



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01.
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2019.08.19.01

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE
PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES,
VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO
DE FORQUILHA/CE.**

O município de Forquilha, através da Comissão Permanente de Licitação, devidamente nomeada pela Portaria nº 001051218/2018 de 05 de dezembro de 2019, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local, abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade Tomada de Preços, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, para atendimento do objeto desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 de 21.06.93, e suas alterações posteriores.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS serão recebidos em sessão pública marcada para:

Às 09:00hs.

Do dia 10 de setembro de 2019.

No endereço: Sala da Comissão Permanente de Licitações, localizada no Av. Criança Dante Valério, 481, Centro, Forquilha-CE.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

- ANEXO I** - Projeto Básico, Orçamento Básico e Cronograma Físico-financeiro e outros documentos de engenharia.
- ANEXO II** - Modelo de apresentação de carta-proposta
- ANEXO III** - Modelo de Planilha de Preços, Cronograma Físico-financeiro e Taxas de B.D.I - Bonificações e Despesas Indiretas
- ANEXO IV** - Minuta de contrato
- ANEXO V** - Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal).
- ANEXO VI** - Declaração de Visita ao Local da Execução dos Serviços

1.0- DO OBJETO

1.1- A presente licitação tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.**

1.2- O valor estimado da presente licitação é de R\$ 503.042,65 (quinhentos e três mil, quarenta e dois reais e sessenta e cinco centavos), conforme projeto e orçamento em anexo.

2.0- DAS RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1- RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:



2.1.1- Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

2.1.2- Não poderá participar empresa com falência decretada;

2.1.3- Não será admitida a participação de interessados sob forma de consórcio ou grupo de empresas;

2.1.4- Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório.

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.2.1- Poderá participar do presente certame licitatório pessoa jurídica, devidamente cadastrada na Prefeitura de Forquilha, ou não cadastrada, que atender a todas as condições exigidas para cadastramento até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

2.2.2- Poderá participar do presente certame licitatório a pessoa jurídica que realizar Garantia de Participação, referente a 1% do valor total orçado, constante da(s) planilha(s) orçamentária(s) anexo(s) deste edital, de acordo com o estabelecido no item 4.2.5.3 do edital.

3.0- DOS ENVELOPES

3.1- A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº 2019.08.21.01.**

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS
TOMADA DE PREÇO Nº 2019.08.21.01.**

3.2- É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE na PROPOSTA DE PREÇOS.

3.3- Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentados por preposto da licitante com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

3.4- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas.



4.0- DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”.

4.1- Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;
- b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

4.2.1- Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido por esta Prefeitura Municipal, dentro do prazo de validade, guardada a conformidade com o objeto da licitação.

4.2.2- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.2.2.1 - Cédula de identidade e CPF do sócio administrador e ainda do signatário da proposta.

4.2.2.2 - Registro comercial no caso de empresa/firma individual;

4.2.2.3 - Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

4.2.2.4 - Os documentos em apreço deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

4.2.2.5 - Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

4.2.2.6- Prova de inscrição na:

- a) Fazenda Federal (CNPJ);
- b) Fazenda Municipal

4.2.2.7. Alvará de funcionamento.

4.2.3- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

4.2.3.1- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante.

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão Negativa de Tributos e Contribuições Federais e da Dívida Ativa da União, emitida nos moldes da Portaria Conjunta PGFN/RFB nº 1.751, de 02/10/2014.

b) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;

c) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal.



4.2.3.2- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade de Situação – CRS e;

4.2.3.3- Prova de situação regular junto à Justiça do Trabalho, através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.

4.2.4- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.4.1- Prova de inscrição, ou registro, e quitação das anuidades da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.4.2- Comprovação da PROPONENTE possuir como RESPONSÁVEL TÉCNICO - engenheiro civil ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional(is) de nível superior, reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO que comprove a execução de obras de características técnicas similares ou superiores às do objeto da presente licitação;

4.2.4.2.1- O vínculo do responsável técnico - Engenheiro Civil - com a empresa, poderá ser comprovado do seguinte modo:

- a) Se empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", e da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;
- b) Se sócio, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social e aditivos, se houver, devidamente registrado(s) na Junta Comercial;
- c) Se contratado, apresentar contrato de prestação de serviço, vigente na data de abertura deste certame, assinado e com firma reconhecida de ambas as partes.

4.2.4.3 – Declaração formal assinada pelo responsável técnico da empresa (Engenheiro) acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades do local da execução do objeto, sendo de inteira responsabilidade do licitante a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação do local da execução do objeto, conforme o modelo do **Anexo VI**.

4.2.5 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.5.1- Balanço Patrimonial, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante. Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrado, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações de Conta de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante e assinado por contador habilitado, devidamente comprovado através de Certidão de Regularidade Profissional, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.

- a) A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentarão cópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou do domicílio da licitante.



4.2.5.2- Certidão negativa de falência e concordata expedida pelo Distribuidor Judicial da sede da PROPONENTE, Justiça Ordinária.

4.2.5.3- Garantia de Participação, referente a 1% do valor total orçado, constante da(s) planilha(s) orçamentária(s) anexo(s) deste edital, nos termos do "caput" e § 1º do art. 56 c/c no inciso III do art. 31 da Lei de Licitações, devendo ser efetivado até 24 (vinte e quatro) horas anterior à abertura do certame para a modalidade em Dinheiro, junto ao Setor Tributário da Prefeitura, e para as demais modalidades, deverá ser anexada a original no envelope de habilitação. A devolução da garantia às licitantes, quando em dinheiro, será efetuada após a homologação do processo licitatório, exceto, a licitante vencedora, que só terá sua garantia devolvida após a apresentação do termo de entrega e recebimento definitivo. Se o licitante retirar a sua proposta após a fase de habilitação a garantia será revertida para o Tesouro Municipal da Prefeitura Municipal de Forquilha/CE. Caberá o licitante, o direito de optar por qualquer das seguintes modalidades de garantia a seguir:

- **CAUÇÃO EM DINHEIRO** – O licitante fará a comprovação junto ao Setor Tributário, mediante a apresentação de depósito, em dinheiro, através do Documento de Arrecadação Municipal – DAM, emitido pela Prefeitura Municipal de Forquilha/CE referente à Tomada de Preços Nº 2019.08.21.01.

- **CAUÇÃO EM TÍTULO DA DÍVIDA PÚBLICA** – O seu valor será obtido considerando a cotação vigente do 3º (terceiro) dia útil anterior à data da abertura do certame, acompanhado de laudo de autenticidade e de laudo de valor atribuído ao título apresentado, devendo este ter sido emitido sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

- **CAUÇÃO POR SEGURO-GARANTIA** – Através de apólice original em nome da Prefeitura Municipal de Forquilha/CE, com validade mínima de 60 (sessenta) dias.

- **CAUÇÃO POR FIANÇA BANCÁRIA** – O licitante entregará o documento original fornecido por instituição financeira estabelecida no nosso Território Nacional, na qual constará:

- Beneficiário: Prefeitura Municipal de Forquilha/CE;
- Objeto: Garantia de Participação na Tomada de Preços Nº 2019.08.21.01;
- Valor: (referente a 1% do valor total estimado do objeto da contratação);
- Prazo de Validade: 30 (trinta) dias – Período de __/__/____ à __/__/____;

4.2.5.4 - Não serão aceitos como garantia Títulos da Dívida Agrária.

4.2.6- OUTRAS EXIGÊNCIAS

4.2.6.1- Declaração expressa de que atende ao disposto no Art. 7º, inciso XXXIII da CF/88, conforme modelo do Anexo V.

4.2.6.2- Certidão Simplificada e a Específica expedida pela junta comercial da Sede do Licitante, não superior a 30 (trinta) dias, comprovando todos os atos da empresa (Inscrição, Enquadramento, alterações de dados, etc).

4.2.6.3- Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei, é necessário, a apresentação de Certidão expedida pela Junta Comercial, nos termos do art. 8º da IN nº 103/2007 do DNRC – Departamento Nacional de Registro no Comércio. (Certidão Simplificada).



4.2.6.4- Caso o proponente enquadrado na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte não apresente a certidão, na forma do item anterior, este poderá participar do procedimento licitatório, sem direito, entretanto, à fruição dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da Lei Complementar n.º 123/2006.

4.3- A licitante deverá fornecer, a título de informação, número de telefone, fax, e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B”

5.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma, preenchidas em vias datilografadas/digitadas ou impressas por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregue em envelope lacrado.

5.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO, AINDA, CONTER:

5.2.1- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;

5.2.2- Assinatura do Representante Legal e Engenheiro civil responsável pela elaboração da Proposta;

5.2.3- Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;

5.2.4- Preço total proposto, cotado em moeda nacional, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Edital;

5.2.5- Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes do **ANEXO III – MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**, inclusive, com a indicação do *percentual de B.D.I* e da *FONTE utilizada para cotação dos preços propostos*.

5.2.6- Planilha de Composição de Preços Unitários, onde deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.

5.2.7- Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

5.2.8- O valor global da proposta deve ser igual a soma dos valores totais dos itens das planilhas orçamentárias acrescido do valor do B.D.I.

5.2.9- Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.



5.2.10- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os descritos por extenso e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.

5.2.11- Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

5.2.12- A referência adotada para avaliação dos preços propostos será feita de acordo com o Projeto Básico da obra.

5.2.13- Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá apresentar a carta proposta, o orçamento, cronograma, composições de preços unitários, composição do BDI, tabelas de encargos, conforme Projeto Básico da obra.

6.0- DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

6.1- A presente Licitação na modalidade TOMADA DE PREÇO será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido no art. 43 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

6.2- Após a entrega dos envelopes pelos licitantes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões ou esclarecimento sobre o conteúdo dos mesmos.

6.3- Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão obrigatoriamente da respectiva ata.

6.4- É facultado à Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da Licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão de documentos ou informações que deveria constar originariamente da proposta.

6.5- Será lavrada ata circunstanciada durante todo o transcorrer do processo licitatório, que será assinada pela Comissão de Licitação e os licitantes presentes, conforme dispõe § 1º do art. 43 da Lei de Licitações.

6.6- O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preço, será realizado simultaneamente em ato público, no dia, hora e local previsto neste Edital.

6.7- Para a boa condução dos trabalhos, os licitantes deverão se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas.

6.8- Os membros da Comissão e 02 (dois) licitantes, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

6.9- Recebidos os envelopes "A" DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, "B" "PROPOSTA DE PREÇOS", proceder-se-á com a abertura e a análise dos envelopes referentes à documentação.



6.10- A Comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;

6.11- Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea "a", da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes "proposta de preços", lacrados.

6.12- Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.

6.13- Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.

6.14- Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.

7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A) - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE "A"

7.1- Compete exclusivamente à Comissão avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada proponente e a exequibilidade das propostas apresentadas.

7.2- A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal e Trabalhista, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira.

B)- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS – ENVELOPE "B"

7.3- A presente licitação será julgada pelo critério do menor preço, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

7.4- Serão desclassificadas as propostas:

7.4.1- Que não atenderem as especificações deste Edital de TOMADA DE PREÇO, inclusive, com relação à indicação do **percentual de B.D.I** e da **FONTE utilizada para cotação dos preços propostos**, bem como aqueles que não apresentarem Planilha de Composição de Preços Unitários.

7.4.2- Que apresentarem preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexequíveis (na forma do Art. 48 da Lei de Licitações), ou superiores ao valor estimado para esta licitação, constante do item 1.2 deste edital;

7.4.3- Que apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

7.4.4- Preço excessivo, assim entendido como aquele superior ao estabelecido no item 1.2 deste Edital;



7.4.5- Na proposta prevalecerá, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.

7.4.6- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta TOMADA DE PREÇO, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

7.4.7- Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente, configurado nas Propostas de Preços das proponentes, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

7.4.8- No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo.

7.4.9- Será declarada vencedora a proposta de MENOR PREÇO GLOBAL entre as licitantes classificadas; Observando a Planilha de Composição de Preços Consolidada.

7.4.10- De conformidade com o parecer da CPL, não constituirá causa de inabilitação nem de desclassificação da proponente a irregularidade formal que não afete o conteúdo ou a idoneidade da proposta e/ou documentação;

7.4.11 – Fica o licitante ciente sobre a necessidade de manifestar-se acerca da concordância ou não da prorrogação e revalidação da proposta, antes do vencimento da mesma, por igual e sucessivo período. A falta de manifestação libera o licitante, excluindo-o do certame licitatório.

8.0- DA ADJUDICAÇÃO

8.1- A adjudicação da presente licitação ao(s) licitante(s) vencedor(es) será efetivada mediante termo circunstanciado, obedecida à ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal.

9.0- DO CONTRATO

9.1- Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente TOMADA DE PREÇO, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

9.2- A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o “Termo de Contrato” no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 18.1, sub-alínea “b.1” do Edital;

9.3- Considera-se como parte integrante do Contrato, os termos da Proposta Vencedora e seu Anexo, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório.

9.4- O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

9.5- É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o “Termo de Contrato” no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo a ordem



de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

10.0- DOS PRAZOS

10.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha e deverão ser aceitos e aprovados pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE.

10.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

10.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, não serão considerados como inadimplemento contratual.

11.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

11.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

11.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

11.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

12.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta TOMADA DE PREÇO, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

12.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

12.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

12.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;



12.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

12.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

12.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

12.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

12.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Forquilha por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Forquilha;

12.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

12.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

12.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

12.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

12.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

12.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.



- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, sob pena de retardar o processo de pagamento;

13.0 DA DURAÇÃO DO CONTRATO

13.1- O contrato terá o prazo de vigência de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data da assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

14.0 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente prestados deverá ser apresentada à SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

14.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

14.3- Caso a medição seja aprovada pelo setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO e aceito pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Forquilha.

15.0- DA FONTE DE RECURSOS

15.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta das dotações orçamentárias / elementos de despesas nº 09.01.26.782.2602.1.022 - 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Estadual e Tesouro Municipal.

16.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

16.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

17.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

17.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por



cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

18.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério do(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nesta cláusula será descontado "ex-offício" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto ao(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

19.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

19.1 - A rescisão contratual poderá ser:

19.1.1- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

19.1.2- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

19.2- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

19.3- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as conseqüências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

20.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS



20.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

20.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Forquilha.

20.3- Os recursos serão protocolados na SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

21.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

21.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta TOMADA DE PREÇOS.

21.2 - Esta licitação poderá ser em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.

21.3 - Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Forquilha, durante o período das 8:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira.

21.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade Tomada de Preços poderá ser:

- a) anulada, a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;
- b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

21.5- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da legislação pertinente.

22.0- DO FORO

22.1- Fica eleito o foro da Comarca de Forquilha-CE, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Forquilha-CE, 21 de agosto de 2019.


Benedito Lusinete Siqueira Loiola
Presidente da Comissão de Licitação



ANEXO I

01. PROJETO BÁSICO
(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

02. ORÇAMENTO BÁSICO
(Planilha orçamentária)

03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro)

04. PLANTAS

05. ART DE FISCALIZAÇÃO



MEMORIAL DESCRITIVO – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Forquilha.

Obra: Construção de quatro pontes do tipo Passagem Molhada.

Local: Várzea da Cobra, estrada vicinal fazenda Várzea da Cobra/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

Neste memorial descritivo consta a descrição do projeto, especificações técnicas e disposições complementares das obras de uma ponte do tipo passagem molhada, situada sobre o Riacho Feijão (coordenadas UTM E=357403,840 N=9574216,445), estrada vicinal Fazenda Várzea da Cobra/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

Forquilha é um município brasileiro situado a 208 km da capital Fortaleza, estado do Ceará, com população estimada em 24.169 habitantes e localizado na mesorregião noroeste do estado, fazendo parte da região metropolitana de Sobral.

As obras de construção da passagem molhada de Ingá visam atender a uma necessidade de transpor o Riacho Feijão, que em períodos de chuvas tem seu nível elevado, dificultando o acesso daquela localidade à sede do município.

2. OBJETIVO

O presente documento faz parte integrante do projeto, e tem como objetivo complementar as informações contidas nos desenhos de projeto, visando o perfeito entendimento da obra.

3. ESTRUTURA DO PROJETO

A concepção do projeto está composta por levantamento topográfico, estudo geotécnico, estudo hidrológico e projeto de engenharia.



3.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico foi efetuado com auxílio de equipamentos topográficos para determinação das coordenadas do trecho, perfil e curvas de níveis do terreno.

3.2 ESTUDO GEOTÉCNICO

O estudo geotécnico foi realizado por meio de sondagem à percussão SPT para investigação e caracterização do solo da região.

3.3 ESTUDO HIDROLÓGICO

O estudo hidrológico foi realizado com o intuito de delimitar a bacia hidrográfica em estudo e suas características, para a determinação da área de drenagem e vazão daquele trecho, com um tempo de recorrência de 100 anos.

3.4 PROJETO DE ENGENHARIA

O projeto de engenharia foi concebido com base nas cotas do perfil topográfico, com extensão de 46 m: vertedor de 30,00 m de extensão e ombreiras de 8,00 m de extensão cada. Na cota do eixo do rio há uma elevação da passagem molhada de 1,09 m e comportando uma lâmina d'água de até 0,50 m acima do piso.

O projeto de engenharia está composto por fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada, bueiros de drenagem em tubos de concreto armado, base de pavimentação em alvenaria de pedra, pavimentação em concreto armado com tela soldada e sinalização horizontal por meio de balizadores de PVC com Fita refletiva.



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Equipe técnica

A equipe técnica da obra deverá ser composta por 01 Engenheiro Civil e 01 Encarregado de Obras.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Placa de Obra

A obra deverá ter identificação por meio de placa em chapa de aço galvanizado (2,00 m x 3,00 m), padrão do convênio, e fixada em local visível a ser definido pela fiscalização do município.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.3.1 Preparação do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será composto por barracão aberto coberto (3,00 m x 4,00 m), com piso de concreto não estrutural e deverá atender aos critérios da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção.

Será de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e limpeza do canteiro de obras, bem como os EPI's adequados ao uso de cada atividade.

4.3.2 Locação da obra

A locação da obra se dará com auxílio de equipamentos topográficos para que as medidas e cotas de projeto sejam executadas de forma precisa.

5. MOVIMENTO DE TERRA

5.1 Escavação de Fundação

A escavação da fundação se dará de forma mecanizada. A profundidade de escavação deverá seguir as cotas indicadas em projeto.

Caso seja necessário, a critério da fiscalização, deverá ser realizado desvio na estrada vicinal por questões de segurança.

5.2 Reaterro compactado

O reaterro será executado com o próprio material de escavação das valas e compactado em camadas de até 20 cm com compactador placa.



6. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1 Bueiros

As obras de drenagem deverão ser executadas por meio de 05 linhas de bueiros tubulares de concreto armado, tipo ponta e bolsa, diâmetro de 500 mm, rejuntados com argamassa de cimento e areia média (traço 1:3), e assentados em berço de 0,30 m de concreto simples conforme indicação em projeto.

7. ESTRUTURA

7.1 Fundação, contraforte e base

A fundação, os contrafortes e bueiros e a base de pavimentação deverão ser executados em alvenaria de pedra argamassada.

A argamassa deverá possuir traço 1:4 (cimento e areia média), em volume, com consumo mínimo de cimento em 365,00 kg/m³.

As pedras utilizadas devem ser de boa qualidade, de origem granítica, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. Deverão ter espessura não superior à metade da menor dimensão da estrutura. As pedras deverão ter forma aproximadamente de um paralelepípedo com 0,20 m de dimensão mínima (espessura), tendo as outras dimensões, respectivamente, três vezes e uma vez e meia essa dimensão mínima. Deverá haver, no mínimo, 50% de blocos de volume mínimo igual a 0,036 m³.

A execução da estrutura de alvenaria de pedra argamassada consistirá na escavação, apiloamento do fundo da escavação com soquete de 60 kg e colocação das pedras com argamassa. As pedras deverão ser colocadas em camadas horizontais, lado a lado, em toda a largura e comprimento da vala de fundação, lançando-se em seguida a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente. Os espaços maiores, entre as pedras deverão ser preenchidos por pedras menores, a fim de permitir um maior entrosamento, aumentando a segurança da obra. Recomenda-se o umedecimento das pedras, antes da colocação da argamassa. Assim, em camadas sucessivas, a alvenaria de pedra argamassada será executada até atingir a sua altura prevista em projeto.

A execução da alvenaria de pedra deverá seguir um rigoroso controle de qualidade para evitar a contaminação da argamassa pelo solo, caso haja desmoronamento ou instabilidade das paredes das valas de fundação, garantindo a durabilidade da estrutura.



7.2 Laje de pavimentação e blocos de fixação dos balizadores

A laje de pavimentação da passagem molhada deverá ter espessura de 0,10 m, armada com tela de aço CA-60 Q-92, 4.2 mm de diâmetro e malha de 15cmx15cm. O traspasse nas emendas da tela não poderá ser inferior a 50 cm.

O concreto da laje de pavimentação, berço de assentamento dos bueiros e blocos dos balizadores deverá ser confeccionado em betoneira, com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita 01). O cimento utilizado deverá ser do tipo CP-II Z 32 RS, com consumo mínimo de 325,16 kg/m³, e possuir relação água/cimento menor que 0,65.

O concreto, após lançamento, deverá ser adensando e possuir bom acabado. Também deverá ser realizado cura úmida por 7 dias, para evitar a formação de fissuras por retração na secagem nas primeiras idades.

Os ensaios de rompimento de corpos de prova poderão ser solicitados pela fiscalização caso haja necessidade de comprovação dos valores de resistência à compressão aos 28 dias, conforme especificação técnica de projeto.

A execução da laje de pavimentação, o berço dos bueiros e os blocos de fixação dos balizadores deverão seguir as disposições das normas NBR 14931 e NBR 12655.

8. SINALIZAÇÃO

8.1 Sinalização horizontal

A sinalização da passagem molhada será executada por meio de 14 (07 de cada lado) balizadores de tubos de PVC D=3" (75 mm), com fixação de 02 fitas refletivas (8,0 cm x 12 cm) de cor vermelha por cada balizador. Os balizadores deverão ser preenchidos com concreto e fixados em uma base de concreto (0,30 m x 0,30 m x 0,30 m) com uma barra de aço CA-50, D=8.0 mm, conforme detalhe especificado em projeto.



ANEXO A – MEMÓRIA DE CÁLCULO

O dimensionamento das fundações e a verificação à estabilidade da passagem molhada, para efeito de cálculo, foi condicionado como um pequeno muro de retenção e barragem, sem esforço de tração, sujeito apenas ao tombamento provocado pelo empuxo d'água.

- Cálculo do empuxo:

$$F = \gamma_a \bar{y} A = ch \gamma_a \frac{h}{2} = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

- Determinação do ponto de aplicação:

$$y_P = \bar{y} + \frac{I_o}{A \bar{y}} = \frac{h}{2} + \frac{ch^3}{12 ch \frac{h}{2}} = \frac{h}{2} + \frac{h}{6} = \frac{4h}{6} = \frac{2}{3} h$$

O muro deve resistir ao empuxo da água, e como se trata de uma parede de alvenaria de pedra argamassada, que não resiste a esforços de tração, a resultante das forças F e P devem ser condicionadas no terço médio da base ($\delta=2/3b$), considerando os momentos em relação ao ponto 0.

$$P \frac{b}{2} + F \frac{h}{3} = M$$

$$P = bch \gamma'$$

(γ' = peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$F = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

(γ_a = peso específico da água)

$$M = \frac{b^2 ch \bar{y}}{2} + \frac{ch^3 \gamma_a}{6} = \delta R = \frac{2}{3} b bch \bar{y}$$

$$\frac{b^2 \gamma'}{2} + \frac{h^2 \gamma_a}{6} = \frac{2}{3} b^2 \gamma'; \quad \frac{2}{3} b^2 \gamma' - \frac{1}{2} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6}$$

$$\frac{1}{6} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6} \therefore b = \sqrt{\frac{h^2 \gamma_a}{\gamma'}}$$

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}}$$

Onde,

b = Largura da fundação (m);

h = Altura da passagem molhada (m);

γ_a = Peso específico da água (kgf/m^3);

γ' = Peso específico da alvenaria de pedra argamassada (kgf/m^3)

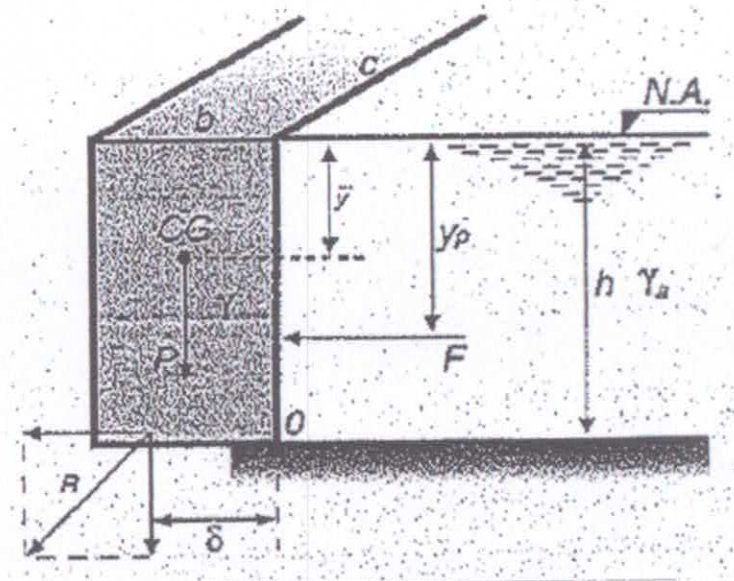


Figura 1 – Modelo estrutural

Aplicando a equação, temos:

$h = 1,09 \text{ m}$ (cota mais baixa no eixo do Riacho Feijão)

$\gamma_a = 1000 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da água)

$\gamma' = 2400 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}} = 1,09 \sqrt{\frac{1000}{2400}} = 0,71 \text{ m}$$

Utilizar 0,75 m de largura em toda a extensão da fundação da passagem molhada para satisfazer as condições de estabilidade e evitar que haja esforços de tração na alvenaria de pedra.



