



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 2017.06.20.01.

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA
CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA
SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN
BARBOSA 2ª ETAPA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA,
CONFORME PROJETO BÁSICO, CONFORME PROJETO
EM ANEXO, PARTE INTEGRANTE DESSE PROCESSO.**

O município de Forquilha, através da Comissão Permanente de Licitação, devidamente nomeada pela Portaria nº 111/2017 de 03 de abril de 2017, 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 09:00 horas.

Do dia 20 de julho de 2017.

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). |

1.0- DO OBJETO

1.1- A presente licitação tem como objeto a CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA 2ª ETAPA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, CONFORME PROJETO BÁSICO, conforme projeto em anexo, parte integrante desse processo.

1.2- O valor estimado da presente licitação é de **R\$ 794.807,56 (setecentos e noventa e quatro mil e oitocentos e sete reais e cinquenta e seis 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 licitatória 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- A empresa interessada em participar do referido processo, deverá comparecer **até o 3º (terceiro) dia útil anterior à data de abertura da licitação**, junto à Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo, através de seu responsável técnico, devidamente qualificado e comprovado, objetivando proceder com a visita do local da obra, tomando conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.

2.2.3- Para visita ao local de execução das obras, a LICITANTE deverá agendá-la com antecedência, dirigindo-se ao Setor de Engenharia da Prefeitura, das 08:30 às 11:30 horas, de segunda a sexta-feira. A visita será realizada até o dia 17/07/2017, preferencialmente marcada para o dia 17/07/2017 às 09h00min, ficando desde já convocados os interessados a se fazerem presente em frente à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo de Forquilha, localizada no alto do DNOCS, Centro, Forquilha-CE.

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 2017.06.20.01.

À PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)



**ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS
TOMADA DE PREÇO Nº 2017.06.20.01**

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 Emprego", 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 fornecida pelo setor de engenharia da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo do Município de Forquilha-CE, que a licitante, através de seu responsável técnico, tenha visitado o local da obra, até o 3º (terceiro) dia útil anterior à data de abertura da



licitação e tomado conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.

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 apresentará 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- Comprovação da boa situação financeira, será baseada na obtenção de índices de **Liquidez Geral (LG)**, **Solvência Geral (SG)** e **Liquidez Corrente (LC)**, maiores que um (>1 ou $=1$), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$$

$$SG = \frac{AT}{PC + ELP}$$

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

ONDE: AC : ATIVO CIRCULANTE

AT : ATIVO TOTAL

PC : PASSIVO CIRCULANTE

ELP : EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

RLP : REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

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.**

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- Planilhas de Orçamentos e cronogramas 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 das Planilhas de Orçamentos 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 ao valor global da planilha orçamentária 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 dois orçamentos individualizados**, o Orçamento da Drenagem da Sub-bacia do Talvegue da Rua Paulo Franklim Barbosa e o Orçamento dos Serviços de Pavimentação para Drenagem Sub-Bacia da Rua Paulo Franklim Barbosa. O Valor global proposto pela empresa será o somatório dos dois orçamentos.

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 180 (cento e oitenta) 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 um prazo de vigência a partir da data da assinatura até 31 de dezembro de 2017, 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 da dotação orçamentária nº 09.01.15.451.1502.1.011 e 09.01.17.512.1704.1.017, elemento de despesa nº 44.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Federal e Tesouro Municipal.

15.2- Os serviços referentes ao orçamento da drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklim Barbosa serão custeados com recursos do tesouro federal e o orçamento referente aos serviços de pavimentação para drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklim Barbosa serão custeados com recursos próprios do 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 consequências 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 arrazoada 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;

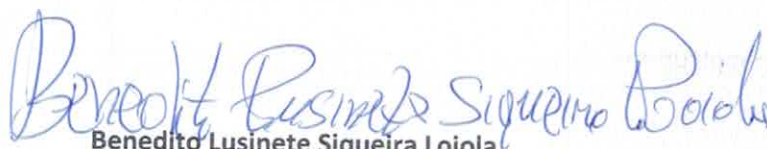
b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

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, 04 de julho de 2017.



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



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

PROJETO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS

**BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA
RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA**

2ª ETAPA

**LOCAL : BAIRRO EDMUNDO RODRIGUES
CIDADE DE FORQUILHA / CE**

MARÇO - 2017



ÍNDICE:

MEMORIAL DESCRITIVO.....	03
1. APRESENTAÇÃO	04
2. INTRODUÇÃO	04
3. METODOLOGIA ADOTADA	05
4. SITUAÇÃO ATUAL	06
5. PARÂMETROS DO PROJETO	07
5.1. DADOS DAS ÁREAS EM ESTUDOS.....	07
5.2. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO.....	08
5.3. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL.....	08
5.4. PERÍODO DE RETORNO.....	08
5.5. INTENSIDADE DE CHUVA DE PROJETO.....	09
5.6. COEFICIENTE DE DISPERSÃO.....	09
6. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS	10
7. SISTEMA PROPOSTO	10
8. CÁLCULOS HIDRÁULICOS	12
9. ANEXOS.....	14
9.1. PLANILHAS DE CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS.....	15
9.2. ESPECIFICAÇÕES.....	19
9.3. ESTIMATIVAS DE CUSTOS.....	27
9.4. CRONOGRAMAS.....	33
9.5. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS(referente ao Convênio).....	35
9.6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS(referente Pavimentação).....	52
 PLANTAS DOS PROJETOS.....	 55
D – 01/13 Cartografia c/ delimitação da bacia em estudo e seus talwegues	
D – 02/13 Cartografia da bacia c/ delimitação das áreas contribuintes p/ trecho de galeria	
D – 03/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. principal – trecho de jusante – PV 10 a BBC 15	
D – 04/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. principal – trecho de montante – BBT 03 ao PV 10	
D – 05/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. Secundária 1 – trecho intermediário e de jusante	
D – 06/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. Secundária 1 (trecho de montante) e Gal. Secundária 2	
D – 07/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. principal – trecho executado 1ª etapa – PV 11 a BBT 15	
D – 08/13 Pl. baixa e Perfil – Gal. Secundária 3 – trecho para 2ª etapa – PV 9.8 ao PV 9	
D – 09/13 Planta de detalhes de Boca de Lobo	
D – 10/13 Planta de detalhes de PV tipo C1	
D – 11/13 Planta de detalhes de Boca de Bueiro Tubular	
D – 12/13 Planta de detalhes de PV tipo R	
D – 13/13 Planta de detalhes da Galeria Celular e da Ferragem da Laje Superior	



MEMORIAL DESCRITIVO





1. APRESENTAÇÃO

Apresentamos a 2ª etapa do PROJETO FINAL DE ENGENHARIA, elaborado com a finalidade de drenar as águas pluviais da bacia contribuinte ao talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa, localizada no Bairro Edmundo Rodrigues da Cidade de Forquilha - CE.

Este trabalho consta deste Memorial Descritivo e dos Desenhos anexos ao final.

O estudo ora apresentado é o produto final de um Contrato assinado entre a empresa FRAGA ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA. e o MUNICIPAL DE FORQUILHA, objetivando a execução do complemento das obras de drenagem, capazes de solucionar os problemas de escoamentos durante as precipitações chuvosas na área da bacia citada visando à conservação do pavimento da Rua Paulo Franklin Barbosa e das vias que chegam a esta.

2. INTRODUÇÃO

Em função do valor disponibilizado para execução das obras de drenagem cuja finalidade seria solucionar os problemas de escoamento das águas de chuva na área da bacia denominada pelo projetista de "bacia da Rua Paulo Franklin Barbosa", ser insuficiente para executar todas as obras necessárias, a Prefeitura de Forquilha optou por dividir o projeto em duas etapas, sendo que o projeto inicial para as obras da primeira etapa teria uma análise global da bacia, visando que no futuro, quando conseguisse recursos para execução do restante das obras, pudesse contratar os estudos complementares para seqüenciar as obras implantadas na primeira etapa.

O presente trabalho tem por objetivo a complementação dos estudos para determinação do sistema de drenagem de águas pluviais, visando complementar as obras implantadas na 1ª etapa do projeto, o qual evitara a destruição do pavimento das vias desta bacia.

A bacia citada é constituída pela área que contribui para um antigo riacho, cuja nascente localizava-se acima da CE230. Este riacho cruzava a citada rodovia e cortava a área que hoje é zona urbana da cidade, saindo, após cruzar a BR222, no ponto que hoje tem início o antigo riacho. Este é o ponto de lançamento final da área em estudo, e esta localizado junto a BR222, em frente à ETE da Cidade de Forquilha.

Esta bacia localiza-se na Cidade de Forquilha, estando configurada por duas pequenas áreas. Uma área ainda em grande parte sem urbanização, localizada na periferia da cidade, junto a CE230, e uma área urbana, situada próxima ao Estádio da Cidade.

A Cidade de Forquilha fica no norte do Estado do Ceará, e pertence à bacia do rio Acaraú

Mais especificamente a bacia em estudo apresenta uma área contribuinte de 41,94 ha, com o talvegue principal cortando a zona urbana por onde passa em seu maior percurso na caixa da Rua Paulo Franklin Barbosa.



Este relatório fornece, de forma consolidada e racionalmente seqüenciada, todas as informações básicas inerentes aos estudos de drenagem de águas pluviais da bacia citada no primeiro parágrafo, bem como os elementos necessários à análise do projeto e preparação da licitação para a execução das obras dos serviços projetados para esta 2ª etapa.

A necessidade de implantação de um sistema eficiente de drenagem de águas pluviais surge em decorrência da carência de se promover a melhoria de saúde e bem estar geral, gerando conforto e segurança em relação às águas precipitadas.

A execução da drenagem prevista neste projeto trará benefícios de natureza econômica, social e sanitária, tais como: conservação do pavimento das vias e passeios, preservação do trânsito de veículos e pedestres, resguardo do patrimônio e ausência de áreas alagadas.

O custo estimado para execução das obras deste Projeto, parte deste relatório, tem como base a tabela de preço utilizada pela Secretaria de Infra-estrutura do Estado do Ceará - SEINFRA.

Para os estudos de topografia, foi utilizado o RN real do IBGE, sendo usado para os levantamentos, o marco localizado próximo a barragem do Açude Forquilha, no trecho utilizado pela BR222, com o nº 1653S, cuja cota é 100,9676.

Para facilitar os trabalhos topográficos de locação e nivelamento das obras propostas por este projeto, foi deixado um RN na parede que serve como boca de bueiro para os tubos que cruzam a BR222, localizados no trecho final do principal talvegue da bacia. Este RN encontra-se localizado na planta D-02/11, e sua cota é 85,1770.

3. METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada no desenvolvimento do trabalho foi constituída das várias etapas, descritas a seguir :

- A) Estudo da bacia de contribuição, baseado em carta planoaltimétrica, na escala 1:2000, com curvas de nível de metro em metro. Em virtude da carta planoaltimétrica ser muito antiga, e estar bastante desatualizada em função do crescimento da Cidade, com implantação de novas quadras e ruas, utilizou-se também uma planta planimétrica da Prefeitura, recentemente atualizada, na escala 1:4.000, levantado nos estudos da 1ª etapa do projeto;
- B) Reconhecimento de campo, com anotação e diagnostico das condições atuais do escoamento superficial (seteamento), bem como o cadastro dos talvegues e bueiros existentes na bacia, realizado nos estudos da 1ª etapa do projeto;
- C) Escolha dos parâmetros do projeto, efetuados na 1ª etapa do projeto;
- D) Cálculos hidrológicos, realizados na 1ª etapa do projeto;
- E) Estudo das alternativas para solução dos problemas;





- F) Lançamento das galerias projetadas, com a definição das sub-bacias contribuintes a cada ponto;
- G) Levantamento topográfico planialtimétrico das vias onde foram projetadas as galerias;
- H) Cálculos hidráulicos;
- I) Detalhamento do projeto, execução dos desenhos, elaboração do memorial descritivo, especificações de material e serviços, levantamento dos quantitativos para elaboração da estimativa de custos para execução das obras propostas.

4. SITUAÇÃO ATUAL

A bacia contribuinte ao talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa está localizada, quase em sua totalidade, em uma área urbana, loteada e quase toda ocupada. Anteriormente ao projeto, esta bacia só apresentava alguns bueiros, que serviam para que as águas de seus talvegues cruzassem as vias existentes, como a CE-230, a BR-220 e algumas vias da cidade.

Durante os períodos de chuva, as águas dos talvegues da bacia passam por esses bueiros e segue pelas caixas das vias, ocasionando danos ao pavimento e transtornos à população, daí a Prefeitura de Forquilha solicitar a elaboração de um projeto de drenagem para a área.

Os principais elementos drenantes da área em estudo são 3 (três) talvegues existentes.

O principal deles é o talvegue que nasce nas proximidades da Rua Laurindo Bonfim da Silva, atravessa uma grande área ainda muito pouco urbanizada e cruza a CE230 através de um bueiro próximo a Rua Paulo Franklin Barbosa. Após cruzar esta CE, adentra quadras da área urbanizada da Cidade, cruzando através de bueiros as ruas 1º de Maio e Joaquim Frederico Gomes, saindo na caixa da Rua Maciel Mendes Ferreira por onde caminha até encontrar a Rua Paulo Franklin Barbosa, seguindo no interior desta até encontrar a Rua S.D.O. 63, fazendo aí uma deflexão à esquerda e entrando na caixa desta via até encontrar o terreno ocupado por um posto de gasolina, onde adentra este terreno a céu aberto até encontrar uma boca de bueiro com duas manilhas de 1000mm, seguindo através destas manilhas até cruzar a BR222, tendo aí seu lançamento final no início de um riacho situado próximo a E.T.E. da cidade.

O segundo talvegue nasce no conj. COHAB I, cruza suas quadra e ruas e segue até cruzar a CE230 em ponto entre as ruas Irmãos Liberato de Matos e Tenente Vicente Cesário. Após cruzar esta rodovia segue cortando quadras e percorrendo caixa de vias até adentrar na Rua Irmãos Liberato de Matos por onde segue até a Rua Júlio Hilário de Souza, daí segue pequeno trecho nesta via e novamente corta uma quadra até encontrar a Rua José Salvino F. da Ponte, por onde segue em sua caixa até encontrar o talvegue principal na Rua Paulo Franklin Barbosa.

O terceiro talvegue nasce nas proximidades do novo matadouro público de Forquilha, cruza através de um bueiro único a CE230 e o anel viário que liga a CE230 com a BR222, segue



pelo interior de uma quadra até cruzar em outro bueiro a Avenida Oriente do Brasil, daí no interior de outra quadra até sair na caixa da Rua 1º de Maio, seguindo até a Rua Paulo Franklin Barbosa, entrando na caixa desta até encontrar o talvegue principal junto a Rua José Salvino F. da Ponte.

Em função dos talvegues da área em estudo na maior parte de seus percursos dos trechos urbanos utilizarem as caixas de algumas ruas, a água volumosa que escoar através destes durante as chuvas danifica os pavimentos existentes, ocasionando problemas ao tráfego de veículos e causando custos financeiros para a administração municipal com sua manutenção.

A pequena área rural da bacia em estudo apresenta uma vegetal rasteira e rala. Já a área urbana possui quase todas suas vias implantadas, a grande maioria com pavimento em pedra tosca e algumas poucas com asfalto (caso da CE230 e da BR222).

Este fato reduz a absorção do terreno e aumentando o escoamento superficial das águas, consequentemente elevando o volume de contribuição em cada ponto. Além disso, com o passar do tempo os lotes nas quadras foram sendo ocupados, estando a área em estudo hoje impermeabilizada em mais de 60%.

Prevendo a ocupação muito em breve do restante dos lotes vagos na área do Bairro Edmundo Rodrigues em função da localização no centro da cidade, da pouca disponibilidade de lotes livres nesta área central, além dos melhoramentos na infra-estrutura da área, e da implantação de novos loteamentos na área do Bairro José Raimundo de Loiola (área ainda em grande parte sem urbanização, localizada na periferia da cidade, junto a CE230), adotamos o índice de impermeabilização de 70% como fator de segurança para os cálculos hidrológicos.

Na 1ª etapa do projeto foi implantado o trecho de jusante da galeria principal, a qual tem quase todo seu percurso coincidindo com o talvegue principal, citado no segundo parágrafo deste item. O trecho implantado inicia no ponto de lançamento final da bacia, localizado após o cruzamento da BR222, segue o percurso do talvegue principal até o ponto de cruzamento das ruas Paulo Franklin Barbosa e Maria Nazaré Cavalcante.

Nesta 2ª etapa deverão ser implantados o restante da galeria principal, as galerias secundárias 1 e 2, além do trecho de jusante da galeria secundária 3, situado entre o PV 9.8 e o PV 9. Serão executadas bocas de lobo extras junto ao PV 9.8, para captação das águas contribuintes ao ponto, em função do parcelamento da obra.

5. PARAMETROS DO PROJETO

5.1. DADOS DA ÁREA EM ESTUDO

- **Bacia da Rua Paulo Franklin Barbosa**

Área da bacia -----	A = 41,94 ha
Comprimento do maior talvegue -----	L = 1,217 Km
Desnível do maior talvegue -----	H = 17,55 m

5.2. DEFINIÇÃO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (t_c)

Para o cálculo do tempo de concentração (t_c), adotamos a fórmula proposta pelo California Highways and Public Roads, onde temos t_c em minutos :

$$t_c = 57 (L^3 / H)^{0,385}$$

O tempo de concentração da sub-bacia encontra-se calculado na planilha de cálculos hidrológicos desta bacia, que está em anexo.

5.3. DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (c)

Para o cálculo do coeficiente de escoamento superficial " c ", Horner propôs a formula abaixo :

$$c = 0,364 * \log t_c + 0,0042 * P - 0,145 \quad \text{onde,}$$

c = coeficiente de escoamento superficial

t_c = tempo de concentração em minutos

P = percentual da taxa de impermeabilização da área

A taxa de impermeabilização adotada para a subbacia foi de 70%, como pode ser verificado na planilha de cálculos hidrológicos desta bacia em anexo, onde encontra-se também o coeficiente de escoamento superficial calculado.

5.4. DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE RETORNO (T)

As obras de drenagem são dimensionadas não em função da vazão máxima possível, mas em função de uma "vazão de projeto", que depende do "período de retorno" ou "tempo de recorrência".

O período de retorno, equivale ao número médio de anos em que uma dada precipitação será igualada ou excedida.

A adoção de um determinado período de retorno, seria uma solução compatível, que levaria em conta os possíveis danos causados por falta de capacidade de escoamento e o custo da obra.

No dimensionamento da micro-drenagem de pequenas áreas, se usa um período de retorno entre 2 e 10 anos, sendo mais freqüente o uso entre 5 e 10 anos. A escolha depende de uma análise que leva em conta o tipo de ocupação da área, fatores econômicos e sociais, além dos riscos no caso da drenagem não dar vazão ao volume precipitado. Analisando a área da bacia, adotamos para os cálculos hidrológicos da mesma um período de retorno de 10 anos.



5.5. CÁLCULO DA CHUVA DE PROJETO (i)

Na falta de uma equação de chuva para o Município de Sobral, adotaremos a equação indicada no Plano Diretor de Drenagem da R. M. F., utilizada nos cálculos de Fortaleza, a qual, dada à proximidade das cidades e as características semelhantes das regiões, serve perfeitamente como parâmetro para o Projeto. A equação citada é a seguinte:

$$i = 528,076 * T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \text{ para } t_c < 120 \text{ min. , onde :}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

Os valores resultantes dos cálculos da “intensidade de chuva de projeto” da bacia em estudo encontra-se na planilha de cálculos hidrológicos desta bacia em anexo.

5.6. DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISPERSÃO (D)

Levando-se em conta a intensidade não constante da chuva em todo o período de duração, e a não homogeneidade da precipitação em toda área da bacia, utiliza-se um coeficiente de correção para o cálculo da vazão de projeto.

Este coeficiente de correção, chamado de coeficiente de dispersão, é dado pela fórmula:

$$D = A^{-K} \text{ , onde}$$

D = coeficiente de dispersão;

A = área da bacia de contribuição, em ha;

K = valor definido conforme formato da bacia

(variando entre 0,10 e 0,18 - para as bacias menores do que 50 ha, este valor é zero)

Como a subbacia em estudo apresenta área contribuinte menor que 50 ha, temos para a mesma $D=1$. Poderemos ver o valor calculado para D na planilha de cálculos hidrológicos desta bacia.

6. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

6.1. CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO DA BACIA (Q)

No cálculo da vazão de contribuição da área, utilizaremos o método racional, largamente empregado para o cálculo das vazões de contribuição de micro-bacias nos projetos de drenagem urbana, dado pela fórmula:

$$Q = D \times C \times i \times A \quad \text{onde,}$$

Q = Vazão de contribuição da área (vazão de projeto), em m^3 / s ;

D = Coeficiente de dispersão ;

C = Coeficiente de escoamento superficial ;

i = Intensidade de chuva crítica (chuva de projeto), em m / s ;

A = Área da bacia de contribuição, em m^2 .

Aplicando os valores para a bacia em estudo teremos o valor apresentado na planilha de cálculos hidrológicos em anexo.

6.2. CÁLCULO DA VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO POR HECTARE (Q_{ha})

No dimensionamento das galerias de micro drenagem usa-se o cálculo da vazão de contribuição por hectare, que é dado pela razão direta entre a vazão calculada no ponto mais a jusante da bacia e a área da mesma, representado pela fórmula:

$$Q_{ha} = Q / A, \quad \text{onde}$$

Q_{ha} = Vazão de contribuição por hectare, em $\text{m}^3 / \text{s} . \text{ha}$;

Q = Vazão de contribuição da bacia no ponto mais a jusante, em m^3 / s ;

A = Área da bacia de contribuição, em ha.

Aplicando o valor para a bacia em estudo teremos o valor apresentado na planilha de cálculos hidrológicos desta bacia em anexo.

6. SISTEMA PROPOSTO

Na elaboração do projeto foi analisada a possibilidade de utilização de área para amortização do escoamento. Como a bacia é quase toda urbanizada, principalmente os trechos dos talvegues situados mais a jusante, seria inviável a desapropriação de áreas com essa finalidade, principalmente levando-se em conta a necessidade de remoção de habitações, o que ocasionaria problemas sociais e políticos.

Foi previsto então a implantação de canais e galerias para a área mais densamente ocupada e com todas as vias pavimentadas, situada entre a CE-230 e a BR-220. Com isso seria

atendido o maior número de pessoas e reduzido o custo de manutenção de pavimentação por parte da prefeitura.

Este trabalho complementa 90% das obras propostas no projeto, ficando por ser executado em etapa posterior o trecho da galeria secundária 1, situado entre o PV 9.2 e o PV 9.8, e os canais de terra previstos nos trechos de montante da galeria principal e da galeria secundária 3.

Em linhas gerais este trabalho propõe como solução o escoamento das águas no Bairro Edmundo Rodrigues, inicialmente pelas sarjetas das vias, as quais serão posteriormente captadas por bocas de lobo e conduzidas através de galerias a serem implantadas nas caixas das vias, até o ponto de lançamento final no riacho próximo a ETE, após cruzar a BR222.

Os trechos em que as galerias ou talvegues naturais tiverem que cruzar o interior de quadras, deverão ter desapropriadas as áreas marginais a estas galerias ou talvegues, transformando-as em vias ou servidões públicas. O projeto previu a desapropriação de 7 (sete) áreas. No caso de alguma destas áreas já serem áreas públicas, como praça, área verde de loteamento ou área institucional, faixa de domínio de rodovias, etc., estas deverão ser transformadas em vias ou urbanizadas, para evitar futuras ocupações indesejadas. As áreas com previsão de desapropriação são:

- Junto ao canal natural previsto na subbacia A 3.2;
- Junto ao canal natural previsto na subbacia A 3.3;
- Na galeria secundária 2, entre a BBT 5.5 e o PV 5.6;
- Junto ao canal natural previsto na subbacia A 2;
- Na galeria secundária 1, entre o PV 9.3 e o PV 9.4;
- Na galeria secundária 1, entre o PV 9.5 e o PV 9.6;
- Na galeria principal, entre o PV 13 e a BBT 15;

A galeria principal iniciará, com seção tubular, junto à boca de bueiro que será implantada no cruzamento do talvegue existente com a Rua 1º de Maio, já que, no trecho entre o bueiro em que o talvegue principal cruza a CE230 e este ponto, o talvegue deverá permanecer ao natural em terra. Do ponto inicial a galeria seguirá no eixo da Rua 1º de Maio até encontrar a Rua Paulo Franklin Barbosa, adentrando no eixo da Rua Paulo Franklin Barbosa no sentido da BR222 até o cruzamento com a Rua José Salvino F. da Ponte, mudando neste local o tipo de seção, passando para seção celular, e seguindo na mesma rua até o cruzamento com a Rua S.D.O. 63, onde faz deflexão a esquerda e segue na Rua S.D.O. 63 até alcançar o terreno do posto de gasolina, onde adentra este terreno até cruzar a BR222 e fazer o lançamento final no riacho em um ponto próximo da E.T.E. de Forquilha.

