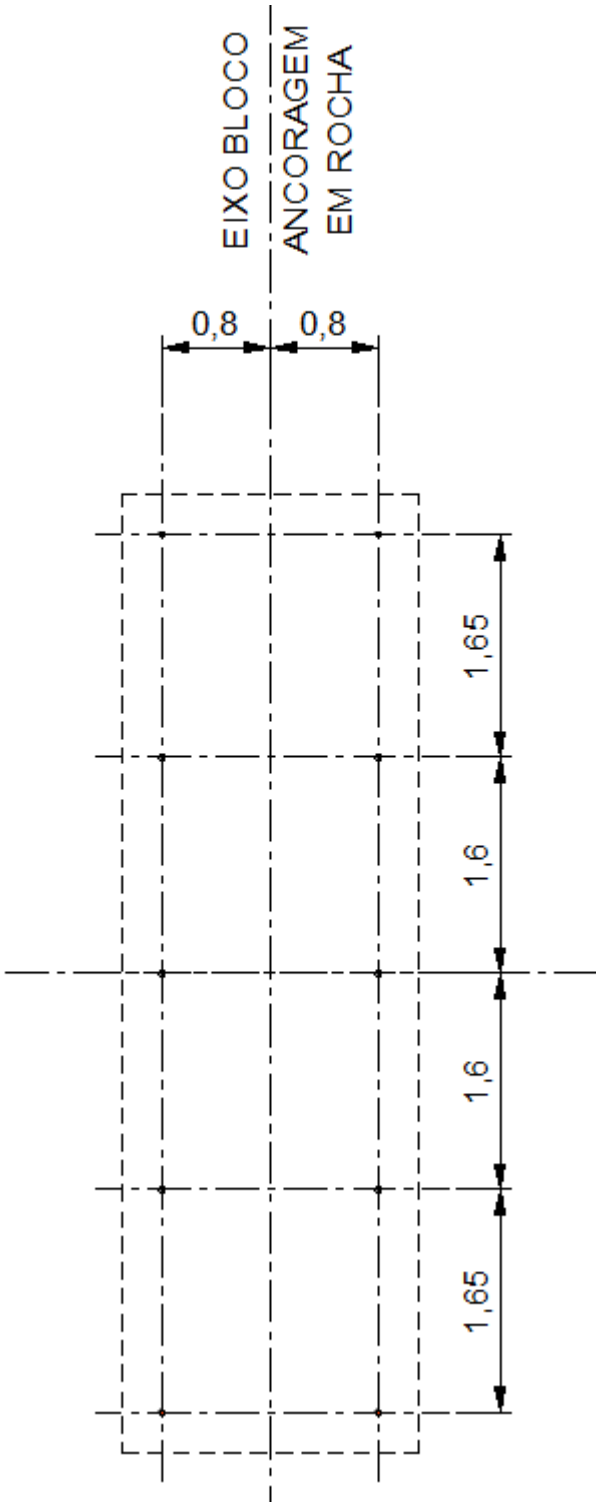
FUNDAÇÃO DA OMBREIRA – M.E.: BLOCO ANCORADO EM ROCHA