- Capacidade de suporte do solo para fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada:

$$\sigma = \frac{P}{1,00 b} \leq \sigma_a$$



Onde,

$P = 2 \times [(20 \text{ kN/m}^3 \times 0,10 \text{ m}) + (24 \text{ kN/m}^3 \times 2,69 \text{ m})] + 6,0 \text{ kN/m}^3 = 145,12 \text{ kN/m}^2$ (Peso próprio + sobrecarga)


$\sigma_a = 380 \text{ kN/m}^2$ (Tensão admissível do solo)

$b = 0,75 \text{ m}$ (Largura da fundação)

$$\sigma = \frac{145,12}{1,00 \cdot 0,75} \leq 380 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 193,49 \text{ kN/m}^2 \leq 380 \text{ kN/m}^2$$

A tensão que a fundação produz no solo satisfaz ao limite de tensão admissível para uma profundidade média de 1,44 m e largura da fundação de 0,75 m, utilizando um valor médio (SPT 01, SPT 02, SPT 03 e SPT 04) de tensão admissível do solo igual a 3,80 kgf/cm² (380 kN/m²), conforme relatório de sondagem de referência CT JANEIRO/2018.


Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053





MEMORIAL DESCRITIVO – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Forquilha.

Obra: Construção de quatro pontes do tipo Passagem Molhada.

Local: Salgado, estrada vicinal Salgado/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

Neste memorial descritivo consta a descrição do projeto, especificações técnicas e disposições complementares das obras de uma ponte do tipo passagem molhada, situada sobre o Riacho Serrote (coordenadas UTM E=360398,021 N=9569565,848), estrada vicinal Salgado/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

Forquilha é um município brasileiro situado a 208 km da capital Fortaleza, estado do Ceará, com população estimada em 24.169 habitantes e localizado na mesorregião noroeste do estado, fazendo parte da região metropolitana de Sobral.

As obras de construção da passagem molhada de Ingá visam atender a uma necessidade de transpor o Riacho Serrote, que em períodos de chuvas tem seu nível elevado, dificultando o acesso daquela localidade à sede do município.

2. OBJETIVO

O presente documento faz parte integrante do projeto, e tem como objetivo complementar as informações contidas nos desenhos de projeto, visando o perfeito entendimento da obra.

3. ESTRUTURA DO PROJETO

A concepção do projeto está composta por levantamento topográfico, estudo geotécnico, estudo hidrológico e projeto de engenharia.



3.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico foi efetuado com auxílio de equipamentos topográficos para determinação das coordenadas do trecho, perfil e curvas de níveis do terreno.

3.2 ESTUDO GEOTÉCNICO

O estudo geotécnico foi realizado por meio de sondagem à percussão SPT para investigação e caracterização do solo da região.

3.3 ESTUDO HIDROLÓGICO

O estudo hidrológico foi realizado com o intuito de delimitar a bacia hidrográfica em estudo e suas características, para a determinação da área de drenagem e vazão daquele trecho, com um tempo de recorrência de 100 anos.

3.4 PROJETO DE ENGENHARIA

O projeto de engenharia foi concebido com base nas cotas do perfil topográfico, com extensão de 46 m: vertedor de 30,00 m de extensão e ombreiras de 8,00 m de extensão cada. Na cota do eixo do rio há uma elevação da passagem molhada de 1,09 m e comportando uma lâmina d'água de até 0,50 m acima do piso.

O projeto de engenharia está composto por fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada, bueiros de drenagem em tubos de concreto armado, base de pavimentação em alvenaria de pedra, pavimentação em concreto armado com tela soldada e sinalização horizontal por meio de balizadores de PVC com Fita refletiva.



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Equipe técnica

A equipe técnica da obra deverá ser composta por 01 Engenheiro Civil e 01 Encarregado de Obras.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Placa de Obra

A obra deverá ter identificação por meio de placa em chapa de aço galvanizado (2,00 m x 3,00 m), padrão do convênio, e fixada em local visível a ser definido pela fiscalização do município.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.3.1 Preparação do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será composto por barracão aberto coberto (3,00 m x 4,00 m), com piso de concreto não estrutural e deverá atender aos critérios da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção.

Será de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e limpeza do canteiro de obras, bem como os EPI's adequados ao uso de cada atividade.

4.3.2 Locação da obra

A locação da obra se dará com auxílio de equipamentos topográficos para que as medidas e cotas de projeto sejam executadas de forma precisa.

5. MOVIMENTO DE TERRA

5.1 Escavação de Fundação

A escavação da fundação se dará de forma mecanizada. A profundidade de escavação deverá seguir as cotas indicadas em projeto.

Caso seja necessário, a critério da fiscalização, deverá ser realizado desvio na estrada vicinal por questões de segurança.

5.2 Reaterro compactado

O reaterro será executado com o próprio material de escavação das valas e compactado em camadas de até 20 cm com compactador placa.



6. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1 Bueiros

As obras de drenagem deverão ser executadas por meio de 05 linhas de bueiros tubulares de concreto armado, tipo ponta e bolsa, diâmetro de 500 mm, rejuntados com argamassa de cimento e areia média (traço 1:3), e assentados em berço de 0,30 m de concreto simples conforme indicação em projeto.

7. ESTRUTURA

7.1 Fundação, contraforte e base

A fundação, os contrafortes e bueiros e a base de pavimentação deverão ser executados em alvenaria de pedra argamassada.

A argamassa deverá possuir traço 1:4 (cimento e areia média), em volume, com consumo mínimo de cimento em 365,00 kg/m³.

As pedras utilizadas devem ser de boa qualidade, de origem granítica, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. Deverão ter espessura não superior à metade da menor dimensão da estrutura. As pedras deverão ter forma aproximadamente de um paralelepípedo com 0,20 m de dimensão mínima (espessura), tendo as outras dimensões, respectivamente, três vezes e uma vez e meia essa dimensão mínima. Deverá haver, no mínimo, 50% de blocos de volume mínimo igual a 0,036 m³.

A execução da estrutura de alvenaria de pedra argamassada consistirá na escavação, apiloamento do fundo da escavação com soquete de 60 kg e colocação das pedras com argamassa. As pedras deverão ser colocadas em camadas horizontais, lado a lado, em toda a largura e comprimento da vala de fundação, lançando-se em seguida a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente. Os espaços maiores, entre as pedras deverão ser preenchidos por pedras menores, a fim de permitir um maior entrosamento, aumentando a segurança da obra. Recomenda-se o umedecimento das pedras, antes da colocação da argamassa. Assim, em camadas sucessivas, a alvenaria de pedra argamassada será executada até atingir a sua altura prevista em projeto.

A execução da alvenaria de pedra deverá seguir um rigoroso controle de qualidade para evitar a contaminação da argamassa pelo solo, caso haja desmoronamento ou instabilidade das paredes das valas de fundação, garantindo a durabilidade da estrutura.



7.2 Laje de pavimentação e blocos de fixação dos balizadores

A laje de pavimentação da passagem molhada deverá ter espessura de 0,10 m, armada com tela de aço CA-60 Q-92, 4.2 mm de diâmetro e malha de 15cmx15cm. O traspasse nas emendas da tela não poderá ser inferior a 50 cm.

O concreto da laje de pavimentação, berço de assentamento dos bueiros e blocos dos balizadores deverá ser confeccionado em betoneira, com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita 01). O cimento utilizado deverá ser do tipo CP-II Z 32 RS, com consumo mínimo de 325,16 kg/m³, e possuir relação água/cimento menor que 0,65.

O concreto, após lançamento, deverá ser adensando e possuir bom acabamento. Também deverá ser realizado cura úmida por 7 dias, para evitar a formação de fissuras por retração na secagem nas primeiras idades.

Os ensaios de rompimento de corpos de prova poderão ser solicitados pela fiscalização caso haja necessidade de comprovação dos valores de resistência à compressão aos 28 dias, conforme especificação técnica de projeto.

A execução da laje de pavimentação, o berço dos bueiros e os blocos de fixação dos balizadores deverão seguir as disposições das normas NBR 14931 e NBR 12655.

8. SINALIZAÇÃO

8.1 Sinalização horizontal

A sinalização da passagem molhada será executada por meio de 14 (07 de cada lado) balizadores de tubos de PVC D=3" (75 mm), com fixação de 02 fitas refletivas (8,0 cm x 12 cm) de cor vermelha por cada balizador. Os balizadores deverão ser preenchidos com concreto e fixados em uma base de concreto (0,30 m x 0,30 m x 0,30 m) com uma barra de aço CA-50, D=8.0 mm, conforme detalhe especificado em projeto.



ANEXO A – MEMÓRIA DE CÁLCULO

O dimensionamento das fundações e a verificação à estabilidade da passagem molhada, para efeito de cálculo, foi condicionado como um pequeno muro de retenção e barragem, sem esforço de tração, sujeito apenas ao tombamento provocado pelo empuxo d'água.

- Cálculo do empuxo:

$$F = \gamma_a \bar{y} A = ch \gamma_a \frac{h}{2} = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

- Determinação do ponto de aplicação:

$$y^P = \bar{y} + \frac{I_o}{A \bar{y}} = \frac{h}{2} + \frac{ch^3}{12 ch \frac{h}{2}} = \frac{h}{2} + \frac{h}{6} = \frac{4h}{6} = \frac{2}{3} h$$

O muro deve resistir ao empuxo da água, e como se trata de uma parede de alvenaria de pedra argamassada, que não resiste a esforços de tração, a resultante das forças F e P devem ser condicionadas no terço médio da base ($\delta=2/3b$), considerando os momentos em relação ao ponto 0.

$$P \frac{b}{2} + F \frac{h}{3} = M$$

$$P = bch \gamma'$$

(γ' = peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$F = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

(γ_a = peso específico da água)

$$M = \frac{b^2 ch \bar{y}}{2} + \frac{ch^3 \gamma_a}{6} = \delta R = \frac{2}{3} b bch \bar{y}$$

$$\frac{b^2 \gamma'}{2} + \frac{h^2 \gamma_a}{6} = \frac{2}{3} b^2 \gamma'; \quad \frac{2}{3} b^2 \gamma' - \frac{1}{2} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6}$$

$$\frac{1}{6} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6} \therefore b = \sqrt{\frac{h^2 \gamma_a}{\gamma'}}$$

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}}$$

Onde,

b = Largura da fundação (m);

h = Altura da passagem molhada (m);

γ_a = Peso específico da água (kgf/m^3);

γ' = Peso específico da alvenaria de pedra argamassada (kgf/m^3)

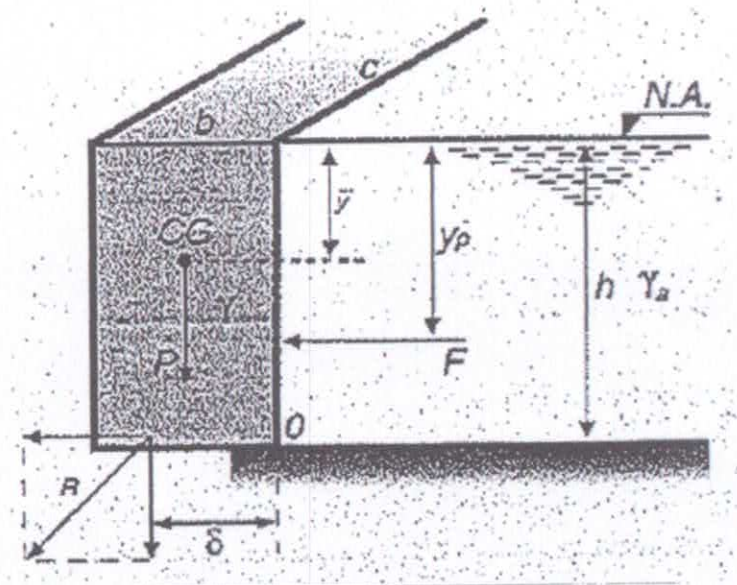


Figura 1 – Modelo estrutural

Aplicando a equação, temos:

$h = 1,09 \text{ m}$ (cota mais baixa no eixo do Riacho Serrote)

$\gamma_a = 1000 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da água)

$\gamma' = 2400 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}} = 1,09 \sqrt{\frac{1000}{2400}} = 0,71 \text{ m}$$

Utilizar 0,75 m de largura em toda a extensão da fundação da passagem molhada para satisfazer as condições de estabilidade e evitar que haja esforços de tração na alvenaria de pedra.



- Capacidade de suporte do solo para fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada:



$$\sigma = \frac{P}{1,00 b} \leq \sigma_a$$

Onde,

$P = 2 \times [(20 \text{ kN/m}^3 \times 0,10 \text{ m}) + (24 \text{ kN/m}^3 \times 2,69 \text{ m})] + 6,0 \text{ kN/m}^3 = 145,12 \text{ kN/m}^2$ (Peso próprio + sobrecarga)


$\sigma_a = 400 \text{ kN/m}^2$ (Tensão admissível do solo)

$b = 0,75 \text{ m}$ (Largura da fundação)

$$\sigma = \frac{145,12}{1,00 \cdot 0,75} \leq 400 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 193,49 \text{ kN/m}^2 \leq 400 \text{ kN/m}^2$$

A tensão que a fundação produz no solo satisfaz ao limite de tensão admissível para uma profundidade média de 1,33 m e largura da fundação de 0,75 m, utilizando um valor médio (SPT 01, SPT 02, SPT 03 e SPT 04) de tensão admissível do solo igual a 4,00 kgf/cm² (400 kN/m²), conforme relatório de sondagem de referência CT JANEIRO/2018.


FCO. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

MEMÓRIA DE CÁLCULO - LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA
LOCAL: SALGADO, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

DATA: JUN/2019

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C0369	BARRACÃO ABERTO	m ²	12,00	Barracão coberto, com piso em lastro de concreto, instalado em obra.
Largura = 3,00 m Comprimento = 4,00 m Área do barracão = 3,00 m x 4,00 m = 12,00 m ²				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10	Locação da obra com auxílio de equipamentos topográficos.
Quantidade = 10 un.				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	81,38	Escavação das fundações
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E0+17,00 E E1+1,00				
Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,68 m Volume de escavação do trecho = 2x(0,75 m x 4,00 m x 0,68 m) = 4,08 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+1,00 E E1+5,00				
Largura média da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,84 m Volume de escavação do trecho = 2x(0,75 m x 4,00 m x 0,84 m) = 5,04 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+5,00 E E1+14,00				
Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 11,38 m Profundidade média do trecho = 1,09 m Volume de escavação do trecho = 2x(0,75 m x 11,38 m x 1,09 m) = 18,61 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+14,00 E E2+6,00				
		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
		m ³	19,61	
		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES





<p>Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 1,71 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 1,71 \text{ m}) = 25,65 \text{ m}^3$</p>		m ³	25,65	
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+6,00 E E2+15,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 8,62 m Profundidade média do trecho = 1,12 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 8,62 \text{ m} \times 1,12 \text{ m}) = 14,48 \text{ m}^3$</p>		m ³	14,48	
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+15,00 E E2+19,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,85 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,85 \text{ m}) = 5,10 \text{ m}^3$</p>		m ³	5,10	Fundação da ombreira direita
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+19,00 E E3+3,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,75 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 4,50 \text{ m}^3$</p>		m ³	4,50	Fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 01		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,50 m Profundidade média do trecho = 1,16 m Volume de escavação do trecho = $0,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 1,16 \text{ m} = 1,39 \text{ m}^3$</p>		m ³	1,39	Fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 02		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,50 m Profundidade média do trecho = 1,22 m Volume de escavação do trecho = $0,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 1,22 \text{ m} = 1,53 \text{ m}^3$</p>		m ³	1,53	Fundação da ombreira direita
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	55,75	Reaterro compactado
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E0+17,00 E E1+5,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Altura média = 0,39 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,40 m Volume de reaterro = $0,39 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \times 3,40 \text{ m} = 10,61 \text{ m}^3$</p>		m ³	10,61	Parte central interna da passagem molhada.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E1+5,50 E E2		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Altura média = 0,51 m</p>				



Comprimento do trecho = 15,00 m Largura = 2,40 m Volume compreendido pelos bueiros = $3 \times (2,40 \text{ m} \times 0,29^2 \text{ m} \times 3,14) = 1,90 \text{ m}^3$ Volume de reaterro = $[(0,51 \text{ m} \times 15,00 \text{ m} \times 2,41 \text{ m}) - 1,90 \text{ m}^3] = 16,54 \text{ m}^3$	m ³	16,5	Parte central interna do vertedor.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E2 E E2+14,50			
Altura média = 0,52 m Comprimento do trecho = 15,00 m Largura = 2,40 m Volume compreendido pelos bueiros = $2 \times (2,40 \text{ m} \times 0,29^2 \text{ m} \times 3,14) = 1,27 \text{ m}^3$ Volume de reaterro = $[(0,52 \text{ m} \times 15,00 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) - 1,27 \text{ m}^3] = 17,45 \text{ m}^3$	m ³	17,45	Parte central interna do vertedor.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E2+15,00 E E3+3,00			
Altura média = 0,41 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,40 m Volume de reaterro = $0,41 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \times 3,40 \text{ m} = 11,15 \text{ m}^3$	m ³	11,15	Parte central da passagem molhada.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	
Diâmetro = 500 mm Comprimento do tubo = 1,07 m Quantidade de tubos = 5 tubos Extensão = $5 \times (1,07 \text{ m} \times 4,0 \text{ tubos}) = 21,40 \text{ m}$				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m ²	141,52	Forma das fundações e laje de pavimentação
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E0+17,00 E E1+5,00				
Altura média = 0,79 m Comprimento do trecho = 8,00 m Área lateral de forma = $4 \times (0,79 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}) = 25,28 \text{ m}^2$		m ²	25,28	Formas laterais da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+5,00 E E2+1,36				
Altura média = 0,91 m Comprimento do trecho = 16,63 m Área que compreende os bueiros = $3 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m}) = 0,79 \text{ m}^2$ Área de lateral de forma = $[4 \times (0,91 \text{ m} \times 4,00 \text{ m}) - 0,79 \text{ m}^2] = 13,77 \text{ m}^2$		m ²	13,77	Formas laterais do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+1,36 E E2+15,00				
Altura = 0,92 m Comprimento do trecho = 13,64 m Área que compreende os bueiros = $2 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m}) = 0,53 \text{ m}^2$		m ²	49,67	Formas laterais do vertedor

Área de lateral de forma = $[4 \times (0,92 \text{ m} \times 13,64 \text{ m}) - 0,53 \text{ m}^2] = 49,67 \text{ m}^2$

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+15,00 E E3+3,00

Altura = 0,81 m

Comprimento do trecho = 8,00 m

Área de lateral de forma = $4 \times (0,81 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}) = 25,92 \text{ m}^2$

CONTRAFORTE 01

Altura média = 1,49 m

Comprimento do trecho = 2,50 m

Área de lateral de forma = $2 \times (1,49 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}) = 7,45 \text{ m}^2$

CONTRAFORTE 02

Altura média = 1,57 m

Comprimento do trecho = 2,50 m

Área de lateral de forma = $2 \times (1,57 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}) = 7,85 \text{ m}^2$

BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS

Altura = 0,30 m

Largura = 2,40 m

Área lateral de forma = $2 \times (0,30 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) = 1,44 \text{ m}^2$

FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA ESQUERDA

Altura = 0,81 m

Largura = 6,00 m

Área frontal de forma = $0,81 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 4,86 \text{ m}^2$

FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA DIREITA

Altura = 0,88 m

Largura = 6,00 m

Área lateral de forma = $0,88 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 5,28 \text{ m}^2$

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m ³	169,66	Fundações/base/contraforte/berço/batente
	TRECHO ENTRE AS ESTACAS E0+17,00 E E1+1,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Altura média = 1,42 m			
	Comprimento do trecho = 4,00 m			
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (1,42 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 8,52 \text{ m}^3$	m ³	8,52	Fundação da ombreira esquerda
	TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+1,00 E E1+5,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Altura média = 1,51 m			
	Comprimento do trecho = 4,00 m			
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (1,51 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 9,06 \text{ m}^3$	m ³	9,06	Fundação da ombreira esquerda
	TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+5,00 E E1+14,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES



Altura = 1,79 m Comprimento do trecho = 11,38 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,79 \text{ m} \times 11,38 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 30,56 \text{ m}^3$		30,56	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+14,00 E E2+6,00			
Altura = 2,59 m Comprimento do trecho = 10,00 m Espessura = 0,75 m Bueiros = $2 \times (3,14 \text{ m} \times 0,29^2 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \times 5,0) = 1,98 \text{ m}^3$ Volume do trecho = $[2 \times (2,59 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m})] - 1,98 \text{ m}^3 = 36,87 \text{ m}^3$		36,87	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+6,00 E E2+15,00			
Altura = 1,87 m Comprimento do trecho = 8,62 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,87 \text{ m} \times 8,62 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 24,18 \text{ m}^3$		24,18	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+15,00 E E2+19,00			
Altura média = 1,53 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,53 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 9,18 \text{ m}^3$		9,18	Fundação da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+19,00 E E3+3,00			
Altura média = 1,49 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,49 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 8,94 \text{ m}^3$		8,94	Fundação da ombreira esquerda
CONTRAFORTE 01			
Altura = 1,39 m Comprimento = 2,40 m Espessura = 0,50 m Volume do contraforte = $1,39 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 1,67 \text{ m}^3$		1,67	
CONTRAFORTE 02			
Altura = 1,47 m Comprimento = 2,40 m Espessura = 0,50 m Volume do contraforte = $1,47 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 1,76 \text{ m}^3$		1,76	
BASE DA PAVIMENTAÇÃO			
Área das ombreiras = $2 \times [(4,50 \text{ m} + 2,50 \text{ m}) \times 8,0 \text{ m} / 2] = 56,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $2,50 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 75,00 \text{ m}^2$ Espessura = 0,30 m Volume da base = $\{(56,00 \text{ m}^2 + 75,00 \text{ m}^2) \times 0,30 \text{ m}\} - 0,38 \text{ m}^3 = 38,92 \text{ m}^3$		38,92	





MEMORIAL DESCRITIVO – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Forquilha.

Obra: Construção de quatro pontes do tipo Passagem Molhada.

Local: Ingá, estrada vicinal fazenda Ingá/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

Neste memorial descritivo consta a descrição do projeto, especificações técnicas e disposições complementares das obras de uma ponte do tipo passagem molhada, situada sobre o Rio Oficina (coordenadas UTM E=368519,839 N=9566169,962), estrada vicinal Fazenda Ingá/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

Forquilha é um município brasileiro situado a 208 km da capital Fortaleza, estado do Ceará, com população estimada em 24.169 habitantes e localizado na mesorregião noroeste do estado, fazendo parte da região metropolitana de Sobral.

As obras de construção da passagem molhada de Ingá visam atender a uma necessidade de transpor o Rio Oficina, que em períodos de chuvas tem seu nível elevado, dificultando o acesso daquela localidade à sede do município.

2. OBJETIVO

O presente documento faz parte integrante do projeto, e tem como objetivo complementar as informações contidas nos desenhos de projeto, visando o perfeito entendimento da obra.

3. ESTRUTURA DO PROJETO

A concepção do projeto está composta por levantamento topográfico, estudo geotécnico, estudo hidrológico e projeto de engenharia.



3.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico foi efetuado com auxílio de equipamentos topográficos para determina o das coordenadas do trecho, perfil e curvas de níveis do terreno.

3.2 ESTUDO GEOTÉCNICO

O estudo geotécnico foi realizado por meio de sondagem  percussão SPT para investiga o e caracteriza o do solo da região.

3.3 ESTUDO HIDROLGIO

O estudo hidrológico foi realizado com o intuito de delimitar a bacia hidrográfica em estudo e suas características, para a determina o da área de drenagem e vazão daquele trecho, com um tempo de recorrência de 100 anos.

3.4 PROJETO DE ENGENHARIA

O projeto de engenharia foi concebido com base nas cotas do perfil topográfico, com extensão de 50 m: vertedor de 34,00 m de extensão e ombreiras de 8,00 m de extensão cada. Na cota do eixo do rio há uma eleva o da passagem molhada de 1,02 m e comportando uma lâmina d'água de até 0,50 m acima do piso.