Esta galeria, que teve seu trecho de jusante implantado na 1ª etapa do projeto, terá o trecho inicial, entre a BBT 03 e o PV 09, com seção tubular, em manilhas de concreto armado de 1,00m de diâmetro, seguindo daí em diante até o PV 14, situado no terreno do posto de gasolina,

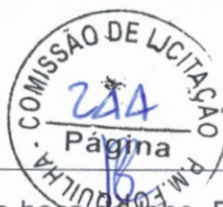


com seção retangular, tipo galeria mista, com paredes em concreto ciclópico, laje superior em concreto armado e laje inferior em concreto simples. O trecho em que cruza a faixa de domínio da BR222, do PV 14 à BBT 15, por exigência do DNIT, foi executado na 1ª etapa com seção retangular, tipo galeria de concreto armado. Estão previstas no total a implantação de 328,50 metros de galeria retangular, sendo 197,30 metros de seção mista (dos quais 96,40 metros foram implantados na 1ª etapa e 100,90 metros estão previstos para esta 2ª etapa) e 131,20 metros de seção em concreto armado (todo implantado na 1ª etapa), 218,05 metros de galeria tubular (todos previstos nesta 2ª etapa), e 177,00 metros de galeria tubular para ligações de boca de lobo (dos quais 79,00 metros foram implantados na 1ª etapa e 98,00 metros estão previstos nesta 2ª etapa).

A galeria secundária 1 iniciará junto ao bueiro em que o talvegue que inicia no conjunto COHAB I cruza a CE230, seguindo paralelo a esta rodovia em sua área de domínio até o ponto em que este talvegue adentra a quadra adjacente e sai na Rua 1º de Maio, daí a galeria também adentrará a quadra cortando o lote até encontrar a Rua 1º de Maio, seguindo por esta via no sentido da Rua Irmãos Liberato de Matos até o ponto em frente a um terreno desocupado, que liga a Rua 1º de Maio com a Rua Joaquim Frederico Gomes, o qual deverá ser transformado em uma travessa por onde passará a galeria, que sairá na Rua Joaquim Frederico Gomes, e seguirá nesta até encontrar a Rua Irmãos Liberato de Matos, onde adentrará em sua caixa até o cruzamento com a Rua José Salvino F. da Ponte, entrando na caixa desta rua e seguindo até encontrar a galeria principal no cruzamento com a Rua Paulo Franklin Barbosa. Está previsto para esta galeria a implantação de 458,70 metros de galeria tubular (dos quais 315,50 metros estão previstos para esta 2ª etapa e 143,20 metros propostos para uma 3ª etapa), e 124,00 metros de galeria tubular para ligações de boca de lobo (dos quais 100,00 metros estão previstos para esta 2ª etapa e 24,00 metros propostos para uma 3ª etapa).

A galeria secundária 2 inicia no ponto baixo da Rua Joaquim Frederico Gomes, onde a rua é cruzada por um bueiro, e segue na caixa desta via até encontrar a galeria principal no cruzamento com a Rua Paulo Franklin Barbosa. Já esta galeria será executada em todo seu trecho com seção tubular, em manilhas de concreto armado com diâmetro de 0,60m. Para esta galeria foi previsto a implantação de 26,60 metros de galeria tubular, e 14,00 metros de galeria tubular para ligações de boca de lobo.

A galeria secundária 3 iniciará em uma boca de bueiro tubular a ser implantada no interior da quadra situada entre a Rua 1º de Maio, a CE230, a Rua Paulo Franklin Barbosa e a Avenida Oriente do Brasil, adentrará em um lote desta quadra saindo na Rua 1º de Maio, por onde seguirá no eixo desta via até encontrar a galeria principal na Rua Paulo Franklin Barbosa. O trecho do talvegue situado entre o bueiro que cruza a CE230 e o ponto que tem início a galeria deverá permanecer ao natural em terra. Estão previstas a implantação de 47,30 metros de galeria tubular,



e 16,00 metros de galeria tubular para ligações de boca de lobo. Esta prevista a implantação de toda esta galeria nesta 2ª etapa do projeto.

8. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Para o dimensionamento das galerias, foi utilizada a equação de Chezy em conjunto com a equação da continuidade no regime permanente uniforme.

$$V = C \sqrt{R \times I} \quad \text{----- Chezy}$$

$$Q = A \times V \quad \text{----- Continuidade, onde}$$

V = velocidade média na seção considerada;

C = coeficiente que depende da natureza das paredes, da forma da seção e da declividade;

R = raio hidráulico da seção;

I = declividade da galeria;

A = área da seção;

Q = vazão da galeria na seção.

Para o cálculo das galerias celulares, foi adotado o “c” estudado por Manning, dado pela fórmula $c = R^{1/6} / n$, onde o valor de “n” depende da natureza das paredes da galeria.

Nos cálculos para galerias celulares, utilizamos $n = 0,016$, que corresponde, segundo os estudos de Manning, ao “n” para paredes em concreto executado com forma de madeirite.

Para o cálculo das galerias de seção circular, adotamos a fórmula de Ganguillet-Kutter, que possui as vazões e velocidades tabeladas conforme o diâmetro e a declividade, que para vazão a seção plena $n = 0,013$.

Os dados dos cálculos estão apresentados nas planilhas de cálculos hidráulicos em anexo.

fraga Arquitetura e Engenharia

Ney Fraga
Eng. CREA-CE 3605D
CPF: 135.101.262-00



9. ANEXOS



9.1. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS





Cálculo Hidrológico

LOCAL: Drenagem no Bairro do Centro, na Cidade de Forquilha - CE

BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

Bacia	L(Km)	Ah(m)	Tc(min)	Tc(adotado)	P (%)	C	C (adotado)	T(anos)	i (mm/h)	i (l/s*ha)	A(ha)	K	D	Q (l/s)	Q/ha(l/s)
A	1,217	17,55	23,7322	23	70	0,645	0,65	10	92,05	255,70	41,94	0	1	6.970,57	166,20

- * L - Comprimento do maior talvegue
- * Ah - Desnível do maior talvegue
- * Tc - Tempo de concentração
- * P - Percentual de impermeabilização da bacia
- * C - Coeficiente de escoamento superficial
- * T - Período de retorno
- * i - Chuva de projeto (adotado fórmula indicada no PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA RMF)
- * A - Área da bacia de contribuição
- * K - Constante de dispersão (zero p/ menos de 50ha ou varia de 0.10 a 0.18)
- * D - Coeficiente de dispersão
- * Q - Vazão de contribuição
- * Q / ha - Vazão de contribuição por hectare

fraga Arquitetura e Engenharia


Ney Fraga
Engº - CREA-CE 3605D
CPF: 135.101.263-00



Cálculo Hidráulico

BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

LOCAL: Drenagem no Bairro do Centro, na Cidade de Forquilha - CE

GALERIA TUBULAR

$Q_{he} (L/s) = 166,20$

Trecho	DADOS DE ENTRADA					área molhada (m ²)	perímetro molhado (m)	raio hidráulico (m)	velocidade no trecho (m/s)	vazão a seção plena (m ³ /s)	OBS
	Área contribuinte (ha)	vazão de contribuição (m ³ /s)	declividade i (m/m)	Coefficiente de Manning (n)	diâmetro (m)						
GALERIA PRINCIPAL - Trecho localizado entre o PV 01 e o PV A											
BBTD 03 - PV 04	13,26	2,2038	0,0082	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	2,83	2,2198	
PV 04 - PV 05	13,26	2,2038	0,0082	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	2,83	2,2198	
PV 05 - PV 06	19,13	3,1794	0,0170	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,07	3,1982	
PV 06 - PV 07	19,60	3,2575	0,0177	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,16	3,2635	
PV 07 - PV 08	20,37	3,3855	0,0197	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,39	3,4431	
PV 08- PV 09	21,01	3,4919	0,0220	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,64	3,6387	
GALERIA SECUNDÁRIA 1 - PV 9.2 ao PV 09											
PV 9.2 - PV 9.3	5,36	0,8908	0,0211	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	3,89	1,9534	
PV 9.3 - PV 9.4	5,36	0,8908	0,0203	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	3,81	1,9160	
PV 9.4 - PV 9.5	6,70	1,1135	0,0083	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	2,44	1,2241	
PV 9.5 - PV 9.6	7,32	1,2166	0,0123	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	2,97	1,4908	
PV 9.6 - PV 9.7	8,30	1,3795	0,0035	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	1,84	1,4480	
PV 9.7 - PV 9.8	8,79	1,4609	0,0183	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,23	3,3184	
PV 9.8 - PV 9.9	9,79	1,6271	0,0051	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	2,23	1,7494	
PV 9.9 - PV 9.10	10,84	1,8016	0,0059	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	2,40	1,8821	
PV 9.10 - PV 9.11	12,03	1,9994	0,0246	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	4,90	3,8479	
PV 9.11 - PV 09	12,24	2,0343	0,0152	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	3,85	3,0239	
GALERIA SECUNDÁRIA 2 - PV 5.5 ao PV 05											
PV 5.5 - PV 5.6	3,58	0,5950	0,0340	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	4,94	2,4801	
PV 5.6 - PV 05	5,87	0,9756	0,0062	0,013	0,80	0,50	2,51	0,20	2,10	1,0575	
TESTE DOS BUEIROS TUBULARES EXISTENTES											
BUEIRO DUPLO EXISTENTE NO CRUZAMENTO DA BR222 - BBTD 14 a BBTD 15											
BBTD 02 - BBTD 01	41,94	6,9704	0,0082	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	2,83	2,2198	*
BUEIRO EXISTENTE NO CRUZAMENTO DA AV. ORIENTE DO BRASIL											
BUEIRO d=1,00m	3,09	0,5136	0,0273	0,013	1,00	0,79	3,14	0,25	5,16	4,0537	

OBS:

- 1 - O valor do Coeficiente de Manning depende do tipo de revestimento das paredes do canal
- 2 - Não se admite velocidades maiores de 5,00 m/s, de forma a evitar erosão
- 3 - A velocidade mínima admitida é de 0,70 m/s.
- 4 - A seção proposta será válida quando a vazão a seção plena for superior a vazão de contribuição.
- * - A vazão calculada deve ser multiplicada por 2 (dois), visto que no trecho existe galeria com seção dupla ou deverá ser implantada galeria com seção dupla.


 Fraga Arquitetura e Engenharia
 Ely Fraga
 Eng. CREA-CE 3605D
 CPF: 135.101.263-00



Cálculo Hidráulico

BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

LOCAL: Drenagem no Bairro do Centro, na Cidade de Forquilha - CE

GALERIA CELULAR

Q_{ha} (L/s) = 166,20

Trecho	DADOS DE ENTRADA						área molhada (m ²)	perímetro molhado (m)	raio hidráulico (m)	velocidade no trecho (m/s)	vazão a seção plena (m ³ /s)	OBS
	Área contribuinte (ha)	vazão de contribuição (m ³ /s)	declividade i (m/m)	Coeficiente de Manning (n)	Seção							
					base (m)	altura (m)						
GALERIA PRINCIPAL - Trecho localizado entre PV 01 e o PT A												
PV 09 - PV 10	33,95	5,6425	0,0032	0,016	2,20	1,20	2,42	4,40	0,55	2,37	5,7435	
PV 10 - PV 11	35,14	5,8403	0,0034	0,016	2,20	1,20	2,42	4,40	0,55	2,45	5,9203	
PV 11 - PV 12	36,68	6,0962	0,0031	0,016	2,50	1,20	2,75	4,70	0,59	2,43	6,6945	
PV 12 - PV 13	38,09	6,3306	0,0054	0,016	2,50	1,20	2,75	4,70	0,59	3,21	8,8355	
PV 13 - PV 14	39,81	6,6164	0,0032	0,016	2,50	1,20	2,75	4,70	0,59	2,47	6,8016	
PV 14 - BBCE 15	41,94	6,9704	0,0035	0,016	2,50	1,20	2,75	4,70	0,59	2,59	7,1133	
TESTE DOS BUEIROS CELULARES EXISTENTES												
BUEIRO EXISTENTE NO CRUZAMENTO DA CE230 - BBC 01 a BBC 02												
BBC 01 - BBC 02	12,46	2,0709	0,0768	0,016	2,00	1,00	1,80	3,80	0,47	10,52	18,9449	
BUEIRO EXISTENTE NO CRUZAMENTO DA CE230 - BBC 9.1 a BBC 9.2												
BBC 9.1 - BBC 9.2	5,36	0,8908	0,0200	0,016	1,50	1,00	1,35	3,30	0,41	4,87	6,5757	
BUEIRO EXISTENTE NO CRUZAMENTO DA CE230 E ANEL DE LIGAÇÃO DA CE COM A BR - BBC 5.5 a BBC 5.4												
BBC 5.1 - BBC 5.2	2,92	0,4853	0,0308	0,016	1,00	1,00	0,90	2,80	0,32	5,15	4,6322	

OBS:

- 1 - O valor do Coeficiente de Manning depende do tipo de revestimento das paredes do canal
- 2 - Não se admite velocidades maiores de 5,00 m/s, de forma a evitar erosão
- 3 - A velocidade mínima admitida é de 0,70 m/s.
- 4 - A seção proposta será válida quando a vazão a seção plena for superior a vazão de contribuição
- 5 - Será considerado seção plena, o galeria com nível de água 0,10 m abaixo da borda superior
- * - A vazão calculada deve ser multiplicada por 2 (dois), visto que no trecho será implantada galeria com seção dupla de 1,80m x 1,20m.

Fraga Arquitetura e Engenharia

Roy Fraga
Eng. CREA-CE 36050
CPF: 135.101.263-00



9.2. ESPECIFICAÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ENCARGOS, NORMAS PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS, ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NAS OBRAS DE DRENAGEM DA BACIA DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA, LOCALIZADAS NA CIDADE DE FORQUILHA - CE.

DISPOSIÇÕES GERAIS

A finalidade das especificações a seguir enumeradas é o estabelecimento de algumas condições básicas, relacionadas aos métodos construtivos e materiais de construção, sob as quais deverão ser executadas as obras de drenagem de águas pluviais previstas neste projeto.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projeto e especificações, estando estes em plena concordância com as normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das concessionárias locais, assim como com o Código de Obras do Município em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre :

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escalas maiores e os em escalas menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com data mais antiga.

Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

Se as circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem, porventura, aconselhável a substituição de qualquer material especificado, por outro equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização expressa da Fiscalização.

Para o perfeito entendimento destas especificações, é estritamente necessário uma visita do construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho, assim como seja feito um levantamento de dúvidas, sendo estas dissipadas pela Secretaria de Infra-estrutura da Prefeitura Municipal de Forquilha - P. M. F.

Todos os materiais retirados e/ou substituídos da obra serão de propriedade da P. M. F., ficando ao critério da Fiscalização o destino final destes materiais, podendo estes ser reaproveitados ou ainda negociados com o construtor por serviços não previstos.

Será de inteira responsabilidade da contratada o ressarcimento dos danos causados a terceiros, por desídia ou má execução dos serviços.





DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão de obra, leis sociais, vigilância, licenças, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da contratada (construtora executante da obra).

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo no local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma efetiva e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Forquilha - PMF, através de seu Departamento competente.

A liberação das faturas correspondentes a serviços executados dependerá sempre da aprovação de técnico legalmente habilitado da P. M. F.

A Fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução da obra) que julgar imperfeito quanto à qualidade de execução e / ou de material aplicado. Fica, neste caso, a contratada (construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado, sem que com isso ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela Fiscalização da obra.

PROJETOS

Os projetos em plantas acham-se apresentados em anexo, e deverão ser obedecidos rigorosamente em todos os seus detalhes.

PLACAS

Será colocada pela contratada, em local bem visível, uma ou mais placas indicativa da obra, sendo os detalhes e dimensões destas fornecidos pela Prefeitura Municipal de Forquilha - P.M.F.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INSTALAÇÃO DA OBRA E TRABALHOS PRELIMINARES

São os serviços que têm por finalidade dotar o canteiro de obra da infraestrutura necessária ao desenvolvimento da obra. Compreendem basicamente os seguintes itens:

- Limpeza do terreno;
- Construção de depósito para materiais e ferramentas;
- Construção de alojamento para pessoal, quando for o caso;
- Construção de escritório da obra, quando for o caso;
- Transporte e instalação de equipamentos;
- Colocação de sinalização para mudanças de trânsito;
- Autorização dos órgãos públicos competentes, para o início das obras.

Ficará a cargo da empreiteira a instalação da obra.

SINALIZAÇÃO

A contratada deverá providenciar antes da interdição das ruas, sinalização de tráfego, conforme orientação da fiscalização.

Poderão ser utilizadas para orientação desta sinalização as normas existentes nas publicações do C. C. O. da Prefeitura Municipal de Fortaleza abaixo citados:

- Normas de Sinalização de Obras e Serviços em Vias Públicas;
- Manual do Executor de Obras em Vias Públicas.

As valas de escavação em trechos de ruas, deverão ser inteiramente isoladas com cerca de tábuas, zebradas com tinta refletiva, que, servirão de suporte para semáforos durante a noite.

Os custos para sinalização devem ser computados na verba para instalação da obra.

TOPOGRAFIA

Os serviços de topografia deverão utilizar, para o lançamento das cotas previstas no projeto, o **RN** real do IBGE, com número 1653 S com cota de 100,9676. Este **RN** está localizado próximo a barragem do Açude Forquilha, junto a BR222. Na elaboração do projeto, foi implantado um **RN** auxiliar, situado na parede da boca do bueiro existente na área do posto de gasolina, próximo ao ginásio poliesportivo, com cota igual a 85,177, o qual está indicado na planta do desenho D-02/11, para ser usado como plano de referência.

As galerias deverão ser locadas no eixo das vias, podendo vir a serem deslocadas pela Fiscalização, para atender a imposições locais.



ESCAVAÇÕES DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE GALÉRIAS

As escavações serão realizadas com a finalidade de atingir as cotas previstas para assentamento das galerias e as cotas para execução das fundações das demais obras projetadas.

A abertura das valas para assentamento das canalizações será feita segundo alinhamento locado pela topografia, nas larguras e profundidades indicadas no projeto.

A largura da vala será, no mínimo, igual a da galeria mais 1,00 metro, sendo estas dimensões para profundidades até 2,00 metros. Para cada metro a mais além dos 2,00 metros, as larguras mínimas aumentarão de 0,40 metros.

As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas pela Fiscalização, de acordo com as condições do terreno e com outras circunstâncias de ocasião.

O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, sendo que qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala será preenchido com areia grossa de rio.

Deverão ser devidamente consolidadas todas as canalizações ou obras, por onde passarem as escavações necessárias ao assentamento das galerias.

ESCORAMENTO DE VALAS

O escoramento de acordo com a necessidade do serviço deverá ser feito com enscadeiras metálicas de 3,00m, cravadas com bate estacas, marteletes de ar comprimido, ou outro processo aprovado pela Fiscalização.

A largura das valas escoradas será medida pela parte interior do escoramento.

ESGOTAMENTO

O esgotamento, quando necessário, deve ser simples por meio de bombas.

Para efeito de medição será considerado como volume de esgotamento, um volume igual ao da escavação do trecho esgotado.

REBAIXAMENTO DE LENÇOL

Quando houver imperiosa necessidade técnica, o esgotamento será através de sistema de rebaixamento de lençol.

O rebaixamento de lençol será executado através de um conjunto de moto bombas e ponteiros, para cada trecho.

Para efeito de medição será considerado pela Fiscalização os dias necessários para o bombeamento de cada trecho.



REATERRO

Concluída a construção de canalizações, bocas de lobo, etc., serão executados os reaterros correspondentes em camadas de aproximadamente 0,30 metros.

O material do reaterro será umedecido e compactado de acordo com as normas pertinentes, mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais ou sapos mecânicos, devendo a camada compactada não ultrapassar de 0,25 metros.

GALERIA DE SEÇÃO RETANGULAR

A galeria de seção retangular, será do tipo mista, com paredes em concreto ciclópico, laje de fundo em concreto simples com FCK = 13,5 Mpa, e laje superior em concreto armado com FCK = 20,0 Mpa.

O concreto ciclópico será executado com concreto estrutural de FCK = 15,0 Mpa, com 30% de pedra de mão, nas dimensões indicadas nas plantas de detalhes e nos desenhos de elementos estruturais. Será utilizado na execução do concreto ciclópico forma de madeirit resinado, e as pedras de mão não poderão encostar na forma, devendo ficar distante desta com um mínimo de 0,02 metros.

A cada 15,00 metros deverá ser executada uma junta transversal de dilatação, nas lajes superior e inferior, do tipo Fungemband **O-22**.

A cada 2,00 metros deverá ser construído um barbacã na laje inferior e um em cada parede lateral, conforme dimensões e posições mostradas na planta de detalhes. Os barbacãs das paredes laterais serão intercalados entre os da laje inferior.

Será executado um dreno corrido de areia grossa no fundo da galeria, bem como por fora das paredes laterais, conforme pode ser visto também na planta de detalhes, a localização e as dimensões.

As paredes da galeria terão fundações com o mesmo concreto ciclópico, nas dimensões indicadas na planta de detalhes e nos desenhos de elementos estruturais.

POÇOS DE VISITA

Para as galerias retangulares serão construídos **PV's** tipo "**R**", conforme detalhes e dimensões na planta de detalhes.

Para as galerias tubulares serão construídos **PV's** tipo "**C1**", conforme detalhes e dimensões na planta de detalhes.

A locação dos mesmos está indicada na planta baixa, constante acima dos perfis das galerias do projeto.

BOCA DE LÔBO

As bocas de lobo serão construídas de acordo com o tipo padronizado pelo projeto apresentado com desenho e dimensões na planta de detalhes.

As ligações das bocas de lobo com as galerias serão em tubos de concreto, com diâmetro de 0,40 metros e declividade de 1 % no mínimo.

Nos trechos em que a altura de recobrimento dos tubos for inferior a 0,40 metros deverão ser utilizados tubos tipo **CA-2**, com armação para tráfego direto.

AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE GALERIA TUBULAR

Os tubos de concreto terão armadura simples, tipo "**CA-1**", e deverão satisfazer as exigências da **EB-6** da **ABNT**.

Os tubos deverão apoiar-se diretamente em colchão de areia grossa, que deverá ser executado nos fundos das valas, com as larguras e espessuras mínimas a seguir:

- para tubos com **d = 0,40m**, L = 0,20m e H = 0,10m;
- para tubos com **d = 0,60m**, L = 0,30m e H = 0,15m;
- para tubos com **d = 0,80m**, L = 0,40m e H = 0,20m;
- para tubos com **d = 1,00m** e **d = 1,20m**, L = 0,50m e H = 0,25m.

Deverão ser refugados os tubos que a Fiscalização julgar defeituosos, tais como os trincados, os com bolças ou com bordas quebradas, etc.

Após o assentamento dos tubos, estes deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1: 3.

Os tubos de concreto com recobrimento inferior a metade do diâmetro dos mesmos, deverão possuir armadura dupla tipo "**CA-2**", calculada para tráfego direto.

EXPURGO

O expurgo será removido para locais determinados pela Fiscalização, e no seu preço estão incluídos carga e transporte, a uma distância média, definida no orçamento.

O expurgo constará do material escavado e não utilizado para reaterro, sendo medido a partir do local de carga, pelo sistema de volume transportado.

O material que não for apontado no destino determinado pela Fiscalização não terá seu volume incluído no pagamento do item expurgo. Não será medido expurgo para entulhos proveniente de restos de materiais utilizados na execução da obra.



PAVIMENTAÇÃO

A contratada só demolirá o pavimento existente nos trechos e áreas previamente indicados e autorizados pela Fiscalização.

Todas as pedras existentes deverão ser reaproveitadas.