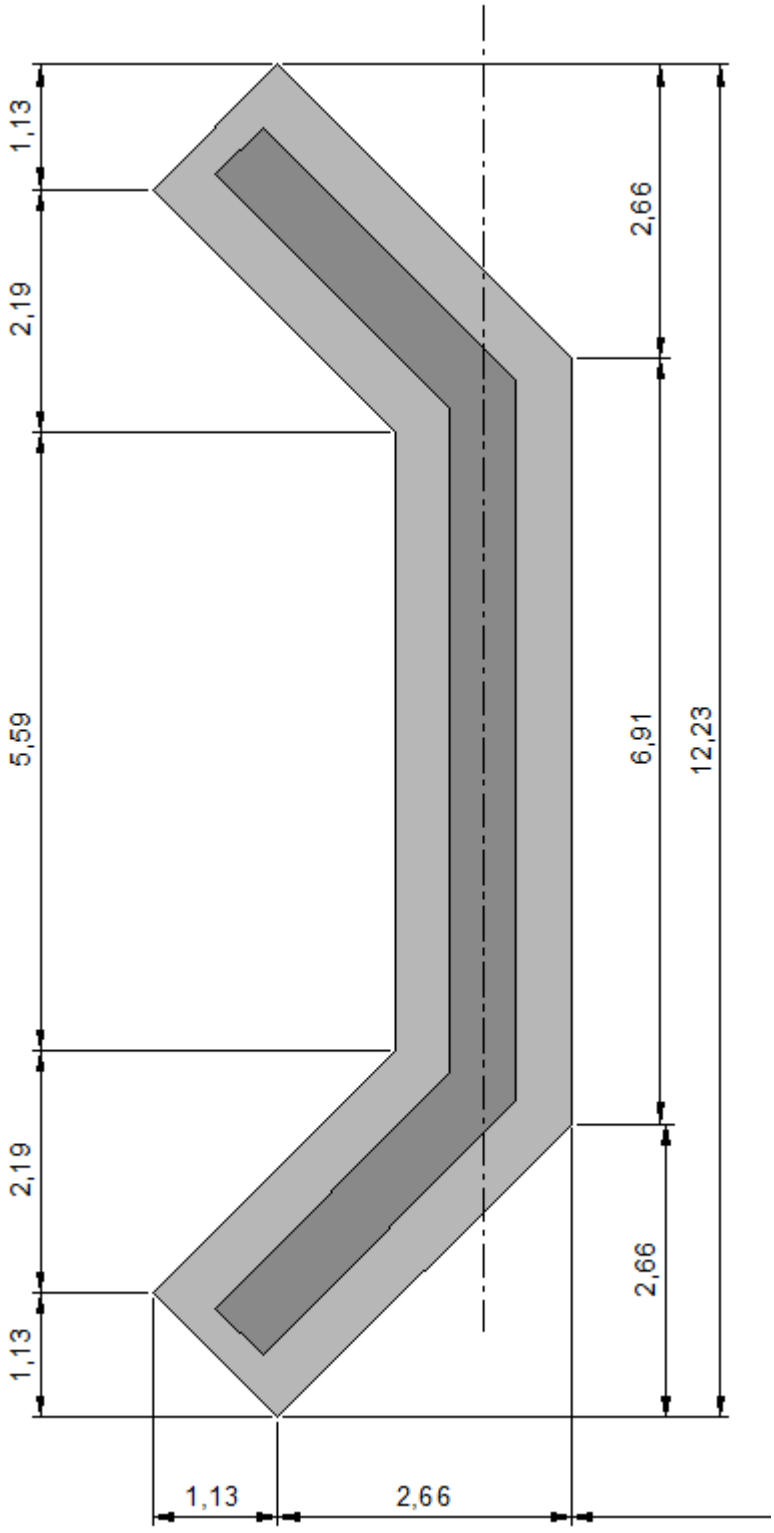
FUNDAÇÃO DA OMBREIRA – M.D.: BLOCO ESTAQUEADO