O projeto de engenharia está composto por funda o direta corrida em alvenaria de pedra argamassada, bueiros de drenagem em tubos de concreto armado, base de pavimenta o em alvenaria de pedra, pavimenta o em concreto armado com tela soldada e sinaliza o horizontal por meio de balizadores de PVC com Fita refletiva.



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Equipe técnica

A equipe técnica da obra deverá ser composta por 01 Engenheiro Civil e 01 Encarregado de Obras.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Placa de Obra

A obra deverá ter identificação por meio de placa em chapa de aço galvanizado (2,00 m x 3,00 m), padrão do convênio, e fixada em local visível a ser definido pela fiscalização do município.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.3.1 Preparação do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será composto por barracão aberto coberto (3,00 m x 4,00 m), com piso de concreto não estrutural e deverá atender aos critérios da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção.

Será de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e limpeza do canteiro de obras, bem como os EPI's adequados ao uso de cada atividade.

4.3.2 Locação da obra

A locação da obra se dará com auxílio de equipamentos topográficos para que as medidas e cotas de projeto sejam executadas de forma precisa.

5. MOVIMENTO DE TERRA

5.1 Escavação de Fundação

A escavação da fundação se dará de forma mecanizada. A profundidade de escavação deverá seguir as cotas indicadas em projeto.

Caso seja necessário, a critério da fiscalização, deverá ser realizado desvio na estrada vicinal por questões de segurança.

5.2 Reaterro compactado

O reaterro será executado com o próprio material de escavação das valas e compactado em camadas de até 0,20 m com compactador placa.



6. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1 Bueiros

As obras de drenagem deverão ser executadas por meio de 05 linhas de bueiros tubulares de concreto armado, tipo ponta e bolsa, diâmetro de 500 mm, rejuntados com argamassa de cimento e areia média (traço 1:3), e assentados em berço de 0,30 m de concreto simples conforme indicação em projeto.

7. ESTRUTURA

7.1 Fundação, contraforte e base

A fundação, os contrafortes e bueiros e a base de pavimentação deverão ser executados em alvenaria de pedra argamassada.

A argamassa deverá possuir traço 1:4 (cimento e areia média), em volume, com consumo mínimo de cimento em 365,00 kg/m³.

As pedras utilizadas devem ser de boa qualidade, de origem granítica, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. Deverão ter espessura não superior à metade da menor dimensão da estrutura. As pedras deverão ter forma aproximadamente de um paralelepípedo com 0,20 m de dimensão mínima (espessura), tendo as outras dimensões, respectivamente, três vezes e uma vez e meia essa dimensão mínima. Deverá haver, no mínimo, 50% de blocos de volume mínimo igual a 0,036 m³.

A execução da estrutura de alvenaria de pedra argamassada consistirá na escavação, apiloamento do fundo da escavação com soquete de 60 kg e colocação das pedras com argamassa. As pedras deverão ser colocadas em camadas horizontais, lado a lado, em toda a largura e comprimento da vala de fundação, lançando-se em seguida a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente. Os espaços maiores, entre as pedras deverão ser preenchidos por pedras menores, a fim de permitir um maior entrosamento, aumentando a segurança da obra. Recomenda-se o umedecimento das pedras, antes da colocação da argamassa. Assim, em camadas sucessivas, a alvenaria de pedra argamassada será executada até atingir a sua altura prevista em projeto.

A execução da alvenaria de pedra deverá seguir um rigoroso controle de qualidade para evitar a contaminação da argamassa pelo solo, caso haja desmoronamento ou instabilidade das paredes das valas de fundação, garantindo a durabilidade da estrutura.



7.2 Laje de pavimentação e blocos de fixação dos balizadores

A laje de pavimentação da passagem molhada deverá ter espessura de 0,10 m, armada com tela de aço CA-60 Q-92, 4.2 mm de diâmetro e malha de 15cmx15cm. O traspasse nas emendas da tela não poderá ser inferior a 50 cm.

O concreto da laje de pavimentação, berço de assentamento dos bueiros e blocos dos balizadores deverá ser confeccionado em betoneira, com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita 01). O cimento utilizado deverá ser do tipo CP-II Z 32 RS, com consumo mínimo de 325,16 kg/m³, e possuir relação água/cimento menor que 0,65.

O concreto, após lançamento, deverá ser adensando e possuir bom acabamento. Também deverá ser realizado cura úmida por 7 dias, para evitar a formação de fissuras por retração na secagem nas primeiras idades.

Os ensaios de rompimento de corpos de prova poderão ser solicitados pela fiscalização caso haja necessidade de comprovação dos valores de resistência à compressão aos 28 dias, conforme especificação técnica de projeto.

A execução da laje de pavimentação, o berço dos bueiros e os blocos de fixação dos balizadores deverão seguir as disposições das normas NBR 14931 e NBR 12655.

8. SINALIZAÇÃO

8.1 Sinalização horizontal

A sinalização da passagem molhada será executada por meio de 14 (07 de cada lado) balizadores de tubos de PVC D=3" (75 mm), com fixação de 02 fitas refletivas (8,0 cm x 12 cm) de cor vermelha por cada balizador. Os balizadores deverão ser preenchidos com concreto e fixados em uma base de concreto (0,30 m x 0,30 m x 0,30 m) com uma barra de aço CA-50, D=8.0 mm, conforme detalhe especificado em projeto.



ANEXO A – MEMÓRIA DE CÁLCULO

O dimensionamento das fundações e a verificação à estabilidade da passagem molhada, para efeito de cálculo, foi condicionado como um pequeno muro de retenção e barragem, sem esforço de tração, sujeito apenas ao tombamento provocado pelo empuxo d'água.

- Cálculo do empuxo:

$$F = \gamma_a \bar{y} A = ch \gamma_a \frac{h}{2} = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

- Determinação do ponto de aplicação:

$$y_P = \bar{y} + \frac{I_o}{A \bar{y}} = \frac{h}{2} + \frac{ch^3}{12 ch \frac{h}{2}} = \frac{h}{2} + \frac{h}{6} = \frac{4h}{6} = \frac{2}{3} h$$

O muro deve resistir ao empuxo da água, e como se trata de uma parede de alvenaria de pedra argamassada, que não resiste a esforços de tração, a resultante das forças F e P devem ser condicionadas no terço médio da base ($\delta=2/3b$), considerando os momentos em relação ao ponto 0.

$$P \frac{b}{2} + F \frac{h}{3} = M$$

$$P = bch \gamma'$$

(γ' = peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$F = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

(γ_a = peso específico da água)

$$M = \frac{b^2 ch \bar{y}}{2} + \frac{ch^3 \gamma_a}{6} = \delta R = \frac{2}{3} b bch \bar{y}$$

$$\frac{b^2 \gamma'}{2} + \frac{h^2 \gamma_a}{6} = \frac{2}{3} b^2 \gamma'; \quad \frac{2}{3} b^2 \gamma' - \frac{1}{2} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6}$$

$$\frac{1}{6} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6} \therefore b = \sqrt{\frac{h^2 \gamma_a}{\gamma'}}$$



$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}}$$

Onde,

b = Largura da fundação (m);

h = Altura da passagem molhada (m);

γ_a = Peso específico da água (kgf/m^3);

γ' = Peso específico da alvenaria de pedra argamassada (kgf/m^3)

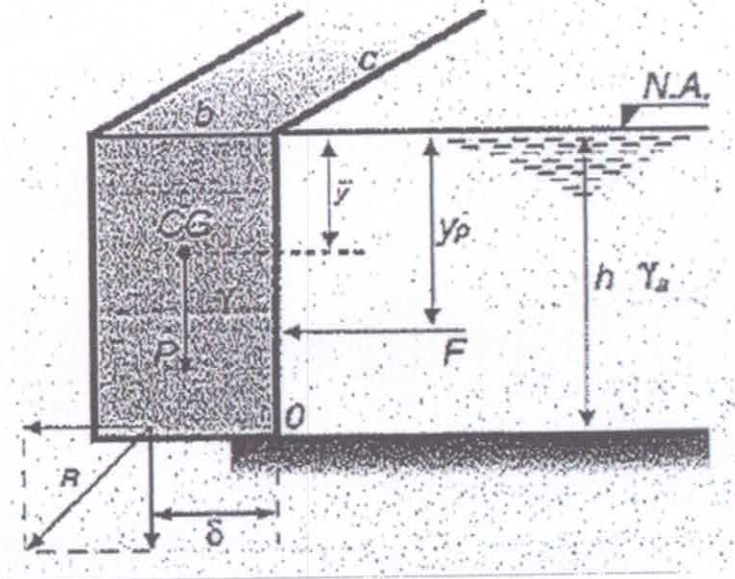


Figura 1 – Modelo estrutural

Aplicando a equação, temos:

$h = 1,02 \text{ m}$ (cota mais baixa no eixo do Rio Oficina)

$\gamma_a = 1000 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da água)

$\gamma' = 2400 \text{ kgf/m}^3$ (Peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}} = 1,02 \sqrt{\frac{1000}{2400}} = 0,66 \text{ m}$$

Utilizar 0,80 m de largura em toda a extensão da fundação da passagem molhada para satisfazer as condições de estabilidade e evitar que haja esforços de tração na alvenaria de pedra.



- Capacidade de suporte do solo para fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada:

$$\sigma = \frac{P}{1,00 b} \leq \sigma_a$$



Onde,

$P = 2x[(20 \text{ kN/m}^3 \times 0,10 \text{ m}) + (24 \text{ kN/m}^3 \times 2,62 \text{ m})] + 6,0 \text{ kN/m}^3 = 141,76 \text{ kN/m}^2$ (Peso próprio + sobrecarga)


$\sigma_a = 300 \text{ kN/m}^2$ (Tensão admissível do solo)

$b = 0,80 \text{ m}$ (Largura da fundação)

$$\sigma = \frac{141,76}{1,00 \cdot 0,80} \leq 300 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 177,20 \text{ kN/m}^2 \leq 300 \text{ kN/m}^2$$

A tensão que a fundação produz no solo satisfaz ao limite de tensão admissível para uma profundidade média de 1,45 m e largura da fundação de 0,80 m, utilizando um valor médio (SPT 01, SPT 02, SPT 03 e SPT 04) de tensão admissível do solo igual a 3,00 kgf/cm² (300 kN/m²), conforme relatório de sondagem de referência CT MARÇO/2018.


Fco. José Brito
Engenheiro Civil
R.N. 060934030-1
CREA-CE: 47053

B

MEMÓRIA DE CÁLCULO - LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

DATA:

JUN/2019

OBRA:

CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA

LOCAL:

INGÁ, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	6,00	
	Altura da placa = 2,00 m			
	Comprimento da placa = 3,00 m			
	Área da placa = 2,00 m x 3,00 m = 6,00 m ²			Placa única para identificação das quatro passagens molhadas. Fixar em local visível a ser definido pelo município.

INGÁ

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C0369	BARRACÃO ABERTO	m ²	12,00	
	Largura = 3,00 m			
	Comprimento = 4,00 m			
	Área do barracão = 3,00 m x 4,00 m = 12,00 m ²			Barracão coberto, com piso em lastro de concreto, instalado em obra.

CÓDIGO

DESCRIÇÃO

UNIDADE

QTDE.

OBSERVAÇÕES

99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	
	Qtde. de pontos = 10 pontos			Locação da obra com auxílio de equipamentos topográficos.

CÓDIGO

DESCRIÇÃO

UNIDADE

QTDE. TOTAL

OBSERVAÇÕES

72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	99,75	Escavação das fundações
	TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E1+19,00			
	Largura da vala = 0,80 m			
	Comprimento do trecho = 4,00 m			
	Profundidade média do trecho = 0,57 m			
	Volume de escavação do trecho = 2x(0,80 m x 4,00 m x 0,57 m) = 3,65 m ³			Escavação das fundações da ombreira esquerda
	TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+19,00 E E2+3,00			
	Largura da vala = 0,80 m			
	Comprimento do trecho = 4,00 m			
	Profundidade média do trecho = 0,85 m			Escavação das fundações da ombreira esquerda

Largura da vala = 0,80 m

Comprimento do trecho = 4,00 m

Profundidade média do trecho = 0,85 m




Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,85 \text{ m}) = 5,44 \text{ m}^3$ TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E2+19,82	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 16,82 m Profundidade média do trecho = 1,33 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 16,82 \text{ m} \times 1,33 \text{ m}) = 35,79 \text{ m}^3$	m ³	35,79	Escavação das fundações do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+19,82 E E3+9,82	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 1,74 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 1,74 \text{ m}) = 27,84 \text{ m}^3$	m ³	27,84	Escavação das fundações do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+9,82 E E3+17,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 7,18 m Profundidade média do trecho = 1,31 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 7,18 \text{ m} \times 1,31 \text{ m}) = 15,05 \text{ m}^3$	m ³	15,05	Escavação das fundações do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+17,00 E E4+1,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,85 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,85 \text{ m}) = 5,44 \text{ m}^3$	m ³	5,44	Escavação das fundações da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E4+1,00 E E4+5,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,52 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,52 \text{ m}) = 3,33 \text{ m}^3$	m ³	3,33	Escavação das fundações da ombreira esquerda
CONTRAFORTE 01	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,40 m Profundidade = 1,36 m Volume de escavação = $0,50 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,36 \text{ m} = 1,63 \text{ m}^3$	m ³	1,63	
CONTRAFORTE 02	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,40 m Profundidade = 1,32 m Volume de escavação = $0,50 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,32 \text{ m} = 1,58 \text{ m}^3$	m ³	1,58	



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	66,10	Reaterro compactado

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E2+3,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Profundidade média do trecho = 0,48 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,40 m Volume de aterro = 0,48 m x 8,00 m x 3,40 m = 13,06 m³	m³	13,06	Parte central das ombreiras.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E2+3,50 E E3	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Profundidade média do trecho = 0,49 m Comprimento do trecho = 16,20 m Largura = 2,40 m Volume de aterro = 0,49 m x 16,20 m x 2,40 m = 19,05 m³	m³	19,05	Parte central da passagem molhada.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E3 E E3+16,50	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Profundidade do trecho = 0,55 m Comprimento do trecho = 16,20 m Largura = 2,40 m Volume compreendido pelos bueiros = 3,14 m x 0,29² m x 2,40 m x 5 un. = 3,17 m³ Volume de aterro = [(0,55 m x 16,20 m x 2,40 m) - 3,17 m³] = 18,21 m³	m³	18,21	Parte central da passagem molhada.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E3+17,00 E E4+5,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Profundidade média do trecho = 0,58 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,40 m Volume de aterro = 0,58 m x 8,00 m x 3,40 m = 15,78 m³	m³	15,78	Parte central das ombreiras.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	05 linhas de bueiros de 500 mm de diâmetro e 1,07 m de comprimento.
	Diâmetro = 500 mm Comprimento do tubo = 1,08 m Extensão: 5x(1,07 m x 4,0 un.) = 21,40 m			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m²	207,68	Forma das fundações e laje de pavimentação
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E2+3,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES	
Altura média = 0,88 m Comprimento do trecho = 8,00 m Área lateral de forma: 4x(0,88 m x 8,00 m) = 28,16 m²	m²	29,16	Formas laterais das ombreiras	
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E2+14,00	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES	
Altura média = 0,77 m Comprimento do trecho = 11,00 m Área lateral de forma: 4x(0,77 m x 11,00 m) = 33,88 m²	m²	33,88	Formas laterais das ombreiras	





TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+14,00 E E3+6,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 0,96 m Comprimento do trecho = 12,00 m Área lateral da face dos tubos de 500mm = $4 \times (3,14 \text{ m} \times 0,29^2 \times 5,0) = 5,28 \text{ m}^2$ Área lateral de forma: $[4 \times (0,96 \text{ m} \times 12,00 \text{ m}) - 5,28 \text{ m}^2] = 40,80 \text{ m}^2$		m ²	40,80	Formas laterais do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+6,00 E E3+17,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura média = 1,00 m Comprimento do trecho = 11,00 m Área lateral de forma: $4 \times (1,00 \text{ m} \times 11,00 \text{ m}) = 44,00 \text{ m}^2$		m ²	44,00	Formas laterais do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+17,00 E E4+5,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura média = 0,98 m Comprimento do trecho = 8,00 m Área lateral de forma: $4 \times (0,98 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}) = 31,36 \text{ m}^2$		m ²	31,36	Formas laterais das ombreiras
CONTRAFORTES 01 E 02		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 1,86 m Largura = 2,40 m Área lateral de forma: $4 \times (1,86 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) = 17,86 \text{ m}^2$		m ²	17,86	Formas laterais
BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 0,30 m Largura = 2,40 m Área lateral de forma: $2 \times (0,30 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) = 1,44 \text{ m}^2$		m ²	1,44	
FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA DIREITA		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 0,79 m Largura = 6,00 m Forma frontal da base: $0,79 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 4,74 \text{ m}^2$		m ²	4,74	Formas frontais das ombreiras
FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA ESQUERDA		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 0,74 m Largura = 6,00 m Forma frontal da base: $0,74 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 4,44 \text{ m}^2$		m ²	4,44	Formas frontais
ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS		UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C3347		m ³	206,73	Fundações/base/contraforte/berço
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E1+19,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 1,32 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 1,32 \text{ m}) = 8,45 \text{ m}^3$		m ³	8,45	Fundação da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+19,00 E E2+3,00		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Largura da fundação = 0,80 m		m ³		



Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 1,69 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 1,69 \text{ m}) = 10,82 \text{ m}^3$	m ³	10,82	Fundação da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E2+19,82			
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 16,82 m Profundidade média do trecho = 2,12 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 16,82 \text{ m} \times 2,12 \text{ m}) = 57,05 \text{ m}^3$	m ³	57,05	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+19,82 E E3+9,82			
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 2,62 m Volume compreendido pelos bueiros = $2 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 5 \text{ un.}) = 2,11 \text{ m}^3$ Volume de escavação do trecho = $[2 \times (0,80 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 2,62 \text{ m}) - 2,11 \text{ m}^3] = 39,81 \text{ m}^3$	m ³	39,81	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+9,82 E E3+17,00			
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 7,18 m Profundidade média do trecho = 2,20 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 7,18 \text{ m} \times 2,20 \text{ m}) = 25,27 \text{ m}^3$	m ³	25,27	Fundação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+17,00 E E4+1,00			
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 1,81 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 1,81 \text{ m}) = 11,58 \text{ m}^3$	m ³	11,58	Fundação da ombreira direita
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E4+1,00 E E4+5,00			
Largura da fundação = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 1,37 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 1,37 \text{ m}) = 8,77 \text{ m}^3$	m ³	8,77	Fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 01 E 02			
Largura = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,40 m Altura = 1,90 m Volume de escavação = $2 \times (0,50 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,90 \text{ m}) = 4,56 \text{ m}^3$	m ³	4,56	
BASE DA PAVIMENTAÇÃO			
Área das ombreiras = $2 \times [(4,40 \text{ m} + 2,40 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 54,40 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $2,40 \text{ m} \times 34,00 \text{ m} = 81,60 \text{ m}^2$ Espessura = 0,30 m Volume da base = $\{[(54,40 \text{ m}^2 + 81,60 \text{ m}^2) \times 0,30 \text{ m}] - 0,38 \text{ m}^3\} = 40,42 \text{ m}^3$	m ³	40,42	



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVU A Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MIM, MALHA 15X15 CM	m ³	216,00	
Tela soldada Q-92 para a laje de concreto.				
Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$				
Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 34,00 \text{ m} = 136,00 \text{ m}^2$				
Área da tela soldada = $80,00 \text{ m}^2 + 136,00 \text{ m}^2 = 216,00 \text{ m}^2$				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m ³	24,72	Laje da pavimentação da passagem molhada, blocos dos balizadores e berço dos bueiros
LAJE DE PAVIMENTAÇÃO				
Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$				
Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 34,00 \text{ m} = 136,00 \text{ m}^2$				
Espessura = 0,10 m				
Volume da laje = $(80,00 \text{ m}^2 + 136,00 \text{ m}^2) \times 0,10 \text{ m} = 21,60 \text{ m}^3$				
BLOCO DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES				
Largura = 0,30 m				
Altura = 0,30 m				
Comprimento = 0,30 m				
Quantidade = 14 balizadores				
Volume do bloco = $14 \times (0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m}) = 0,38 \text{ m}^3$				
BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS				
Comprimento = 3,80 m				
Largura = 2,40 m				
Espessura = 0,10 m				
Volume = $3,80 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 2,74 \text{ m}^3$				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	24,72	
Volume de concreto da laje = 21,60 m ³				
Volume de concreto dos blocos de fixação dos balizadores = 0,38 m ³				
Volume de concreto dos blocos do berço = 2,74 m ³				
Total = $21,60 \text{ m}^3 + 0,38 \text{ m}^3 + 2,74 \text{ m}^3 = 24,72 \text{ m}^3$ (Igual ao volume de concreto)				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C0254	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14,00	
Quantidade = 14 balizadores (07 balizadores em cada lado)				



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCALIDADE DE VARZEA DA COBRA





PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCALIDADE DE VARZEA DA COBRA



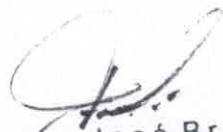


PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

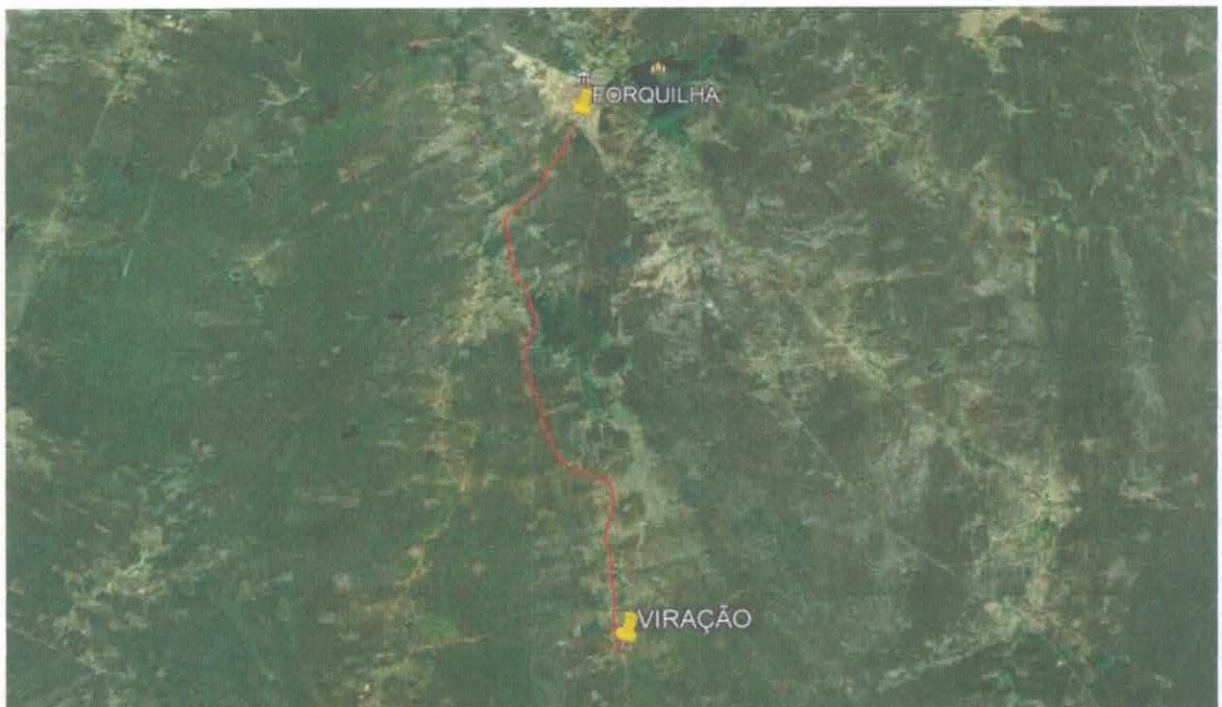
LOCALIDADE DE VARZEA DA COBRA




Fco. José Brito
Engenheiro Civil
R.N. 060934030-1
CREA-CE: 47053

B












Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053



B



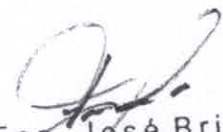


PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCALIDADE DE INGÁ




Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053



OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA

ENCARGOS SOCIAIS (%):
85,20

REF.:
SINAPI-CE (02/2019 - COM DESONERAÇÃO)
SEINFRA-CE 26.1

LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

BDI (%)
27,03

DATA:
JUN/2019

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QTDE.	CUSTO UNITÁRIO	BDI	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	%	
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.									R\$ 12.916,68	2,57%
1.1	COMP-01	EQUIPE TÉCNICA	mês	4,00	R\$ 3.229,17		R\$ 3.229,17	R\$ 12.916,68	2,57%	
IDENTIFICAÇÃO DA OBRA										
2.									R\$ 2.717,70	0,54%
2.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	6,00	R\$ 356,58	27,03%	R\$ 452,95	R\$ 2.717,70	0,54%	