A contratada deverá reformar o calçamento ou o paralelepípedo, após a conclusão das obras de drenagem, nos locais indicados pela Fiscalização.

Na reforma as pedras retiradas não poderão ser quebradas, e quando houver necessidade de substituição ou complementação, deverão guardar as dimensões originais.

O colchão para o assentamento será uma mistura de piçarra e areia grossa (ambos peneirados) na proporção de 1:1 ou o indicado pela Prefeitura Municipal de Forquilha para execução de pavimento no município.

Para efeito de medição será considerada a área do pavimento existente anteriormente, devendo as pedras e possíveis complementações de materiais estarem incluídos no preço unitário proposto.

O calçamento em paralelepípedo será reformado segundo a boa técnica, ficando as juntas perfeitamente alinhadas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1: 3.

Após a compactação manual, deverá ser feita a compactação mecânica, com no mínimo seis passadas, utilizando sapo vibratório ou rolo vibratório liso, tipo "tandem" de 11 toneladas.

A contratada deverá reformar o meio fio existente nos trechos indicados pela Fiscalização. Para efeito de medição será considerada a extensão existente, devendo as perdas estarem incluídas no preço proposto.

A contratada deverá restaurar as calçadas indicadas pela Fiscalização. Para o pagamento destes serviços será utilizado o preço da tabela da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará, visto que estes serviços dependerão do material de cada calçada (cimentado, mosaico, cerâmica, etc.).

LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

Muros, calçadas, calçamentos, pavimentos, etc., que forem demolidas ou danificadas pela execução da obra, deverão ser restaurados.

Após a execução de todos os serviços descritos, deverá ser feita a retirada completa dos aparelhamentos, materiais não utilizados, devendo ser procedida a limpeza completa da área.

fraga Arquitetura e Engenharia

Ney Fraga
Eng - CREA-CE 36050
CPF: 135.101.263-00



9.4. ESTIMATIVA DE CUSTOS





COMPOSIÇÃO DO BDI

Obra: 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

Tabela Base: SEINFRA 024

Obs: Valores em percentual

1	PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO		
	Administração Central (A)		5,28
2	PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO (PREÇO DE VENDA DO SERVIÇO)		
	Impostos (I)		5,65
	COFINS	3,00	
	PIS	0,65	
	ISS	2,00	
3	PARCELAS INCIDENTES SOBRE CUSTO		
	Garantia (G)		1,20
	Risco (R)		2,30
	Seguro (S)		0,00
	Despesas Financeiras (F)		1,00
	Lucro (L)		8,20

4 CÁLCULO DO BDI

$$\text{BDI} = (((1 + (A + G + R + S)) \times (1 + F) \times (1 + L)) / (1 - I)) - 1 \times 100$$

BDI= 26,00 %

fraga Arquitetura e Engenharia

Ney Fraga
Eng. CREA-CE 36050
CPF: 135.101.263-00



COMPOSIÇÃO DE PEÇAS DE DRENAGEM NÃO EXISTENTES NA TABELA DA SEINFRA

PREÇOS DE: ABRIL / 2017 TABELA 024 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	COD	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNITÁRIO	P. GLOBAL	TOTAIS
1,00		BOCA DE LOBO					1.103,33
1,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,1200	228,26	27,39	
1,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,9750	264,06	257,46	
1,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,2237	264,06	59,07	
1,04	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	11,9640	44,92	537,42	
1,05	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,9400	7,18	85,73	
1,06	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	1,6900	6,90	11,66	
1,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	1,3187	94,49	124,60	
2,00		POÇO DE VISITA Tipo C1 (altura média de 1,30 m)					2.953,09
2,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,2125	228,26	48,51	
2,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	2,7300	264,06	720,88	
2,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,3708	264,06	97,91	
2,04	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	22,4900	44,92	1.010,25	
2,05	C0215	Ferragem CA 50 Grosso	Kg	88,9600	7,62	677,88	
2,06	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,7820	7,18	84,59	
2,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	3,3133	94,49	313,07	
3,00		GOGO PARA POÇO DE VISITA (1,0 metro linear de gogo)					516,96
3,01	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,6400	264,06	169,00	
3,02	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	6,4000	44,92	287,49	
3,03	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	0,6400	94,49	60,47	
4,00		CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO EM CONCRETO					55,76
4,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
4,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
4,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	
4,04	C0330	Aterro c/ compactação manual, s/ controle, mat. adquirido	m3	0,1500	68,55	10,28	
5,00		REFORMA CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO CONCR.					45,48
5,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
5,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
5,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	

fraga Arquitetura e Engenharia

Alex Fraga
Eng.º-CREA-CE 3605D
CPF: 135.101.263-00



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ORÇAMENTO PARA 2ª ETAPA DA OBRA

OBRA

Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

DATA

03/17

LOCALIDADE

Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha - CE.

PREÇOS DE

03/17

TABELA SEINFRA.CE
024 sem desoneração

ÍTEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT s/BDI	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
1,00		SERVIÇOS PRELIMINARES						54.942,62	7,7950
1,01	C0043	Instalação de barracão na obra (tamanho - 3m x 10 m)	m2	30,00	195,57	0,26	246,42	7.392,60	1,0488
1,02	*	Instalação e ligações provisórias na obra	und	1,00	2.984,78	0,26	3.760,82	3.760,82	0,5336
1,03	C1937	Placas alusivas à obra, dim.= 4x2 m	m2	16,00	131,17	0,26	165,27	2.644,32	0,3752
1,04	C0584	Cadastro de Rede de Drenagem (meio magnético)	ml	789,05	1,41	0,26	1,78	1.404,51	0,1993
1,05	**	Administração local da obra	und	1,00	31.539,98	0,26	39.740,37	39.740,37	5,6381
2,00		GALERIA PRINCIPAL - (Trecho entre a BBT 03 e o PV 11)						424.825,11	60,2713
2,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	396,95	2,55	0,26	3,21	1.274,21	0,1808
2,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	84,00	3,75	0,26	4,73	397,32	0,0564
2,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	12,00	10,02	0,26	12,63	151,56	0,0215
2,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	78,00	91,19	0,26	114,90	8.962,20	1,2715
2,05	C0104	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=1,00	ml	220,00	307,31	0,26	387,21	85.186,20	12,0856
2,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	28,82	71,22	0,26	89,74	2.586,31	0,3669
2,07	C0423	Boca de Bueiro Tubular simples D=1,00m	Un	1,00	1.475,10	0,26	1.858,63	1.858,63	0,2637
2,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	13,00	1.103,33	0,26	1.390,20	18.072,60	2,5640
2,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	5,00	2.953,09	0,26	3.720,89	18.604,45	2,6395
2,10	T 03	Gogo para caixa de PV tipo C1 ou tipo R	ml	1,29	516,96	0,26	651,37	840,27	0,1192
2,11	C4661	Barbacas c/ tubos de PVC c/ d=50 mm, incl. bidim e brita de ench.	Un	98,00	4,15	0,26	5,23	512,54	0,0727
2,12	C4663	Barbacas c/ tubos de PVC c/ d=100mm, incl. bidim e brita de ench	Un	49,00	6,23	0,26	7,85	384,65	0,0546
2,13	C0844	Conc. Arm. fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	56,91	264,06	0,26	332,72	18.935,10	2,6864
2,14	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	56,91	94,49	0,26	119,06	6.775,70	0,9613
2,15	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	262,34	44,92	0,26	56,60	14.848,44	2,1066
2,16	C0215	Ferragem CA 50 Grossa	Kg	3.519,39	7,62	0,26	9,60	33.786,14	4,7933
2,17	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	1.039,27	7,18	0,26	9,05	9.405,39	1,3344
2,18	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	186,67	6,90	0,26	8,69	1.622,16	0,2301
2,19	C0830	Concreto ciclopico fck = 15 Mpa, com agregado adquirido	m3	181,62	272,39	0,26	343,21	62.333,80	8,8435
2,20	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	181,62	94,49	0,26	119,06	21.623,68	3,0678
2,21	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	532,75	44,92	0,26	56,60	30.153,65	4,2780
2,22	C0839	Concreto estrutural fck=13,5 Mpa, c/ agregado adquirido	m3	22,20	228,26	0,26	287,61	6.384,94	0,9059
2,23	C0027	Adensamento/regularização, sup. Concr. c/ régua simples L=3m	m2	221,98	2,78	0,26	3,50	776,93	0,1102
2,24	C2860	Dreno corrido em areia grossa	m3	22,20	71,22	0,26	89,74	1.992,23	0,2826
2,25	C1418	Junta Fungemband, tipo O-22	ml	33,60	87,27	0,26	109,96	3.694,66	0,5242
2,26	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	287,11	27,98	0,26	35,25	10.120,63	1,4358
2,27	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	140,62	36,95	0,26	46,56	6.547,27	0,9289
2,28	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	1.718,94	6,10	0,26	7,69	13.218,65	1,8754
2,29	C2790	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., de 2,01 a 4,0 m	m3	41,01	8,11	0,26	10,22	419,12	0,0595
2,30	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	1.289,75	17,95	0,26	22,62	29.174,15	4,1390
2,31	C1278	Esgotamento c/ bomba eletr., pot. de 1 KW, p/ prof. até 8 m	m3	2.187,68	0,04	0,26	0,05	109,38	0,0155
2,32	C2923	Rebaixamento de lençol freático em valas	ml	100,90	26,54	0,26	33,44	3.374,10	0,4787
2,33	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	1.032,63	2,73	0,26	3,44	3.552,25	0,5040
2,34	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	1.032,63	4,03	0,26	5,08	5.245,76	0,7442
2,35	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	1.032,63	1,46	0,26	1,84	1.900,04	0,2696



ÍTEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
3,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (BBT 5.5 ao PV 5)						30.548,28	4,3340
3,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	61,30	2,55	0,26	3,21	196,77	0,0279
3,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	6,00	3,75	0,26	4,73	28,38	0,0040
3,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	1,00	10,02	0,26	12,63	12,63	0,0018
3,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	12,00	91,19	0,26	114,90	1.378,80	0,1956
3,05	C0108	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,80	ml	50,00	218,41	0,26	275,20	13.760,00	1,9522
3,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	4,18	71,22	0,26	89,74	375,11	0,0532
3,07	C0424	Boca de Bueiro Tubular simples D=0,80m	Un	1,00	1.115,69	0,26	1.405,77	1.405,77	0,1994
3,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	2,00	1.103,33	0,26	1.390,20	2.780,40	0,3945
3,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	1,00	2.953,09	0,26	3.720,89	3.720,89	0,5279
3,10	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	49,66	27,98	0,26	35,25	1.750,52	0,2484
3,11	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	4,95	36,95	0,26	46,56	230,47	0,0327
3,12	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	140,87	6,10	0,26	7,69	1.083,29	0,1537
3,13	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	139,76	17,95	0,26	22,62	3.161,37	0,4485
3,14	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	64,08	2,73	0,26	3,44	220,44	0,0313
3,15	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	64,08	4,03	0,26	5,08	325,53	0,0462
3,16	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bola fora	m3	64,08	1,46	0,26	1,84	117,91	0,0167
4,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 6.1 ao PV 6)						16.958,02	2,4058
4,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	38,60	2,55	0,26	3,21	123,91	0,0176
4,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	6,00	3,75	0,26	4,73	28,38	0,0040
4,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	1,00	10,02	0,26	12,63	12,63	0,0018
4,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	12,00	91,19	0,26	114,90	1.378,80	0,1956
4,05	C0105	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,60	ml	27,00	138,10	0,26	174,01	4.698,27	0,6666
4,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	1,44	71,22	0,26	89,74	129,23	0,0183
4,07	T 01	Caixa boca de lobo	Un	2,00	1.103,33	0,26	1.390,20	2.780,40	0,3945
4,08	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	1,00	2.953,09	0,26	3.720,89	3.720,89	0,5279
4,09	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	44,84	27,98	0,26	35,25	1.580,61	0,2242
4,10	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	57,88	6,10	0,26	7,69	445,10	0,0631
4,11	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	78,09	17,95	0,26	22,62	1.766,40	0,2506
4,12	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	28,32	2,73	0,26	3,44	97,42	0,0138
4,13	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	28,32	4,03	0,26	5,08	143,87	0,0204
4,14	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bola fora	m3	28,32	1,46	0,26	1,84	52,11	0,0074
5,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 9.8 ao PV 9)						159.192,23	22,5851
5,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	276,20	2,55	0,26	3,21	886,60	0,1258
5,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	42,00	3,75	0,26	4,73	198,66	0,0282
5,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	7,00	10,02	0,26	12,63	88,41	0,0125
5,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	61,00	91,19	0,26	114,90	7.008,90	0,9944
5,05	C0108	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,80	ml	0,00	218,41	0,26	275,20	0,00	0,0000
5,06	C0104	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=1,00	ml	217,00	307,31	0,26	387,21	84.024,57	11,9208
5,07	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	28,12	71,22	0,26	89,74	2.523,49	0,3580
5,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	8,00	1.103,33	0,26	1.390,20	11.121,60	1,5779
5,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	4,00	2.953,09	0,26	3.720,89	14.883,56	2,1116
5,10	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	211,40	27,98	0,26	35,25	7.451,85	1,0572
5,11	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	48,52	36,95	0,26	46,56	2.259,09	0,3205
5,12	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	864,95	6,10	0,26	7,69	6.651,47	0,9437
5,13	C2790	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., de 2,01 a 4,0 m	m3	5,41	8,11	0,26	10,22	55,29	0,0078
5,14	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	800,73	17,95	0,26	22,62	18.112,51	2,5697
5,15	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	378,98	2,73	0,26	3,44	1.303,69	0,1850
5,16	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	378,98	4,03	0,26	5,08	1.925,22	0,2731
5,17	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bola fora	m3	378,98	1,46	0,26	1,84	697,32	0,0989

6,00		SERVIÇOS EXTRA EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA						13.349,51	1,8939
6,01	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concr. c/ d=0,40 p/ lig. Bocas de lobo	ml	16,00	91,19	0,26	114,90	1.838,40	0,2608
6,02	T 01	Caixas bocas de lobo extras ligadas ao PV 9.8	Un	6,00	1.103,33	0,26	1.390,20	8.341,20	1,1834
6,03	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	57,68	27,98	0,26	35,25	2.033,22	0,2885
6,04	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	41,98	17,95	0,26	22,62	949,59	0,1347
6,05	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	18,06	2,73	0,26	3,44	62,13	0,0088
6,06	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	18,06	4,03	0,26	5,08	91,74	0,0130
6,07	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	18,06	1,46	0,26	1,84	33,23	0,0047
7,00		LIMPEZA GERAL DA OBRA						5.038,89	0,7149
7,01	C3447	Limpeza da via Rua Paulo Franklin Barbosa	m2	2.820,01	0,79	0,26	1,00	2.820,01	0,4001
7,02	C3447	Limpeza da via Rua Joaquim Frederico Gomes	m2	212,80	0,79	0,26	1,00	212,80	0,0302
7,03	C3447	Limpeza da via Rua 1ª de Maio	m2	424,32	0,79	0,26	1,00	424,32	0,0602
7,04	C3447	Limpeza da via Rua José Salvino F. da Ponte	m2	847,00	0,79	0,26	1,00	847,00	0,1202
7,05	C3447	Limpeza da via Rua Irmãos Liberato de Matos	m2	734,76	0,79	0,26	1,00	734,76	0,1042
8,00		TOTAL GERAL DA OBRA (incluso BDI)						704.854,66	100,00

Importa o presente orçamento no valor de R\$

704.854,66

(Setecentos e Quatro Mil, Oitocentos e Cinquenta e Quatro Reais, e Sessenta e Seis Centavos)

- Obs.: 1) O item 1.02, na coluna código foi colocado um *, pois a unidade deste item é composta pelos códigos C2849, C2851 e C1622
2) Os itens da coluna código com representação T, foram retirados da tabela anexa de composição de peças de drenagem não contidas na tabela da SEINFRA
3) O item 1.04, na coluna código foi colocado dois **, pois este item é formado pelo salário com encargos sociais do encarregado

Fraga Arquitetura e Engenharia
Ney Fraga
Engº-CREA-CE 3605D
CPF: 135.101.263-00

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ORÇAMENTO PARA 2ª ETAPA DA OBRA

OBRA

Serviços de Pavimentação para Drenagem sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

DATA

03/17

LOCALIDADE

Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha - CE.

PREÇOS DE

03/17

TABELA SEINFRA.CE

024 sem desoneração

ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT s/BDI	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
1,00		GALERIA PRINCIPAL - (Trecho entre a BBT 03 e o PV 11)						33.788,44	37,5624
1,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	39,00	6,06	0,26	7,64	297,96	0,3312
1,02	C2940	Retirada de pavimentação em pedra tosca	m2	1.024,42	5,28	0,26	6,65	6.812,39	7,5733
1,03	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	103,44	11,81	0,26	14,88	1.539,19	1,7111
1,04	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	16,90	12,27	0,26	15,46	261,27	0,2905
1,05	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	1.127,86	13,08	0,26	16,48	18.587,13	20,6632
1,06	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	103,44	34,83	0,26	43,89	4.539,98	5,0471
1,07	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	30,55	45,48	0,26	57,30	1.750,52	1,9460
2,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (BBT 5.5 ao PV 5)						6.450,60	7,1712
2,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	6,00	6,06	0,26	7,64	45,84	0,0510
2,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	81,00	11,81	0,26	14,88	1.205,28	1,3399
2,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	2,60	12,27	0,26	15,46	40,20	0,0447
2,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	81,00	13,08	0,26	16,48	1.334,88	1,4840
2,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	81,00	34,83	0,26	43,89	3.555,09	3,9522
2,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	4,70	45,48	0,26	57,30	269,31	0,2994
3,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 6.1 ao PV 6)						2.085,47	2,3185
3,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	6,00	6,06	0,26	7,64	45,84	0,0510
3,02	C2940	Retirada de pavimentação em pedra tosca	m2	74,80	5,28	0,26	6,65	497,42	0,5530
3,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	2,60	12,27	0,26	15,46	40,20	0,0447
3,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	74,80	13,08	0,26	16,48	1.232,70	1,3704
3,05	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	4,70	45,48	0,26	57,30	269,31	0,2994
4,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 9.8 ao PV 9)						44.936,95	49,9561
4,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	24,00	6,06	0,26	7,64	183,36	0,2038
4,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	578,28	11,81	0,26	14,88	8.604,81	9,5659
4,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	10,40	12,27	0,26	15,46	160,78	0,1787
4,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	578,28	13,08	0,26	16,48	9.530,05	10,5945
4,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	578,28	34,83	0,26	43,89	25.380,71	28,2156
4,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	18,80	45,48	0,26	57,30	1.077,24	1,1976
5,00		SERVIÇOS EXTRA EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA						2.691,44	2,9921
5,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	18,00	6,06	0,26	7,64	137,52	0,1529
5,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	21,60	11,81	0,26	14,88	321,41	0,3573
5,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	7,80	12,27	0,26	15,46	120,59	0,1341
5,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	21,60	13,08	0,26	16,48	355,97	0,3957
5,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	21,60	34,83	0,26	43,89	948,02	1,0539
5,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	14,10	45,48	0,26	57,30	807,93	0,8982
6,00		TOTAL GERAL DA OBRA (incluso BDI)						89.952,90	100,00

Importa o presente orçamento no valor de R\$

89.952,90

(Oitenta e Nove Mil, Novecentos e Cinquenta e Dois Reais, e Noventa Centavos)

Obs.: 2) Os itens da coluna código com representação T, foram retirados da tabela anexa de composição de peças de drenagem, Pois são itens não contidos na tabela da SEINFRA,

Fraga Arquitetura e Engenharia

Eng. Fraga

Eng. CREA-CE 3605D

CPE: 135.101.262.00



9.5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBRA: 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

Tabela Base: SEINFRA 024

BDI = 26%

Local: Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha-CE

Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Serviços preliminares	29,40	16.153,13	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	15,40	8.461,16	7,79	54.942,62
2	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28		0,00	60,27	424.825,11
3	Gal. Secund. 1 - BBT 5.5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00		0,00	40,00	12.219,31	60,00	18.328,97	4,33	30.548,28
4	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	10.174,81	40,00	6.783,21		0,00	2,41	16.958,02
5	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	25,00	39.798,06	25,00	39.798,06	20,00	31.838,45	30,00	47.757,67	22,59	159.192,23
6	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	13.349,51	1,89	13.349,51
7	Limpeza final da obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	5.038,89	0,71	5.038,89
8	TOTAL	2,29	16.153,13	16,14	113.788,36	21,79	153.586,42	23,23	163.761,23	23,36	164.629,33	13,19	92.936,20	100,00	704.854,66

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBRA: Serviços complementares de pavimentação para 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

Tabela Base: SEINFRA 024

BDI = 26%

Local: Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha-CE

Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11		0,00	37,56	33.788,44
2	Gal. Secund. 1 - BBT 5.5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00	40,00	2.580,24	60,00	3.870,36		0,00	7,17	6.450,60
3	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	1.251,28	40,00	834,19		0,00	2,32	2.085,47
4	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	20,00	8.987,39	20,00	8.987,39	30,00	13.481,09	30,00	13.481,09	49,96	44.936,95
5	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	2.691,44	2,99	2.691,44
8	TOTAL	0,00	0,00	9,39	8.447,11	19,38	17.434,50	23,64	21.266,02	29,61	26.632,74	17,98	16.172,53	100,00	89.952,90

Fraga Arquitetura e Engenharia
Ney Fraga
Engº-CREA-CE 36050
CPF: 135.101.263-00



9.6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

PROJETO DE DRENAGEM E CONSERVAÇÃO DE PAVIMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO DOS QUANTITATIVOS

**BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA
RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA**

**LOCAL : BAIRRO EDMUNDO RODRIGUES
CIDADE DE FORQUILHA / CE**

JUNHO - 2017



**MEMÓRIA DOS QUANTITATIVOS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA OBRA DE 2ª
ETAPA DA DRENAGEM DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA**

ELABORADO APÓS A REVISÃO DA CEF em 29 / 06 / 2017

**GALERIA PRINCIPAL (BBT 03 ao PV 11), E GALERIAS SECUNDÁRIAS PARCIALMENTE
(Trechos - BBT 5.5 ao PV 5, PV 6.1 ao PV6, e PV 9.8 ao PV 9)**



1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Barracão

$10,00 \times 3,00 = \underline{30,00 \text{ m}^2}$

1.2 Instalações e ligações provisórias

01 Unid = Inst. provisórias de água + Inst. provisórias de esgoto + Inst. provisórias de luz, força telefone e lógica + Ligação provisória de água e esgoto

1.3 Placas da obra

$2,00 \times 4,00 = 8,00 \times 2 = \underline{16,00 \text{ m}^2}$

1.4 Cadastro de rede de drenagem

$53,40 + 47,30 + 43,70 + 45,50 + 46,60 + 48,65 + 28,60 + 5,50 = 318,95$

$48,70 + 45,50 + 60,50 + 60,50 = 215,20$

$26,60 = 26,60$

$23,50 + 25,80 = 49,30$

$318,95 + 215,20 + 26,60 + 49,30 = \underline{789,05 \text{ m}}$

1.5 Administração local da obra

$937,00 \times 2,74 \approx 2.564,22 \text{ (encarregado)}$

$2.564,22 \times 2,05 \approx 5.256,66$

$5.256,66 \times 6 \approx \underline{31.539,98}$

2.0 GALERIA PRINCIPAL – BBT 03 ao PV 11

2.01 Locação

$53,40 + 47,50 + 218,05 + 78,00 = \underline{396,95 \text{ m}}$

2.02 Sinalização com barreira

$12 \times 7,00 = \underline{84,00 \text{ m}}$

2.03 Sinalização de advertência

$12 = \underline{12 \text{ Unid}}$

2.04 Tubo de 0,40m

$13 \times 6,00 = \underline{78,00 \text{ m}}$

2.05 Tubo de 1,00m

$5,50 + 28,60 + 48,65 + 46,40 + 45,20 + 43,70 = 218,05 \approx \underline{220,00 \text{ m}}$

2.06 Lastro para assent. de tubo

$78,00 \times 0,20 \times 0,10 + 218,05 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{28,82 \text{ m}^3}$