FUNDAÇÃO CENTRAL: BLOCO ANCORADO EM ROCHA

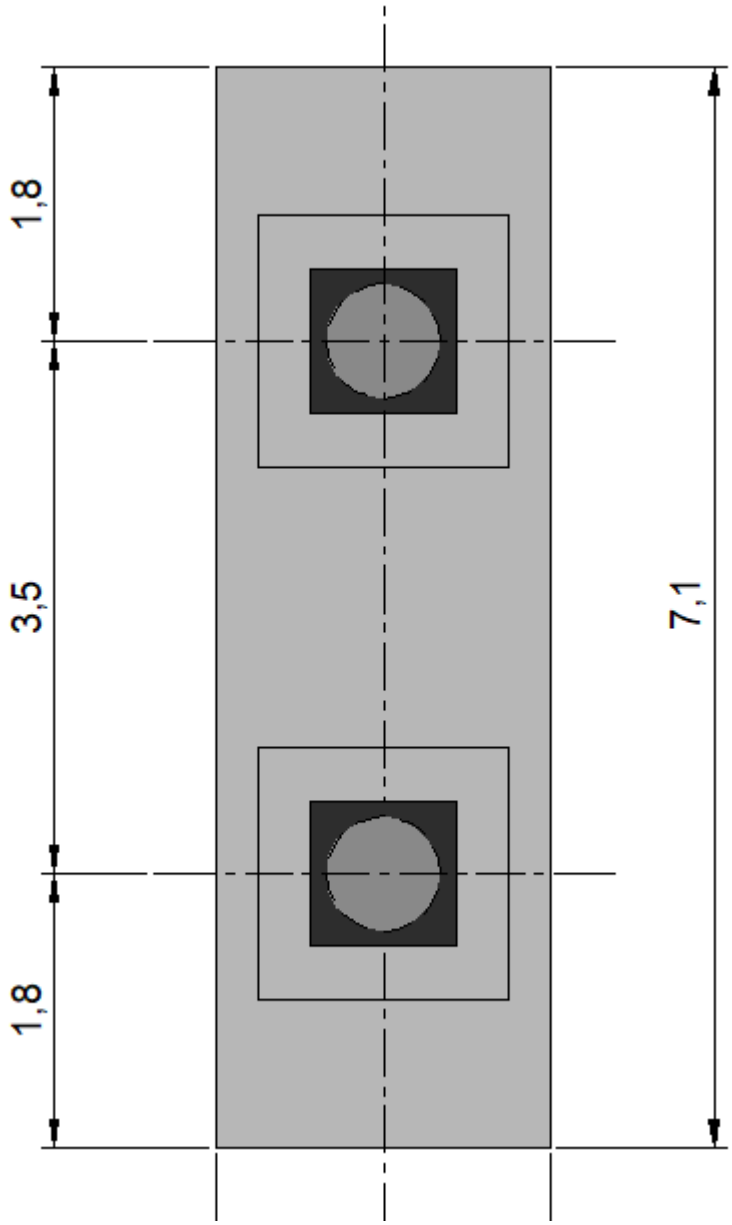


FUNDAÇÃO DAS OMBREIRAS EM CONCRETO MACIÇO MOLDADO NO LOCAL