INGÁ										
SERVIÇOS PRELIMINARES									R\$ 1.793,92	0,36%
3.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS										
3.1.2	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	m²	12,00	R\$ 110,06	27,03%	R\$ 139,81	R\$ 1.677,72	0,33%	
3.2 LOCAÇÃO DA OBRA										
3.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	R\$ 9,15	27,03%	R\$ 11,62	R\$ 116,20	0,02%	
									R\$ 2.839,53	0,56%
MOVIMENTO DE TERRA										
4.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO										
4.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.	m³	99,75	R\$ 9,80	27,03%	R\$ 12,45	R\$ 1.241,89	0,25%	
4.2 REATERRO COMPACTADO										
4.2.1	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA.	m³	66,10	R\$ 19,03	27,03%	R\$ 24,17	R\$ 1.597,64	0,32%	
									R\$ 3.042,87	0,60%
DRENAGEM SUPERFICIAL										
5.1 BUEIROS										
5.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	27,03%	R\$ 142,19	R\$ 3.042,87	0,60%	
									R\$ 127.374,07	25,32%
ESTRUTURA										
6.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO										
6.1.1	C1400	FORMA DE MADEIRA 2,5 X 30,0 CM (1" x 12") PARA FUNDAÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA, UTIL. SX	m²	207,68	R\$ 57,50	27,03%	R\$ 73,04	R\$ 15.168,95	3,02%	
6.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	206,73	R\$ 367,10	27,03%	R\$ 466,31	R\$ 96.400,27	19,16%	
6.2 LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DOS BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES										
6.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	216,00	R\$ 11,37	27,03%	R\$ 14,44	R\$ 3.119,04	0,62%	
6.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	24,72	R\$ 265,58	27,03%	R\$ 337,36	R\$ 8.339,54	1,66%	
6.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	24,72	R\$ 138,41	27,03%	R\$ 175,82	R\$ 4.346,27	0,86%	
									R\$ 2.344,58	0,47%
SINALIZAÇÃO										
7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL										
7.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14,00	R\$ 131,84	27,03%	R\$ 167,47	R\$ 2.344,58	0,47%	
							SUB TOTAL =	R\$ 137.394,97	27,31%	

VIRAÇÃO										
SERVIÇOS PRELIMINARES									R\$ 1.793,92	0,36%
8.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS										
8.1.1	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	m²	12,00	R\$ 110,06	27,03%	R\$ 139,81	R\$ 1.677,72	0,33%	
8.2 LOCAÇÃO DA OBRA										
8.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	R\$ 9,15	27,03%	R\$ 11,62	R\$ 116,20	0,02%	
									R\$ 2.433,94	0,48%
MOVIMENTO DE TERRA										
9.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO										
9.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.	m³	101,71	R\$ 9,80	27,03%	R\$ 12,45	R\$ 1.266,29	0,25%	
9.1.2	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA.	m³	48,31	R\$ 19,03	27,03%	R\$ 24,17	R\$ 1.167,65	0,23%	
									R\$ 3.042,87	0,60%
DRENAGEM SUPERFICIAL										
10.1 BUEIROS										
10.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	27,03%	R\$ 142,19	R\$ 3.042,87	0,60%	
									R\$ 120.096,12	23,87%
ESTRUTURA										
11.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO										
11.1.1	C1400	FORMA DE MADEIRA 2,5 X 30,0 CM (1" x 12") PARA FUNDAÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA, UTIL. SX	m²	178,97	R\$ 57,50	27,03%	R\$ 73,04	R\$ 13.071,97	2,60%	
11.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	198,04	R\$ 367,10	27,03%	R\$ 466,31	R\$ 92.348,03	18,36%	
11.2 LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DOS BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES										
11.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	200,00	R\$ 11,37	27,03%	R\$ 14,44	R\$ 2.888,00	0,57%	
11.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	22,89	R\$ 265,58	27,03%	R\$ 337,36	R\$ 7.722,17	1,54%	
11.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	22,89	R\$ 139,84	27,03%	R\$ 177,63	R\$ 4.065,95	0,81%	
									R\$ 2.344,58	0,47%
SINALIZAÇÃO										
12.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL										
12.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14,00	R\$ 131,84	27,03%	R\$ 167,47	R\$ 2.344,58	0,47%	
							SUB TOTAL =	R\$ 129.711,43	25,79%	



13. SERVIÇOS PRELIMINARES										R\$ 1.793,92	0,36%
13.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS											
13.1.1	C0369	BARRACÃO ABERTO	m²	12,00	R\$ 110,06	27,03%	R\$ 139,81	R\$ 1.677,72	0,33%		
13.2 LOCAÇÃO DA OBRA											
13.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	R\$ 9,15	27,03%	R\$ 11,62	R\$ 116,20	0,02%		
MOVIMENTO DE TERRA										R\$ 2.360,66	0,47%
14.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO											
14.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.	m³	81,38	R\$ 9,80	27,03%	R\$ 12,45	R\$ 1.013,18	0,20%		
14.1.2	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA.	m³	55,75	R\$ 19,03	27,03%	R\$ 24,17	R\$ 1.347,48	0,27%		
DRENAGEM SUPERFICIAL										R\$ 3.042,87	0,60%
15.1 BUEIROS											
15.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	27,03%	R\$ 142,19	R\$ 3.042,87	0,60%		
ESTRUTURA										R\$ 104.259,94	20,73%
16.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO											
16.1.1	C1400	FORMA DE MADEIRA 2,5 X 30,0 CM (1" x 12") PARA FUNDAÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA, UTIL. 5X	m²	141,52	R\$ 57,50	27,03%	R\$ 73,04	R\$ 10.336,62	2,05%		
16.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	169,66	R\$ 367,10	27,03%	R\$ 466,31	R\$ 79.114,15	15,73%		
16.2 LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DOS BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES											
16.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	200,00	R\$ 11,37	27,03%	R\$ 14,44	R\$ 2.888,00	0,57%		
16.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_07/2016	m³	23,23	R\$ 265,58	27,03%	R\$ 337,36	R\$ 7.836,87	1,56%		
16.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	23,23	R\$ 138,41	27,03%	R\$ 175,82	R\$ 4.084,30	0,81%		
SINALIZAÇÃO										R\$ 2.344,58	0,47%
17.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL											
17.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14,00	R\$ 131,84	27,03%	R\$ 167,47	R\$ 2.344,58	0,47%		
								SUB TOTAL =	R\$ 113.801,97	22,62%	

VÁRZEA DA COBRA

18. SERVIÇOS PRELIMINARES										R\$ 1.793,92	0,36%
18.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS											
18.1.1	C0369	BARRACÃO ABERTO	m²	12,00	R\$ 110,06	27,03%	R\$ 139,81	R\$ 1.677,72	0,33%		
18.2 LOCAÇÃO DA OBRA											
18.2.1	99085	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	R\$ 9,15	27,03%	R\$ 11,62	R\$ 116,20	0,02%		
MOVIMENTO DE TERRA										R\$ 1.821,44	0,36%
19.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO											
19.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.	m³	85,07	R\$ 9,80	27,03%	R\$ 12,45	R\$ 1.059,12	0,21%		
19.1.2	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA.	m³	31,54	R\$ 19,03	27,03%	R\$ 24,17	R\$ 762,32	0,15%		
DRENAGEM SUPERFICIAL										R\$ 3.042,87	0,60%
20.1 BUEIROS											
20.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	27,03%	R\$ 142,19	R\$ 3.042,87	0,60%		
ESTRUTURA										R\$ 97.497,09	19,38%
21.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO											
21.1.1	C1400	FORMA DE MADEIRA 2,5 X 30,0 CM (1" x 12") PARA FUNDAÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA, UTIL. 5X	m²	110,71	R\$ 57,50	27,03%	R\$ 73,04	R\$ 8.086,26	1,61%		
21.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	160,06	R\$ 367,10	27,03%	R\$ 466,31	R\$ 74.637,58	14,84%		
21.2 LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DOS BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES											
21.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	200,00	R\$ 11,37	27,03%	R\$ 14,44	R\$ 2.888,00	0,57%		
21.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_07/2016	m³	23,16	R\$ 265,58	27,03%	R\$ 337,36	R\$ 7.813,26	1,55%		
21.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	23,16	R\$ 138,41	27,03%	R\$ 175,82	R\$ 4.071,99	0,81%		
SINALIZAÇÃO										R\$ 2.344,58	0,47%
22.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL											
22.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14,00	R\$ 131,84	27,03%	R\$ 167,47	R\$ 2.344,58	0,47%		
								SUB TOTAL =	R\$ 106.499,90	21,17%	
								ORÇAMENTO TOTAL =	R\$ 503.042,65	100,00%	

Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA
COMPOSIÇÃO DO BDI



PREFEITURA MUNICIPAL
FORQUILHA

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA
LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

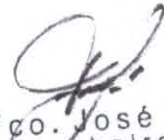
REF.:
ACÓRDÃO Nº 2622/13 - TCU
DATA:
JUN/2019

DESCRIÇÃO	TAXAS (%)			
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS				
ITENS COMPONENTES DO BDI	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	VALORES
AC - Administração Central	3,80	4,01	4,67	3,91
SG - Seguro + Garantia	0,32	0,40	0,74	0,32
R - Risco	0,50	0,56	0,97	0,50
DF - Despesa Financeira	1,02	1,11	1,21	1,02
L - Lucro	6,64	7,30	8,69	7,30
IMPOSTOS				INCIDÊNCIA
PIS - Programa de Integração Social				0,65
COFINS - Contribuição para Financiamento da Seguridade Social				3,00
ISSQN - Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (50% de 5%)				2,50
CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta				4,50

Conforme TC 036.076/2011-2

$$\text{BDI (\%)} = \{ [1 + [(AC\% + SG\% + R\%)/100] \times (1 + DF\%/100) \times (1 + L\%/100)] / [1 - (IMP\%/100)] - 1 \}$$

BDI (%) = **27,03**


Eng. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS



PREFEITURA MUNICIPAL
FORQUILHA



OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA
LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

REF.:
SINAPI-CE (10/2018 - COM DESONERAÇÃO)
DATA:
JUN/2019

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTAS (%)	MENSALISTAS (%)
GRUPO A		16,80	16,80
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	0,00	0,00
GRUPO B		44,97	16,84
B1	Descanso Semanal Remunerado	17,85	Não incide
B2	Feridos	3,71	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
GRUPO C		15,41	11,86
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Recisão Sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
GRUPO D		8,02	3,19
D1	Reincidência de Grupo A sobre o Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47	0,36
TOTAL A+B+C+D (%)		85,20	48,69

Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

B

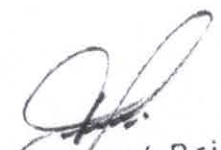


OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA
LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

DATA:
JUN/2019
REF.:
SINAPI-CE (02/2019 - COM DESONERAÇÃO)

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	ÍNDICE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1. COMP-01		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				R\$ 3.229,17
1.1 EQUIPE TÉCNICA						
1.1.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,157	R\$ 12.811,09	R\$ 2.011,34
1.1.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,290	R\$ 4.199,42	R\$ 1.217,83




Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053





OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA

REF.:
SINAPI-CE (02/2019 - COM DESONERAÇÃO)
SEINFRA-CE 026.1
DATA:
JUN/2019



LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QTDE.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
------	--------	-----------	-----	-------	----------------	-------------

IDENTIFICAÇÃO DAS QUATRO PASSAGENS MOLHADAS

2.		IDENTIFICAÇÃO DA OBRA				R\$ 2.139,48
2.1		PLACA DE OBRA				
2.1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	6,00	R\$ 356,58	R\$ 2.139,48

INGÁ

3.		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 1.412,22
----	--	-----------------------	--	--	--	--------------

3.1		PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS				
3.1.2	C0369	BARRACÃO ABERTO	m ²	12,00	R\$ 110,06	R\$ 1.320,72
3.2		LOCAÇÃO DA OBRA				
3.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10,00	R\$ 9,15	R\$ 91,50

4.		MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 2.235,43
----	--	--------------------	--	--	--	--------------

4.1		ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO				
4.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	99,75	R\$ 9,80	R\$ 977,55
4.2		REATERRO COMPACTADO				
4.2.1	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	66,10	R\$ 19,03	R\$ 1.257,88

5.		DRENAGEM SUPERFICIAL				R\$ 2.395,52
----	--	----------------------	--	--	--	--------------

5.1		BUEIROS				
5.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	R\$ 2.395,52

6.		ESTRUTURA				R\$ 100.274,82
----	--	-----------	--	--	--	----------------

6.1		FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO				
6.1.1	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m ²	207,68	R\$ 57,50	R\$ 11.941,60
6.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m ³	206,73	R\$ 367,10	R\$ 75.890,58
6.2		LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DO BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES				
6.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m ²	216,00	R\$ 11,37	R\$ 2.456,00
6.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m ³	24,72	R\$ 265,58	R\$ 6.565,14
6.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	24,72	R\$ 138,41	R\$ 3.421,50

7.		SINALIZAÇÃO				R\$ 1.845,76
----	--	-------------	--	--	--	--------------

7.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
7.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14	R\$ 131,84	R\$ 1.845,76

SUB TOTAL = R\$ 108.163,75

VIRAÇÃO

8.		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 1.412,22
----	--	-----------------------	--	--	--	--------------

8.1		PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS				
8.1.1	C0369	BARRACÃO ABERTO	m ²	12,00	R\$ 110,06	R\$ 1.320,72
8.2		LOCAÇÃO DA OBRA				
8.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	m ²	10,00	R\$ 9,15	R\$ 91,50

9.		MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 1.916,10
----	--	--------------------	--	--	--	--------------

9.1		ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO				
9.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	101,71	R\$ 9,80	R\$ 996,76
9.2		REATERRO COMPACTADO				

9.2.1	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m³	48,31	R\$ 19,03	R\$ 919,34
10. DRENAGEM SUPERFICIAL						R\$ 2.395,52
10.1 BUEIROS						
10.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	R\$ 2.395,52
11. ESTRUTURA						R\$ 94.545,33
11.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE E BASE DA PAVIMENTAÇÃO						
11.1.1	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m²	178,97	R\$ 57,50	R\$ 10.290,78
11.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	198,04	R\$ 367,10	R\$ 72.700,48
11.2 LAJE DE PAVIMENTAÇÃO, BERÇO DOS BUEIROS E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES						
11.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	200,00	R\$ 11,37	R\$ 2.274,00
11.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	22,89	R\$ 265,58	R\$ 6.079,13
11.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	22,89	R\$ 139,84	R\$ 3.200,94
12. SINALIZAÇÃO						R\$ 1.845,76
12.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
12.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14	R\$ 131,84	R\$ 1.845,76
					SUB TOTAL =	R\$ 102.114,93

SALGADO

13. SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 1.412,22
13.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS						
13.1.1	C0369	BARRAÇÃO ABERTO	m²	12,00	R\$ 110,06	R\$ 1.320,72
13.2 LOCAÇÃO DA OBRA						
13.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	m²	10,00	R\$ 9,15	R\$ 91,50
14. MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 1.858,44
14.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO						
14.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m³	81,38	R\$ 9,80	R\$ 797,52
14.2 REATERRO COMPACTADO						
14.2.1	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m³	55,75	R\$ 19,03	R\$ 1.060,92
15. DRENAGEM SUPERFICIAL						R\$ 2.395,52
15.1 BUEIROS						
15.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE AGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	R\$ 2.395,52
16. ESTRUTURA						R\$ 82.078,27
16.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE, BERÇO DOS BUEIROS E BASE DA PAVIMENTAÇÃO						
16.1.1	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m²	141,52	R\$ 57,50	R\$ 8.137,40
16.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	169,66	R\$ 367,10	R\$ 62.282,19
16.2 LAJE DE PAVIMENTO E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES						
16.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m²	200,00	R\$ 11,37	R\$ 2.274,00
16.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	23,23	R\$ 265,58	R\$ 6.169,42
16.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	23,23	R\$ 138,41	R\$ 3.215,26
17. SINALIZAÇÃO						R\$ 1.845,76
17.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
17.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14	R\$ 131,84	R\$ 1.845,76
					SUB TOTAL =	R\$ 89.590,21


VÁRZEA DA COBRA

SERVIÇOS PRELIMINARES

R\$ 1.412,22



18.		SERVIÇOS PRELIMINARES			R\$ 1.412,22	
18.1 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS						
18.1.1	C0369	BARRACÃO ABERTO	m ²	12,00	R\$ 110,06	R\$ 1.320,72
18.2 LOCAÇÃO DA OBRA						
18.2.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	m ²	10,00	R\$ 9,15	R\$ 91,50
19.		MOVIMENTO DE TERRA			R\$ 1.433,90	
19.1 ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO						
19.1.1	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	85,07	R\$ 9,80	R\$ 833,69
19.2 REATERRO COMPACTADO						
19.2.1	C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	31,54	R\$ 19,03	R\$ 600,21
20.		DRENAGEM SUPERFICIAL			R\$ 2.395,52	
20.1 BUEIROS						
20.1.1	92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	R\$ 111,94	R\$ 2.395,52
21.		ESTRUTURA			R\$ 76.754,27	
21.1 FUNDAÇÃO, CONTRAFORTE, BERÇO DOS BUEIROS E BASE DA PAVIMENTAÇÃO						
21.1.1	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	m ²	110,71	R\$ 57,50	R\$ 6.365,83
21.1.2	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m ³	160,06	R\$ 367,10	R\$ 58.758,03
21.2 LAJE DE PAVIMENTO E BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES						
21.2.1	85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m ²	200,00	R\$ 11,37	R\$ 2.274,00
21.2.2	94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m ³	23,16	R\$ 265,58	R\$ 6.150,83
21.2.3	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	23,16	R\$ 138,41	R\$ 3.205,58
22.		SINALIZAÇÃO			R\$ 1.845,76	
22.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
22.1.1	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14	R\$ 131,84	R\$ 1.845,76
					SUB TOTAL =	R\$ 83.841,67
					CUSTO DIRETO TOTAL =	R\$ 385.850,04


 Fco. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN. 060934030-1
 CREA-CE: 47053



MEMORIAL DESCRITIVO – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Forquilha.

Obra: Construção de quatro pontes do tipo Passagem Molhada.

Local: Viração, estrada vicinal fazenda Viração/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

Neste memorial descritivo consta a descrição do projeto, especificações técnicas e disposições complementares das obras de uma ponte do tipo passagem molhada, situada sobre o Riacho Arribita (coordenadas UTM E=360659,268 N=9567632,995), estrada vicinal Fazenda Viração/CE-362, zona rural, Forquilha-CE.

Forquilha é um município brasileiro situado a 208 km da capital Fortaleza, estado do Ceará, com população estimada em 24.169 habitantes e localizado na mesorregião noroeste do estado, fazendo parte da região metropolitana de Sobral.

As obras de construção da passagem molhada de Ingá visam atender a uma necessidade de transpor o Riacho Arribita, que em períodos de chuvas tem seu nível elevado, dificultando o acesso daquela localidade à sede do município.

2. OBJETIVO

O presente documento faz parte integrante do projeto, e tem como objetivo complementar as informações contidas nos desenhos de projeto, visando o perfeito entendimento da obra.

3. ESTRUTURA DO PROJETO

A concepção do projeto está composta por levantamento topográfico, estudo geotécnico, estudo hidrológico e projeto de engenharia.



3.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico foi efetuado com auxílio de equipamentos topográficos para determinação das coordenadas do trecho, perfil e curvas de níveis do terreno.

3.2 ESTUDO GEOTÉCNICO

O estudo geotécnico foi realizado por meio de sondagem à percussão SPT para investigação e caracterização do solo da região.

3.3 ESTUDO HIDROLÓGICO

O estudo hidrológico foi realizado com o intuito de delimitar a bacia hidrográfica em estudo e suas características, para a determinação da área de drenagem e vazão daquele trecho, com um tempo de recorrência de 100 anos.

3.4 PROJETO DE ENGENHARIA

O projeto de engenharia foi concebido com base nas cotas do perfil topográfico, com extensão de 46 m: vertedor de 30,00 m de extensão e ombreiras de 8,00 m de extensão cada. Na cota do eixo do rio há uma elevação da passagem molhada de 1,32 m e comportando uma lâmina d'água de até 0,50 m acima do piso.

O projeto de engenharia está composto por fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada, bueiros de drenagem em tubos de concreto armado, base de pavimentação em alvenaria de pedra, pavimentação em concreto armado com tela soldada e sinalização horizontal por meio de balizadores de PVC com Fita refletiva.



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Equipe técnica

A equipe técnica da obra deverá ser composta por 01 Engenheiro Civil e 01 Encarregado de Obras.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1 Placa de Obra

A obra deverá ter identificação por meio de placa em chapa de aço galvanizado (2,00 m x 3,00 m), padrão do convênio, e fixada em local visível a ser definido pela fiscalização do município.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.3.1 Preparação do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será composto por barracão aberto coberto (3,00 m x 4,00 m), com piso de concreto não estrutural e deverá atender aos critérios da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção.

Será de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e limpeza do canteiro de obras, bem como os EPI's adequados ao uso de cada atividade.

4.3.2 Locação da obra

A locação da obra se dará com auxílio de equipamentos topográficos para que as medidas e cotas de projeto sejam executadas de forma precisa.

5. MOVIMENTO DE TERRA

5.1 Escavação de Fundação

A escavação da fundação se dará de forma mecanizada. A profundidade de escavação deverá seguir as cotas indicadas em projeto.

Caso seja necessário, a critério da fiscalização, deverá ser realizado desvio na estrada vicinal por questões de segurança.

5.2 Reaterro compactado

O reaterro será executado com o próprio material de escavação das valas e compactado em camadas de até 20 cm com compactador placa.



6. DRENAGEM SUPERFICIAL

6.1 Bueiros

As obras de drenagem deverão ser executadas por meio de 05 linhas de bueiros tubulares de concreto armado, tipo ponta e bolsa, diâmetro de 500 mm, rejuntados com argamassa de cimento e areia média (traço 1:3), e assentados em berço de 0,30 m de concreto simples conforme indicação em projeto.

7. ESTRUTURA

7.1 Fundação, contraforte e base

A fundação, os contrafortes e bueiros e a base de pavimentação deverão ser executados em alvenaria de pedra argamassada.

A argamassa deverá possuir traço 1:4 (cimento e areia média), em volume, com consumo mínimo de cimento em 365,00 kg/m³.

As pedras utilizadas devem ser de boa qualidade, de origem granítica, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. Deverão ter espessura não superior à metade da menor dimensão da estrutura. As pedras deverão ter forma aproximadamente de um paralelepípedo com 0,20 m de dimensão mínima (espessura), tendo as outras dimensões, respectivamente, três vezes e uma vez e meia essa dimensão mínima. Deverá haver, no mínimo, 50% de blocos de volume mínimo igual a 0,036 m³.

A execução da estrutura de alvenaria de pedra argamassada consistirá na escavação, apiloamento do fundo da escavação com soquete de 60 kg e colocação das pedras com argamassa. As pedras deverão ser colocadas em camadas horizontais, lado a lado, em toda a largura e comprimento da vala de fundação, lançando-se em seguida a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente. Os espaços maiores, entre as pedras deverão ser preenchidos por pedras menores, a fim de permitir um maior entrosamento, aumentando a segurança da obra. Recomenda-se o umedecimento das pedras, antes da colocação da argamassa. Assim, em camadas sucessivas, a alvenaria de pedra argamassada será executada até atingir a sua altura prevista em projeto.

A execução da alvenaria de pedra deverá seguir um rigoroso controle de qualidade para evitar a contaminação da argamassa pelo solo, caso haja desmoronamento ou instabilidade das paredes das valas de fundação, garantindo a durabilidade da estrutura.



7.2 Laje de pavimentação e blocos de fixação dos balizadores

A laje de pavimentação da passagem molhada deverá ter espessura de 0,10 m, armada com tela de aço CA-60 Q-92, 4,2 mm de diâmetro e malha de 15cmx15cm. O traspasse nas emendas da tela não poderá ser inferior a 50 cm.

O concreto da laje de pavimentação, berço de assentamento dos bueiros e blocos dos balizadores deverá ser confeccionado em betoneira, com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita 01). O cimento utilizado deverá ser do tipo CP-II Z 32 RS, com consumo mínimo de 325,16 kg/m³, e possuir relação água/cimento menor que 0,65.

O concreto, após lançamento, deverá ser adensando e possuir bom acabamento. Também deverá ser realizado cura úmida por 7 dias, para evitar a formação de fissuras por retração na secagem nas primeiras idades.

Os ensaios de rompimento de corpos de prova poderão ser solicitados pela fiscalização caso haja necessidade de comprovação dos valores de resistência à compressão aos 28 dias, conforme especificação técnica de projeto.

A execução da laje de pavimentação, o berço dos bueiros e os blocos de fixação dos balizadores deverão seguir as disposições das normas NBR 14931 e NBR 12655.

8. SINALIZAÇÃO

8.1 Sinalização horizontal

A sinalização da passagem molhada será executada por meio de 14 (07 de cada lado) balizadores de tubos de PVC D=3" (75 mm), com fixação de 02 fitas refletivas (8,0 cm x 12 cm) de cor vermelha por cada balizador. Os balizadores deverão ser preenchidos com concreto e fixados em uma base de concreto (0,30 m x 0,30 m x 0,30 m) com uma barra de aço CA-50, D=8.0 mm, conforme detalhe especificado em projeto.