2.07 Boca de bueiro tubular d=1,00m

$1 = \underline{1 \text{ Unid}}$

2.08 Boca de lobo

$13 = \underline{13 \text{ Unid}}$

2.09 Poço de visita Tipo C1

5 = 5 Unid

2.10 Gogo para PV R

0,47+0,82 = 1,29 m

2.11 Barbaca 50mm

53,40+47,50 = 100,90 → 100,90 - 2,00 = 98,90 ≈ 98 / 2 X 2 = 98 Unid

2.12 Barbaca 100mm

53,40+47,50 = 100,90 → 100,90 - 2,00 = 98,90 ≈ 98 / 2 = 49 Unid

2.13 Concreto fck=30Mpa

47,50+53,40=100,90

100,90x2,60x0,20+100,90x2,20x0,02 = 56,91 m³

2.14 Lançamento

56,91 = 56,91 m³

2.15 Forma

47,50+53,40=100,90 → 100,90x(2,20+0,20x2)= 262,34m²

2.16 Ferro CA 50 grosso

100,90x 34,35=3.465,92 → lajes galeria mista

2x1,20x4+2x2,87x8=55,52x0,963=53,47 → reforço PV's

3.465,92+53,47 = 3.519,39 Kg

2.17 Ferro CA 50 médio

100,90x(5,60+4,70) = 1.039,27 Kg → lajes galeria mista

2.18 Ferro CA 60 fino

100,90x1,85 = 186,67 Kg → lajes galeria mista

2.19 Concreto ciclópico

100,90x2x(0,60x0,40+1,32x0,50)= 181,62 m³

2.20 Lançamento

181,62 m³

2.21 Forma

1,32x4x100,90 = 532,75 m²

2.22 Concreto fck=13,5Mpa

100,90x2,20x0,10 = 22,20 m³ → lajes inferior galerias mista

2.23 Adensamento

100,90x2,20 = 221,98 m³ → lajes inferior galerias mista

2.24 Dreno

100,90x0,22 = 22,20 m³

2.25 Junta

100,90 / 15 = 6,73 ≈ 7

100,90 / 7 ≈ 14,41

7x(2,60+2,20) = 33,60 m

2.26 Escavação manual até 1,5m

287,11 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.27 Escavação manual de 1,5m a 3,0m

140,62 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.28 Escavação mecânica até 2,0m

1.718,94 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.29 Escavação mecânica 2,0m a 4,0m

41,01 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.30 Reaterro

1.289,75 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.31 Escoramento metálico

100,90 x 2 x 1,00 = 201,80 m³

2.32 Esgotamento de vala

287,11+140,62+1.718,94+41,01 = 2.187,68 m³

2.33 Rebaixamento de lençol

53,40+47,50 = 100,90 m

2.34 Carga

1.032,63 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.35 Transporte

1.032,63 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.36 Espalhamento

1.032,63 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.37 Recomposição de meio fio

13x3,00 = 39,00 m

3.0 GALERIA SECUNDÁRIA 1 – BBT 5.5 ao PV 5

3.01 Locação

23,50+25,80+2X6,00 = 61,30 m

3.02 Sinalização com barreira

1x6,00 = 6,00 m

3.03 Sinalização de advertência

1 = 1 Unid

3.04 Tubo de 0,40m

2x6,00 = 12,00 m

3.05 Tubo de 0,80m

23,50+25,80 = 49,30 ≈ 50,00 m

3.06 Lastro para assent. de tubo

12,00x0,20x0,10+49,30x0,40x0,20 = 4,18 m³

3.07 Boca de bueiro tubular d=0,80m

1 = 1 Unid

3.08 Boca de lobo

2 = 2 Unid

3.09 Poço de visita Tipo C1

1 = 1 Unid

3.10 Escavação manual até 1,5m

49,66 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.11 Escavação manual de 1,5m a 3,0m

4,95 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.12 Escavação mecânica até 2,0m

140,87 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.13 Reaterro

139,76 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.14 Carga

64,08 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.15 Transporte

64,08 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.16 Espalhamento

64,08 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

4.0 GALERIA SECUNDÁRIA 2 – PV 6.1 ao PV 6

4.01 Locação

26,6+2X6,00 = 38,60 m

4.02 Sinalização com barreira

1x6,00 = 6,00 m

4.03 Sinalização de advertência

1 = 1 Unid

4.04 Tubo de 0,40m

2x6,00 = 12,00 m

4.05 Tubo de 0,60m

26,60 = 26,60 ≈ 27,00 m

4.06 Lastro para assent. de tubo

12,00x0,20x0,10+26,60x0,30x0,15 = 1,44 m³

4.07 Boca de lobo

2 = 2 Unid

4.08 Poço de visita Tipo C1

1 = 1 Unid

4.09 Escavação manual até 1,5m

44,84 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

4.10 Escavação mecânica até 2,0m

57,88 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final



4.11 Reaterro
78,09 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

4.12 Carga
28,32 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

4.13 Transporte
28,32 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

4.14 Espalhamento
28,32 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.0 GALERIA SECUNDÁRIA 3 – PV 9.8 ao PV 9

5.01 Locação
 $48,70+45,50+60,50+60,50+(7 \times 6,00+19) = \underline{276,20 \text{ m}}$

5.02 Sinalização com barreira
 $7 \times 6,00 = \underline{42,00 \text{ m}}$

5.03 Sinalização de advertência
 $7 = \underline{7 \text{ Unid}}$

5.04 Tubo de 0,40m
 $7 \times 6,00+19,00 = \underline{61,00 \text{ m}}$

5.05 Tubo de 0,80m
 $0,00 \approx \underline{0,00 \text{ m}}$

5.06 Tubo de 1,00m
 $48,70+45,50+60,50+60,50 = 215,20 \approx (49+46+61+61) = \underline{217,00 \text{ m}}$

5.07 Lastro para assent. de tubo
 $61,00 \times 0,20 \times 0,10+215,20 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{28,12 \text{ m}^3}$

5.08 Boca de lobo
 $8 = \underline{8 \text{ Unid}}$

5.09 Poço de visita Tipo C1
 $4 = \underline{4 \text{ Unid}}$

5.10 Escavação manual até 1,5m
211,40 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.11 Escavação manual de 1,5m a 3,0m
48,52 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.12 Escavação mecânica até 2,0m
864,95 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.13 Escavação mecânica de 2,0m a 4,0m
5,41 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.14 Reaterro
800,73 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.15 Carga
378,98 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.16 Transporte

378,98 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final

5.17 Espalhamento

378,98 m³ → Ver detalhes dos quantitativos no final



6.0 SERVIÇOS EXTRAS EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA

6.01 Tubo de 0,40m

6,00x2+1,00x6 = 18,00 m

6.02 Boca de lobo

4 + 4 = 8 Unid

6.03 Escavação manual até 1,5m

12,00x1,40x1,10=18,48

18,00x0,20x0,10=0,36

8x2,70x2,00x1,20=51,84

18,48+0,36+51,84 = 70,68 m³

6.04 Reaterro

18,00 x 0,50 x 0,50 x π x 0,25 = 3,53

8 x 1,70 x 1,00 x 1,20 = 16,32

18,00x0,20x0,10=0,36

3,53 + 16,32 + 0,36 = 20,21

70,68-20,21= 50,47 m³

6.05 Carga

18,00 x 0,50 x 0,50 x π x 0,25 = 3,53

8 x 1,70 x 1,00 x 1,20 = 16,32

18,00x0,20x0,10=0,36

3,53 + 16,32 + 0,36 = 20,21 x 1,15 = 23,24 m³

6.06 Transporte

23,24 m³

6.07 Espalhamento

23,24 m³

7.0 LIMPEZA FINAL DA OBRA

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua Paulo Franklin

284,85x9,90 = 2.820,01 m²

7.02 Limpeza de calçadas e vias Rua Joaquim F. Gomes

26,60x8,00 = 212,80 m²

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua 1° de Maio

28,60+25,80 = 54,40x7,80 = 424,32 m²

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua José Salvino F. da Ponte

121,00x7,00 = 847,00 m²

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua Irmãos Liberato de Matos

94,20x7,80 = 734,76 m²

DETALHES DOS QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO



1. GALERIA PRINCIPAL

1.1. BBT 3 AO PV 4

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow (88,92-87,60) + (89,05-87,55) / 2 \times 5,50 \times 2,00 = \underline{15,51 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow 5,50 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{0,69 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 15,51 + 0,69 = \underline{16,20 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 5,50 \times 0,50 \times 0,25 = 0,69 \\ & 5,50 \times 1,20 \times 1,20 \times 0,25 \times \pi = 6,22 \\ & 0,69 + 6,22 = 6,91 \times 1,15 = \underline{7,95 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 16,20 - 6,91 = \underline{9,29 \text{ m}^3}$$

1.2. PV 4 ao PV 5

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 5,81 \times 2,40 \times 2,00 = 27,89 \\ & ((89,05-87,55) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 22,79 = 79,77 \\ & 27,89 + 79,77 = \underline{107,66 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow (89,83-87,32) - (2,00) / 2 \times 5,81 \times 2,00 = \underline{2,96 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 28,60 \times 0,50 \times 0,25 = 3,58 \\ & 3,30 \times 2,50 \times 0,25 = 2,06 \\ & 3,58 + 2,06 = \underline{5,64 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 107,66 + 2,96 + 47,78 + 5,64 = \underline{164,04 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 28,60 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 32,35 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 1,75 = 6,04 \\ & 28,60 \times 0,50 \times 0,25 = 3,58 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 32,35 + 4,08 + 6,04 + 3,58 + 0,24 = 48,65 \times 1,15 = \underline{55,95 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 164,04 - 48,65 = \underline{115,39 \text{ m}^3}$$

1.3. PV 5 ao PV 6

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 33,99 \times 2,40 \times 2,00 = 163,15 \\ & ((88,27-86,49) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 14,66 = 55,41 \\ & 163,15 + 55,41 = \underline{218,56 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((89,83-87,32) - (2,00)) / 2 \times 33,99 \times 2,00 = \underline{17,33 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $48,65 \times 0,50 \times 0,25 = 6,08$
 $3,30 \times 2,50 \times 1,26 = 10,40$
 $6,08 + 10,40 = \underline{16,48 \text{ m}^3}$

ESC. TOTAL → $218,56 + 17,33 + 47,78 + 16,48 = \underline{300,15 \text{ m}^3}$

BOTA FORA → $12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36$
 $48,65 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 55,02$
 $2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08$
 $2,30 \times 1,50 \times 2,76 = 9,52$
 $48,65 \times 0,50 \times 0,25 = 6,08$
 $12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$
 $2,36 + 55,02 + 4,08 + 9,52 + 6,08 + 0,24 = 77,30$
 $77,30 \times 1,15 = \underline{88,90 \text{ m}^3}$

REATERRO → $300,15 - 77,30 = \underline{222,85 \text{ m}^3}$

1.4. PV 6 ao PV 7

ESC. MEC ATÉ 2,0 m → $18,04 \times 2,40 \times 2,00 = 86,59$
 $((88,27 - 86,49) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 28,36 = 107,20$
 $86,59 + 107,20 = \underline{193,79 \text{ m}^3}$

ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m → $((87,81 - 85,67) - (2,00)) / 2 \times 18,04 \times 2,00 = \underline{2,53 \text{ m}^3}$

ESC. MAN ATÉ 1,5 m → $6,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,12$
 $6,00 \times 1,40 \times 1,10 = 9,24$
 $1 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 6,48$
 $3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10$
 $0,12 + 9,24 + 6,48 + 16,10 = \underline{31,94 \text{ m}^3}$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $46,40 \times 0,50 \times 0,25 = 5,80$
 $3,30 \times 2,50 \times 0,53 = 4,37$
 $5,80 + 4,37 = \underline{10,17 \text{ m}^3}$

ESC. TOTAL → $193,79 + 2,53 + 31,94 + 10,17 = \underline{238,43 \text{ m}^3}$

BOTA FORA → $6,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 1,18$
 $46,40 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 52,48$
 $1 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 2,04$
 $2,30 \times 1,50 \times 2,03 = 7,00$
 $46,40 \times 0,50 \times 0,25 = 5,80$
 $6,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,12$
 $1,18 + 52,48 + 2,04 + 7,00 + 5,80 + 0,12 = 68,62$
 $68,62 \times 1,15 = \underline{78,91 \text{ m}^3}$

REATERRO → $238,43 - 68,62 = \underline{169,81 \text{ m}^3}$

1.5. PV 7 ao PV 8

ESC. MEC ATÉ 2,0 m → $23,44 \times 2,40 \times 2,00 = 112,51$
 $((86,65 - 84,78) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 21,76 = 84,21$
 $112,51 + 84,21 = \underline{196,72 \text{ m}^3}$

ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m → $((88,27 - 86,49) - (2,00)) / 2 \times 23,44 \times 2,00 = \underline{3,28 \text{ m}^3}$

ESC. MAN ATÉ 1,5 m → $12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$
 $12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48$
 $2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96$
 $3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10$
 $0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3}$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $45,20 \times 0,50 \times 0,25 = 5,65$



[Handwritten signature]

BOTA FORA → $12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36$
 $47,50 \times 1,32 \times 3,20 = 200,64$
 $2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08$
 $47,50 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 19,00$
 $47,50 \times 0,22 = 10,45$
 $47,50 \times 2,60 \times 0,20 = 24,70$
 $0,82 \times 1,00 \times 1,00 = 0,82$
 $12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$
 $2,36 + 200,64 + 4,08 + 19,00 + 10,45 + 24,70 + 0,82 + 0,24 = 262,29$
 $262,29 \times 1,15 = \underline{55,95 \text{ m}^3}$

REATERRO → $504,84 - 262,29 = \underline{242,55 \text{ m}^3}$

1.8. PV 10 ao PV 11

ESC. MEC ATÉ 2,0 m → $((85,34-83,47) + (84,91-83,29)) / 2 \times 4,20 \times 53,40 = \underline{391,37 \text{ m}^3}$

ESC. MAN ATÉ 1,5 m → $12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$
 $12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48$
 $2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96$
 $0,24 + 18,48 + 12,96 = \underline{31,68 \text{ m}^3}$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $53,40 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 21,36$
 $53,40 \times 3,20 \times 0,10 = 17,09$
 $53,40 \times 0,40 \times 0,30 = 6,41$
 $21,36 + 17,09 + 6,41 = \underline{44,86 \text{ m}^3}$

ESC. TOTAL → $391,37 + 31,68 + 44,86 = \underline{467,91 \text{ m}^3}$

BOTA FORA → $12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36$
 $53,40 \times 1,32 \times 3,20 = 225,56$
 $2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08$
 $53,40 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 21,36$
 $53,40 \times 0,22 = 11,75$
 $53,40 \times 2,60 \times 0,20 = 27,77$
 $0,47 \times 1,00 \times 1,00 = 0,47$
 $12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$
 $2,36 + 225,56 + 4,08 + 21,36 + 11,75 + 27,77 + 0,47 + 0,24 = 293,59$
 $293,59 \times 1,15 = \underline{337,63 \text{ m}^3}$

REATERRO → $467,91 - 293,59 = \underline{174,32 \text{ m}^3}$

1.9. RESUMO DA ESCAVAÇÃO DA GALERIA PRINCIPAL

ESC. MEC ATÉ 2,0 m → $15,51 + 107,66 + 218,56 + 193,79 + 196,72 + 176,73 + 418,60 +$
 $+ 391,37 = \underline{1.718,94 \text{ m}^3}$

ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m → $2,96 + 17,33 + 2,53 + 3,28 + 0,25 + 14,66 = \underline{41,01 \text{ m}^3}$

ESC. MAN até 1,5 m → $0,69 + 47,78 + 47,78 + 31,94 + 47,78 + 47,78 + 31,68 + 31,68 =$
 $= \underline{287,11 \text{ m}^3}$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $5,64 + 16,48 + 10,17 + 12,99 + 10,58 + 39,90 + 44,86 =$
 $= \underline{140,62 \text{ m}^3}$

ESC. TOTAL → $1.718,94 + 41,01 + 287,11 + 140,62 = \underline{2.187,68 \text{ m}^3}$

BOTA FORA → $7,95 + 55,95 + 88,90 + 78,91 + 82,46 + 79,20 + 301,63 + 337,63 = \underline{1.032,63 \text{ m}^3}$

REATERRO → $9,29 + 115,39 + 222,85 + 169,81 + 189,07 + 166,47 + 242,55 + 174,32 =$

$$3,30 \times 2,50 \times 0,89 = 7,34$$

$$5,65 + 7,34 = \underline{12,99 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 196,72 + 3,28 + 47,78 + 12,99 = \underline{260,77 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 45,20 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 51,12 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 2,39 = 8,25 \\ & 45,20 \times 0,50 \times 0,25 = 5,65 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 51,12 + 4,08 + 8,25 + 5,65 + 0,24 = 71,70 \times 1,15 = \underline{82,46 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 260,77 - 71,70 = \underline{189,07 \text{ m}^3}$$

1.6. PV 8 ao PV 9

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 8,19 \times 2,40 \times 2,00 = 39,31 \\ & ((86,65 - 84,78) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 35,51 = 137,42 \\ & 39,31 + 137,42 = \underline{176,73 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((85,85 - 83,82) - (2,00)) / 2 \times 8,19 \times 2,00 = \underline{0,25 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 43,70 \times 0,50 \times 0,25 = 5,46 \\ & 3,30 \times 2,50 \times 0,62 = 5,12 \\ & 5,46 + 5,12 = \underline{10,58 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 176,73 + 0,25 + 47,78 + 10,58 = \underline{235,34 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 43,70 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 49,42 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 2,12 = 7,31 \\ & 43,70 \times 0,50 \times 0,25 = 5,46 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 49,42 + 4,08 + 7,31 + 5,46 + 0,24 = 68,87 \times 1,15 = \underline{79,20 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 235,34 - 68,87 = \underline{166,47 \text{ m}^3}$$

1.7. PV 9 ao PV 10

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 30,35 \times 4,60 \times 2,00 = 279,22 \\ & ((85,34 - 83,29) + 2,00) / 2 \times 4,20 \times 17,15 = 139,38 \\ & 279,22 + 139,38 = \underline{418,60 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow (85,85 - 83,62) - (2,00) / 2 \times 30,35 \times 4,20 = \underline{14,66 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 = \underline{31,68 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 47,50 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 19,00 \\ & 47,50 \times 0,40 \times 0,30 = 5,70 \\ & 47,50 \times 0,10 \times 3,20 = 15,20 \\ & 19,00 + 5,70 + 15,20 = \underline{39,90 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 418,60 + 14,66 + 31,68 + 39,90 = \underline{504,84 \text{ m}^3}$$



$$= \underline{1.289,75 \text{ m}^3}$$



2. GALERIA SECUNDÁRIA 1

2.1. BBT 5.5 ao PV 5

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 23,50 \times 1,80 \times ((90,54-89,11)+(89,61-88,31)) / 2 = 57,74 \\ &25,80 \times 1,80 \times ((89,61-88,01)+(89,83-87,85)) / 2 = 83,13 \\ &57,74 + 83,13 = \underline{140,87 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ &23,50 \times 0,40 \times 0,20 = 1,88 \\ &0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 + 1,88 = \underline{49,66 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 25,80 \times 0,40 \times 0,20 = 2,06 \\ &3,30 \times 2,50 \times 0,35 = 2,89 \\ &2,06 + 2,89 = \underline{4,95 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 140,87 + 49,66 + 4,95 = \underline{195,48 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ &(23,50+25,80) \times 1,00 \times 1,00 \times \pi \times 0,25 = 38,72 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 1,85 = 6,38 \\ &(23,50+25,80) \times 0,40 \times 0,20 = 3,94 \\ &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &2,36 + 38,72 + 4,08 + 6,38 + 3,94 + 0,24 = 55,72 \\ &55,72 \times 1,15 = \underline{64,08 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 195,48 - 64,08 = \underline{131,40 \text{ m}^3}$$

3. GALERIA SECUNDÁRIA 2

3.1. PV 6.1 ao PV 6

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow 26,60 \times 1,60 \times ((88,03-86,83)+(88,27-86,75)) / 2 = \underline{57,88 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,30 \times 2,50 \times 1,45 = 11,96 \\ &26,60 \times 0,30 \times 0,15 = 1,20 \\ &0,24 + 18,48 + 12,96 + 11,96 + 1,20 = \underline{44,84 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 57,88 + 44,84 = \underline{102,72 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ &26,60 \times 0,75 \times 0,75 \times \pi \times 0,25 = 11,75 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 1,45 = 5,00 \\ &26,60 \times 0,30 \times 0,15 = 1,20 \\ &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &2,36 + 11,75 + 4,08 + 5,00 + 1,20 + 0,24 = 24,63 \end{aligned}$$

$$24,63 \times 1,15 = \underline{28,32 \text{ m}^3}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 102,72 - 24,63 = \underline{78,09 \text{ m}^3}$$



4. GALERIA SECUNDÁRIA 3

4.1. PV 9,8 ao PV 9,9

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 18,26 \times 2,40 \times 2,00 = 87,85 \\ &((88,55-86,75) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 30,44 = 115,67 \\ 87,85 + 115,67 &= \underline{203,52 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((88,62-86,50) - (2,00)) / 2 \times 18,26 \times 2,00 = \underline{2,19 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 &= \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 48,70 \times 0,50 \times 0,25 = 6,09 \\ &3,30 \times 2,50 \times 0,55 = 4,54 \\ 6,09 + 4,54 &= \underline{10,63 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 203,52 + 2,19 + 47,78 + 10,63 = \underline{264,12 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ &48,705 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 55,08 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 2,05 = 7,07 \\ &48,70 \times 0,50 \times 0,25 = 6,09 \\ &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &2,36 + 55,08 + 4,08 + 7,07 + 6,09 + 0,24 = 74,92 \\ 74,92 \times 1,15 &= \underline{86,16 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 264,12 - 86,16 = \underline{177,96 \text{ m}^3}$$

4.2. PV 9,9 ao PV 9,10

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 24,82 \times 2,40 \times 2,00 = 119,14 \\ &((88,13-86,23) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 20,68 = 80,65 \\ 119,14 + 80,65 &= \underline{199,79 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((88,62-86,50) - (2,00)) / 2 \times 24,82 \times 2,00 = \underline{2,98 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow (19,00+6,00) \times 0,20 \times 0,10 = 0,50 \\ &(19,00+6,00) \times 1,40 \times 1,10 = 38,50 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ 0,50 + 38,50 + 12,96 + 16,10 &= \underline{68,06 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 45,50 \times 0,50 \times 0,25 = 5,69 \\ &3,30 \times 2,50 \times 0,87 = 7,18 \\ 5,69 + 7,18 &= \underline{12,87 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 199,79 + 2,98 + 68,06 + 12,87 = \underline{283,70 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 25,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 4,91 \\ &45,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 51,46 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 2,37 = 8,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 45,50 \times 0,50 \times 0,25 &= 5,69 \\
 25,00 \times 0,20 \times 0,10 &= 0,50 \\
 4,91 + 51,46 + 4,08 + 8,18 + 5,69 + 0,50 &= 74,82 \\
 74,82 \times 1,15 &= \underline{86,04 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$



$$\text{REATERRO} \rightarrow 283,70 - 74,82 = \underline{208,88 \text{ m}^3}$$

4.3. PV 9,10 ao PV 9,11

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow ((88,13-86,23) + (86,54-84,74)) / 2 \times 2,00 \times 60,50 = \underline{223,85 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow \quad &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\
 &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\
 &0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow \quad &60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 &3,30 \times 2,50 \times 0,65 = 5,36 \\
 &7,56 + 5,36 = \underline{12,92 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 223,85 + 47,78 + 12,92 = \underline{284,55 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BOTA FORA} \rightarrow \quad &12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\
 &60,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 68,42 \\
 &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 &2,30 \times 1,50 \times 2,15 = 7,42 \\
 &60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &2,36 + 68,42 + 4,08 + 7,42 + 7,56 + 0,24 = 90,08 \\
 &90,08 \times 1,15 = \underline{103,59 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 284,55 - 90,08 = \underline{194,47 \text{ m}^3}$$

4.4. PV 9,11 ao PV 9

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow \quad &7,89 \times 2,40 \times 2,00 = 37,87 \\
 &((86,54-84,74) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 52,61 = 199,92 \\
 &37,87 + 199,92 = \underline{237,79 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((85,85-83,82) - (2,00)) / 2 \times 7,89 \times 2,00 = \underline{0,24 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow \quad &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\
 &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\
 &0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow \quad &60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 &3,30 \times 2,50 \times 0,55 = 4,54 \\
 &7,56 + 4,54 = \underline{12,10 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 237,79 + 0,24 + 47,78 + 12,10 = \underline{297,91 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BOTA FORA} \rightarrow \quad &12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\
 &60,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 68,42 \\
 &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 &2,30 \times 1,50 \times 2,05 = 7,07 \\
 &60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &2,36 + 68,42 + 4,08 + 7,07 + 7,56 + 0,24 = 89,73 \\
 &89,73 \times 1,15 = \underline{103,19 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 297,91 - 89,73 = \underline{208,18 \text{ m}^3}$$