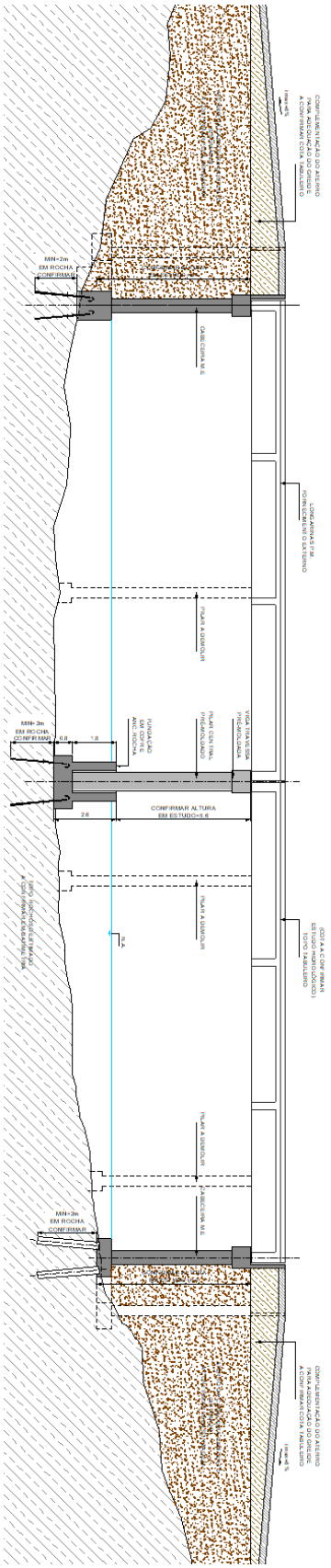


FUNDAÇÃO CENTRAL – FUNDAÇÃO EM COFRE

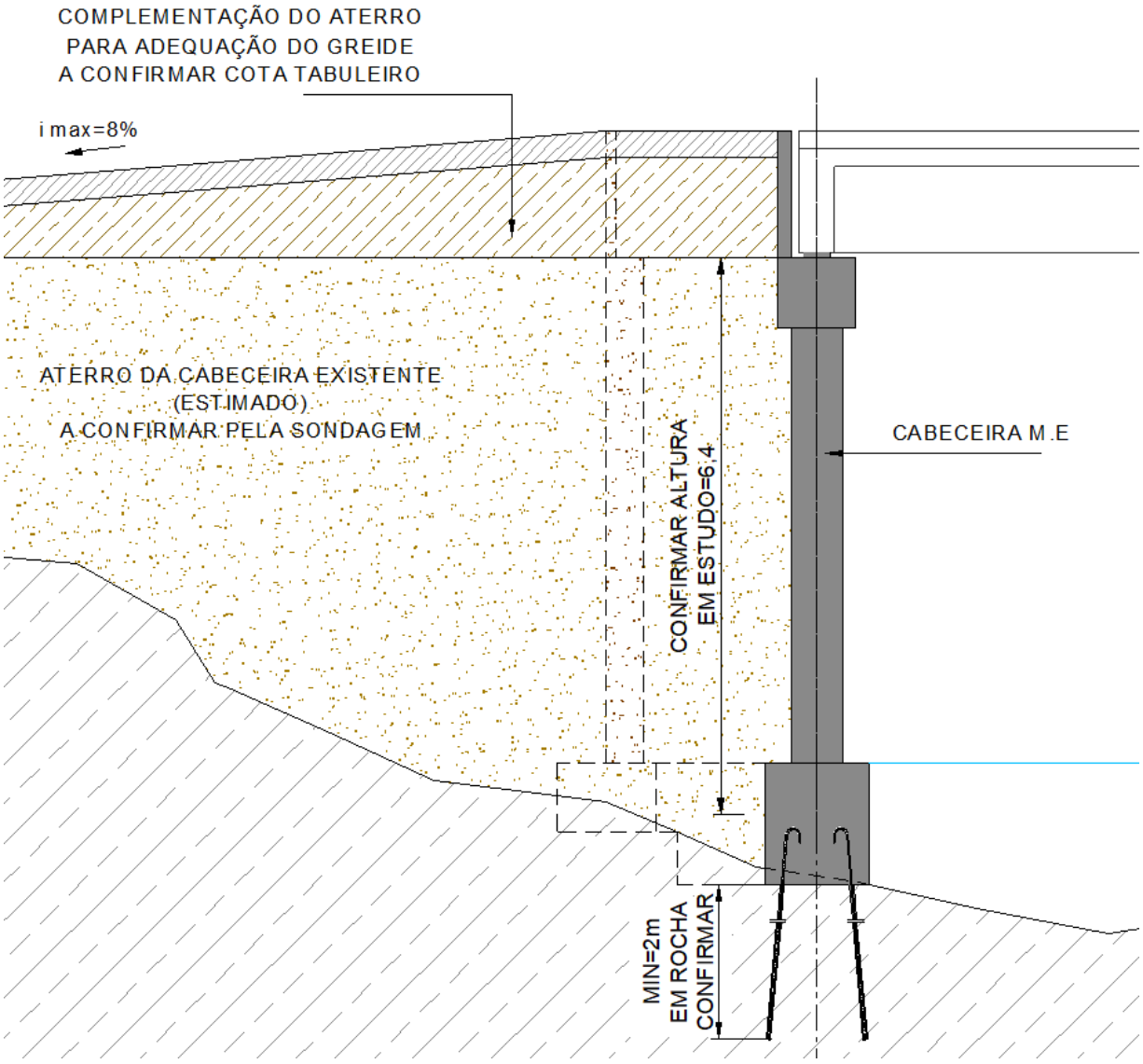
PARA PILARES PRÉ-MOLDADOS