ANEXO A – MEMÓRIA DE CÁLCULO

O dimensionamento das fundações e a verificação à estabilidade da passagem molhada, para efeito de cálculo, foi condicionado como um pequeno muro de retenção e barragem, sem esforço de tração, sujeito apenas ao tombamento provocado pelo empuxo d'água.

- Cálculo do empuxo:

$$F = \gamma_a \bar{y} A = ch \gamma_a \frac{h}{2} = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

- Determinação do ponto de aplicação:

$$y_P = \bar{y} + \frac{I_o}{A \bar{y}} = \frac{h}{2} + \frac{ch^3}{12 ch \frac{h}{2}} = \frac{h}{2} + \frac{h}{6} = \frac{4h}{6} = \frac{2}{3} h$$

O muro deve resistir ao empuxo da água, e como se trata de uma parede de alvenaria de pedra argamassada, que não resiste a esforços de tração, a resultante das forças F e P devem ser condicionadas no terço médio da base ($\delta=2/3b$), considerando os momentos em relação ao ponto 0.

$$P \frac{b}{2} + F \frac{h}{3} = M$$

$$P = bch \gamma'$$

(γ' = peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$F = \frac{ch^2 \gamma_a}{2}$$

(γ_a = peso específico da água)

$$M = \frac{b^2 ch \bar{y}}{2} + \frac{ch^3 \gamma_a}{6} = \delta R = \frac{2}{3} b bch \bar{y}$$

$$\frac{b^2 \gamma'}{2} + \frac{h^2 \gamma_a}{6} = \frac{2}{3} b^2 \gamma'; \quad \frac{2}{3} b^2 \gamma' - \frac{1}{2} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6}$$

$$\frac{1}{6} b^2 \gamma' = \frac{h^2 \gamma_a}{6} \therefore b = \sqrt{\frac{h^2 \gamma_a}{\gamma'}}$$



$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}}$$

Onde,

b = Largura da fundação (m);

h = Altura da passagem molhada (m);

γ_a = Peso específico da água (kgf/m³);

γ' = Peso específico da alvenaria de pedra argamassada (kgf/m³)

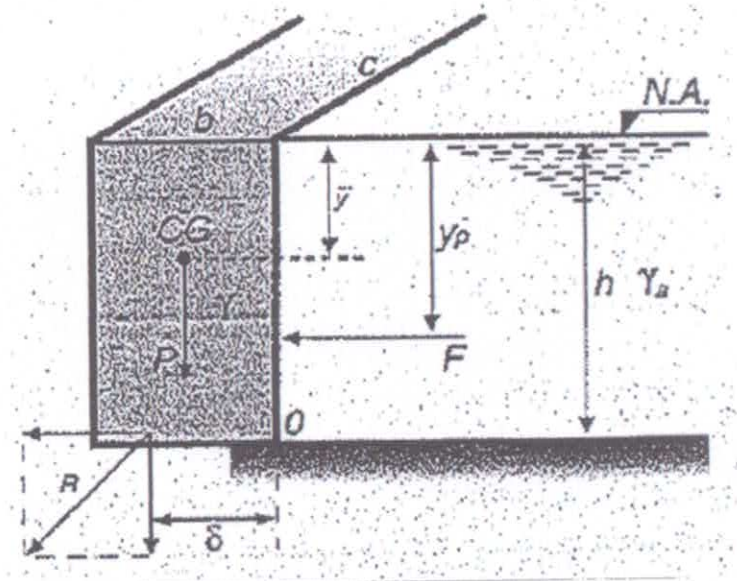


Figura 1 – Modelo estrutural

Aplicando a equação, temos:

$h = 1,32$ m (cota mais baixa no eixo do Riacho Arribita)

$\gamma_a = 1000$ kgf/m³ (Peso específico da água)

$\gamma' = 2400$ kgf/m³ (Peso específico da alvenaria de pedra argamassada)

$$b = h \sqrt{\frac{\gamma_a}{\gamma'}} = 1,32 \sqrt{\frac{1000}{2400}} = 0,86 \text{ m}$$

Utilizar 0,90 m de largura em toda a extensão da fundação da passagem molhada para satisfazer as condições de estabilidade e evitar que haja esforços de tração na alvenaria de pedra.



- Capacidade de suporte do solo para fundação direta corrida em alvenaria de pedra argamassada:

$$\sigma = \frac{P}{1,00 b} \leq \sigma_a$$



Onde,

$P = 2 \times [(20 \text{ kN/m}^3 \times 0,10 \text{ m}) + (24 \text{ kN/m}^3 \times 2,92 \text{ m})] + 6,0 \text{ kN/m}^3 = 150,16 \text{ kN/m}^2$ (Peso próprio + sobrecarga)

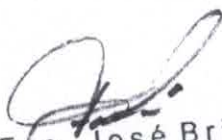
$\sigma_a = 543 \text{ kN/m}^2$ (Tensão admissível do solo)

$b = 0,90 \text{ m}$ (Largura da fundação)

$$\sigma = \frac{150,16}{1,00 \cdot 0,90} \leq 543 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma = 166,84 \text{ kN/m}^2 \leq 543 \text{ kN/m}^2$$

A tensão que a fundação produz no solo satisfaz ao limite de tensão admissível para uma profundidade média de 1,53 m e largura da fundação de 0,90 m, utilizando um valor médio (SPT 01, SPT 02, SPT 03 e SPT 04) de tensão admissível do solo igual a 5,43 kgf/cm² (543 kN/m²), conforme relatório de sondagem de referência CT JANEIRO/2018.


Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

MEMÓRIA DE CÁLCULO - LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

DATA:
JUN/2019

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA

LOCAL:
VIRAÇÃO, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

VIRAÇÃO		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
C0369	BARRAÇÃO ABERTO	m ²	12,00	
Largura = 3,00 m				
Comprimento = 4,00 m				
Área do barracão = 3,00 m x 4,00 m = 12,00 m ²				

Barracão coberto, com piso em lastro de concreto, instalado em obra.

VIRAÇÃO		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	un.	10	
Quantidade = 10 pontos.				

Locação da obra com auxílio de equipamentos topográficos.

VIRAÇÃO		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	101,71	Escavação das fundações
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,75 E E1+19,75				
Largura da vala = 0,90 m				
Comprimento do trecho = 4,00 m				
Profundidade média do trecho = 0,59 m				
Volume de escavação do trecho = 2x(0,90 m x 4,00 m x 0,59 m) = 4,18 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+19,75 E E2+3,00				
Largura da vala = 0,90 m				
Comprimento do trecho = 4,00 m				
Profundidade média do trecho = 0,90 m				
Volume de escavação do trecho = 2x(0,90 m x 4,00 m x 0,90 m) = 6,48 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E2+14,00				
Largura da vala = 0,90 m				
Comprimento do trecho = 10,00 m				
Profundidade média do trecho = 1,26 m				
Volume de escavação do trecho = 2x(0,90 m x 10,00 m x 1,26 m) = 22,68 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+14,00 E E3+3,75				
Largura da vala = 0,90 m				
Comprimento do trecho = 10,00 m				
Profundidade média do trecho = 1,26 m				
Volume de escavação do trecho = 2x(0,90 m x 10,00 m x 1,26 m) = 22,68 m ³				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+14,00 E E3+3,75				
Largura da vala = 0,90 m				
Comprimento do trecho = 10,00 m				
Profundidade média do trecho = 1,26 m				
Volume de escavação do trecho = 2x(0,90 m x 10,00 m x 1,26 m) = 22,68 m ³				

Escavação da fundação das ombreiras

Escavação da fundação das ombreiras

Escavação da fundação do vertedouro





Largura média da vala = 0,90 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 1,76 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,90 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 1,76 \text{ m}) = 31,68 \text{ m}^3$	m ³	31,68	Escavação da fundação do vertedouro
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+3,75 E E3+13,75			
Largura da vala = 0,90 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 1,26 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,90 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 1,26 \text{ m}) = 22,68 \text{ m}^3$	m ³	22,68	Escavação da fundação do vertedouro
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+13,75 E E3+17,75			
Largura da vala = 0,90 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,90 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,90 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 6,48 \text{ m}^3$	m ³	6,48	Escavação da fundação da ombreira direita
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+17,75 E E4+1,75			
Largura da vala = 0,90 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,59 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,90 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,59 \text{ m}) = 4,25 \text{ m}^3$	m ³	4,25	Escavação da fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 01 E 02			
Altura = 1,49 m Largura da vala = 2,20 m Espessura = 0,50 m Área lateral de forma = $2 \times (1,49 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}) = 3,28 \text{ m}^2$	m ²	3,28	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	48,31	Reaterro compactado
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E1+15,75 E E2+3,00				
	Profundidade média do trecho = 0,27 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,20 m Volume de reaterro = $0,27 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \times 3,20 \text{ m} = 6,91 \text{ m}^3$	m ³	6,91	Parte central interna das ombreiras.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E2+3,50 E E3				
	Profundidade média do trecho = 0,59 m Comprimento do trecho = 14,50 m Largura = 2,20 m Volume compreendido pelos bueiros = $2 \times (3,14 \text{ m} \times 0,29^2 \text{ m} \times 2,20 \text{ m}) = 1,16 \text{ m}^3$ Volume de reaterro = $[(0,59 \text{ m} \times 14,50 \text{ m} \times 2,20 \text{ m}) - 1,16 \text{ m}^3] = 17,66 \text{ m}^3$	m ³	17,66	Parte central interna do vertedouro.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E3 E E3+13,25				
		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Profundidade média do trecho = 0,59 m
 Comprimento do trecho = 14,50 m
 Largura = 2,20 m
 $Bueiros = 3 \times (3,14 \times 0,29^2 \times 2,20 \text{ m}) = 1,74 \text{ m}^3$
 $\text{Volume de reaterro} = (0,59 \text{ m} \times 14,50 \text{ m} \times 2,20 \text{ m}) - 1,74 \text{ m}^3 = 17,08 \text{ m}^3$

m ³	17,08	Parte central interna do vertedor.
UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ³	6,66	Parte central interna das ombreiras.

TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E3+13,75 E E4+1,75

Profundidade média do trecho = 0,26 m
 Comprimento do trecho = 8,00 m
 Largura = 3,20 m
 $\text{Volume de reaterro} = 0,26 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} \times 3,20 \text{ m} = 6,66 \text{ m}^3$

UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ³	6,66	Parte central interna das ombreiras.

DESCRIÇÃO

OBSERVAÇÕES

CÓDIGO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92211	m	21,40	05 linhas de bueiros de 500 mm de diâmetro

Diâmetro = 500 mm

Comprimento do tubo = 1,07 m

Extensão = $5 \times (1,07 \text{ m} \times 4,0 \text{ un.}) = 21,40 \text{ m}$

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

DESCRIÇÃO

OBSERVAÇÕES

CÓDIGO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C1400	m ²	178,97	Forma das fundações e laje de pavimentação

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,75 E E2+3,00

Altura média = 0,65 m

Comprimento do trecho = 8,00 m

Área lateral de forma = $4 \times (0,65 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}) = 20,80 \text{ m}^2$

UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ²	20,80	Formas laterais da ombreira esquerda

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E3

Altura média = 0,98 m

Comprimento do trecho = 15,00 m

Área lateral da face dos tubos = $4 \times (3,14 \times 0,29^2 \times 2,0 \text{ un.}) = 2,11 \text{ m}^2$

Área lateral de forma = $[4 \times (0,98 \text{ m} \times 15,00 \text{ m}) - 2,11 \text{ m}^2] = 56,69 \text{ m}^2$

UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ²	56,69	Formas laterais do vertedor

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3 E E3+13,75

Altura média = 0,96 m

Comprimento do trecho = 15,00 m

Área lateral da face dos tubos = $4 \times (3,14 \times 0,29^2 \times 3,0 \text{ un.}) = 3,17 \text{ m}^2$

Área lateral de forma = $[4 \times (0,96 \text{ m} \times 15,00 \text{ m}) - 3,17 \text{ m}^2] = 54,43 \text{ m}^2$

UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ²	54,43	Formas laterais do vertedor

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+13,75 E E4+1,75

Altura média = 0,64 m

Comprimento do trecho = 8,00 m

Área lateral de forma = $4 \times (0,64 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}) = 20,48 \text{ m}^2$

UNIDADE		OBSERVAÇÕES
m ²	20,48	Formas laterais da ombreira direita


FORMAS LATERAIS DO BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS





Altura = 0,30 m Comprimento do trecho = 2,20 m Área lateral de forma = $2 \times (0,30 \times 2,20 \text{ m}) = 1,32 \text{ m}^2$	m ²	1,32	OBSERVAÇÕES
CONTRAFORTE 01 E 02	UNIDADE	QTDE.	
Altura = 2,01 m Largura = 2,20 m Área lateral de forma = $4 \times (2,01 \text{ m} \times 2,20 \text{ m}) = 17,69 \text{ m}^2$	m ²	17,69	OBSERVAÇÕES
FORMA LATERAL DA OMBREIRA ESQUERDA	UNIDADE	QTDE.	
Altura = 0,65 m Largura = 6,00 m Área lateral de forma = $0,65 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 3,90 \text{ m}^2$	m ²	3,90	Formas frontais
FORMA LATERAL DA OMBREIRA DIREITA	UNIDADE	QTDE.	
Altura = 0,61 m Largura = 6,00 m Área lateral de forma = $0,61 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 3,66 \text{ m}^2$	m ²	3,66	Formas frontais

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m ³	198,04	Fundação, Contrafortes, Berço e Base
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,75 E E1+19,75				
Altura média = 1,22 m Comprimento do trecho = 4,00 m Espessura = 0,90 m Volume do trecho = $2 \times (1,22 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 8,78 \text{ m}^3$		m ³	8,78	Fundação da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+19,75 E E2+3,00				
Altura média = 1,46 m Comprimento do trecho = 4,00 m Espessura = 0,90 m Volume do trecho = $2 \times (1,46 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 10,51 \text{ m}^3$		m ³	10,51	Fundação da ombreira esquerda
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,00 E E2+14,00				
Altura = 2,01 m Comprimento do trecho = 10,00 m Espessura = 0,90 m Bueiros = $2 \times (2,01 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 36,18 \text{ m}^3$		m ³	36,18	
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+14,00 E E3+3,75				
Altura = 2,84 m Comprimento do trecho = 10,00 m Espessura = 0,90 m Bueiros = $2 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} \times 5 \text{ un.}) = 2,38 \text{ m}^3$ Volume do trecho = $\{ [2 \times (2,84 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m})] - 2,38 \text{ m}^3 \} = 48,74 \text{ m}^3$		m ³	48,74	

TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+3,75 E E3+13,75		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura média = 2,01 m Comprimento = 10,00 m Espessura = 0,90 m Volume do trecho = $2 \times (2,01 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 36,18 \text{ m}^3$	m³	36,18		
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+13,75 E E3+17,75		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura média = 1,46 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,90 m Volume do trecho = $2 \times (1,46 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 10,51 \text{ m}^3$	m³	10,51		Fundação da ombreira direita
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+17,75 E E4+1,75		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura média = 1,17 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,90 m Volume do contraforte = $2 \times (1,17 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m}) = 8,42 \text{ m}^3$	m³	8,42		Fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 01 E 02		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Altura = 1,71 m Comprimento = 2,20 m Espessura = 0,50 m Volume do contraforte = $2 \times (1,71 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}) = 3,76 \text{ m}^3$	m³	3,76		
BASE DA PAVIMENTAÇÃO		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Área das ombreiras = $2 \times [(4,20 \text{ m} + 2,20 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 51,20 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $2,20 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 66,00 \text{ m}^2$ Espessura = 0,30 m Volume da base = $\{[(51,20 \text{ m}^2 + 66,00 \text{ m}^2) \times 0,30 \text{ m}] - 0,38 \text{ m}^3\} = 34,96 \text{ m}^3$	m³	34,96		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m³	200,00	
	Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 120,00 \text{ m}^2$ Área da tela soldada = $80,00 \text{ m}^2 + 120,00 \text{ m}^2 = 200,00 \text{ m}^2$			Tela soldada Q-92 para a laje de concreto.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	22,89	Laje da pavimentação da passagem molhada
LAJE DE PAVIMENTAÇÃO		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 120,00 \text{ m}^2$ Espessura = 0,10 m	m³	20,00	



OBSERVAÇÕES		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Volume da laje = $(80,00 \text{ m}^2 + 120,00 \text{ m}^2) \times 0,10 \text{ m} = 20,00 \text{ m}^3$</p> <p>BLOCO DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES</p> <p>Largura = 0,30 m Altura = 0,30 m Comprimento = 0,30 m Quantidade = 14 balizadores Volume do bloco = $14 \times (0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m}) = 0,38 \text{ m}^3$</p>		m ³	0,38	
OBSERVAÇÕES		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS</p> <p>Largura = 2,20 m Comprimento = 3,80 m Espessura = 0,30 m Volume = $2,20 \text{ m} \times 3,80 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 2,51 \text{ m}^3$</p>		m ³	2,51	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	22,89	Laje da pavimentação da passagem molhada e blocos de fixação dos balizadores.
<p>Volume de concreto da laje = 20,00 m³ Volume de concreto dos blocos de fixação dos balizadores = 0,49 m³ Volume de concreto do berço dos bueiros = 2,51 m³ Total = 20,00 m³ + 0,49 m³ + 2,51 m³ = 23,00 m³ (igual ao volume de concreto)</p>				

OBSERVAÇÕES		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>CÓDIGO</p> <p>C0254 BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO</p> <p>Quantidade = 14 balizadores (07 balizadores em cada lado)</p>		un.	14,00	Em ambos os lados


 Fco. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053



Handwritten mark or signature at the bottom right of the page.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

DATA:
JUN/2019

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA

LOCAL: VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

VÁRZEA DA COBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C0369	BARRAÇÃO ABERTO	m ²	12,00	
Largura = 3,00 m				
Comprimento = 4,00 m				
Área do barracão = 3,00 m x 4,00 m = 12,00 m ²				

Barracão coberto, com piso em lastro de concreto, instalado em obra.

CÓDIGO

DESCRIÇÃO

UNIDADE

QTDE.

OBSERVAÇÕES

99058 LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018

un.

10

Locação da obra com auxílio de equipamentos topográficos.

Quantidade = Marcação de 10 pontos para locação

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m ³	85,07	Escavação das fundações
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+7,00 E E1+11,00				
Largura da vala = 0,75 m				
Comprimento do trecho = 4,00 m				
Profundidade média do trecho = 0,73 m				
Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,73 \text{ m}) = 4,38 \text{ m}^3$				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+11,00 E E1+15,00				
Largura da vala = 0,75 m				
Comprimento do trecho = 4,00 m				
Profundidade média do trecho = 0,85 m				
Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,85 \text{ m}) = 5,10 \text{ m}^3$				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E2+3,13				
Largura da vala = 0,75 m				
Comprimento do trecho = 8,13 m				
Profundidade média do trecho = 1,26 m				
Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 8,13 \text{ m} \times 1,26 \text{ m}) = 15,37 \text{ m}^3$				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,13 E E2+13,13				
Largura da vala = 0,75 m				
Comprimento do trecho = 8,13 m				
Profundidade média do trecho = 1,26 m				
Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 8,13 \text{ m} \times 1,26 \text{ m}) = 15,37 \text{ m}^3$				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,13 E E2+13,13				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
		m ³	15,37	Escavação do vertedor
UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES		



Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 10,00 m Profundidade média do trecho = 1,80 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}) = 27,00 \text{ m}^3$	m ³	27,00	Escavação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+13,13 E E3+5,00			
Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 11,87 m Profundidade média do trecho = 1,12 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 11,87 \text{ m} \times 1,12 \text{ m}) = 19,94 \text{ m}^3$	m ³	19,94	Escavação do vertedor
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+5,00 E E3+9,00			
Largura da vala = 0,80 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,82 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,80 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,82 \text{ m}) = 5,25 \text{ m}^3$	m ³	5,25	Escavação da ombreira direita.
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+9,00 E E3+13,00			
Largura da vala = 0,75 m Comprimento do trecho = 4,00 m Profundidade média do trecho = 0,78 m Volume de escavação do trecho = $2 \times (0,75 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,78 \text{ m}) = 4,68 \text{ m}^3$	m ³	4,68	Escavação da ombreira direita.
CONRTAFORTE 01			
Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,40 m Profundidade média do trecho = 1,56 m Volume de escavação do trecho = $0,50 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,56 \text{ m} = 1,87 \text{ m}^3$	m ³	1,87	Escavação da ombreira direita.
CONRTAFORTE 02			
Largura da vala = 0,50 m Comprimento do trecho = 2,40 m Profundidade média do trecho = 1,23 m Volume de escavação do trecho = $0,50 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 1,23 \text{ m} = 1,48 \text{ m}^3$	m ³	1,48	Escavação da ombreira direita.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C2920	REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³	31,54	Reaterro compactado
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E2+0,83 E E3+4,50				
	Altura média = 0,34 m Comprimento do trecho = 23,67 m Largura = 2,50 m Volume compreendido pelos bueiros = $5 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) = 3,17 \text{ m}^3$ Volume de reaterro = $[(0,34 \text{ m} \times 23,67 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}) - 3,17 \text{ m}^3] = 16,95 \text{ m}^3$	m ³	16,95	Parte central do vertedor.
TRECHO INTERNO ENTRE AS ESTACAS E3+5,00 E E3+13,00				
		UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES



B

Altura média = 0,48 m Comprimento do trecho = 8,00 m Largura média = 3,80 m Volume de reaterro = 0,48 m x 8,00 m x 3,80 m = 14,59 m ³	m ³	14,59	Parte central do vertedor.
---	----------------	-------	----------------------------

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92211	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	21,40	
Diâmetro = 600 mm Comprimento do tubo = 1,07 m Quantidade de tubos = 5 tubos Extensão = 5x(1,07 m x 4,0 tubos) = 21,40 m				
05 linhas de bueiros de 500 mm de diâmetro				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/ FUNDAMENTOS UTIL. 5X	m ²	110,71	Forma das fundações e laje de pavimentação
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+7,00 E E1+15,00				
Altura média = 0,18 m Comprimento do trecho = 8,00 m Área lateral de forma = 4x(0,18 m x 8,00 m) = 5,76 m ²				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E2+8,12				
Altura média = 0,51 m Comprimento do trecho = 13,12 m Área compreendida pelos bueiros = 3x(4,0 x 3,14 x 0,29 ² m) = 3,16 m ² Área de lateral de forma = 4x(0,51 m x 13,12 m) - 3,16 m ² = 23,60 m ²				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+8,12 E E3+5,00				
Altura média = 0,91 m Comprimento do trecho = 9,00 m Área compreendida pelos bueiros = 2x(4,0 x 3,14 x 0,29 ² m) = 2,11 m ² Área de lateral de forma = [4x(0,91 m x 9,00 m) - 2,11 m ²] = 30,65 m ²				
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+5,00 E E3+13,00				
Altura média = 0,88 m Comprimento do trecho = 8,00 m Área de lateral de forma = 4x(0,88 m x 8,00 m) = 28,16 m ²				
CONTRAFORTE 01				
Altura = 1,22 m Largura = 2,40 m Área lateral de forma = 2x(1,22 m x 2,40 m) = 5,86 m ²				
CONTRAFORTE 02				
Altura = 1,55 m				



Largura = 2,40 m	m ²	7,44	OBSERVAÇÕES
Área lateral de forma = $2 \times (1,55 \text{ m} \times 2,40 \text{ m}) = 7,44 \text{ m}^2$	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA ESQUERDA			
Altura = 0,50 m	m ²	3,00	OBSERVAÇÕES
Largura = 6,00 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Área lateral de forma = $0,50 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2$			
FORMAS FRONTAIS DA OMBREIRA DIREITA			
Altura = 1,04 m	m ²	6,24	OBSERVAÇÕES
Largura = 6,00 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
Área lateral de forma = $1,04 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 6,24 \text{ m}^2$			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m ³	160,06	Fundações, base e contraforte
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+7,00 E E1+11,00				
	Altura média = 0,82 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Comprimento do trecho = 4,00 m	m ³	4,92	Fundação da ombreira esquerda
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (0,82 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 4,92 \text{ m}^3$			
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+11,00 E E1+15,00				
	Altura média = 0,90 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Comprimento do trecho = 4,00 m	m ³	5,40	Fundação da ombreira esquerda
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (0,90 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 5,40 \text{ m}^3$			
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E1+15,00 E E2+3,13				
	Altura = 1,52 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Comprimento do trecho = 8,13 m	m ³	18,54	Fundação do vertedor
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (1,52 \text{ m} \times 8,13 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 18,54 \text{ m}^3$			
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+3,13 E E2+13,13				
	Altura = 2,59 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Comprimento do trecho = 10,00 m	m ³	36,87	Fundação do vertedor
	Espessura = 0,75 m			
	Bueiros = $2 \times (3,14 \times 0,29^2 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \times 5,0 \text{ bueiros}) = 1,98 \text{ m}^3$			
	Volume do trecho = $[2 \times (2,59 \text{ m} \times 10,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) - 1,98 \text{ m}^3] = 36,87 \text{ m}^3$			
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E2+13,13 E E3+5,00				
	Altura média = 1,85 m	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
	Comprimento = 11,87 m	m ³	32,94	Fundação do vertedor
	Espessura = 0,75 m			
	Volume do trecho = $2 \times (1,85 \text{ m} \times 11,87 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 32,94 \text{ m}^3$			



UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+5,00 E E3+9,00		
Altura média = 1,51 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,71 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 9,06 \text{ m}^3$	m³	9,06 Fundação da ombreira direita
TRECHO ENTRE AS ESTACAS E3+9,00 E E3+13,00		
Altura média = 1,64 m Comprimento = 4,00 m Espessura = 0,75 m Volume do trecho = $2 \times (1,64 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}) = 9,84 \text{ m}^3$	m³	9,84 Fundação da ombreira direita
CONTRAFORTE 01		
Altura = 1,30 m Comprimento = 2,50 m Espessura = 0,50 m Volume do contraforte = $1,30 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 1,63 \text{ m}^3$	m³	1,63
CONTRAFORTE 02		
Altura = 1,55 m Comprimento = 2,50 m Espessura = 0,50 m Volume do contraforte = $1,55 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 1,94 \text{ m}^3$	m³	1,94
BASE DA PAVIMENTAÇÃO		
Área das ombreiras = $2 \times [(4,50 \text{ m} + 2,50 \text{ m}) \times 8,0 \text{ m} / 2] = 56,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $2,50 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 75,00 \text{ m}^2$ Espessura = 0,30 m Volume da base = $\{[(56,00 \text{ m}^2 + 75,00 \text{ m}^2) \times 0,30 \text{ m}] - 0,38 \text{ m}^3\} = 38,92 \text{ m}^3$	m³	38,92

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
85662	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15 CM	m³	200,00	
Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 120,00 \text{ m}^2$ Área da tela soldada = $80,00 \text{ m}^2 + 120,00 \text{ m}^2 = 200,00 \text{ m}^2$				Tela soldada Q-92 para a laje de concreto.




CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE. TOTAL	OBSERVAÇÕES
94970	CONCRETO FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2:7:3 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	23,16	Laje da pavimentação da passagem molhada.
LAJE DE PAVIMENTAÇÃO				
Área das ombreiras = $2 \times [(6,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) \times 8,00 \text{ m} / 2] = 80,00 \text{ m}^2$ Área do vertedor = $4,00 \text{ m} \times 30,00 \text{ m} = 120,00 \text{ m}^2$ Espessura = 0,10 m		m³	20,00	

UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>Volume da laje = $(80,00 \text{ m}^2 + 120,00 \text{ m}^2) \times 0,10 \text{ m} = 20,00 \text{ m}^3$</p> <p>BLOCOS DE FIXAÇÃO DOS BALIZADORES</p> <p>largura = 0,30 m Altura = 0,30 m Comprimento = 0,30 m Quantidade = 14 balizadores Volume do bloco = $14 \times (0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m}) = 0,38 \text{ m}^3$</p>		
UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
<p>BERÇO DE ASSENTAMENTO DOS BUEIROS</p> <p>largura = 2,50 m Comprimento = 3,70 m Espessura = 0,30 m Volume = $2,50 \text{ m} \times 3,70 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 2,78 \text{ m}^3$</p>		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	23,16	
<p>Volume de concreto da laje = 20,00 m³ Volume de concreto dos blocos de fixação dos balizadores = 0,49 m³ Volume de concreto do berço dos bueiros = 2,66 m³ Total = $20,00 \text{ m}^3 + 0,38 \text{ m}^3 + 2,66 \text{ m}^3 = 23,04 \text{ m}^3$ (igual ao volume de concreto)</p>				

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	OBSERVAÇÕES
C0254	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un.	14	Fixados em ambos os lados.
<p>Quantidade = 14 balizadores (07 balizadores de cada lado)</p>				




 Fco. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



Secretaria de Infraestrutura
de Forquilha

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES DO TIPO PASSAGEM MOLHADA
LOCAL:
INGÁ, VIRAÇÃO, SALGADO E VÁRZEA DA COBRA, ZONA RURAL, FORQUILHA-CE

DATA:
JUN/2019

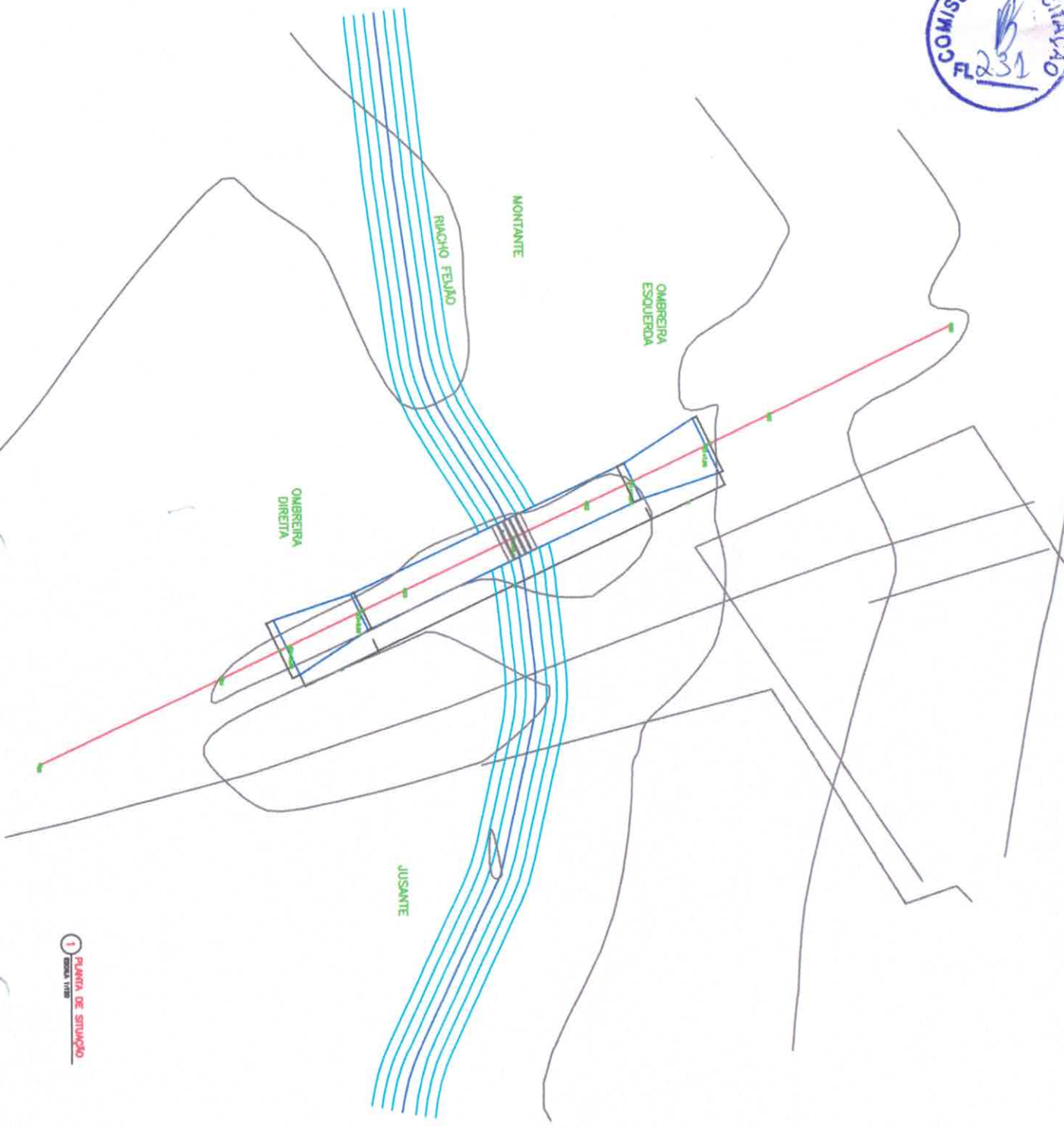
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS	
			%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR
	1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 12.916,68	30,00%	R\$ 3.875,00	40,00%	R\$ 5.166,67	20,00%	R\$ 2.583,34	10,00%	R\$ 1.291,67
	2. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	R\$ 2.717,70	100,00%	R\$ 2.717,70						
	SUB TOTAL =	R\$ 15.634,38								
INGÁ	3. SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.793,92	100,00%	R\$ 1.793,92						
	4. MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 2.839,53	60,00%	R\$ 1.703,72	40,00%	R\$ 1.135,81				
	5. DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 3.042,87			100,00%	R\$ 3.042,87				
	6. ESTRUTURA	R\$ 127.374,07	40,00%	R\$ 50.949,63	50,00%	R\$ 63.687,04	10,00%	R\$ 12.737,41		
	7. SINALIZAÇÃO	R\$ 2.344,58					50,00%	R\$ 1.172,29	50,00%	R\$ 1.172,29
	SUB TOTAL =	R\$ 137.394,97								
VIRAÇÃO	8. SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.793,92	100%	R\$ 1.793,92						
	11. MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 2.433,94	60,00%	R\$ 1.460,36	40,00%	R\$ 973,58				
	12. DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 3.042,87			100,00%	R\$ 3.042,87				
	13. ESTRUTURA	R\$ 120.096,12	40,00%	R\$ 48.038,45	45,00%	R\$ 54.043,25	15,00%	R\$ 18.014,42		
	14. SINALIZAÇÃO	R\$ 2.344,58					50,00%	R\$ 1.172,29	50,00%	R\$ 1.172,29
	SUB TOTAL =	R\$ 129.711,43								
SALGADO	17. SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.793,92	100,00%	R\$ 1.793,92						
	18. MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 2.360,66	60,00%	R\$ 1.416,40	40,00%	R\$ 944,26				
	19. DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 3.042,87			100,00%	R\$ 3.042,87				
	20. ESTRUTURA	R\$ 104.259,94	40,00%	R\$ 41.703,98	45,00%	R\$ 46.916,97	15,00%	R\$ 15.638,99		
	21. SINALIZAÇÃO	R\$ 2.344,58					50,00%	R\$ 1.172,29	50,00%	R\$ 1.172,29
	SUB TOTAL =	R\$ 113.801,97								
VÁRZEA DA COBRA	17. SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.793,92	100,00%	R\$ 1.793,92						
	18. MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 1.821,44	60,00%	R\$ 1.092,86	40,00%	R\$ 728,58				
	19. DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 3.042,87			100,00%	R\$ 3.042,87				
	20. ESTRUTURA	R\$ 97.497,09	40,00%	R\$ 38.998,84	45,00%	R\$ 43.873,69	15,00%	R\$ 14.624,56		
	21. SINALIZAÇÃO	R\$ 2.344,58					50,00%	R\$ 1.172,29	50,00%	R\$ 1.172,29
	SUB TOTAL =	R\$ 106.499,90								
	TOTAL =	R\$ 503.042,65								
TOTAL SIMPLES =			39,59%	R\$ 199.132,62	45,65%	R\$ 229.641,33	13,57%	R\$ 68.287,88	1,19%	R\$ 5.980,83
TOTAL ACUMULADO =			39,59%	R\$ 199.132,62	85,24%	R\$ 428.773,95	98,81%	R\$ 497.061,83	100,00%	R\$ 503.042,65

Fco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

B



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



1 PLANTA DE SITUAÇÃO

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

[Signature]
 Eng. José Brito
 Engenharia Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053

NOTAS GERAIS PARA USO DESTA PLANHA

1. **DIREITOS AUTORAIS:**
 Esta planha é propriedade de Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza-CE, não sendo permitida sua utilização para qualquer fim sem o devido visto do órgão de origem. Qualquer reprodução ou utilização sem a autorização da Secretaria de Infraestrutura é proibida por Lei nº 5.810 de 19/02/1998.

2. **NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:**

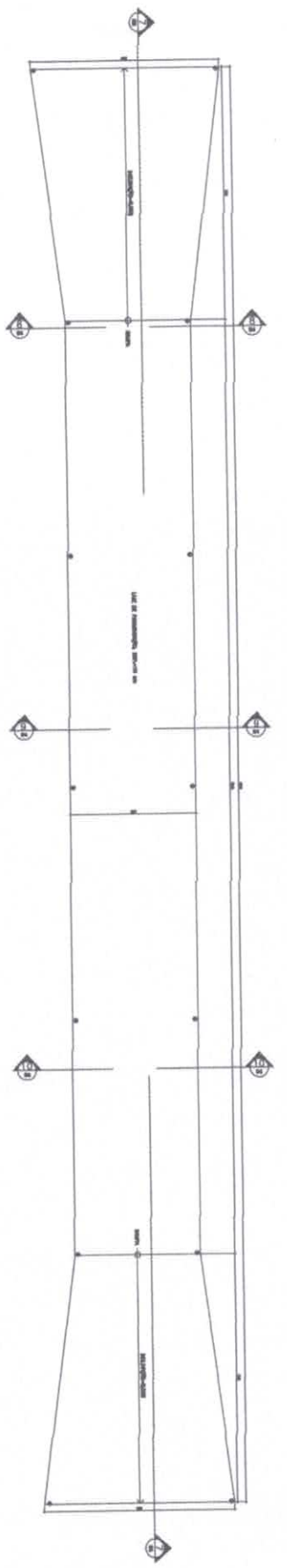
ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento
 ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e Execução de Fundações

3. **RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:**

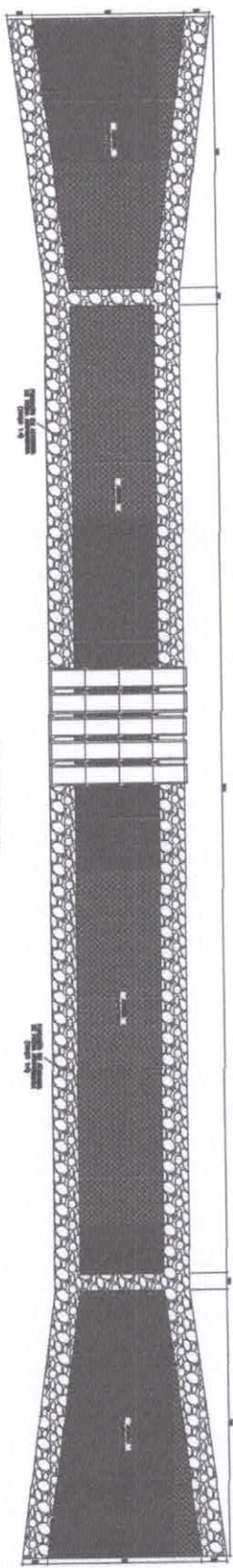
- 3.1 **CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:**
 - Fck = 20 MPa
 - C.A.A.-1
 - Redução Água/Cimento < 0,05;
 - Densidade máx. (bruta) 2400 kg/m³;
 - Tração da massa seca - 12,7% (Cimento, Área Média e Brita 01);
 - Condição Máximo de Cimento > 320,16 kg/m³ DE CONCRETO
 - Cobrimento Nominal = 3,0 cm
- 3.2 **CARACTERÍSTICAS DA ARMADURA:**
 - Cimento Portland CP-III 2 DE RS;
 - Traço da massa seca - 1:2 (Cimento e Área grossa);
 - Condição Máximo de Cimento > 360 kg/m³ DE ARMADURA;
 - Adoção de Pedra de Lixo (Rioaço)
- 3.3 **TENSÃO ADMISSÍVEL MÁXIMA DO AÇO:**
 - 3,45 kg/cm² (1,44 MPa) (Tensão de Projeto)



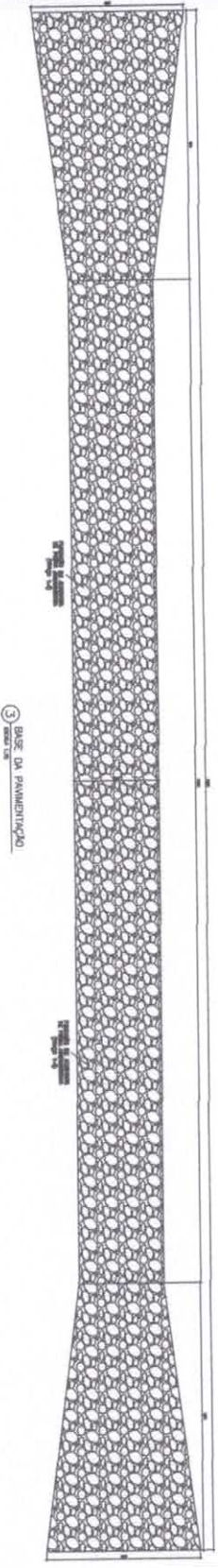
PROPOSTA	ORÇÃO DE ANTE PROPOSTA	PROPOSTA	PROPOSTA
Nº 01/04			



2) PLANTA BAIXA



4) PLANTA DE FUNDIÇÕES



3) BASE DA FUNDAMENTAÇÃO

NOTAS GERAIS PARA USO DESTES PROJETOS

1. OBRITOS AUTOMÁTICOS:

Esta projeto é propriedade da Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza-CE, não sendo permitido sua utilização para qualquer fins que não se relacione com o execução específica deste obra, sendo vedada sua colocação e disposição de terceiros, V/1998, outeiros protegidos por Lei n. 9.010 de 19/02/1998.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

ABNT NBR 6118:2014- Projeto de Estruturas de Concreto- Procedimento ABNT NBR 6122:2010- Projeto e Execução de Fundações

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:

3.1 Características do concreto:

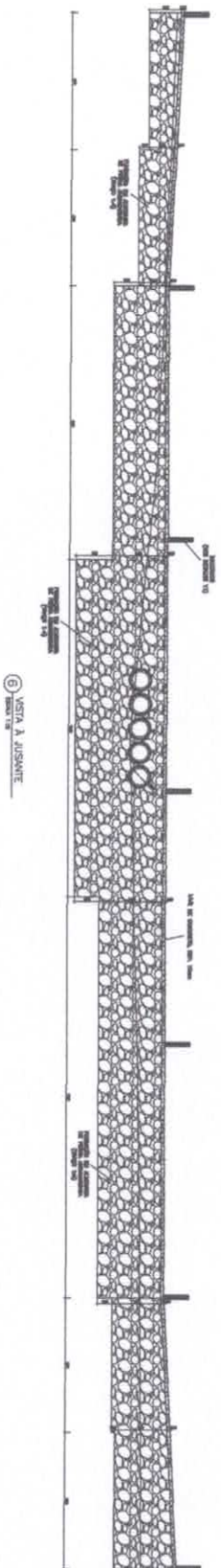
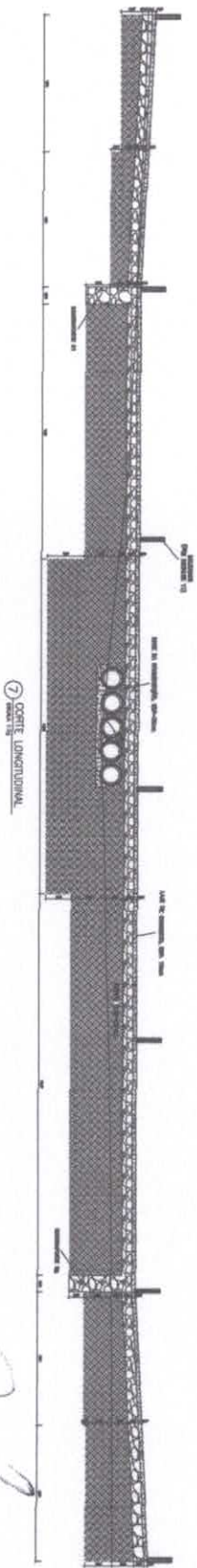
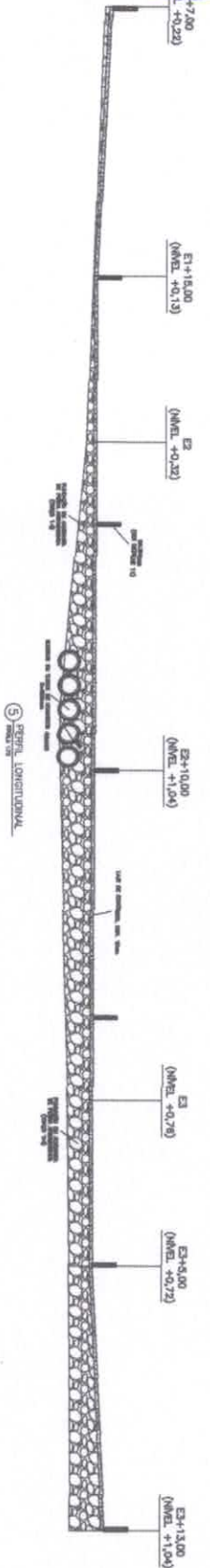
Fca=20 Mpa aos 28 dias;
C.A.A-I;
Relação Água/Cimento < 0,65;
Drieda=19 mm (Brita nº1);
Cimento Portland CP-II Z 32 RS;
Troço em massa seca = 12,75 (Cimento, Areia média e Brita nº1);
Consumo mínimo de cimento > 325,16 Kg/m³ de concreto;
Cobrimento nominal = 3,0 cm


3.2 Características da argamassa:

Cimento Portland CP-II Z 32 RS;
Troço em massa seca = 1:4 (Cimento e Areia grossa);
Consumo mínimo de cimento > 305 kg/m³ de argamassa;
Adição de pedra de mão (Rochão)
Troço admissível médio do solo:
= 3,48 kg/cm³ (1,44 metros de profundidade médio)

[Handwritten Signature]
Eco. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

Administrative stamp and table area. Includes a logo on the left and a table with columns for 'PROJETO', 'REVISÃO', 'DATA', 'AUTORIZADO', 'PROJETO', 'REVISÃO', 'DATA'. The project number 'Nº 02/04' is visible.