4.5. RESUMO DA ESCAVAÇÃO DA GALERIA SECUNDÁRIA 3

ESC. MEC ATÉ 2,0 m → $203,52 + 199,79 + 223,85 + 237,79 = \underline{864,95 \text{ m}^3}$

ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m → $2,19 + 2,98 + 0,24 = \underline{5,41 \text{ m}^3}$

ESC. MAN até 1,5 m → $47,78 + 68,06 + 47,78 + 47,78 = \underline{211,40 \text{ m}^3}$

ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m → $10,63 + 12,87 + 12,92 + 12,10 = \underline{48,52 \text{ m}^3}$

ESC. TOTAL → $264,12 + 283,70 + 284,55 + 297,91 = \underline{1.130,28 \text{ m}^3}$

BOTA FORA → $86,16 + 86,04 + 103,59 + 103,19 = \underline{378,98 \text{ m}^3}$

REATERRO → $189,20 + 208,88 + 194,47 + 208,18 = \underline{800,73 \text{ m}^3}$



Fraga Arquitetura e Engenharia

Ney Fraga
Eng^o-CREA-CE 3605D
CPF: 135.101.263-00



PLANTAS DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ORÇAMENTO PARA 2ª ETAPA DA OBRA

OBRA

Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

DATA

03/17

LOCALIDADE

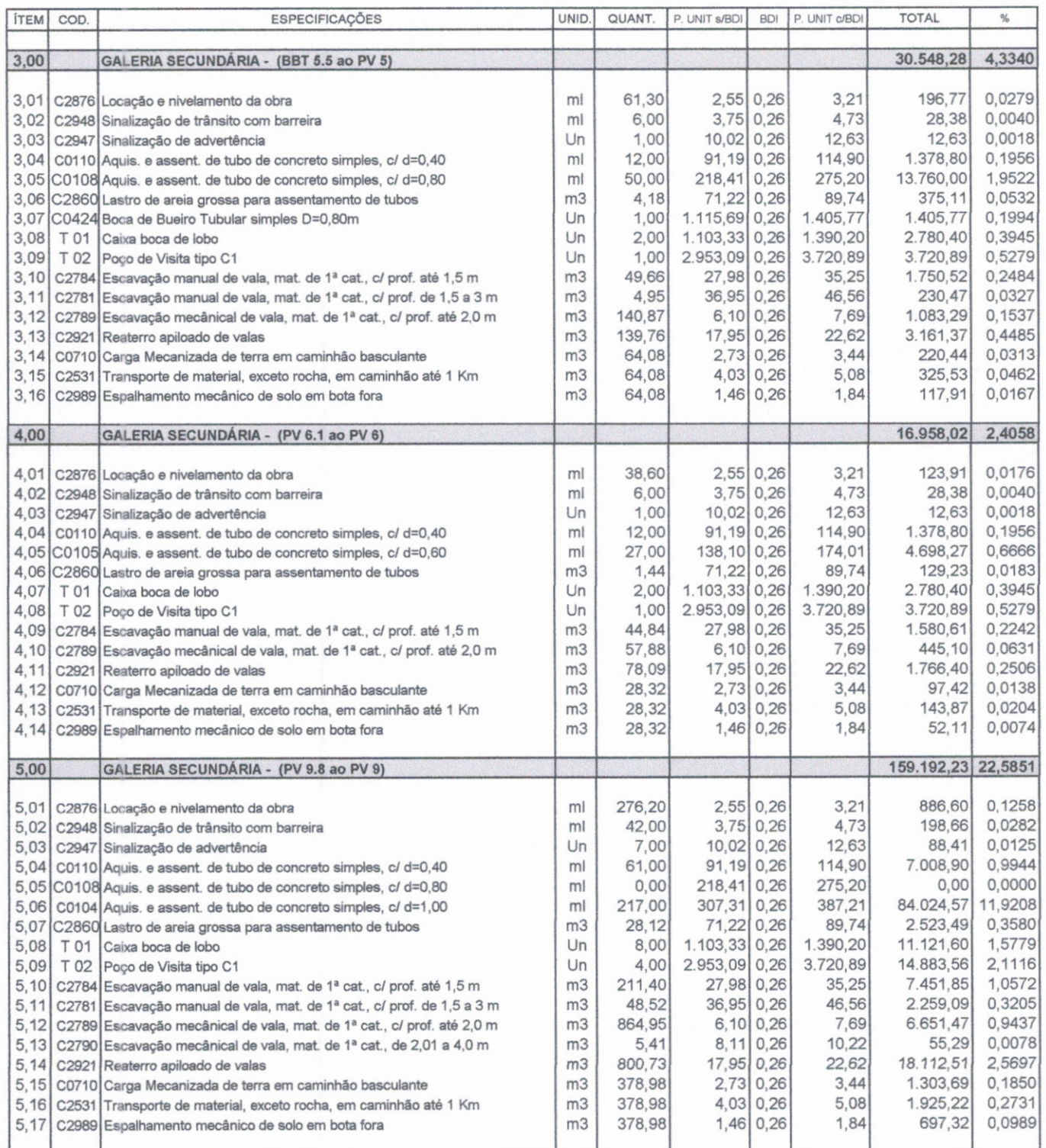
Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha - CE.

TABELA SEINFRA.CE
024 sem desoneração

PREÇOS DE

03/17

ÍTEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT s/BDI	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
1,00		SERVIÇOS PRELIMINARES						54.942,62	7,7950
1,01	C0043	Instalação de barracão na obra (tamanho - 3m x 10 m)	m2	30,00	195,57	0,26	246,42	7.392,60	1,0488
1,02	*	Instalação e ligações provisórias na obra	und	1,00	2.984,78	0,26	3.760,82	3.760,82	0,5336
1,03	C1937	Placas alusivas à obra, dim. = 4x2 m	m2	16,00	131,17	0,26	165,27	2.644,32	0,3752
1,04	C0584	Cadastro de Rede de Drenagem (meio magnético)	ml	789,05	1,41	0,26	1,78	1.404,51	0,1993
1,05	**	Administração local da obra	und	1,00	31.539,98	0,26	39.740,37	39.740,37	5,6381
2,00		GALERIA PRINCIPAL - (Trecho entre a BBT 03 e o PV 11)						424.825,11	60,2713
2,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	396,95	2,55	0,26	3,21	1.274,21	0,1808
2,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	84,00	3,75	0,26	4,73	397,32	0,0564
2,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	12,00	10,02	0,26	12,63	151,56	0,0215
2,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	78,00	91,19	0,26	114,90	8.962,20	1,2715
2,05	C0104	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=1,00	ml	220,00	307,31	0,26	387,21	85.186,20	12,0856
2,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	28,82	71,22	0,26	89,74	2.586,31	0,3669
2,07	C0423	Boca de Bueiro Tubular simples D=1,00m	Un	1,00	1.475,10	0,26	1.858,63	1.858,63	0,2637
2,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	13,00	1.103,33	0,26	1.390,20	18.072,60	2,5640
2,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	5,00	2.953,09	0,26	3.720,89	18.604,45	2,6395
2,10	T 03	Gogo para caixa de PV tipo C1 ou tipo R	ml	1,29	516,96	0,26	651,37	840,27	0,1192
2,11	C4661	Barbacas c/ tubos de PVC c/ d=50 mm, incl. bidim e brita de ench.	Un	98,00	4,15	0,26	5,23	512,54	0,0727
2,12	C4663	Barbacas c/ tubos de PVC c/ d=100mm, incl. bidim e brita de ench	Un	49,00	6,23	0,26	7,85	384,65	0,0546
2,13	C0844	Conc. Arm. fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	56,91	264,06	0,26	332,72	18.935,10	2,6864
2,14	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	56,91	94,49	0,26	119,06	6.775,70	0,9613
2,15	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	262,34	44,92	0,26	56,60	14.848,44	2,1066
2,16	C0215	Ferragem CA 50 Grossa	Kg	3.519,39	7,62	0,26	9,60	33.786,14	4,7933
2,17	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	1.039,27	7,18	0,26	9,05	9.405,39	1,3344
2,18	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	186,67	6,90	0,26	8,69	1.622,16	0,2301
2,19	C0830	Concreto ciclopico fck = 15 Mpa, com agregado adquirido	m3	181,62	272,39	0,26	343,21	62.333,80	8,8435
2,20	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	181,62	94,49	0,26	119,06	21.623,68	3,0678
2,21	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	532,75	44,92	0,26	56,60	30.153,65	4,2780
2,22	C0839	Concreto estrutural fck=13,5 Mpa, c/ agregado adquirido	m3	22,20	228,26	0,26	287,61	6.384,94	0,9059
2,23	C0027	Adensamento/regularização, sup. Concr. c/ régua simples L=3m	m2	221,98	2,78	0,26	3,50	776,93	0,1102
2,24	C2860	Dreno corrido em areia grossa	m3	22,20	71,22	0,26	89,74	1.992,23	0,2826
2,25	C1418	Junta Fungemband, tipo O-22	ml	33,60	87,27	0,26	109,96	3.694,66	0,5242
2,26	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	287,11	27,98	0,26	35,25	10.120,63	1,4358
2,27	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	140,62	36,95	0,26	46,56	6.547,27	0,9289
2,28	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	1.718,94	6,10	0,26	7,69	13.218,65	1,8754
2,29	C2790	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., de 2,01 a 4,0 m	m3	41,01	8,11	0,26	10,22	419,12	0,0595
2,30	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	1.289,75	17,95	0,26	22,62	29.174,15	4,1390
2,31	C1278	Esgotamento c/ bomba eletr., pot. de 1 KW, p/ prof. até 8 m	m3	2.187,68	0,04	0,26	0,05	109,38	0,0155
2,32	C2923	Rebaixamento de lençol freático em valas	ml	100,90	26,54	0,26	33,44	3.374,10	0,4787
2,33	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	1.032,63	2,73	0,26	3,44	3.552,25	0,5040
2,34	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	1.032,63	4,03	0,26	5,08	5.245,76	0,7442
2,35	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	1.032,63	1,46	0,26	1,84	1.900,04	0,2696



6,00	SERVIÇOS EXTRA EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA							13.349,51	1,8939
6,01	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concr. c/ d=0,40 p/ lig. Bocas de lobo	ml	16,00	91,19	0,26	114,90	1.838,40	0,2608
6,02	T 01	Caixas bocas de lobo extras ligadas ao PV 9.8	Un	6,00	1.103,33	0,26	1.390,20	8.341,20	1,1834
6,03	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	57,68	27,98	0,26	35,25	2.033,22	0,2885
6,04	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	41,98	17,95	0,26	22,62	949,59	0,1347
6,05	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	18,06	2,73	0,26	3,44	62,13	0,0088
6,06	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	18,06	4,03	0,26	5,08	91,74	0,0130
6,07	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	18,06	1,46	0,26	1,84	33,23	0,0047
7,00	LIMPEZA GERAL DA OBRA							5.038,89	0,7149
7,01	C3447	Limpeza da via Rua Paulo Franklin Barbosa	m2	2.820,01	0,79	0,26	1,00	2.820,01	0,4001
7,02	C3447	Limpeza da via Rua Joaquim Frederico Gomes	m2	212,80	0,79	0,26	1,00	212,80	0,0302
7,03	C3447	Limpeza da via Rua 1º de Maio	m2	424,32	0,79	0,26	1,00	424,32	0,0602
7,04	C3447	Limpeza da via Rua José Salvino F. da Ponte	m2	847,00	0,79	0,26	1,00	847,00	0,1202
7,05	C3447	Limpeza da via Rua Irmãos Liberato de Matos	m2	734,76	0,79	0,26	1,00	734,76	0,1042
8,00	TOTAL GERAL DA OBRA (incluso BDI)							704.854,66	100,00

Importa o presente orçamento no valor de R\$

704.854,66

(Setecentos e Oito Mil, Seiscentos e Setenta e Nove Reais, e Dezessete Centavos)

- Obs.: 1) O item 1.02, na coluna código foi colocado um *, pois a unidade deste item é composta pelos códigos C2849, C2851 e C1622
2) Os itens da coluna código com representação T, foram retirados da tabela anexa de composição de peças de drenagem não contidas na tabela da SEINFRA
3) O item 1.04. na coluna código foi colocado dois **, pois este item é formado pelo salário com encargos sociais do encarregado



COMPOSIÇÃO DE PEÇAS DE DRENAGEM NÃO EXISTENTES NA TABELA DA SEINFRA

PREÇOS DE: ABRIL / 2017

TABELA 024 SEM DESONERAÇÃO

ÍTEM	COD	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNITÁRIO	P. GLOBAL	TOTAIS
1,00		BOCA DE LOBO					1.103,33
1,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,1200	228,26	27,39	
1,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,9750	264,06	257,46	
1,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,2237	264,06	59,07	
1,04	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	11,9640	44,92	537,42	
1,05	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,9400	7,18	85,73	
1,06	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	1,6900	6,90	11,66	
1,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	1,3187	94,49	124,60	
2,00		POÇO DE VISITA Tipo C1 (altura média de 1,30 m)					2.953,09
2,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,2125	228,26	48,51	
2,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	2,7300	264,06	720,88	
2,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,3708	264,06	97,91	
2,04	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	22,4900	44,92	1.010,25	
2,05	C0215	Ferragem CA 50 Grosso	Kg	88,9600	7,62	677,88	
2,06	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,7820	7,18	84,59	
2,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	3,3133	94,49	313,07	
3,00		GOGO PARA POÇO DE VISITA (1,0 metro linear de gogo)					516,96
3,01	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,6400	264,06	169,00	
3,02	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	6,4000	44,92	287,49	
3,03	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	0,6400	94,49	60,47	
4,00		CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO EM CONCRETO					55,76
4,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
4,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
4,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	
4,04	C0330	Aterro c/ compactação manual, s/ controle, mat. adquirido	m3	0,1500	68,55	10,28	
5,00		REFORMA CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO CONCR.					45,48
5,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
5,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
5,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	

COMPOSIÇÃO DE PEÇAS DE DRENAGEM NÃO EXISTENTES NA TABELA DA SEINFRA

PREÇOS DE: ABRIL / 2017

TABELA 024 SEM DESONERAÇÃO

ÍTEM	COD	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNITÁRIO	P. GLOBAL	TOTAIS
1,00		BOCA DE LOBO					1.103,33
1,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,1200	228,26	27,39	
1,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,9750	264,06	257,46	
1,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,2237	264,06	59,07	
1,04	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	11,9640	44,92	537,42	
1,05	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,9400	7,18	85,73	
1,06	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	1,6900	6,90	11,66	
1,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	1,3187	94,49	124,60	
2,00		POÇO DE VISITA Tipo C1 (altura média de 1,30 m)					2.953,09
2,01	C0839	Concreto não estrutural, preparo manual	m3	0,2125	228,26	48,51	
2,02	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	2,7300	264,06	720,88	
2,03	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,3708	264,06	97,91	
2,04	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	22,4900	44,92	1.010,25	
2,05	C0215	Ferragem CA 50 Grosso	Kg	88,9600	7,62	677,88	
2,06	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	11,7820	7,18	84,59	
2,07	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	3,3133	94,49	313,07	
3,00		GOGO PARA POÇO DE VISITA (1,0 metro linear de gogo)					516,96
3,01	C0844	Conc. Estrutural, fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	0,6400	264,06	169,00	
3,02	C1402	Forma de madeirit resinada plana, chapa 10mm, para galeria	m2	6,4000	44,92	287,49	
3,03	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	0,6400	94,49	60,47	
4,00		CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO EM CONCRETO					55,76
4,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
4,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
4,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	
4,04	C0330	Aterro c/ compactação manual, s/ controle, mat. adquirido	m3	0,1500	68,55	10,28	
5,00		REFORMA CALÇADA CIMENTADA, INCL. PISO MORTO CONCR.					45,48
5,01	C0839	Piso morto de concreto, esp.=5 cm	m3	0,0500	228,26	11,41	
5,02	C0027	Adensamento e regularização de concreto c/ régua de 3,0 m	m2	1,0000	2,78	2,78	
5,03	C1915	Piso cimentado áspero, esp.= 1,5 cm	m3	1,0000	31,29	31,29	

Araga Arquitetura e Engenharia

Araga
Eng. CREA-CE 46050
CPF: 135.101.263-00



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ORÇAMENTO PARA 2ª ETAPA DA OBRA

OBRA

Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

DATA

03/17

LOCALIDADE

Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Lóiola - Forquilha - CE.

TABELA SEINFRA.CE
024 sem desoneração

PREÇOS DE

03/17

ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT e BDI	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
1,00		SERVIÇOS PRELIMINARES						87.546,91	11,8016
1,01	C0043	Instalação de barracão na obra (tamanho - 3m x 10 m)	m2	30,00	195,57	0,26	246,42	7.392,60	0,9965
1,02	*	Instalação e ligações provisórias na obra	und	1,00	2.984,78	0,26	3.760,82	3.760,82	0,5070
1,03	C1937	Placas alusivas à obra, dim. = 4x2 m	m2	16,00	131,17	0,26	165,27	2.644,32	0,3565
1,04	C0584	Cadastro de Rede de Drenagem (meio magnético)	ml	789,05	1,41	0,26	1,78	1.404,51	0,1893
1,05	**	Administração local da obra	und	1,00	57.416,40	0,26	72.344,66	72.344,66	9,7523
2,00		GALERIA PRINCIPAL - (Trecho entre a BBT 03 e o PV 11)						429.190,52	57,8561
2,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	396,95	2,55	0,26	3,21	1.274,21	0,1718
2,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	84,00	3,75	0,26	4,73	397,32	0,0536
2,03	C2847	Sinalização de advertência	Un	12,00	10,02	0,26	12,63	151,56	0,0204
2,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	78,00	91,19	0,26	114,90	8.962,20	1,2081
2,05	C0104	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=1,00	ml	220,00	307,31	0,26	387,21	85.186,20	11,4833
2,06	C2860	Lasiro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	28,82	71,22	0,26	89,74	2.586,31	0,3486
2,07	C0423	Boca de Bueiro Tubular simples D=1,00m	Un	1,00	1.475,10	0,26	1.858,63	1.858,63	0,2505
2,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	13,00	1.238,55	0,26	1.560,57	20.287,41	2,7348
2,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	5,00	3.294,45	0,26	4.151,01	20.755,05	2,7978
2,10	T 03	Gogo para caixa de PV tipo C1 ou tipo R	ml	1,29	516,96	0,26	651,37	840,27	0,1133
2,11	C4661	Barbacos c/ tubos de PVC c/ d=50 mm, incl. bidim e brita de ench.	Un	98,00	4,15	0,26	5,23	512,54	0,0691
2,12	C4663	Barbacos c/ tubos de PVC c/ d=100mm, incl. bidim e brita de ench.	Un	49,00	6,23	0,26	7,85	384,65	0,0519
2,13	C0844	Conc. Arm. fck=30,0 Mpa, com agregado adquirido	m3	56,91	264,06	0,26	332,72	18.935,10	2,5525
2,14	C1804	Lançamento de concreto sem elevação	m3	56,91	94,49	0,26	119,06	6.775,70	0,9134
2,15	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	262,34	44,92	0,26	56,60	14.848,44	2,0016
2,16	C0215	Ferragem CA 50 Grossa	Kg	3.519,39	7,62	0,26	9,60	33.786,14	4,5545
2,17	C0218	Ferragem CA 50 Média	Kg	1.039,27	7,18	0,26	9,05	9.405,39	1,2679
2,18	C0217	Ferragem CA 60 Fina	Kg	186,67	6,90	0,26	8,69	1.622,16	0,2187
2,19	C0830	Concreto ciclopico fck = 15 Mpa, com agregado adquirido	m3	181,62	272,39	0,26	343,21	62.333,80	8,4028
2,20	C1604	Lançamento de concreto sem elevação	m3	181,62	94,49	0,26	119,06	21.623,68	2,9149
2,21	C1402	Forma de madeirite resinada plana, chapa 10mm, util 3x	m2	532,75	44,92	0,26	56,60	30.153,65	4,0648
2,22	C0839	Concreto estrutural fck=13,5 Mpa, c/ agregado adquirido	m3	22,20	228,26	0,26	287,61	6.384,94	0,8607
2,23	C0027	Adensamento/regularização, sup. Concr. c/ régua simples L=3m	m2	221,98	2,78	0,26	3,50	776,93	0,1047
2,24	C2860	Dreno corrido em areia grossa	m3	22,20	71,22	0,26	89,74	1.992,23	0,2686
2,25	C1418	Junta Fungemband, tipo O-22	ml	33,60	87,27	0,26	109,96	3.694,66	0,4981
2,26	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	287,11	27,98	0,26	35,25	10.120,83	1,3643
2,27	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	140,62	36,95	0,26	46,56	6.547,27	0,8826
2,28	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	1.718,94	6,10	0,26	7,69	13.218,65	1,7819
2,29	C2790	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., de 2,01 a 4,0 m	m3	41,01	8,11	0,26	10,22	419,12	0,0565
2,30	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	1.289,75	17,95	0,26	22,62	29.174,15	3,9328
2,31	C1278	Esgotamento c/ bomba eletr., pot. de 1 KW, p/ prof. até 8 m	m3	2.187,68	0,04	0,26	0,05	109,38	0,0147
2,32	C2923	Rebaixamento de lençol freático em valas	ml	100,90	26,54	0,26	33,44	3.374,10	0,4548
2,33	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	1.032,63	2,73	0,26	3,44	3.552,25	0,4789
2,34	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	1.032,63	4,03	0,26	5,08	5.245,76	0,7071
2,35	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	1.032,63	1,46	0,26	1,84	1.900,04	0,2561



ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT e/BDI	BDI	P. UNIT e/BDI	TOTAL	%
3,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (BBT 5.5 ao PV 5)						30.548,28	4,1181
3,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	61,30	2,55	0,26	3,21	196,77	0,0265
3,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	6,00	3,75	0,26	4,73	28,38	0,0038
3,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	1,00	10,02	0,26	12,63	12,63	0,0017
3,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	12,00	91,19	0,26	114,90	1.378,80	0,1859
3,05	C0108	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,80	ml	50,00	218,41	0,26	275,20	13.760,00	1,8549
3,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	4,18	71,22	0,26	89,74	375,11	0,0506
3,07	C0424	Boca de Bueiro Tubular simples D=0,60m	Un	1,00	1.115,69	0,26	1.405,77	1.405,77	0,1895
3,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	2,00	1.103,33	0,26	1.390,20	2.780,40	0,3748
3,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	1,00	2.953,09	0,26	3.720,89	3.720,89	0,5016
3,10	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	49,66	27,98	0,26	35,25	1.750,52	0,2360
3,11	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	4,95	36,95	0,26	46,56	230,47	0,0311
3,12	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	140,87	6,10	0,26	7,69	1.083,29	0,1460
3,13	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	139,76	17,95	0,26	22,62	3.161,37	0,4262
3,14	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	64,08	2,73	0,26	3,44	220,44	0,0297
3,15	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	64,08	4,03	0,26	5,08	325,53	0,0439
3,16	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	64,08	1,46	0,26	1,84	117,91	0,0159
4,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 6,1 ao PV 6)						16.958,02	2,2859
4,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	38,60	2,55	0,26	3,21	123,91	0,0167
4,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	6,00	3,75	0,26	4,73	28,38	0,0038
4,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	1,00	10,02	0,26	12,63	12,63	0,0017
4,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	12,00	91,19	0,26	114,90	1.378,80	0,1859
4,05	C0108	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,80	ml	27,00	138,10	0,26	174,01	4.698,27	0,6333
4,06	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	1,44	71,22	0,26	89,74	129,23	0,0174
4,07	T 01	Caixa boca de lobo	Un	2,00	1.103,33	0,26	1.390,20	2.780,40	0,3748
4,08	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	1,00	2.953,09	0,26	3.720,89	3.720,89	0,5016
4,09	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	44,84	27,98	0,26	35,25	1.580,61	0,2131
4,10	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	57,88	6,10	0,26	7,69	445,10	0,0600
4,11	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	78,09	17,95	0,26	22,62	1.766,40	0,2381
4,12	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	28,32	2,73	0,26	3,44	97,42	0,0131
4,13	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	28,32	4,03	0,26	5,08	143,87	0,0194
4,14	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	28,32	1,46	0,26	1,84	52,11	0,0070
5,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 9,8 ao PV 9)						159.192,23	21,4593
5,01	C2876	Locação e nivelamento da obra	ml	276,20	2,55	0,26	3,21	886,60	0,1195
5,02	C2948	Sinalização de trânsito com barreira	ml	42,00	3,75	0,26	4,73	198,66	0,0268
5,03	C2947	Sinalização de advertência	Un	7,00	10,02	0,26	12,63	88,41	0,0119
5,04	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,40	ml	61,00	91,19	0,26	114,90	7.008,90	0,9448
5,05	C0108	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=0,80	ml	0,00	218,41	0,26	275,20	0,00	0,0000
5,06	C0104	Aquis. e assent. de tubo de concreto simples, c/ d=1,00	ml	217,00	307,31	0,26	387,21	84.024,57	11,3267
5,07	C2860	Lastro de areia grossa para assentamento de tubos	m3	28,12	71,22	0,26	89,74	2.523,49	0,3402
5,08	T 01	Caixa boca de lobo	Un	8,00	1.103,33	0,26	1.390,20	11.121,60	1,4992
5,09	T 02	Poço de Visita tipo C1	Un	4,00	2.953,09	0,26	3.720,89	14.883,56	2,0063
5,10	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	211,40	27,98	0,26	35,25	7.451,85	1,0045
5,11	C2781	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. de 1,5 a 3 m	m3	48,52	36,95	0,26	46,56	2.259,09	0,3045
5,12	C2789	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 2,0 m	m3	864,95	6,10	0,26	7,69	6.651,47	0,8966
5,13	C2790	Escavação mecânica de vala, mat. de 1ª cat., de 2,01 a 4,0 m	m3	5,41	8,11	0,26	10,22	55,29	0,0075
5,14	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	800,73	17,95	0,26	22,62	18.112,51	2,4416
5,15	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	378,98	2,73	0,26	3,44	1.303,69	0,1757
5,16	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	378,98	4,03	0,26	5,08	1.925,22	0,2595
5,17	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	378,98	1,46	0,26	1,84	697,32	0,0940