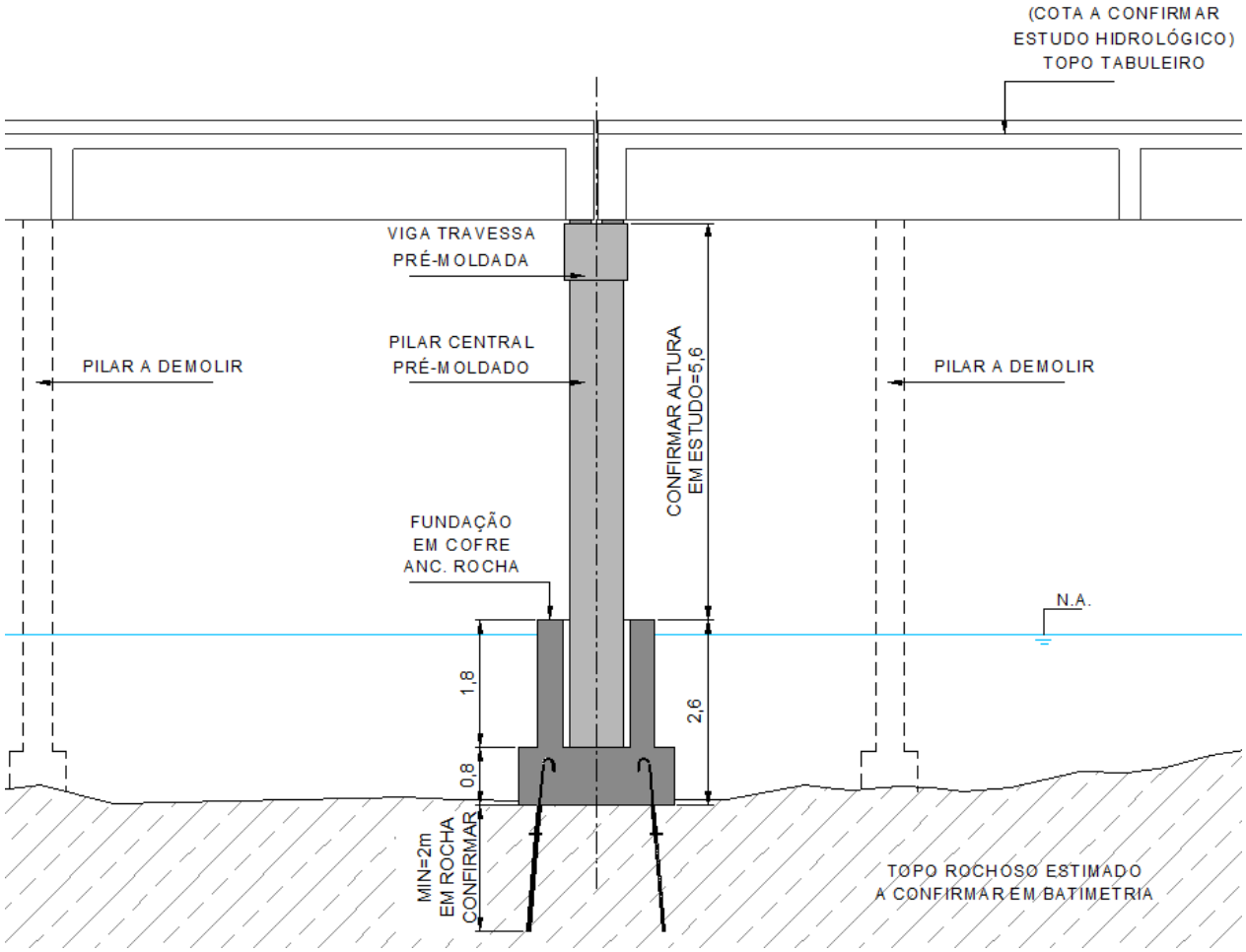
VISTA EM PERFIL



DETALHE EM PERFIL M.E.



DETALHE EM PERFIL PILAR CENTRAL



DETALHE EM PERFIL M.D.