Fco. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053

NOTAS GERAIS PARA USO DESTA PROPOSTA

1. DIREITOS AUTORAIS:

Este projeto é propriedade da Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza-CE, não sendo permitida sua utilização para quaisquer fins que não se relacionem com a execução específica desta obra, sendo vedada sua cópia ou reprodução para terceiros. Direitos autorais protegidos por Lei n.º 9.610 de 19/02/1998.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

ABNT NBR 6118:2014-Projeto de Estruturas de Concreto-Processamento
 ABNT NBR 6122:2010-Projeto e Execução de Fundações

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:

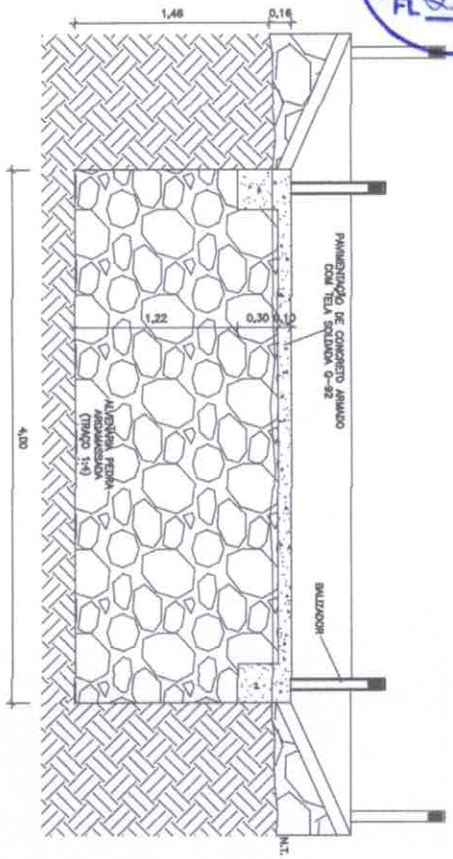
3.1 Características do concreto:

C₂₀-20 M₂₀ dos 28 dias;
 f_{cd} = 14,16 MPa;
 f_{ctd} = 1,27 MPa;
 Cimento Portland CP-II 7,32 RS;
 Traço em massa seca = 1:2,7:3 (Cimento, Areia média e Brita n.º 1);
 Consumo mínimo de cimento > 323,16 kg/m³ de concreto;
 Cobrimento nominal = 3,0 cm

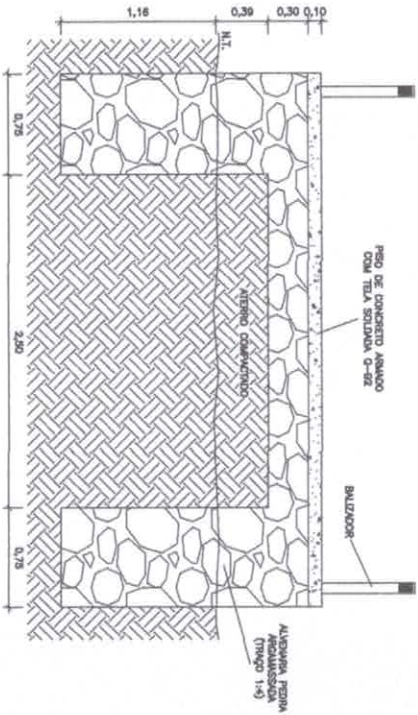
3.2 Traço admissível médio do solo:

Cimento Portland CP-II 7,32 RS;
 Traço em massa seca = 1:4 (Cimento e Areia grossa);
 Consumo mínimo de cimento > 369 kg/m³ de argamassa;
 Adição de pedra de mão (Rochão);
 - 3,48 kg/cm² (1,44 metros de profundidade média)

		SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DEPARTAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAL - MATERIAIS INDUSTIAIS	
Nº 03/04		DATA: 15/03/2014	
PROPOSTA Nº 03/04		DATA: 15/03/2014	
PROPOSTA Nº 03/04		DATA: 15/03/2014	
PROPOSTA Nº 03/04		DATA: 15/03/2014	

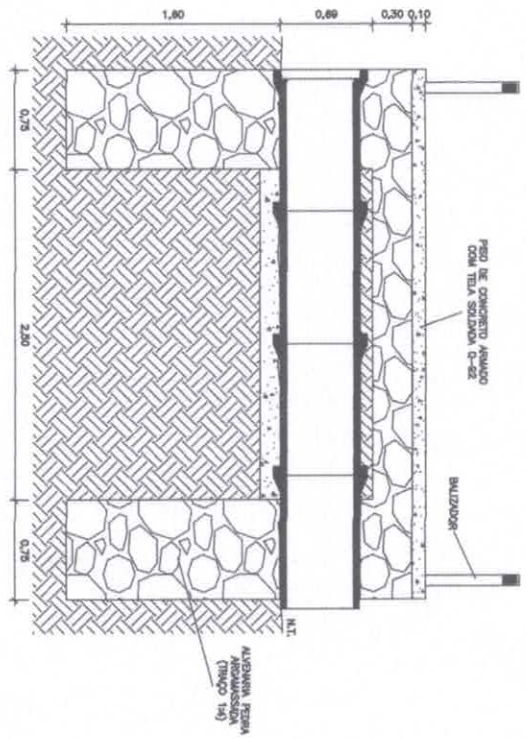


8 CORTE TRANSVERSAL E1+15,25
ESCALA 1:20

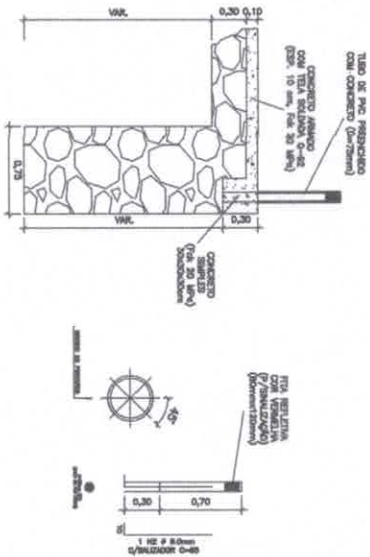


10 CORTE TRANSVERSAL E2+19,06
ESCALA 1:20

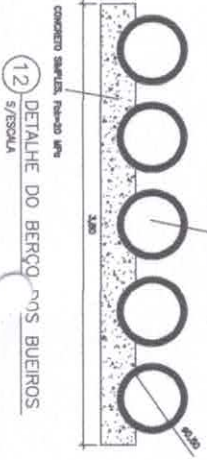
Eng. José Brito
Eng. Arnaldo Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053



9 CORTE TRANSVERSAL E2+8,13
ESCALA 1:20



11 DETALHES
S/ ESCALA



12 DETALHE DO BERÇO DOS BUEIROS
S/ ESCALA

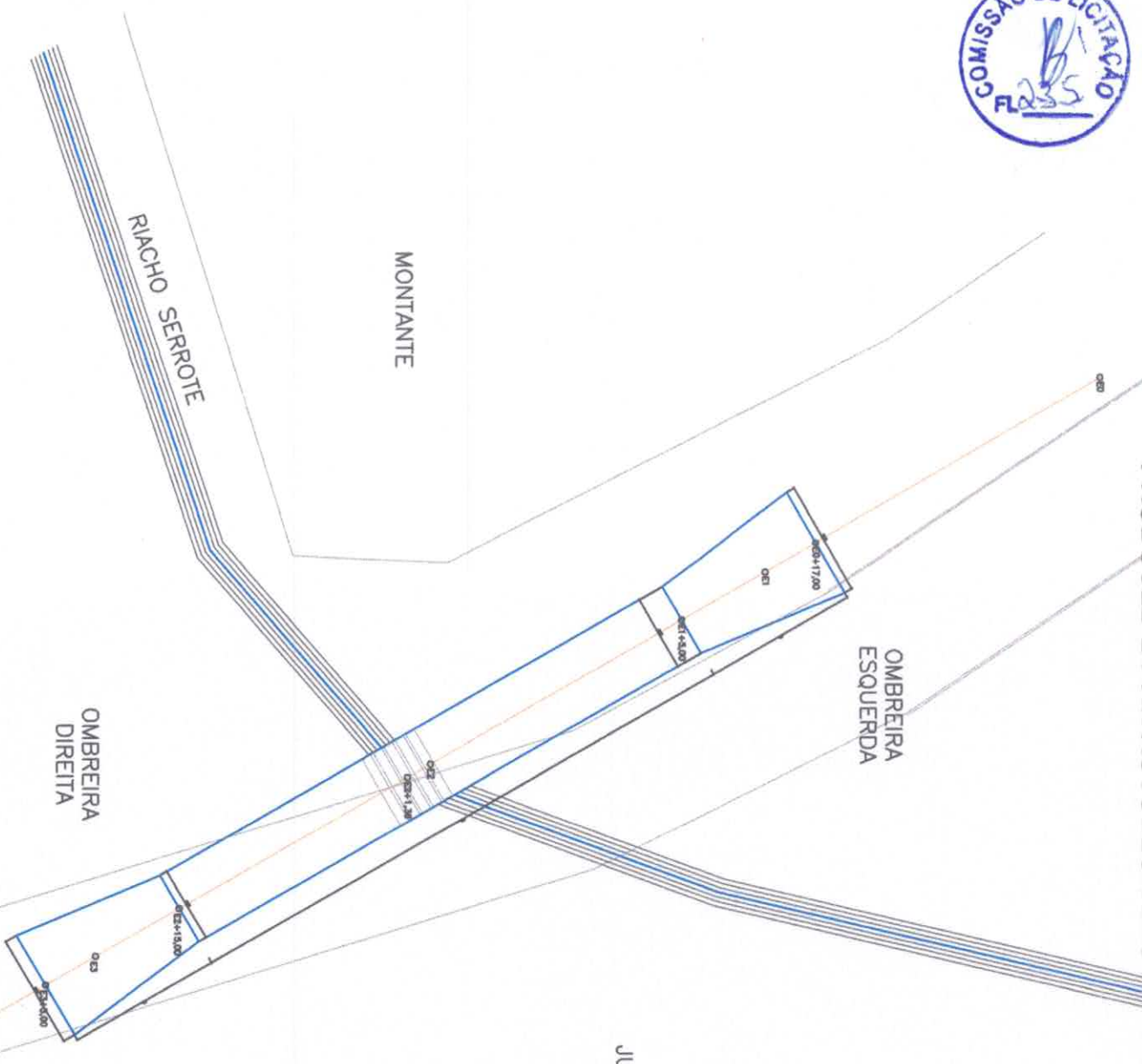
NOTAS GERAIS PARA USO DESTA PROPOSTA

1. DIRETOS AUTORES:
Este projeto é propriedade da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará, sendo permitida a sua utilização para fins didáticos, desde que não seja utilizada para fins comerciais e sem a devida autorização por escrito da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:
ASNT NBR 6118:2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento
ASNT NBR 6122:2010 - Projeto e Execução de Fundações

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:
3.1 CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
- Fc = 20 MPa
- fct = 2,5 MPa
- fct = 1,5 MPa
- fct = 1,0 MPa
3.2 CARACTERÍSTICAS DA ARMADURA:
- Diâmetro nominal = 12,7 mm
- Diâmetro nominal = 10 mm
- Diâmetro nominal = 8 mm
- Diâmetro nominal = 6 mm
- Diâmetro nominal = 5 mm
3.3 CARACTERÍSTICAS DA MASSA DE CIMENTO:
- Tipo I
- Resistência à compressão = 32,5 MPa
- Resistência à tração = 3,5 MPa
3.4 CARACTERÍSTICAS DA MASSA DE CIMENTO:
- Tipo I
- Resistência à compressão = 32,5 MPa
- Resistência à tração = 3,5 MPa

PROPOSTA Nº	04/04
OBJETO	OBRAS DE ABRIGAMENTO - PASSADIM SÓLIDADA
EMPRESA	CONSTRUTORA SÓLIDA S.A.
PROPOSTA Nº	04/04
EMPRESA	CONSTRUTORA SÓLIDA S.A.
PROPOSTA Nº	04/04
EMPRESA	CONSTRUTORA SÓLIDA S.A.



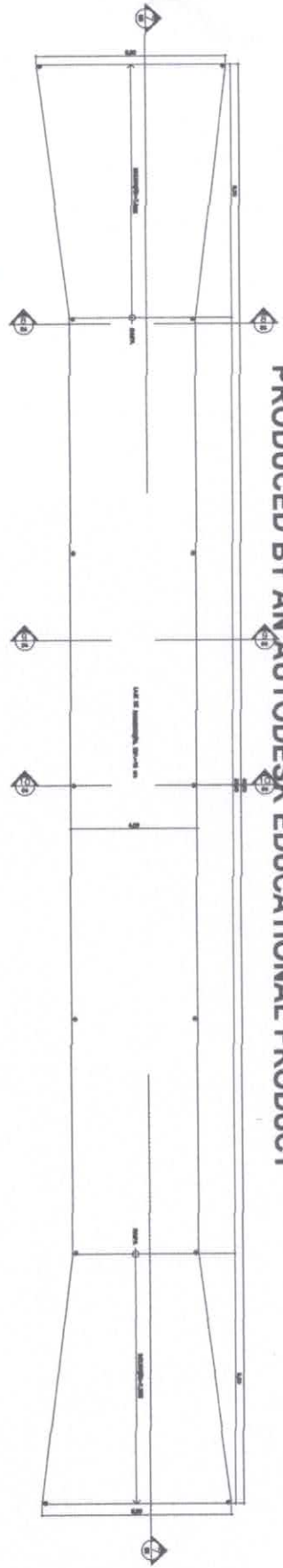
JUSANTE

Eng.º José Brito
 Engenharia Civil
 R.N.º 060934030-1
 CREA-CE: 47053

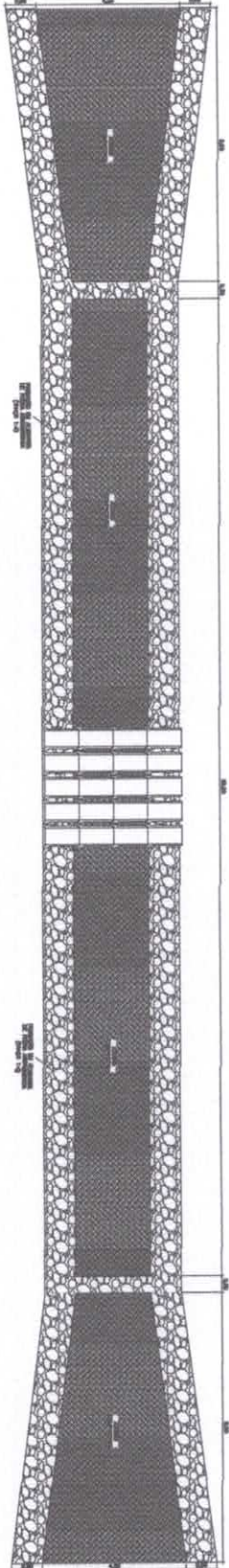
1 ESCALA: 1/50
PLANTA DE SITUAÇÃO

Nº 0104	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - PASSARELA SOTILETA
PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO
APROVADO	APROVADO
DATA	DATA
LUGAR	LUGAR
PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO
APROVADO	APROVADO
DATA	DATA
LUGAR	LUGAR

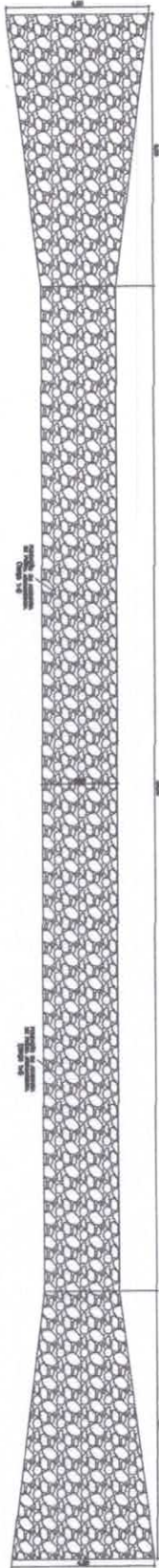
- NOTAS GERAIS PARA USO DESTA PROPOSTA**
- DIRETOS AUTORES:**
 Este projeto é propriedade do Secretário de Infraestrutura de Engenharia e Arquitetura da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Este projeto não se relaciona com o orçamento daquela obra, sendo vedado seu uso para qualquer finalidade sem a prévia autorização por escrito do Secretário de Engenharia e Arquitetura. Qualquer utilização sem a prévia autorização por escrito do Secretário de Engenharia e Arquitetura é proibida.
 - NOTAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:**
 NBR 6182:2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento NBR 6122:2010 - Projeto e Execução de Fundações
 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:**
 - OPERAÇÕES DO CONCRETO:**
 - Fa=20 MPa MS 28 DIAS;
 - C.A.A=4;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO < 0,45;
 - Dimensão mínima (GRAN. 01) = 1,32 MS;
 - Dimensão mínima (GRAN. 02) = 1,22 MS;
 - Dimensão mínima (GRAN. 03) = 1,12 MS (CIMENTO, AREIA MEDIA E BRITA 01);
 - CONSUMO MÁXIMO DE CIMENTO > 325,16 Kg/m³ DE CONCRETO;
 - COBERTAMENTO MÍNIMO = 3,0 cm;
 - COBERTAMENTO MÍNIMO DA REDE:
 - TRINCO DE MANTA SECA = 1,0 (CIMENTO E AREIA EMOSAH);
 - CONSUMO MÁXIMO DE CIMENTO > 385 kg/m³ DE ARGAMASSA;
 - AREÇA DE PEDRA DE MÃO (QUADRO)
 - TENSÃO ADMISSÍVEL, LÍMITE DO SOLO:
 - 4,00 kgf/cm² (1,33 METROS DE PROFUNDIDADE MÉDIA)




2) PLANTA BAIXA



4) PLANTA DE FUNDAÇÕES



3) BASE DA FUNDAÇÃO


F.C.D. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053

NOTAS GERAIS PARA USO DESTA PROPOSTA

1. DIREITOS AUTORAIS:
 Este projeto é propriedade da Secretaria de Infraestrutura da Forquilha-CE, não sendo permitida sua utilização para quaisquer fins que não sejam aquelas autorizadas pelo órgão emissor, sem a prévia autorização e disponição de licenças. Direitos autorais protegidos por Lei n.º 9.610 de 19/02/1998.


2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:
 ABNT NBR 6118:2014-Projeto de Estruturas de Concreto-Processamento
 ABNT NBR 6122:2010-Projeto e Execução de Fundações

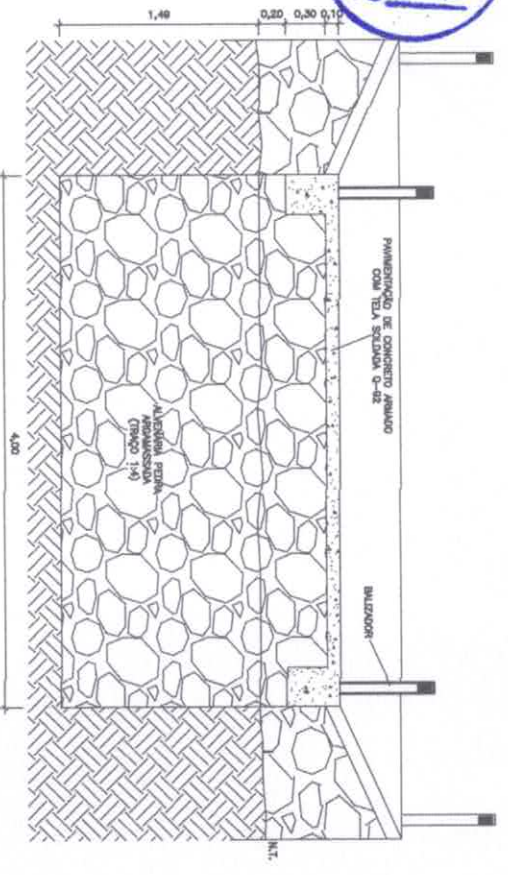
3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:

3.1 Características do concreto:
 Fck=20 MPa dos 28 dias;
 C.A-A-I;
 Relevo Água/Cimento < 0,65;
 Dmáx=19 mm (Brita nº1);
 Cimento Portland CP-II Z 32 RS;
 Traço em massa seca = 1:2,7:3 (Cimento, Areia média e Brita nº1);
 Consumo mínimo de cimento > 325,19 Kg/m³ de concreto;
 Comprimento nominal = 3,0 cm

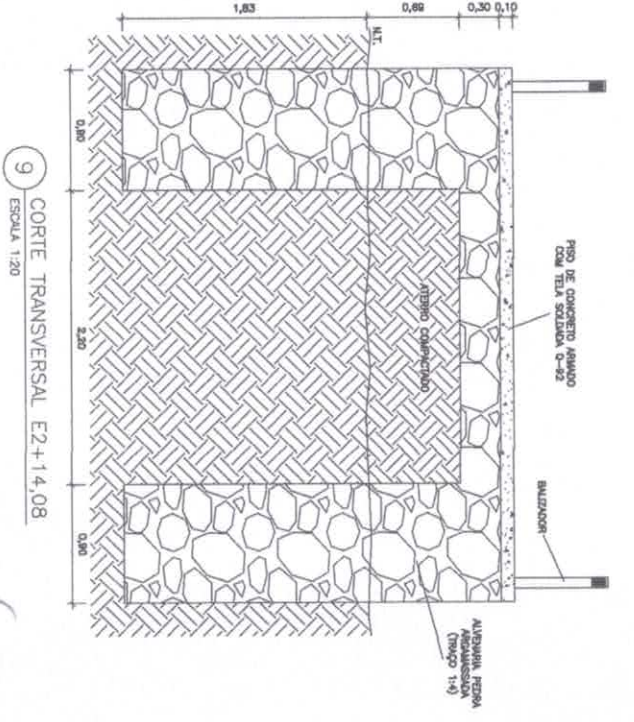
3.2 Características do argamoso:
 Cimento Portland CP-II Z 32 RS;
 Traço em massa seca = 1:4 (Cimento e Areia grossa);
 Consumo mínimo de cimento > 365 kg/m³ de argamoso;
 Adição de pedra de mão (Rechão)

Tensão admissível média do solo:
 = 5,43 kgf/cm² (1,53 metros de profundidade média)

		OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO - PASSEADORA ROLIMADA	
Nº 02/04	DATA DE EMISSÃO: 12/02/2014	DATA DE VALIDADE: 12/02/2014	DATA DE EXPIRAÇÃO: 12/02/2014
1. Autorização	2. Assinatura	3. Assinatura	4. Assinatura



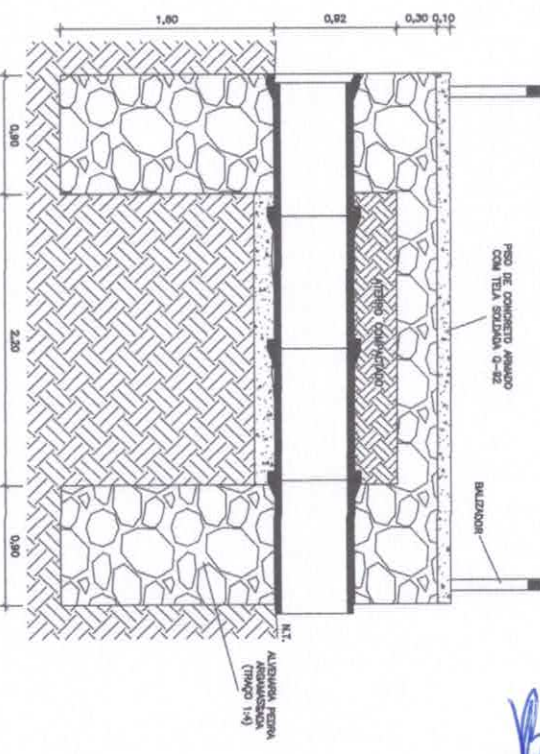
8 CORTE TRANSVERSAL E2+3.96
ESCALA 1:20



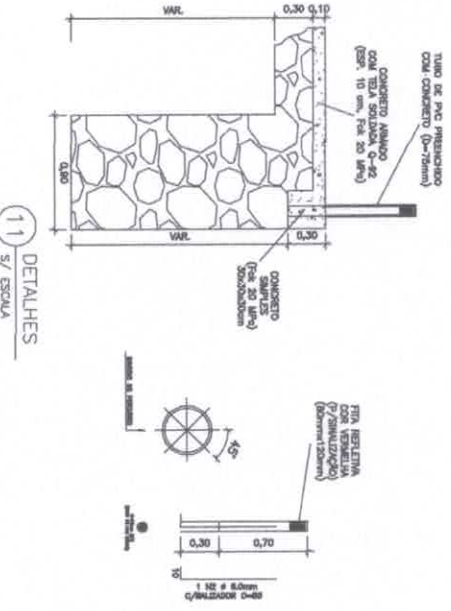
9 CORTE TRANSVERSAL E2+14.08
ESCALA 1:20

Fcd. José Brito
Engenheiro Civil
RN: 060934030-1
CREA-CE: 47053

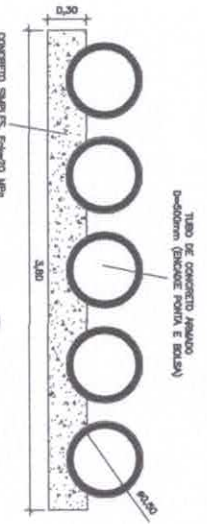
Signature



10 CORTE TRANSVERSAL E2+18.75
ESCALA 1:20



11 DETALHES
s/ ESCALA



12 DETALHE DO BORDO
JOS BUERIOS

NOTAS GERAIS PARA USO DESSE PROJETO

1. DIREITOS AUTORAIS:

Este projeto é propriedade do Secretariado de Infraestrutura de Fomento-Cel, não sendo permitido seu uso, distorção, modificação, reprodução, distribuição ou qualquer outro ato de natureza semelhante sem o consentimento escrito do Secretariado de Fomento de Infraestrutura, ficando outorgadas as garantias por Lei nº 5.810 de 19/02/1998.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento
ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e Execução de Fundações

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:

- 3.1 CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
 - Fck=20 MPa MS 28 DIAS;
 - g.c.a.-f;
 - g.c.a.-f; ÁGUA/CEMENTO < 0,45;
 - Diâmetro 16 mm (BRITA 01);
 - CIMENTO PORTLAND CP II Z 32 RS;
 - TRAÇO EM MASSA SECA = 1:2:7,3 (CIMENTO, AREIA MÉDIA E BRITA 01)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO > 325,16 Kg/m³ DE CONCRETO
- 3.2 CARACTERÍSTICAS DA ARGAMASSA:
 - TRAÇO EM MASSA SECA = 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA);
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO > 365 kg/m³ DE ARGAMASSA;
 - ADOÇÃO DE PEDRA DE MÃO (RACHADO)
 - 3.2 TENSÃO ADMISSÍVEL MÉDIA DO SOLO:
 - 5,43 kgf/cm² (1,53 METROS DE PROFUNDIDADE MÉDIA)

ORÇÃO Nº 0404	ORÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - SIA/SABER MOLHADA
PROPOSTA Nº 0404	PROPOSTA Nº 0404
EMPRESA	EMPRESA
DATA	DATA
ASSINATURA	ASSINATURA
NOME	NOME
ENDEREÇO	ENDEREÇO
CNPJ	CNPJ
INSCRIÇÃO ESTADUAL	INSCRIÇÃO ESTADUAL
INSCRIÇÃO MUNICIPAL	INSCRIÇÃO MUNICIPAL
INSCRIÇÃO CÁDOR	INSCRIÇÃO CÁDOR
INSCRIÇÃO PIS/PASEP/COFINS	INSCRIÇÃO PIS/PASEP/COFINS
INSCRIÇÃO ISENTAÇÃO	INSCRIÇÃO ISENTAÇÃO
INSCRIÇÃO OUTRAS	INSCRIÇÃO OUTRAS

Signature



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 62/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE FORQUILHA**

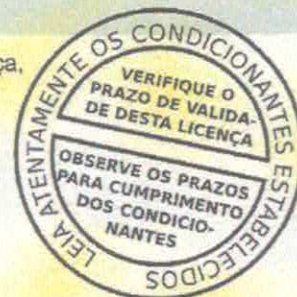
CPF / CNPJ: **07673106000103**

Endereço: **AVENIDA DANTE VALÉRIO, Nº 481 - CENTRO - 62115000**

Município: **FORQUILHA/CE**

Processo SEMACE: **2018-237995/TEC/LS**

Nº SPU: **5264670/2018**



LICENÇA SIMPLIFICADA EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 4826/2018-DICOP/GECON, REFERENTE À CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA COM PREVISÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA DE 60,00 M² DE ÁREA, A SER CONSTRUÍDA EM UM RIACHO SITUADO NA LOCALIDADE INGÁ, NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CONDICIONANTES:

- Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;
- Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução COEMA Nº 01, de 28 de fevereiro de 2000, conforme modelo que pode ser visualizado em: http://www.semace.ce.gov.br/?page_id=264;
- No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;
- **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

- Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518

www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 62/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

- A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 10/2015, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA

Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 61/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE FORQUILHA**

CPF / CNPJ: **07673106000103**

Endereço: **AVENIDA DANTE VALÉRIO, Nº 481 - CENTRO - 62115000**

Município: **FORQUILHA/CE**

Processo SEMACE: **2018-237996/TEC/LS**

Nº SPU: **5264646/2018**



LICENÇA SIMPLIFICADA EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 4784/2018-DICOP/GECON, REFERENTE À CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA COM 4,00 M DE LARGURA POR 10,00 DE EXTENSÃO, A SER IMPLANTADA EM RIACHO SITUADA NO DISTRITO DE SALGADO, NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CONDICIONANTES:

- Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;
- Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução COEMA Nº 01, de 28 de fevereiro de 2000, conforme modelo que pode ser visualizado em: http://www.semace.ce.gov.br/?page_id=264;
- No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;
- **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

- Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subseqüentes à data da

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518

www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 61/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

- A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 10/2015, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA

Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 63/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE FORQUILHA**

CPF / CNPJ: **07673106000103**

Endereço: **AVENIDA DANTE VALÉRIO, Nº 481 - CENTRO - 62115000**

Município: **FORQUILHA/CE**

Processo SEMACE: **2018-237985/TEC/LS**

Nº SPU: **5264689/2018**



LICENÇA SIMPLIFICADA EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 4800/2018-DICOP/GECON, REFERENTE À CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA COM 60,00 M², A SER IMPLANTADA SOBRE UM RIACHO NA LOCALIDADE VÁRZEA DA COBRA NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CONDICIONANTES:

- Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;
- Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução COEMA Nº 01, de 28 de fevereiro de 2000, conforme modelo que pode ser visualizado em: http://www.semace.ce.gov.br/?page_id=264;
- No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;
- **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

- Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 63/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

- A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 10/2015, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 64/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE FORQUILHA**

CPF / CNPJ: **07673106000103**

Endereço: **AVENIDA DANTE VALÉRIO, Nº 481 - CENTRO - 62115000**

Município: **FORQUILHA/CE**

Processo SEMACE: **2018-237986/TEC/LS**

Nº SPU: **5264662/2018**



LICENÇA SIMPLIFICADA EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 4825/2018-DICOP/GECON, REFERENTE À CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA COM ESTIMATIVA DE 60,00 M² DE ÁREA DE ÁREA, A SER IMPLANTADA EM RIACHO SITUADO NA LOCALIDADE VIRAÇÃO, NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CONDICIONANTES:

- Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;
- Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução COEMA Nº 01, de 28 de fevereiro de 2000, conforme modelo que pode ser visualizado em: http://www.semace.ce.gov.br/?page_id=264;
- No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;
- **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

- Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subseqüentes à data da

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
(85) 3101 5562 / (85) 3101 5518

www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br



LICENÇA SIMPLIFICADA Nº 64/2018 - DICOP - GECON

Validade até: 19/12/2020

sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

- A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 10/2015, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.