6,00		SERVIÇOS EXTRA EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA						13.349,51	1,7996
6,01	C0110	Aquis. e assent. de tubo de concr. c/ d=0,40 p/ lig. Bocas de lobo	ml	16,00	91,19	0,26	114,90	1.838,40	0,2478
6,02	T 01	Caixas bocas de lobo extras ligadas ao PV 9.8	Un	6,00	1.103,33	0,26	1.390,20	8.341,20	1,1244
6,03	C2784	Escavação manual de vala, mat. de 1ª cat., c/ prof. até 1,5 m	m3	57,68	27,98	0,26	35,25	2.033,22	0,2741
6,04	C2921	Reaterro apiloado de valas	m3	41,98	17,95	0,26	22,62	949,59	0,1280
6,05	C0710	Carga Mecanizada de terra em caminhão basculante	m3	18,06	2,73	0,26	3,44	62,13	0,0084
6,06	C2531	Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 1 Km	m3	18,06	4,03	0,26	5,08	91,74	0,0124
6,07	C2989	Espalhamento mecânico de solo em bota fora	m3	18,06	1,46	0,26	1,84	33,23	0,0045
7,00		LIMPEZA GERAL DA OBRA						5.038,89	0,6792
7,01	C3447	Limpeza da via Rua Paulo Franklin Barbosa	m2	2.820,01	0,79	0,26	1,00	2.820,01	0,3801
7,02	C3447	Limpeza da via Rua Joaquim Frederico Gomes	m2	212,80	0,79	0,26	1,00	212,80	0,0287
7,03	C3447	Limpeza da via Rua 1ª de Maio	m2	424,32	0,79	0,26	1,00	424,32	0,0572
7,04	C3447	Limpeza da via Rua José Salvino F. da Ponte	m2	847,00	0,79	0,26	1,00	847,00	0,1142
7,05	C3447	Limpeza da via Rua Irmãos Liberato de Matos	m2	734,76	0,79	0,26	1,00	734,76	0,0990
8,00		TOTAL GERAL DA OBRA (incluso BDI)						741.824,36	100,00

Importa o presente orçamento no valor de R\$

741.824,36

(Setecentos e Quarenta e Um Mil, Oitocentos e Vinte e Quatro Reais, e Trinta e Seis Centavos)

- Obs.: 1) O item 1.02, na coluna código foi colocado um *, pois a unidade deste item é composta pelos códigos C2849, C2851 e C1622
 2) Os itens da coluna código com representação T, foram retirados da tabela anexa de composição de peças de drenagem não contidas na tabela da SEINFRA
 3) O item 1.04, na coluna código foi colocado dois **, pois este item é formado pelo salário com encargos sociais do encarregado e auxiliar/apontador.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ORÇAMENTO PARA 2ª ETAPA DA OBRA

OBRA

Serviços de Pavimentação para Drenagem sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

DATA

03/17

LOCALIDADE

Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha - CE.

PREÇOS DE

03/17

TABELA SEINFRA.CE
024 sem desoneração

ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	P. UNIT s/BDI	BDI	P. UNIT c/BDI	TOTAL	%
1,00		GALERIA PRINCIPAL - (Trecho entre a BBT 03 e o PV 11)						34.929,38	35,4240
1,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	39,00	6,06	0,26	7,64	297,96	0,3022
1,02	C2940	Retirada de pavimentação em pedra tosca	m2	1.024,42	5,28	0,26	6,65	6.812,39	6,9088
1,03	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	103,44	20,56	0,26	25,91	2.680,13	2,7181
1,04	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	16,90	12,27	0,26	15,46	261,27	0,2650
1,05	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	1.127,86	13,08	0,26	16,48	18.587,13	18,8503
1,06	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	103,44	34,83	0,26	43,89	4.539,98	4,6043
1,07	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	30,55	45,48	0,26	57,30	1.750,52	1,7753
2,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (BBT 5.5 ao PV 5)						7.344,03	7,4480
2,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	6,00	6,06	0,26	7,64	45,84	0,0465
2,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	81,00	20,56	0,26	25,91	2.098,71	2,1284
2,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	2,60	12,27	0,26	15,46	40,20	0,0408
2,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	81,00	13,08	0,26	16,48	1.334,88	1,3538
2,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	81,00	34,83	0,26	43,89	3.555,09	3,6054
2,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	4,70	45,48	0,26	57,30	269,31	0,2731
3,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 6.1 ao PV 6)						2.085,47	2,1151
3,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	6,00	6,06	0,26	7,64	45,84	0,0465
3,02	C2940	Retirada de pavimentação em pedra tosca	m2	74,80	5,28	0,26	6,65	497,42	0,5045
3,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	2,60	12,27	0,26	15,46	40,20	0,0408
3,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	74,80	13,08	0,26	16,48	1.232,70	1,2502
3,05	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	4,70	45,48	0,26	57,30	269,31	0,2731
4,00		GALERIA SECUNDÁRIA - (PV 9.8 ao PV 9)						51.315,37	52,0421
4,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	24,00	6,06	0,26	7,64	183,36	0,1860
4,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	578,28	20,56	0,26	25,91	14.983,23	15,1954
4,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	10,40	12,27	0,26	15,46	160,78	0,1631
4,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	578,28	13,08	0,26	16,48	9.530,05	9,6650
4,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	578,28	34,83	0,26	43,89	25.380,71	25,7401
4,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	18,80	45,48	0,26	57,30	1.077,24	1,0925
5,00		SERVIÇOS EXTRA EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA						2.929,69	2,9712
5,01	C3373	Retirada de meio-fio de pedra granítica c/ remoção lateral	ml	18,00	6,06	0,26	7,64	137,52	0,1395
5,02	C2938	Retirada de pavimentação asfáltica sobre base de pedra tosca	m2	21,60	20,56	0,26	25,91	559,66	0,5676
5,03	C2928	Recomposição de meio fio em pedra granítica	ml	7,80	12,27	0,26	15,46	120,59	0,1223
5,04	C2933	Recomposição de pav. em pedra tosca c/ reaproveit., s/ rejunt.	m2	21,60	13,08	0,26	16,48	355,97	0,3610
5,05	C2925	Recomposição de capa em areia asfáltica (AAUQ), esp=5cm	m2	21,60	34,83	0,26	43,89	948,02	0,9614
5,06	T 05	Restauração de calçadas em cimento, incl. piso morto de concr.	m2	14,10	45,48	0,26	57,30	807,93	0,8194
6,00		TOTAL GERAL DA OBRA (incluso BDI)						98.603,94	100,00

Importa o presente orçamento no valor de R\$

98.603,94

(Noventa e Oito Mil, Seiscentos e Três Reais, e Noventa e Quatro Centavos)

Obs.: 2) Os itens da coluna código com representação T, foram retirados da tabela anexa de composição de peças de drenagem não contidas na tabela da SEINFRA

**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO****OBRA:** 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa**Tabela Base:** SEINFRA 024**BDI = 26%****Local:** Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loliola - Forquilha-CE

Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Serviços preliminares	29,40	25.738,79	13,80	12.081,47	13,80	12.081,47	13,80	12.081,47	13,80	12.081,47	15,40	13.482,22	11,80	87.546,91
2	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	107.297,63	25,00	107.297,63	25,00	107.297,63	25,00	107.297,63		0,00	57,86	429.190,52
3	Gal. Secund. 1 - BBT 5.5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00		0,00	40,00	12.219,31	60,00	18.328,97	4,12	30.548,28
4	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	10.174,81	40,00	6.783,21		0,00	2,29	16.958,02
5	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	25,00	39.798,06	25,00	39.798,06	20,00	31.838,46	30,00	47.767,67	21,46	159.192,23
6	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	13.349,51	1,80	13.349,51
7	Limpeza final da obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	5.038,89	0,68	5.038,89
8	TOTAL	3,47	25.738,79	16,09	119.379,10	21,46	159.177,16	22,83	169.351,97	22,95	170.220,07	13,20	97.967,26	100,00	741.824,36

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**OBRA:** Serviços complementares de pavimentação para 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa**Tabela Base:** SEINFRA 024**BDI = 26%****Local:** Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loliola - Forquilha-CE

Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	8.732,35	25,00	8.732,35	25,00	8.732,35	25,00	8.732,35		0,00	35,42	34.929,38
2	Gal. Secund. 1 - BBT 5.5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00	40,00	2.937,61	60,00	4.406,42		0,00	7,46	7.344,03
3	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	1.251,28	40,00	834,19		0,00	2,11	2.085,47
4	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	20,00	10.263,07	20,00	10.263,07	30,00	15.394,61	30,00	15.394,61	52,04	51.315,37
5	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	2.929,69	2,97	2.929,69
8	TOTAL	0,00	0,00	8,86	8.732,35	18,26	18.995,42	23,51	23.184,31	29,78	29.387,56	18,58	18.324,30	100,00	98.603,94

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBRA: 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

Tabela Base: SEINFRA 024

BDI = 26%

Local: Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha-CE



Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Serviços preliminares	29,40	16.153,13	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	13,80	7.582,08	15,40	8.461,16	7,79	54.942,62
2	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28	25,00	106.206,28		0,00	60,27	424.825,11
3	Gal. Secund. 1 - BBT 5.5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00		0,00	40,00	12.219,31	60,00	18.328,97	4,33	30.548,28
4	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	10.174,81	40,00	6.783,21		0,00	2,41	16.958,02
5	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	25,00	39.798,06	25,00	39.798,06	20,00	31.838,45	30,00	47.757,67	22,59	159.192,23
6	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	13.349,51	1,89	13.349,51
7	Limpeza final da obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	5.038,89	0,71	5.038,89
8	TOTAL	2,29	16.153,13	16,14	113.788,36	21,79	153.586,42	23,23	163.761,23	23,36	164.629,33	13,19	92.936,20	100,00	704.854,66

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBRA: Serviços complementares de pavimentação para 2ª Etapa da Drenagem da sub-bacia do talvegue da Rua Paulo Franklin Barbosa

Tabela Base: SEINFRA 024

BDI = 26%

Local: Bairros Edmundo Rodrigues e José Rdo. De Loiola - Forquilha-CE

Item	Descrição	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		%	TOTAL
		%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor		
1	Gal. Principal - BBT 03 e PV 11		0,00	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11	25,00	8.447,11		0,00	37,56	33.788,44

2	Gal. Secund. 1 - BBT 5,5 ao PV 5		0,00		0,00		0,00	40,00	2.580,24	60,00	3.870,36		0,00	7,17	6.450,60
3	Gal. Secund. 2 - PV 6.1 ao PV 6		0,00		0,00		0,00	60,00	1.251,28	40,00	834,19		0,00	2,32	2.085,47
4	Gal. Secund. 3 - PV 9.8 ao PV 9		0,00		0,00	20,00	8.987,39	20,00	8.987,39	30,00	13.481,09	30,00	13.481,09	49,96	44.936,95
5	Serv. extras parcelamento obra		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00	2.691,44	2,99	2.691,44
8	TOTAL	0,00	0,00	9,39	8.447,11	19,38	17.434,50	23,64	21.266,02	29,61	26.632,74	17,98	16.172,53	100,00	89.952,90

**MEMÓRIA DOS QUANTITATIVOS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA OBRA DE 2ª
ETAPA DA DRENAGEM DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA
ELABORADO APÓS A REVISÃO DA CEF em 29 / 06 / 2017**

**GALERIA PRINCIPAL (BBT 03 ao PV 11), E GALERIAS SECUNDÁRIAS PARCIALMENTE
(Trechos - BBT 5.5 ao PV 5, PV 6.1 ao PV6, e PV 9.8 ao PV 9)**

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Barracão

$10,00 \times 3,00 = \underline{30,00 \text{ m}^2}$

1.2 Instalações e ligações provisórias

01 Unid = Inst. provisórias de água + Inst. provisórias de esgoto + Inst. provisórias de luz, força
telefone e lógica + Ligação provisória de água e esgoto

1.3 Placas da obra

$2,00 \times 4,00 = 8,00 \times 2 = \underline{16,00 \text{ m}^2}$

1.4 Cadastro de rede de drenagem

$53,40 + 47,30 + 43,70 + 45,50 + 46,60 + 48,65 + 28,60 + 5,50 = 318,95$

$48,70 + 45,50 + 60,50 + 60,50 = 215,20$

$26,60 = 26,60$

$23,50 + 25,80 = 49,30$

$318,95 + 215,20 + 26,60 + 49,30 = \underline{789,05 \text{ m}}$

1.5 Administração local da obra

$937,00 \times 3 \approx 2.811,00$ (encarregado)

$2.811,00 \times 2,05 = 5.762,55$

$5.762,55 \times 6 = \underline{34.575,30}$

2.0 GALERIA PRINCIPAL – BBT 03 ao PV 11

2.01 Locação

$53,40 + 47,50 + 218,05 + 78,00 = \underline{396,95 \text{ m}}$

2.02 Sinalização com barreira

$12 \times 7,00 = \underline{84,00 \text{ m}}$

2.03 Sinalização de advertência

$12 = \underline{12 \text{ Unid}}$

2.04 Tubo de 0,40m

$13 \times 6,00 = \underline{78,00 \text{ m}}$

2.05 Tubo de 1,00m

$5,50 + 28,60 + 48,65 + 46,40 + 45,20 + 43,70 = 218,05 \approx \underline{220,00 \text{ m}}$

2.06 Lastro para assent. de tubo

$78,00 \times 0,20 \times 0,10 + 218,05 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{28,82 \text{ m}^3}$

2.07 Boca de bueiro tubular d=1,00m

$1 = \underline{1 \text{ Unid}}$

2.08 Boca de lobo

$13 = \underline{13 \text{ Unid}}$



MEMÓRIA DOS QUANTITATIVOS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA OBRA DE 2ª ETAPA DA DRENAGEM DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

GALERIA PRINCIPAL (BBT 03 ao PV 11), E GALERIAS SECUNDÁRIAS PARCIALMENTE (Trechos - BBT 5.5 ao PV 5, PV 6.1 ao PV6, e PV 9.8 ao PV 9)

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Barracão

$$10,00 \times 3,00 = \underline{\underline{30,00 \text{ m}^2}}$$

1.2 Instalações e ligações provisórias

01 Unid = Inst. provisórias de água + Inst. provisórias de esgoto + Ligação provisória de água e esgoto

1.3 Placas da obra

$$2,00 \times 4,00 = 8,00 \times 2 = \underline{\underline{16,00 \text{ m}^2}}$$

1.4 Cadastro de rede de drenagem

$$53,40 + 47,30 + 43,70 + 45,50 + 46,60 + 48,65 + 28,60 + 5,50 = 318,95$$

$$48,70 + 45,50 + 60,50 + 60,50 = 215,20$$

$$26,60 = 26,60$$

$$23,50 + 25,80 = 49,30$$

$$318,95 + 215,20 + 26,60 + 49,30 = \underline{\underline{789,05 \text{ m}}}$$

1.5 Administração local da obra

$$937,00 \times 3,5 \approx 3.280,00 \text{ (encarregado)}$$

$$937,00 \times 1,48 \approx 1.388,00 \text{ (auxiliar)}$$

$$3.280,00 + 1.388,00 = 4.668,00$$

$$4.668,00 \times 2,05 = 9.569,40$$

$$9.569,40 \times 6 = \underline{\underline{57.416,40}}$$

2.0 GALERIA PRINCIPAL – BBT 03 ao PV 11

2.01 Locação

$$53,40 + 47,50 + 218,05 + 78,00 = \underline{\underline{396,95}}$$

2.02 Sinalização com barreira

$$12 \times 7,00 = \underline{\underline{84,00 \text{ m}}}$$

2.03 Sinalização de advertência

$$12 = \underline{\underline{12 \text{ Unid}}}$$

2.04 Tubo de 0,40m

$$13 \times 6,00 = \underline{\underline{78,00 \text{ m}}}$$

2.05 Tubo de 1,00m

$$5,50 + 28,60 + 48,65 + 46,40 + 45,20 + 43,70 = 218,05 \approx \underline{\underline{220,00 \text{ m}}}$$

2.06 Lastro para assent. de tubo

$$78,00 \times 0,20 \times 0,10 + 218,05 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{\underline{28,82 \text{ m}^3}}$$





2.07 Boca de bueiro tubular d=1,00m

1 = **1 Unid**

2.08 Boca de lobo

13 = **13 Unid**

2.09 Poço de visita Tipo C1

5 = **5 Unid**

2.10 Gogo para PV R

0,47+0,82 = **1,29 m**

2.11 Barbaca 50mm

53,40+47,50 = 100,90 → 100,90 - 2,00 = 98,90 ≈ 98 / 2 X 2 = **98 Unid**

2.12 Barbaca 100mm

53,40+47,50 = 100,90 → 100,90 - 2,00 = 98,90 ≈ 98 / 2 = **49 Unid**

2.13 Concreto fck=30Mpa

47,50+53,40=100,90

100,90x2,60x0,20+100,90x2,20x0,02 = **56,91 m³**

2.14 Lançamento

56,91 = **56,91 m³**

2.15 Forma

47,50+53,40=100,90 → 100,90x(2,20+0,20x2)= **262,34m²**

2.16 Ferro CA 50 grosso

100,90x 34,35=3.465,92 → lajes galeria mista

2x1,20x4+2x2,87x8=55,52x0,963=53,47 → reforço PV's

3.465,92+53,47 = **3.519,39 Kg**

2.17 Ferro CA 50 médio

100,90x(5,60+4,70) = **1.039,27 Kg** → lajes galeria mista

2.18 Ferro CA 60 fino

100,90x1,85 = **186,67 Kg** → lajes galeria mista

2.19 Concreto ciclópico

100,90x2x(0,60x0,40+1,32x0,50)= **181,62 m³**

2.20 Lançamento

181,62 m³

2.21 Forma

1,32x4x100,90 = **532,75 m²**

2.22 Concreto fck=13,5Mpa

100,90x2,20x0,10 = **22,20 m³** → lajes inferior galerias mista

2.23 Adensamento

 $100,90 \times 2,20 = \underline{221,98 \text{ m}^2}$ → lajes inferior galerias mista

2.24 Dreno

 $100,90 \times 0,22 = \underline{22,20 \text{ m}^3}$

2.25 Junta

 $100,90 / 15 = 6,73 \approx 7$ $100,90 / 7 \approx 14,41$ $7 \times (2,60 + 2,20) = \underline{33,60 \text{ m}}$

2.26 Escavação manual até 1,5m

 $\underline{287,11 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.27 Escavação manual de 1,5m a 3,0m

 $\underline{140,62 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.28 Escavação mecânica até 2,0m

 $\underline{1.718,94 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.29 Escavação mecânica 2,0m a 4,0m

 $\underline{41,01 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.30 Reaterro

 $\underline{1.289,75 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.31 Esgotamento de vala

 $287,11 + 140,62 + 1.718,94 + 41,01 = \underline{2.187,68 \text{ m}^3}$

2.32 Rebaixamento de lençol

 $53,40 + 47,50 = \underline{100,90 \text{ m}}$

2.33 Carga

 $\underline{1.032,63 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.34 Transporte

 $\underline{1.032,63 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

2.35 Espalhamento

 $\underline{1.032,63 \text{ m}^3}$ → Ver detalhes dos quantitativos no final

3.0 GALERIA SECUNDÁRIA 1 – BBT 5.5 ao PV 5

3.01 Locação

 $23,50 + 25,80 + 2 \times 6,00 = \underline{61,30 \text{ m}}$

3.02 Sinalização com barreira

 $1 \times 6,00 = \underline{6,00 \text{ m}}$

3.03 Sinalização de advertência

 $1 = \underline{1 \text{ Unid}}$ 



- 3.04 Tubo de 0,40m
 $2 \times 6,00 = \underline{12,00 \text{ m}}$
- 3.05 Tubo de 0,80m
 $23,50 + 25,80 = 49,30 \approx \underline{50,00 \text{ m}}$
- 3.06 Lastro para assent. de tubo
 $12,00 \times 0,20 \times 0,10 + 49,30 \times 0,40 \times 0,20 = \underline{4,18 \text{ m}^3}$
- 3.07 Boca de bueiro tubular $d=0,80\text{m}$
 $1 = \underline{1 \text{ Unid}}$
- 3.08 Boca de lobo
 $2 = \underline{2 \text{ Unid}}$
- 3.09 Poço de visita Tipo C1
 $1 = \underline{1 \text{ Unid}}$
- 3.10 Escavação manual até 1,5m
 $\underline{49,66 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.11 Escavação manual de 1,5m a 3,0m
 $\underline{4,95 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.12 Escavação mecânica até 2,0m
 $\underline{140,87 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.13 Reaterro
 $\underline{139,76 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.14 Carga
 $\underline{64,08 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.15 Transporte
 $\underline{64,08 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 3.16 Espalhamento
 $\underline{64,08 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$

4.0 GALERIA SECUNDÁRIA 2 – PV 6.1 ao PV 6

- 4.01 Locação
 $26,6 + 2 \times 6,00 = \underline{38,60 \text{ m}}$
- 4.02 Sinalização com barreira
 $1 \times 6,00 = \underline{6,00 \text{ m}}$
- 4.03 Sinalização de advertência
 $1 = \underline{1 \text{ Unid}}$
- 4.04 Tubo de 0,40m
 $2 \times 6,00 = \underline{12,00 \text{ m}}$

4.05 Tubo de 0,60m

$$26,60 = 26,60 \approx \underline{27,00 \text{ m}}$$

4.06 Lastro para assent. de tubo

$$12,00 \times 0,20 \times 0,10 + 26,60 \times 0,30 \times 0,15 = \underline{1,44 \text{ m}^3}$$

4.07 Boca de lobo

$$2 = \underline{2 \text{ Unid}}$$

4.08 Poço de visita Tipo C1

$$1 = \underline{1 \text{ Unid}}$$

4.09 Escavação manual até 1,5m

$$\underline{44,84 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

4.10 Escavação mecânica até 2,0m

$$\underline{57,88 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

4.11 Reaterro

$$\underline{78,09 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

4.12 Carga

$$\underline{28,32 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

4.13 Transporte

$$\underline{28,32 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

4.14 Espalhamento

$$\underline{28,32 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$$

5.0 GALERIA SECUNDÁRIA 3 – PV 9.8 ao PV 9

5.01 Locação

$$48,70 + 45,50 + 60,50 + 60,50 + (7 \times 6,00 + 19) = \underline{276,20 \text{ m}}$$

5.02 Sinalização com barreira

$$7 \times 6,00 = \underline{42,00 \text{ m}}$$

5.03 Sinalização de advertência

$$7 = \underline{7 \text{ Unid}}$$

5.04 Tubo de 0,40m

$$7 \times 6,00 + 19,00 = \underline{61,00 \text{ m}}$$

5.05 Tubo de 0,80m

$$0,00 \approx \underline{0,00 \text{ m}}$$

5.06 Tubo de 1,00m

$$48,70 + 45,50 + 60,50 + 60,50 = 215,20 \approx (49 + 46 + 61 + 61) = \underline{217,00 \text{ m}}$$





- 5.07 Lastro para assent. de tubo
 $61,00 \times 0,20 \times 0,10 + 215,20 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{28,12 \text{ m}^3}$
- 5.08 Boca de lobo
 $8 = \underline{8 \text{ Unid}}$
- 5.09 Poço de visita Tipo C1
 $4 = \underline{4 \text{ Unid}}$
- 5.10 Escavação manual até 1,5m
 $\underline{211,40 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.11 Escavação manual de 1,5m a 3,0m
 $\underline{48,52 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.12 Escavação mecânica até 2,0m
 $\underline{864,95 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.13 Escavação mecânica de 2,0m a 4,0m
 $\underline{5,41 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.14 Reaterro
 $\underline{800,73 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.15 Carga
 $\underline{378,98 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.16 Transporte
 $\underline{378,98 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$
- 5.17 Espalhamento
 $\underline{378,98 \text{ m}^3} \rightarrow \text{Ver detalhes dos quantitativos no final}$

6.0 SERVIÇOS EXTRAS EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA OBRA

- 6.01 Tubo de 0,40m
 $6,00 \times 2 + 1,00 \times 4 = \underline{16,00 \text{ m}}$
- 6.02 Boca de lobo
 $4 + 2 = \underline{6 \text{ Unid}}$
- 6.03 Escavação manual até 1,5m
 $12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48$
 $16,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,32$
 $6 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 38,88$
 $18,48 + 0,32 + 38,88 = \underline{57,68 \text{ m}^3}$
- 6.04 Reaterro
 $16,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 3,14$
 $6 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 12,24$

$$16,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,32$$

$$3,14 + 12,24 + 0,32 = 15,70$$

$$57,68 - 15,70 = \underline{\underline{41,98 \text{ m}^3}}$$

6.05 Carga

$$16,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 3,14$$

$$6 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 12,24$$

$$16,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,32$$

$$3,14 + 12,24 + 0,32 = 15,70 \times 1,15 = \underline{\underline{18,06 \text{ m}^3}}$$

6.06 Transporte

$$\underline{\underline{18,06 \text{ m}^3}}$$

6.07 Espalhamento

$$\underline{\underline{18,06 \text{ m}^3}}$$

7.0 LIMPEZA FINAL DA OBRA

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua Paulo Franklin

$$48,65 + 46,40 + 45,20 + 43,70 + 47,50 + 53,40 = 284,85,00 \times 9,90 = \underline{\underline{2.820,01 \text{ m}^2}}$$

7.02 Limpeza de calçadas e vias Rua Joaquim F. Gomes

$$26,60 \times 8,00 = \underline{\underline{212,80 \text{ m}^2}}$$

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua 1º de Maio

$$28,60 + 25,80 = 54,40 \times 7,80 = \underline{\underline{424,32 \text{ m}^2}}$$

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua JOSÉ Salvino F. da Ponte

$$60,50 + 60,50 = 121,00 \times 7,00 = \underline{\underline{847,00 \text{ m}^2}}$$

7.01 Limpeza de calçadas e vias Rua Irmãos Liberato de Matos

$$48,70 + 45,50 = 94,20 \times 7,80 = \underline{\underline{734,76 \text{ m}^2}}$$

DETALHES DOS QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO

1. GALERIA PRINCIPAL

1.1. BBT 3 AO PV 4

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow (88,92 - 87,60) + (89,05 - 87,55) / 2 \times 5,50 \times 2,00 = \underline{\underline{15,51 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow 5,50 \times 0,50 \times 0,25 = \underline{\underline{0,69 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 15,51 + 0,69 = \underline{\underline{16,20 \text{ m}^3}}$$

$$\text{BOTA FORA} \rightarrow 5,50 \times 0,50 \times 0,25 = 0,69$$

$$5,50 \times 1,20 \times 1,20 \times 0,25 \times \pi = 6,22$$

$$0,69 + 6,22 = 6,91 \times 1,15 = \underline{\underline{7,95 \text{ m}^3}}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 16,20 - 6,91 = \underline{\underline{9,29 \text{ m}^3}}$$



1.2. PV 4 ao PV 5

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 5,81 \times 2,40 \times 2,00 = 27,89 \\ &((89,05-87,55) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 22,79 = 79,77 \\ 27,89 + 79,77 &= \underline{107,66 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow (89,83-87,32) - (2,00) / 2 \times 5,81 \times 2,00 = \underline{2,96 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 &= \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 28,60 \times 0,50 \times 0,25 = 3,58 \\ &3,30 \times 2,50 \times 0,25 = 2,06 \\ 3,58 + 2,06 &= \underline{5,64 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 107,66 + 2,96 + 47,78 + 5,64 = \underline{164,04 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ &28,60 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 32,35 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 1,75 = 6,04 \\ &28,60 \times 0,50 \times 0,25 = 3,58 \\ &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ 2,36 + 32,35 + 4,08 + 6,04 + 3,58 + 0,24 &= 48,65 \times 1,15 = \underline{55,95 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 164,04 - 48,65 = \underline{115,39 \text{ m}^3}$$

1.3. PV 5 ao PV 6

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 33,99 \times 2,40 \times 2,00 = 163,15 \\ &((88,27-86,49) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 14,66 = 55,41 \\ 163,15 + 55,41 &= \underline{218,56 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((89,83-87,32) - (2,00)) / 2 \times 33,99 \times 2,00 = \underline{17,33 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 &= \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 48,65 \times 0,50 \times 0,25 = 6,08 \\ &3,30 \times 2,50 \times 1,26 = 10,40 \\ 6,08 + 10,40 &= \underline{16,48 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 218,56 + 17,33 + 47,78 + 16,48 = \underline{300,15 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ &48,65 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 55,02 \\ &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ &2,30 \times 1,50 \times 2,76 = 9,52 \\ &48,65 \times 0,50 \times 0,25 = 6,08 \\ &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \end{aligned}$$





$$\begin{aligned}
 &45,20 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 51,12 \\
 &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 &2,30 \times 1,50 \times 2,39 = 8,25 \\
 &45,20 \times 0,50 \times 0,25 = 5,65 \\
 &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &2,36 + 51,12 + 4,08 + 8,25 + 5,65 + 0,24 = 71,70 \times 1,15 = \underline{\underline{82,46 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 260,77 - 71,70 = \underline{\underline{189,07 \text{ m}^3}}$$

1.6. PV 8 ao PV 9

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 8,19 \times 2,40 \times 2,00 = 39,31 \\
 &((86,65 - 84,78) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 35,51 = 137,42 \\
 &39,31 + 137,42 = \underline{\underline{176,73 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((85,85 - 83,82) - (2,00)) / 2 \times 8,19 \times 2,00 = \underline{\underline{0,25 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\
 &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\
 &0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{\underline{47,78 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 43,70 \times 0,50 \times 0,25 = 5,46 \\
 &3,30 \times 2,50 \times 0,62 = 5,12 \\
 &5,46 + 5,12 = \underline{\underline{10,58 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 176,73 + 0,25 + 47,78 + 10,58 = \underline{\underline{235,34 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BOTA FORA} &\rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\
 &43,70 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 49,42 \\
 &2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 &2,30 \times 1,50 \times 2,12 = 7,31 \\
 &43,70 \times 0,50 \times 0,25 = 5,46 \\
 &12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &2,36 + 49,42 + 4,08 + 7,31 + 5,46 + 0,24 = 68,87 \times 1,15 = \underline{\underline{79,20 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 235,34 - 68,87 = \underline{\underline{166,47 \text{ m}^3}}$$

1.7. PV 9 ao PV 10

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} &\rightarrow 30,35 \times 4,60 \times 2,00 = 279,22 \\
 &((85,34 - 83,29) + 2,00) / 2 \times 4,20 \times 17,15 = 139,38 \\
 &279,22 + 139,38 = \underline{\underline{418,60 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow (85,85 - 83,62) - (2,00) / 2 \times 30,35 \times 4,20 = \underline{\underline{14,66 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} &\rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 &12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\
 &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 &0,24 + 18,48 + 12,96 = \underline{\underline{31,68 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} &\rightarrow 47,50 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 19,00 \\
 &47,50 \times 0,40 \times 0,30 = 5,70 \\
 &47,50 \times 0,10 \times 3,20 = 15,20 \\
 &19,00 + 5,70 + 15,20 = \underline{\underline{39,90 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 418,60 + 14,66 + 31,68 + 39,90 = \underline{504,84 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 47,50 \times 1,32 \times 3,20 = 200,64 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 47,50 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 19,00 \\ & 47,50 \times 0,22 = 10,45 \\ & 47,50 \times 2,60 \times 0,20 = 24,70 \\ & 0,82 \times 1,00 \times 1,00 = 0,82 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 200,64 + 4,08 + 19,00 + 10,45 + 24,70 + 0,82 + 0,24 = 262,29 \\ & 262,29 \times 1,15 = \underline{55,95 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 504,84 - 262,29 = \underline{242,55 \text{ m}^3}$$

1.8. PV 10 ao PV 11

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow ((85,34-83,47) + (84,91-83,29)) / 2 \times 4,20 \times 53,40 = \underline{391,37 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 = \underline{31,68 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 53,40 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 21,36 \\ & 53,40 \times 3,20 \times 0,10 = 17,09 \\ & 53,40 \times 0,40 \times 0,30 = 6,41 \\ & 21,36 + 17,09 + 6,41 = \underline{44,86 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 391,37 + 31,68 + 44,86 = \underline{467,91 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 53,40 \times 1,32 \times 3,20 = 225,56 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 53,40 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = 21,36 \\ & 53,40 \times 0,22 = 11,75 \\ & 53,40 \times 2,60 \times 0,20 = 27,77 \\ & 0,47 \times 1,00 \times 1,00 = 0,47 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 225,56 + 4,08 + 21,36 + 11,75 + 27,77 + 0,47 + 0,24 = 293,59 \\ & 293,59 \times 1,15 = \underline{337,63 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 467,91 - 293,59 = \underline{174,32 \text{ m}^3}$$

1.9. RESUMO DA ESCAVAÇÃO DA GALERIA PRINCIPAL

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow 15,51 + 107,66 + 218,56 + 193,79 + 196,72 + 176,73 + 418,60 + 391,37 = \underline{1.718,94 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow 2,96 + 17,33 + 2,53 + 3,28 + 0,25 + 14,66 = \underline{41,01 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN até 1,5 m} \rightarrow 0,69 + 47,78 + 47,78 + 31,94 + 47,78 + 47,78 + 31,68 + 31,68 = \underline{287,11 \text{ m}^3}$$



$$\text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow 5,64 + 16,48 + 10,17 + 12,99 + 10,58 + 39,90 + 44,86 =$$

$$= \underline{140,62 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 1.718,94 + 41,01 + 287,11 + 140,62 = \underline{2.187,68 \text{ m}^3}$$

$$\text{BOTA FORA} \rightarrow 7,95 + 55,95 + 88,90 + 78,91 + 82,46 + 79,20 + 301,63 + 337,63 = \underline{1.032,63 \text{ m}^3}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 9,29 + 115,39 + 222,85 + 169,81 + 189,07 + 166,47 + 242,55 + 174,32 =$$

$$= \underline{1.289,75 \text{ m}^3}$$

2. GALERIA SECUNDÁRIA 1

2.1. BBT 5.5 ao PV 5

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow 23,50 \times 1,80 \times ((90,54-89,11)+(89,61-88,31)) / 2 = 57,74$$

$$25,80 \times 1,80 \times ((89,61-88,01)+(89,83-87,85)) / 2 = 83,13$$

$$57,74 + 83,13 = \underline{140,87 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$$

$$12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48$$

$$2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96$$

$$3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10$$

$$23,50 \times 0,40 \times 0,20 = 1,88$$

$$0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 + 1,88 = \underline{49,66 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow 25,80 \times 0,40 \times 0,20 = 2,06$$

$$3,30 \times 2,50 \times 0,35 = 2,89$$

$$2,06 + 2,89 = \underline{4,95 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 140,87 + 49,66 + 4,95 = \underline{195,48 \text{ m}^3}$$

$$\text{BOTA FORA} \rightarrow 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36$$

$$(23,50+25,80) \times 1,00 \times 1,00 \times \pi \times 0,25 = 38,72$$

$$2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08$$

$$2,30 \times 1,50 \times 1,85 = 6,38$$

$$(23,50+25,80) \times 0,40 \times 0,20 = 3,94$$

$$12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$$

$$2,36 + 38,72 + 4,08 + 6,38 + 3,94 + 0,24 = 55,72$$

$$55,72 \times 1,15 = \underline{64,08 \text{ m}^3}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 195,48 - 55,72 = \underline{139,76 \text{ m}^3}$$

3. GALERIA SECUNDÁRIA 2

3.1. PV 6.1 ao PV 6

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow 26,60 \times 1,60 \times ((88,03-86,83)+(88,27-86,75)) / 2 = \underline{57,88 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24$$

$$12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48$$

$$2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96$$

$$3,30 \times 2,50 \times 1,45 = 11,96$$

$$26,60 \times 0,30 \times 0,15 = 1,20$$

$$0,24 + 18,48 + 12,96 + 11,96 + 1,20 = \underline{44,84 \text{ m}^3}$$



$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 57,88 + 44,84 = \underline{102,72 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 26,60 \times 0,75 \times 0,75 \times \pi \times 0,25 = 11,75 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 1,45 = 5,00 \\ & 26,60 \times 0,30 \times 0,15 = 1,20 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 11,75 + 4,08 + 5,00 + 1,20 + 0,24 = 24,63 \\ & 24,63 \times 1,15 = \underline{28,32 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 102,72 - 24,63 = \underline{78,09 \text{ m}^3}$$

4. GALERIA SECUNDÁRIA 3

4.1. PV 9,8 ao PV 9,9

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 18,26 \times 2,40 \times 2,00 = 87,85 \\ & ((88,55-86,75) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 30,44 = 115,67 \\ & 87,85 + 115,67 = \underline{203,52 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((88,62-86,50) - (2,00)) / 2 \times 18,26 \times 2,00 = \underline{2,19 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{47,78 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 48,70 \times 0,50 \times 0,25 = 6,09 \\ & 3,30 \times 2,50 \times 0,55 = 4,54 \\ & 6,09 + 4,54 = \underline{10,63 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 203,52 + 2,19 + 47,78 + 10,63 = \underline{264,12 \text{ m}^3}$$

$$\begin{aligned} \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 48,705 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 55,08 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 2,05 = 7,07 \\ & 48,70 \times 0,50 \times 0,25 = 6,09 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 55,08 + 4,08 + 7,07 + 6,09 + 0,24 = 74,92 \\ & 74,92 \times 1,15 = \underline{86,16 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 264,12 - 74,92 = \underline{189,20 \text{ m}^3}$$

4.2. PV 9,9 ao PV 9,10

$$\begin{aligned} \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 24,82 \times 2,40 \times 2,00 = 119,14 \\ & ((88,13-86,23) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 20,68 = 80,65 \\ & 119,14 + 80,65 = \underline{199,79 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((88,62-86,50) - (2,00)) / 2 \times 24,82 \times 2,00 = \underline{2,98 \text{ m}^3}$$

$$\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow (19,00+6,00) \times 0,20 \times 0,10 = 0,50$$



$$\begin{aligned}
 &(19,00+6,00) \times 1,40 \times 1,10 = 38,50 \\
 &2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 &3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\
 &0,50 + 38,50 + 12,96 + 16,10 = \underline{\underline{68,06 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 45,50 \times 0,50 \times 0,25 = 5,69 \\
 & 3,30 \times 2,50 \times 0,87 = 7,18 \\
 & 5,69 + 7,18 = \underline{\underline{12,87 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 199,79 + 2,98 + 68,06 + 12,87 = \underline{\underline{283,70 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BOTA FORA} \rightarrow & 25,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 4,91 \\
 & 45,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 51,46 \\
 & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 & 2,30 \times 1,50 \times 2,37 = 8,18 \\
 & 45,50 \times 0,50 \times 0,25 = 5,69 \\
 & 25,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,50 \\
 & 4,91 + 51,46 + 4,08 + 8,18 + 5,69 + 0,50 = 74,82 \\
 & 74,82 \times 1,15 = \underline{\underline{86,04 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 283,70 - 74,82 = \underline{\underline{208,88 \text{ m}^3}}$$

4.3. PV 9,10 ao PV 9,11

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow ((88,13-86,23) + (86,54-84,74)) / 2 \times 2,00 \times 60,50 = \underline{\underline{223,85 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\
 & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\
 & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\
 & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{\underline{47,78 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 & 3,30 \times 2,50 \times 0,65 = 5,36 \\
 & 7,56 + 5,36 = \underline{\underline{12,92 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 223,85 + 47,78 + 12,92 = \underline{\underline{284,55 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\
 & 60,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 68,42 \\
 & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\
 & 2,30 \times 1,50 \times 2,15 = 7,42 \\
 & 60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\
 & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\
 & 2,36 + 68,42 + 4,08 + 7,42 + 7,56 + 0,24 = 90,08 \\
 & 90,08 \times 1,15 = \underline{\underline{103,59 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 284,55 - 90,08 = \underline{\underline{194,47 \text{ m}^3}}$$

4.4. PV 9,11 ao PV 9

$$\begin{aligned}
 \text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow & 7,89 \times 2,40 \times 2,00 = 37,87 \\
 & ((86,54-84,74) + 2,00) / 2 \times 2,00 \times 52,61 = 199,92 \\
 & 37,87 + 199,92 = \underline{\underline{237,79 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow ((85,85-83,82) - (2,00)) / 2 \times 7,89 \times 2,00 = \underline{\underline{0,24 \text{ m}^3}}$$



- 2.5. Recomposição de capa em cimento asfáltico (AAUQ), esp = 5 cm
 $(25,80+3,90) \times 2,00 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{81,00 \text{ m}^2}$

- 2.6. Restauração de calçada em cimento
 $2,70 \times 1,50 - 1,70 \times 1,00 = 2,35 \times 2 = \underline{4,70 \text{ m}^2}$

3. GALERIA SECUNDÁRIA (PV 6.1 ao PV 6)

- 3.1. Retirada de meio fio granítico
 $2 \times 3,00 = \underline{6,00 \text{ m}}$
- 3.2. Retirada de pavimento em pedra tosca
 $26,60 \times 2,00 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{74,80 \text{ m}^2}$
- 3.3. Recomposição de meio fio granítico
 $2 \times 1,70 = 3,40 \rightarrow 6,00 - 3,40 = \underline{2,60 \text{ m}}$
- 3.4. Recomposição de pavimento em pedra tosca
 $26,60 \times 2,00 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{74,80 \text{ m}^2}$
- 3.5. Restauração de calçada em cimento
 $2,70 \times 1,50 - 1,70 \times 1,00 = 2,35 \times 2 = \underline{4,70 \text{ m}^2}$

4. GALERIA SECUNDÁRIA (PV 9.8 ao PV 9)

- 4.1. Retirada de meio fio granítico
 $8 \times 3,00 = \underline{24,00 \text{ m}}$
- 4.2. Retirada de pavimento asfáltico sobre base de pedra tosca
 $195,20 \times 2,40 + (7 \times 6,00 + 19,00) \times 1,80 = \underline{578,28 \text{ m}^2}$
- 4.3. Recomposição de meio fio granítico
 $8 \times 1,70 = 13,60 \rightarrow 24,00 - 13,60 = \underline{10,40 \text{ m}}$
- 4.4. Recomposição de pavimento em pedra tosca
 $195,20 \times 2,40 + (7 \times 6,00 + 19,00) \times 1,80 = \underline{578,28 \text{ m}^2}$
- 4.5. Recomposição de capa em cimento asfáltico (AAUQ), esp = 5 cm
 $195,20 \times 2,40 + (7 \times 6,00 + 19,00) \times 1,80 = \underline{578,28 \text{ m}^2}$
- 4.6. Restauração de calçada em cimento
 $2,70 \times 1,50 - 1,70 \times 1,00 = 2,35 \times 8 = \underline{18,80 \text{ m}^2}$



MEMORIAL DOS QUANTITATIVOS DO ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO

1. GALERIA PRINCIPAL

- 1.1. Retirada de meio fio granítico

$$13 \times 3,00 = \underline{\underline{39,00 \text{ m}}}$$

- 1.2. Retirada de pavimento em pedra tosca

$$(53,40+47,50) \times 4,60 + (43,70+45,20+46,40+48,65) \times 2,40 + (11 \times 6,00) \times 1,80 = \\ = \underline{\underline{1.024,42 \text{ m}^2}}$$

- 1.3. Retirada de pavimento asfáltico sobre base de pedra tosca

$$(28,60+5,50) \times 2,40 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{\underline{103,44 \text{ m}^2}}$$

- 1.4. Recomposição de meio fio granítico

$$13 \times 1,70 = 22,10$$

$$39,00 - 22,10 = \underline{\underline{16,90 \text{ m}}}$$

- 1.5. Recomposição de pavimento em pedra tosca

$$1.024,42 + 103,44 = \underline{\underline{1.127,86 \text{ m}^2}}$$

- 1.6. Recomposição de capa em cimento asfáltico (AAUQ), esp = 5 cm

$$28,60+5,50) \times 2,40 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{\underline{103,44 \text{ m}^2}}$$

- 1.7. Restauração de calçada em cimento

$$2,70 \times 1,50 - 1,70 \times 1,00 = 2,35 \times 13 = \underline{\underline{30,55 \text{ m}^2}}$$

2. GALERIA SECUNDÁRIA (BBT 5.5 ao PV 5)

- 2.1. Retirada de meio fio granítico

$$2 \times 3,00 = \underline{\underline{6,00 \text{ m}}}$$

- 2.2. Retirada de pavimento asfáltico sobre base de pedra tosca

$$(25,80+3,90) \times 2,00 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{\underline{81,00 \text{ m}^2}}$$

- 2.3. Recomposição de meio fio granítico

$$2 \times 1,70 = 3,40 \rightarrow 6,00 - 3,40 = \underline{\underline{2,60 \text{ m}}}$$

- 2.4. Recomposição de pavimento em pedra tosca

$$(25,80+3,90) \times 2,00 + (2 \times 6,00) \times 1,80 = \underline{\underline{81,00 \text{ m}^2}}$$



$$\begin{aligned}\text{ESC. MAN ATÉ 1,5 m} \rightarrow & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 12,00 \times 1,40 \times 1,10 = 18,48 \\ & 2 \times 2,70 \times 2,00 \times 1,20 = 12,96 \\ & 3,70 \times 2,90 \times 1,50 = 16,10 \\ & 0,24 + 18,48 + 12,96 + 16,10 = \underline{\underline{47,78 \text{ m}^3}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow & 60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\ & 3,30 \times 2,50 \times 0,55 = 4,54 \\ & 7,56 + 4,54 = \underline{\underline{12,10 \text{ m}^3}}\end{aligned}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 237,79 + 0,24 + 47,78 + 12,10 = \underline{\underline{297,91 \text{ m}^3}}$$

$$\begin{aligned}\text{BOTA FORA} \rightarrow & 12,00 \times 0,50 \times 0,50 \times \pi \times 0,25 = 2,36 \\ & 60,50 \times 1,20 \times 1,20 \times \pi \times 0,25 = 68,42 \\ & 2 \times 1,70 \times 1,00 \times 1,20 = 4,08 \\ & 2,30 \times 1,50 \times 2,05 = 7,07 \\ & 60,50 \times 0,50 \times 0,25 = 7,56 \\ & 12,00 \times 0,20 \times 0,10 = 0,24 \\ & 2,36 + 68,42 + 4,08 + 7,07 + 7,56 + 0,24 = 89,73 \\ & 89,73 \times 1,15 = \underline{\underline{103,19 \text{ m}^3}}\end{aligned}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 297,91 - 89,73 = \underline{\underline{208,18 \text{ m}^3}}$$