Fortaleza, quinta-feira, 20 de dezembro de 2018

CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR

Superintendente

LINCOLN DAVI MENDES DE OLIVEIRA
Diretoria de Controle e Proteção Ambiental - DICOP
Diretor



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano
Departamento de Estruturação Regional e Urbana
Coordenação-Geral de Obras e Aquisições

Parecer nº 304/2019/SNDRU/CGOA/MDR

Referência: 59561.000216/2017-19

Interessado: Prefeitura Municipal de Forquilha/CE

Assunto: **Análise do Projeto Básico de Engenharia**

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. O objetivo deste documento é emitir um Parecer Técnico para fins de aprovação do Projeto Básico de Engenharia apresentado pela Prefeitura Municipal Forquilha/CE - PROPONENTE - à União, por meio da Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional – CONCEDENTE, no âmbito do Termo de Compromisso nº 0638/2017.

2. Tal Termo de Compromisso consiste em solicitação de transferência de recursos, para Construção de Passagens Molhadas nas Localidade de Salgado, Várzea da Cobra, Viração e Ingá no Município de Forquilha/CE. O valor do Termo do Compromisso é de R\$ 500.501,00 (quinhentos mil quinhentos e um reais), dos quais, R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) consiste em cooperação deste Ministério e R\$ 501,00 (quinhentos e um reais) na contrapartida do Município.

3. Diante da análise técnica dos documentos apresentados pela Conveniente no Termo de Compromisso Nº 0638/2017, sugere-se a aprovação do projeto básico de engenharia, no valor de R\$ 503.042,65 (quinhentos e três mil quarenta e dois reais e sessenta e cinco centavos).

ANÁLISE

4. O Plano de Trabalho está inserido no Portal SEI (0726089) , sendo o objeto "Construção de Passagens Molhadas nas Localidade de Salgado, Várzea da Cobra, Viração e Ingá no Município de Forquilha/CE."

5. Destaca-se que esta análise segue as exigências do Decreto nº 6.170 de 25/07/2007, da Portaria Interministerial nº 424/2016, do Acórdão nº 2622-2013 TCU e do vigente Manual de Análise de projetos básicos de engenharia da Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional. Verificou-se que os documentos apresentados são necessários e suficientes para a análise do Projeto, no aspecto de sua viabilidade física e financeira, possibilitando avaliar o custo da obra, procedimentos executivos e o prazo para execução. A PROPONENTE apresentou no Termo de Compromisso Nº 0638/2017, o Projeto Básico composto dos seguintes documentos:

QUADRO RESUMO DOS DOCUMENTOS DO PROJETO BÁSICO:



DOCUMENTOS	REFERÊNCIA - SEI
Memorial Descritivo.	1460264
Planilha Orçamentária, Com Desoneração.	1468669
Planilha Orçamentária, Sem Desoneração.	1468673
Planilha Composição BDI - Com Desoneração	1468669
Planilha Composição BDI - Sem Desoneração	1468673
Cronograma Físico-Financeiro - Com Desoneração	1468669
Cronograma Físico-Financeiro - Sem Desoneração	1468673
Memorial de Cálculo De Quantitativos.	1468669
Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, de Projeto, Orçamento e Fiscalização.	1459839,1459854
Relatório Fotográfico.	1468777
Peças Gráficas	1460282
Declaração de compatibilidade de quantitativos e preços.	1468474
Declaração de indicação do Responsável pelo Acompanhamento da Obra.	1468468
Dispensa de Licença Ambiental e Legislação correlata	1460260
Declaração de Dominialidade pública	1459914
Declaração de Conformidade em Acessibilidade	1468465
Plano de Sustentabilidade	1468467
Lista de Verificação em Acessibilidade	1468464



6. Considerando a Lei 13.161/2015, que trata da eletividade da desoneração da folha de pagamento (CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre a Renda bruta), o conveniente apresentou dois orçamentos: um com preços unitários de referência e BDI com a desoneração (CPRB=4,5%); e outro sem desoneração. Verificou-se que o orçamento com desoneração (1468669) é mais vantajoso, apresentando valor final de R\$ 503.042,65 (quinhentos e três mil quarenta e dois reais e sessenta e cinco centavos), sendo, portanto, escolhido como orçamento paradigma para o convênio e posterior processo licitatório a ser realizado pelo conveniente.
7. Dado o orçamento escolhido, os custos unitários dos materiais e serviços apresentados foram verificados frente às planilhas de referência SINAPI do Estado do Ceará de Fevereiro de 2019, com desoneração, e SEINFRA versão 26.1 com desoneração do Estado do Ceará. Verificou-se que os custos dos itens não estão superiores aos apresentados nas tabelas de referência vigentes no período em que o orçamento foi apresentado pela proponente.
8. Foi adotado o BDI de 27,03%, com desoneração, valor que está de acordo com o acórdão nº 2622-2013 TCU e com o manual de análise técnica de projetos básicos de engenharia do Ministério do Desenvolvimento Regional, visto que a obra pode ser classificada como "construção de rodovias e ferrovias".
9. Observou-se ainda, na análise de custos, inexistência de despesas que são vedadas: a) a realização de despesas de taxa de administração, de gerência ou similar; b) pagamento a servidor ou empregado público por serviços de consultoria ou assistência técnica; c) transferência de recursos para clubes, associações de servidores, sindicatos, federações ou quaisquer entidades congêneres; d) realização de despesas com publicidade; e) celebração de convênios com instituições privadas com fins lucrativos.
10. O Cronograma físico-financeiro está de acordo com o andamento planejado para a execução da obra, coerente com Cronograma de Execução e com o Cronograma de Desembolso do Plano de Trabalho, o qual sugere repasse feito em duas parcelas.
11. Quanto à forma de acompanhamento da obra, sugere-se que sejam efetuadas, no mínimo, duas inspeções técnicas no objeto do convênio, sendo uma intermediária, para liberação de parcela, e outra após a conclusão da obra e apresentação da prestação de contas, para recebimento final do objeto. Solicita-se que durante execução das obras sejam apresentados no convênio os documentos para acompanhamento da execução, tais como Boletins de Medição, laudos técnicos, documentos do projeto executivo, bem como a documentação do processo licitatório.
12. O Projeto de engenharia, a fiscalização e o orçamento apresentado foram elaborados pelo Engenheiro Civil Francisco José Brito da Rocha, conforme Declaração de Compatibilidade de Preços e Quantitativos e Registros de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, de número CE 20180345019 expedidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará.
13. O Engenheiro Civil José Emiliano Sousa Ponte será responsável pela Fiscalização das Obras, em conformidade com a ART número CE 20180345429 e a Declaração de Indicação do Responsável pelo Acompanhamento da Obra. Assim, supõe-se que o proponente possui capacidade técnica para executar de forma satisfatória o objeto deste Termo de Compromisso, desde que sejam observadas as informações nas Peças Gráficas, Memorial Descritivo e outros documentos técnicos citados no Quadro Resumo dos documentos do projeto básico apresentado neste parecer.

14. Quanto à documentação de Licenciamento Ambiental, o Conveniente apresentou as seguintes Licenças Simplificadas, nº 62/2018 - DICOP - GECON - Localidade de Ingá; nº 61/2018 - DICOP - GECON - Localidade de Salgado; nº 63/2018 - DICOP - GECON - Localidade de Várzea da Cobra; nº 64/2018 - DICOP - GECON - Localidade de Viracão. Todas as licenças foram emitidas pelo Governo do Estado do Ceará - Secretaria do Meio Ambiente - SEMA e Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE. Salienta-se que o projeto apresenta elementos de drenagem superficial, o que não se enquadra na Lei Federal nº 9.433/1997, que dispõe sobre a Outorga de uso de recursos hídricos.

15. Quanto a dominialidade, destaca-se que foi apresentada pelo conveniente a documentação de Dominialidade Pública, que consiste em declaração assinada pelo prefeito do município.

16. Destaca-se que o projeto apresentado tem valor de R\$ 503.042,65 (quinhentos e três mil quarenta e dois reais e sessenta e cinco centavos). Recomenda-se que o processo licitatório seja realizado após aprovação do Projeto Básico pelo Concedente. A documentação do processo licitatório, com destaque para a Planilha vencedora do certame licitatório, deverá ser posteriormente enviada para análise, sendo base, caso necessário, para elaboração de posteriores termos aditivos ao termo de compromisso, conforme disposto no texto da Portaria/MI Nº 555 de 4 de outubro de 2012.

17. Destaca-se, por fim, que as etapas e metas do Plano de Trabalho devem ser posteriormente ajustadas para que fiquem de acordo com o Projeto Básico Apresentado.

CONCLUSÃO

18. Após a análise do Projeto Básico de Engenharia, conclui-se que os elementos técnicos que definem o pleito estão compatíveis com as exigências do Decreto nº 6.170 de 25/07/2007 e da Portaria Interministerial nº 424/2016. Considerando a metodologia de análise descrita neste parecer, verificou-se que as solicitações referentes ao custo da obra foram atendidas e seus custos estão compatíveis com os exigidos por este Ministério e também com o mercado local e regional, indicando que a obra é viável no aspecto financeiro. Também não foi verificado inclusão de custos vedados na Planilha de Custos apresentada.

19. Diante do exposto, submeto os autos à consideração superior, sugerindo aprovação do projeto básico de engenharia e demais providências pertinentes.

Em 13 de agosto de 2019.

Celso Mamede Lima
Assessor Técnico
Engenheiro Civil



Documento assinado eletronicamente por **Celso Mamede Lima, Engenheiro(a)**, em 13/08/2019, às 11:32, com fundamento no art. 6º, §1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1468960** e o código CRC **B1D8963E**.



B



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180345429

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

Vinculada a ART (Desempenho de Cargo/Função Técnica): 061045185500039



1. Responsável Técnico

JOSÉ EMILIANO SOUSA PONTE
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 061045185-5

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA**

CPF/CNPJ: 07.673.106/0001-03

AVENIDA av. criança dante valerio

Nº: 481

Complemento: **avenida**

Bairro: **centro**

Cidade: **Forquilha**

UF: **CE**

CEP: **62115000**

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3619-1167**

Email: **emilianoforquilha@hotmail.com**

Contrato: **0638/2017**

Celebrado em: **01/06/2018**

Valor: **R\$ 656.447,32**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA**

CPF/CNPJ: 07.673.106/0001-03

DISTRITO Ingá / Várzea da Cobra / Salgado / Viração

Nº: S/N

Complemento: **localidades**

Bairro: **Localidades**

Cidade: **FORQUILHA**

UF: **CE**

CEP: **62115000**

Telefone: **(88) 3619-1167**

Email: **emilianoforquilha@hotmail.com**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de início: **01/06/2018**

Previsão de término: **31/12/2019**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
A7 - FISCALIZACAO		
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS CONSTRUTIVOS -> SISTEMA CONSTRUTIVO -> #1248 - EM PEDRA	4,00	un
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS DE ARTE ESPECIAIS -> #1348 - PONTES	4,00	un

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

5. Observações

ART de fiscalização de 04 (quatro) passagens molhadas nas localidades ingá/várzea da cobra/salgado/viração, conforme termo de compromisso N° 0638/2017 (Ministério da Integração Nacional)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

José Emiliano Sousa Ponte
JOSE EMILIANO SOUSA PONTE - CPF: 038.540.013-63

Local _____ de _____ data _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA - CNPJ: 07.673.106/0001-03

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 82,94**

Pago em: **04/06/2018**

Nosso Número: **8212644049**



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180345019

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à CE20180338793



1. Responsável Técnico

FRANCISCO JOSÉ BRITO DA ROCHA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 060934030-1

2. Contratante

Contratante: **Prefeitura Municipal de Forquilha**
RUA Criança Dante valério
Complemento: **Edifício**
Cidade: **FORQUILHA**
País: **Brasil**

Bairro: **Centro**
UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.673.106/0001-03**
Nº: **481**
CEP: **62115000**

Telefone: **(88) 3619-1167**
Contrato: **4373**

Email: **gabinete@forquilha.ce.gov.br**
Celebrado em: **14/03/2018**

Valor: **R\$ 4.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Forquilha**
DISTRITO Salgado
Complemento: **Distrito**
Cidade: **FORQUILHA**
Telefone: **(88) 3619-1167**
Coordenadas Geográficas: **Latitude: -3.897860 Longitude: -40.255157**
Data de Início: **23/04/2018**
Finalidade: **Infraestrutura**

Bairro: **Zona Rural**
UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.673.106/0001-03**
Nº: **s/n**
CEP: **62115000**

Email: **gabinete@forquilha.ce.gov.br**
Previsão de término: **16/05/2018**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
A1 - ATUACAO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS DE ARTE ESPECIAIS -> #1348 - PONTES	60,00	m
7 - PROJETO EXECUTIVO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS DE ARTE ESPECIAIS -> #1348 - PONTES	60,00	m

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

5. Observações

Projeto de uma ponte do tipo passagem molhada em concreto ciclópico (30% de pedra de mão) e pavimentação em concreto armado.

6. Declarações

- 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

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Forquilha-CE **07** de **Junho** de **2018**
Local data

FRANCISCO JOSÉ BRITO DA ROCHA - CPF: 011.495.083-02

Prefeitura Municipal de Forquilha - CNPJ: 07.673.106/0001-03

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Isento conforme Resolução 1025/2009

Registrada em: 06/06/2018



(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)
ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À
Prefeitura Municipal de Forquilha
Comissão Permanente de Licitação
Forquilha-CE.

REF.: TOMADA DE PREÇOS N° 2019.08.21.01

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS N° 2019.08.21.01**, cujo objeto é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE**, parte integrante desse processo, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de 120 (cento e vinte) dias.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador(a) da carteira de identidade n°. _____ e CPF n° _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da data da abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste Edital e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.

B



ANEXO III

01. MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

01. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE	UNID	VALOR – R\$	
				unitário (sem B.D.I)	total (sem B.D.I)
VALOR GLOBAL (sem B.D.I)					

Valor R\$ do B.D.I =

**Valor global da proposta (R\$) = Valor global da planilha
orçamentária
+
B.D.I**

_____ - __, ___ de _____ de _____

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.

B



ANEXO III

02.MODELO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRANÇA E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	XX DIAS		XX DIAS	
			%	VALOR	%	VALOR
	TOTAL GERAL					
	ACUMULADOS					

B



ANEXO III

03. TAXAS DE B.D.I - BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

	BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS	VALOR - %	VALOR - R\$
1.0			
2.0			
3.0			
4.0			
5.0			
6.0			
VALOR TOTAL DO B.D.I			



ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA,
ATRAVÉS DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E
URBANISMO, COM A EMPRESA
_____, PARA O FIM QUE A
SEGUIR SE DECLARA:

A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, com sede no _____, inscrita no CNPJ sob o n.º 07.673.106/0001-03, representada por seu Ordenador de Despesas, Sr. IRAN CLEITO DE VASCONCELOS, infra-assinado, doravante denominada de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____, com endereço à _____, inscrito no CNPJ sob o n.º _____, representada por _____, portador(a) do CPF n.º _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº 2019.08.21.01, Processo nº 2019.08.19.01, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº 2019.08.21.01, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLAÚSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ _____ (_____).

3.2- O contrato terá um prazo de vigência de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data da assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.



CLÁUSULA QUARTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente prestados deverá ser apresentada ao(à) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

4.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

4.3- Caso a medição seja aprovada pelo setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO e aceito pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do Município de Forquilha, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Forquilha.

4.4- A administração poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com relação às parcelas destinadas à instalação de canteiros de obras e/ou mobilização de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

5.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

CLÁUSULA SEXTA - DA FONTE DE RECURSOS

6.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta das dotações orçamentárias / elementos de despesas nº 09.01.26.782.2602.1.022 - 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Estadual e Tesouro Municipal.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

7.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA OITAVA - DOS PRAZOS

8.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.



8.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha e deverão ser aceitos e aprovados pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE.

8.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos ao(à) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

8.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

9.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

9.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

9.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

10.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

10.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

10.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

10.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

10.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos



seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

10.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

10.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

10.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Forquilha por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Forquilha;

10.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

10.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

10.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

10.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

10.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

10.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.

b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;



c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, sob pena de retardar o processo de pagamento;

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério do(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-offício" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto ao(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

12.1 - A rescisão contratual poderá ser:

12.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

12.3- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

B



12.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

12.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as conseqüências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

13.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Forquilha.

13.3- Os recursos serão protocolados no(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

CLAÚSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

14.1- Fica eleito o foro da Comarca de Forquilha, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados as partes, firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

Forquilha-CE, ___ de _____ de _____.



ANEXO V

DECLARAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ - __, ____ de _____ de 20.....

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa



ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

Eu _____ Engenheiro, CREA Nº _____ responsável técnico da empresa _____, CNPJ: _____ Declaro que visitei os locais da realização da CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE, conforme projeto básico e que temos pleno conhecimento das condições e peculiaridades do local da execução do objeto, sendo de nossa inteira responsabilidade a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude da execução do objeto.

Local e data.

Responsável Técnico da Empresa (Engenheiro)
Carimbo



(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)
ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À
Prefeitura Municipal de Forquilha
Comissão Permanente de Licitação
Forquilha-CE.

REF.: TOMADA DE PREÇOS N° 2019.08.21.01

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS N° 2019.08.21.01**, cujo objeto é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE**, parte integrante desse processo, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de 90 (noventa) dias.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador(a) da carteira de identidade n°. _____ e CPF n° _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da data da abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste Edital e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.

B



ANEXO III

01. MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

01. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE	UNID	VALOR – R\$	
				unitário (sem B.D.I)	total (sem B.D.I)
VALOR GLOBAL (sem B.D.I)					

Valor R\$ do B.D.I =

Valor global da proposta (R\$) = Valor global da planilha
orçamentária
+
B.D.I

_____ - _____ de _____ de _____

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.

B



ANEXO III

02. MODELO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	XX DIAS		XX DIAS	
			%	VALOR	%	VALOR
TOTAL GERAL						
ACUMULADOS						

B



ANEXO III

03. TAXAS DE B.D.I - BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

	BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS	VALOR - %	VALOR - R\$
1.0			
2.0			
3.0			
4.0			
5.0			
6.0			
VALOR TOTAL DO B.D.I			

B



ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA,
ATRAVÉS DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E
URBANISMO, COM A EMPRESA
_____, PARA O FIM QUE A
SEGUIR SE DECLARA:

A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, com sede no _____, inscrita no CNPJ sob o n.º 07.673.106/0001-03, representada por seu Ordenador de Despesas, Sr. IRAN CLEITO DE VASCONCELOS, infra-assinado, doravante denominada de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____, com endereço à _____, inscrito no CNPJ sob o n.º _____, representada por _____, portador(a) do CPF n.º _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº 2019.08.21.01, Processo nº 2019.08.19.01, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº 2019.08.21.01, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLAÚSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ _____ (_____).

3.2- O contrato terá um prazo de vigência de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data da assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.



CLÁUSULA QUARTA - DAS CONDI OES DE PAGAMENTO

4.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente prestados deverá ser apresentada ao( ) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO, até o 10  (décimo) dia útil do mês subsequente   realiza o dos serviços, para fins de conferência e atesta o da execu o dos serviços.

4.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medi o;

4.3- Caso a medi o seja aprovada pelo setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO e aceito pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do Município de Forquilha, o pagamento será efetuado até o 30  (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Forquilha.

4.4- A administra o poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com rela o às parcelas destinadas   instala o de canteiros de obras e/ou mobiliza o de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

5.1- Os preços são firmes e irreajustáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresenta o da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresenta o da proposta, com base no INCC –  ndice Nacional da Constru o Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

CLÁUSULA SEXTA - DA FONTE DE RECURSOS

6.1- As despesas decorrentes da contrata o correrão por conta das dota oes orçamentárias / elementos de despesas n  09.01.26.782.2602.1.022 - 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Estadual e Tesouro Municipal.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERA OES CONTRATUAIS

7.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condi oes contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no   1 , art. 65, da Lei n  8.666/93 e suas altera oes posteriores.

CLÁUSULA OITAVA - DOS PRAZOS

8.1- Os serviços objeto desta licita o deverão ser executados e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas altera oes.



8.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha e deverão ser aceitos e aprovados pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE.

8.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos ao(à) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

8.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

9.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

9.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

9.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

10.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

10.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

10.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

10.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

10.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos

B



seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

10.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

10.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

10.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Forquilha por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Forquilha;

10.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

10.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

10.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

10.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

10.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

10.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.

b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;



c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, sob pena de retardar o processo de pagamento;

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério do(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto ao(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

12.1 - A rescisão contratual poderá ser:

12.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

12.3- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;



12.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

12.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

13.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Forquilha.

13.3- Os recursos serão protocolados no(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

CLAÚSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

14.1- Fica eleito o foro da Comarca de Forquilha, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados as partes, firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

Forquilha-CE, ___ de _____ de _____.



ANEXO V

DECLARAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ - ____ de _____ de 20.....

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa



ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.08.21.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

Eu _____ Engenheiro, CREA Nº _____ responsável técnico da empresa _____, CNPJ: _____ Declaro que visitei os locais da realização da CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGENS MOLHADAS NO SALGADO DOS MENDES, VÁRZEA DA COBRA, VIRAÇÃO E INGÁ DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE, conforme projeto básico e que temos pleno conhecimento das condições e peculiaridades do local da execução do objeto, sendo de nossa inteira responsabilidade a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude da execução do objeto.

Local e data.

Responsável Técnico da Empresa (Engenheiro)
Carimbo