4.5. RESUMO DA ESCAVAÇÃO DA GALERIA SECUNDÁRIA 3

$$\text{ESC. MEC ATÉ 2,0 m} \rightarrow 203,52 + 199,79 + 223,85 + 237,79 = \underline{\underline{864,95 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. MEC de 2,0 m a 4,0 m} \rightarrow 2,19 + 2,98 + 0,24 = \underline{\underline{5,41 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. MAN até 1,5 m} \rightarrow 47,78 + 68,06 + 47,78 + 47,78 = \underline{\underline{211,40 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. MAN de 1,5 m a 3,0 m} \rightarrow 10,63 + 12,87 + 12,92 + 12,10 = \underline{\underline{48,52 \text{ m}^3}}$$

$$\text{ESC. TOTAL} \rightarrow 264,12 + 283,70 + 284,55 + 297,91 = \underline{\underline{1.130,28 \text{ m}^3}}$$

$$\text{BOTA FORA} \rightarrow 86,16 + 86,04 + 103,59 + 103,19 = \underline{\underline{378,98 \text{ m}^3}}$$

$$\text{REATERRO} \rightarrow 189,20 + 208,88 + 194,47 + 208,18 = \underline{\underline{800,73 \text{ m}^3}}$$



5. SERVIÇOS EXTRAS REFERENTES AO PARCELAMENTO

- 5.1. Retirada de meio fio granítico

$$6 \times 3,00 = \underline{18,00 \text{ m}}$$

- 5.2. Retirada de pavimento asfáltico sobre base de pedra tosca

$$2 \times 6,00 \times 1,80 = \underline{21,60 \text{ m}^2}$$

- 5.3. Recomposição de meio fio granítico

$$6 \times 1,70 = 10,20 \rightarrow 18,00 - 10,20 = \underline{7,80 \text{ m}}$$

- 5.4. Recomposição de pavimento em pedra tosca

$$2 \times 6,00 \times 1,80 = \underline{21,60 \text{ m}^2}$$

- 5.5. Recomposição de capa em cimento asfáltico (AAUQ), esp = 5 cm

$$2 \times 6,00 \times 1,80 = \underline{21,60 \text{ m}^2}$$

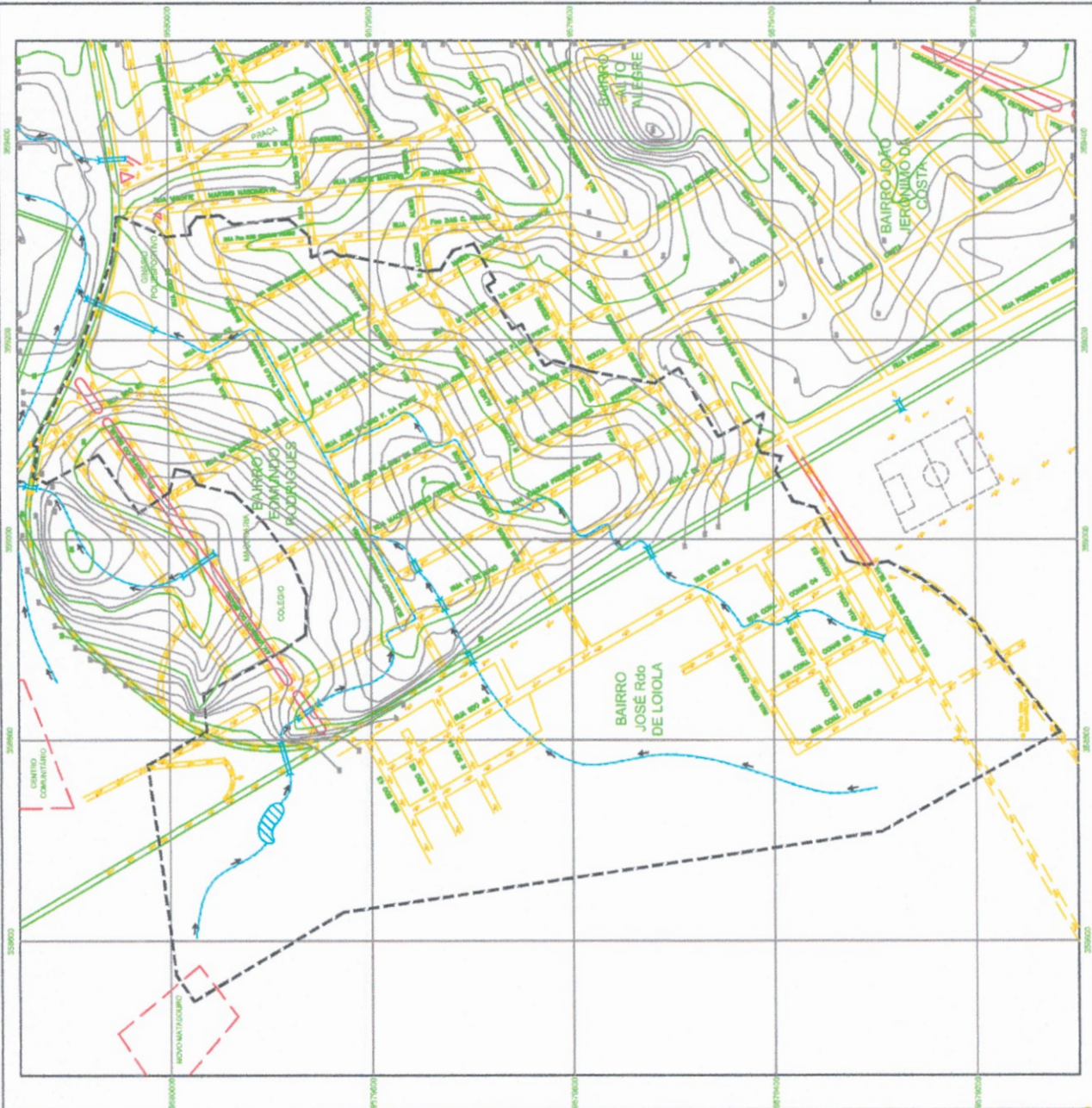
- 5.6. Restauração de calçada em cimento

$$2,70 \times 1,50 - 1,70 \times 1,00 = 2,35 \times 6 = \underline{14,10 \text{ m}^2}$$



LEGENDA DA PLANTA

- BAIXEIRAS DO TALVEGUE EXISTENTES NA ÁREA
- REDE DE DRENAGEM EXISTENTE NA ÁREA
- CANAL DAS ÁGUAS EXISTENTES E PROPOSTAS
- CANAL DAS ÁGUAS EXISTENTES SEM PROPOSTA
- CANAL DE ALAGUAS
- CANAL SEM PREÇO DE RECUPERAÇÃO
- SENTEDO DO RECOMENDADO SUPERFÍCIE, MAS NÃO
- SENTEDO DO RECOMENDADO NOS BAIXOS DO TALVEGUE
- LIMITE DA ÁREA DA BACIA DA EDECO



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

fraga arquitetura e engenharia

D-01/13
MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO
TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA
Bairro: EDUARDO RODRIGUES e JOSE RÔ DE LOIOLA
PLANTA Nº 013 C/ ELABORAÇÃO DA ÁREA DA BACIA, IMPLANTAÇÃO
LOCALIZAÇÃO DOS TALVEGUES EXISTENTES E DRENAGEM SUPERFÍCIE DA ÁREA

1:1.000
Escala: 1:1.000
Data: 13/01/2013







Riocho existente
 Canal natural existente que permanecerá
 Bueyos / Galerías que serán substituidos
 Galería propuesta neste projeto

LEGENDA DO PERFIL

[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

fraga arquitetura e engenharia

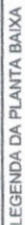
13

MICRÔ DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

BASILIO EDUARDO RODRIGUES E JOSÉ ROA DE LOROLA

Cidade de Fortaleza - CE
ANTA BAZA E PERFIL DA GALERIA PRINCIPAL, TRECHO DE JUSANTE,

SITUAÇÃO ENTRE O PV 10 E A BNC 15



Riocho existente
Canal natural existente que permanecerá
Bueiros / Galerías que serán substituídos

Galeria proposta neste projeto
Licença de boca de lobo

5 Poço de visita com numeração

zoca de todo e boca de puero
Sentido escoceno "superficial" e "da pele"

— Cabe das vias existentes e projetadas

LEGENDA DO PERFIL

www.cerqueiraes.com.br

Per-PH de galeria tubular proposta

Corpo do Poço de Visita

 Tipo da peça de drenagem
 Numeração da peça de drenagem

IV-CI, IV-E	Pozo de visita tipo CI e tipo R
III-C, III-E	Boca de buero celular e tubular

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

EFETUORA MUNICIPAL DE FORQUILHÊ

[illegible]

Lirağa arquitetura e engenharia

MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO

TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

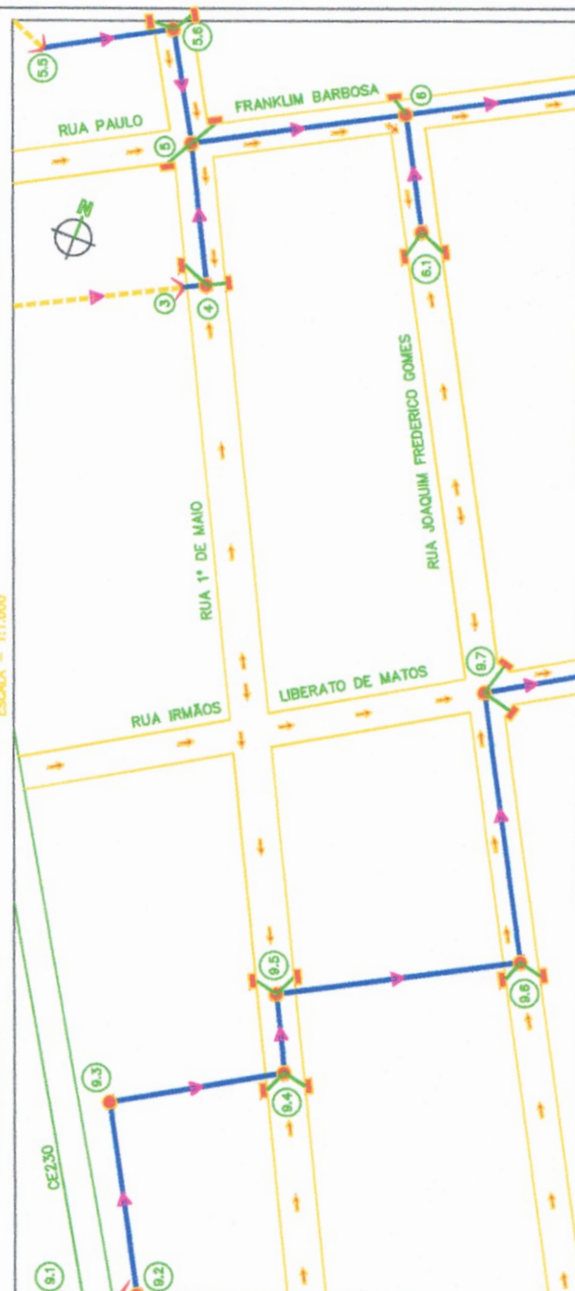
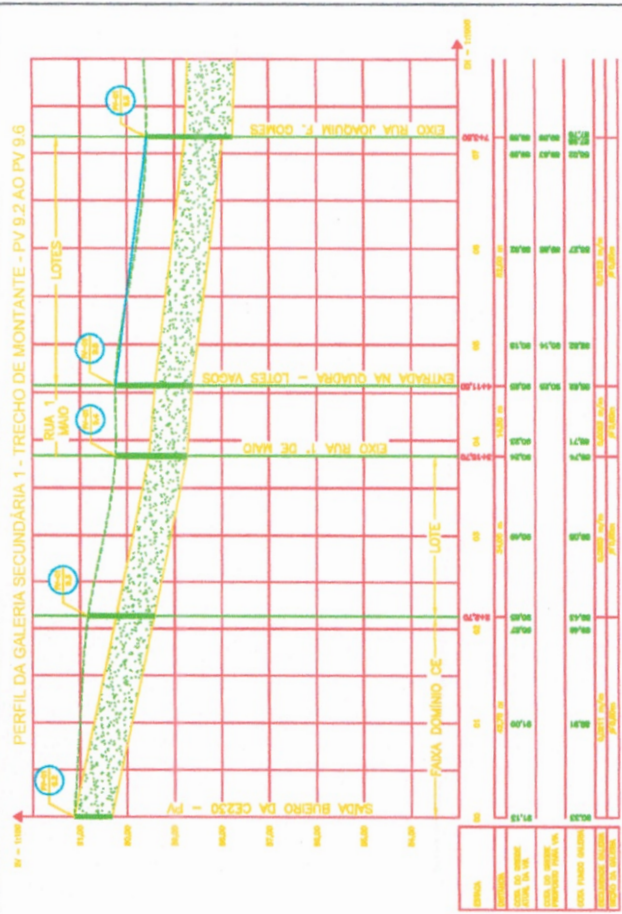
CIDADE DE FORTALEZA - CE

PLANTA BIODA E PUNTA L'UN CALERA PRINCIPAL, INCLINO DE BORDANTE,
SITUADO ENTRE A DUT 03 E O PV 10

1102 / JOURNAL OF BRIDGE ENGINEERING / NOVEMBER/DECEMBER 2011

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd





Bucho estreme / bucho que peneirava
Bueiros / Saleres que estão substituídos
Galaria proposta neste projeto
Ligação de boca de lobo
Poco de visita com numeração
Boca de lobo e Boca de bucho
Sentido desconhecido "superficial" e "do lado
Cabeça das vias existentes e projetadas

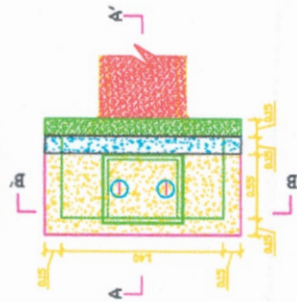
LEGENDA DO PERFIL

Perfil do Geste da via (terreno) atual
 Perfil do Geste da via proposto
 Perfil de galeria tubular proposta
 Perfil de galeria celular proposta
 Corpo do Poço de Vistas
 Tipo da peça de drenagem
 Manobra da peça de drenagem
 Poço de vistas, tipo C1 e tipo A
 Bacia de bueiro celular e tubular
 M-01, M-02, M-03, M-04

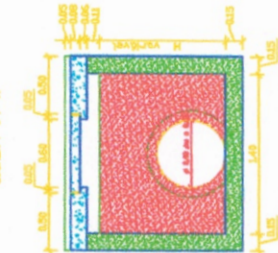
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

BOCA DE LOBO

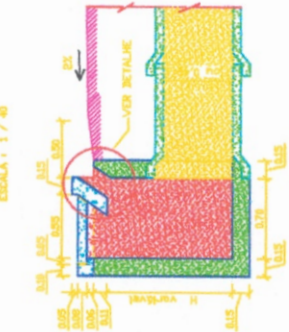
VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/40



SEÇÃO BB'
ESCALA: 1/40



SEÇÃO AA'
ESCALA: 1/40

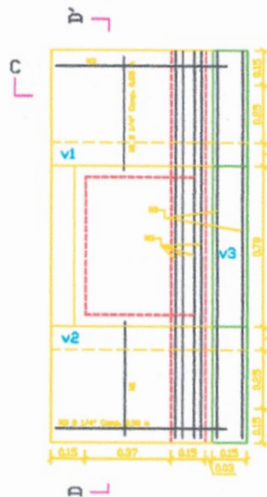


DETALHE DA SEÇÃO AA'
ESCALA: 1/20

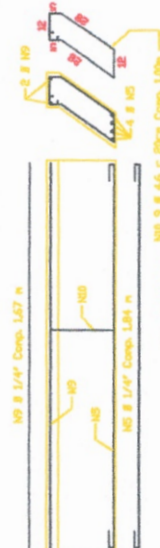
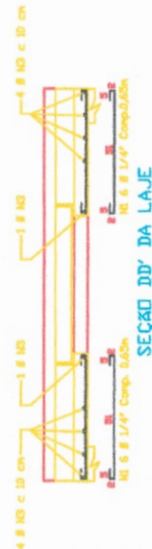


DETALHES DE FERRAGENS

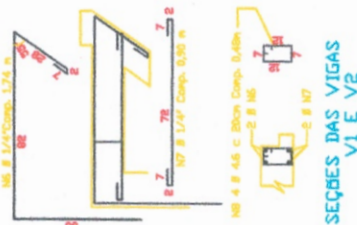
ESCALA: 1/20



PLANTA DE FERRAGENS DA LAJE E DA VIGA V3



SEÇÕES DA VIGA V3



SEÇÕES DAS VIGAS V1 E V2



SEÇÃO FF'

PLANTA DE FERRAGENS E SEÇÕES DA TAMPA

QUADRO RESUMO			
Q	COMP.	PESO	PESO
		Q/A	TOTAL
1	1/4	47.76	81.94
2	1/4	8.04	1.09
PESO TOTAL		83.03	

QUADRO GERAL			
Nº	Q	COMPONENTE	
		QUANT.	TOTAL
1	1/4	12	7.88
2	1/4	85	4.15
3	1/4	10	9.00
4	1/4	28	9.78
5	1/4	84	7.26
6	1/4	84	6.96
7	1/4	84	3.60
8	1/4	84	3.64
9	1/4	84	3.34
10	1/4	84	1.28
11	1/4	84	9.88

QUADRO RESUMO			
Q	COMP.	PESO	PESO
		Q/A	TOTAL
1	1/4	47.76	81.94
2	1/4	8.04	1.09
PESO TOTAL		83.03	

QUADRO GERAL			
Nº	Q	COMPONENTE	
		QUANT.	TOTAL
1	1/4	12	7.88
2	1/4	85	4.15
3	1/4	10	9.00
4	1/4	28	9.78
5	1/4	84	7.26
6	1/4	84	6.96
7	1/4	84	3.60
8	1/4	84	3.64
9	1/4	84	3.34
10	1/4	84	1.28
11	1/4	84	9.88

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
323
Página 6
FOLHA 1

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

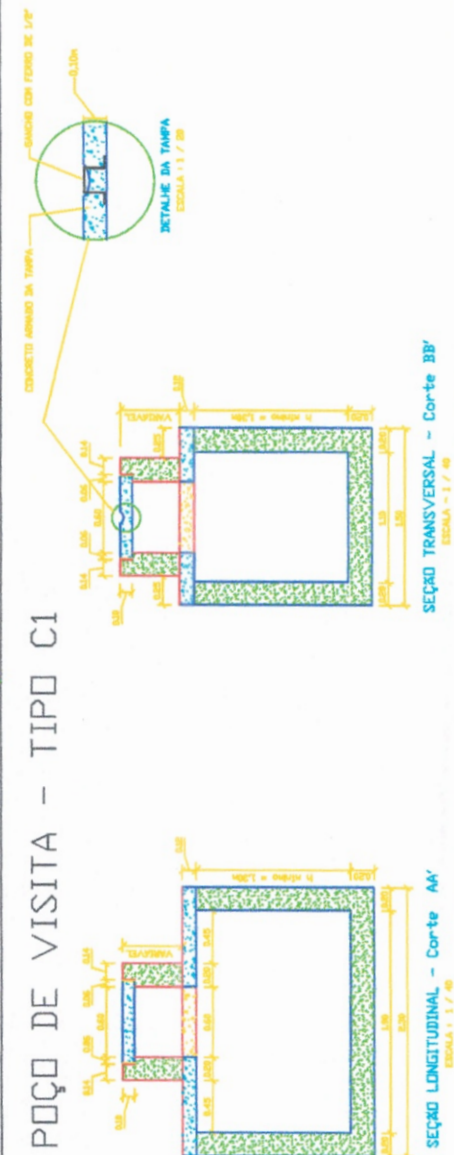
fraga arquitetura e engenharia

D-09/13

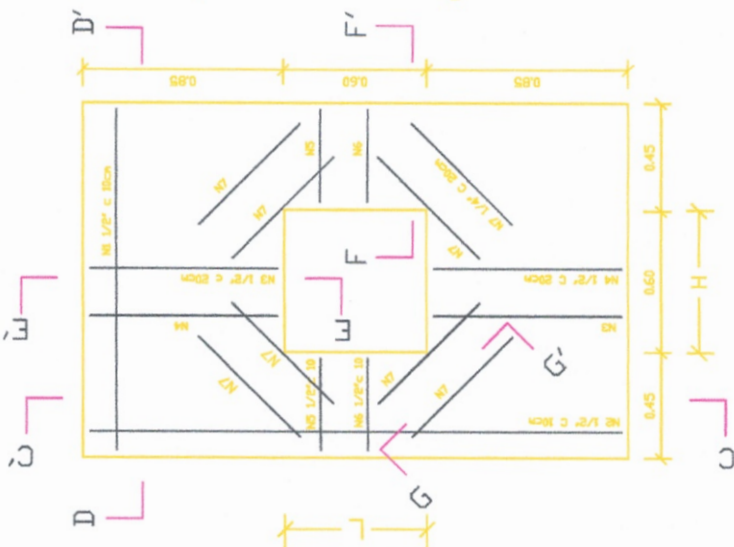
MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULISTA FRANKLIN BARBOSA

DETAHES DA BOCA DE LOBO

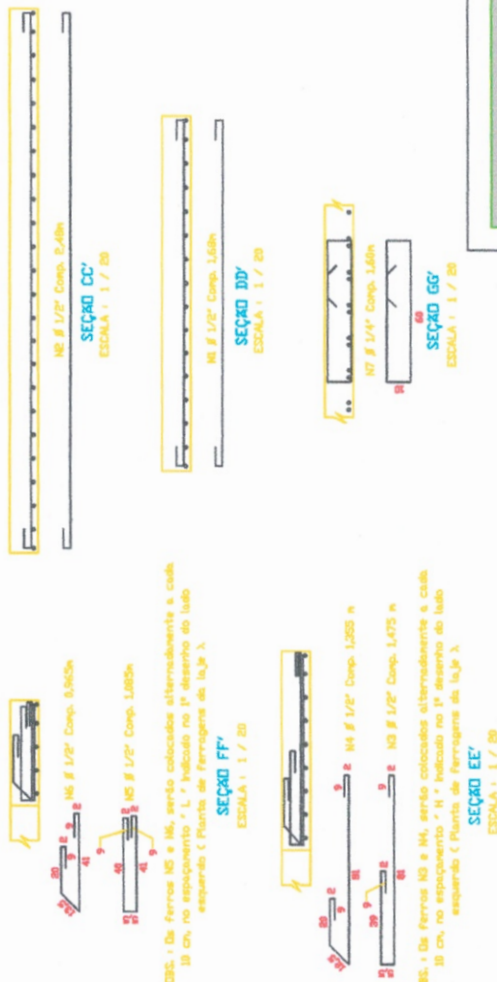
POÇO DE VISITA - TIPO C1



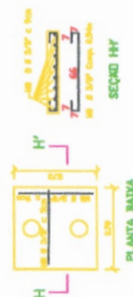
PLANTA DE FERRAGENS DA LAJE



DETALHES DE FERRAGENS SEÇÕES DA LAJE COM DETALHES DE FERRAGENS



PLANTA DE FERRAGEM E SEÇÃO DA TAMP



QUADROS DE FERRO

QUADRO GERAL				
Nº	Q	Quant	Comprimento	Total
1	1/2"	16	1,48	23,68
2	1/2"	30	8,49	254,70
3	1/2"	2	1,72	3,43
4	1/2"	6	1,03	6,18
5	1/2"	6	1,03	6,18
6	1/2"	6	1,03	6,18
7	1/2"	6	1,03	6,18
8	1/2"	6	1,03	6,18
9	1/2"	6	1,03	6,18
10	1/2"	6	1,03	6,18
11	1/2"	6	1,03	6,18
12	1/2"	6	1,03	6,18
13	1/2"	6	1,03	6,18
14	1/2"	6	1,03	6,18
15	1/2"	6	1,03	6,18
16	1/2"	6	1,03	6,18
17	1/2"	6	1,03	6,18
18	1/2"	6	1,03	6,18
19	1/2"	6	1,03	6,18
20	1/2"	6	1,03	6,18
21	1/2"	6	1,03	6,18
22	1/2"	6	1,03	6,18
23	1/2"	6	1,03	6,18
24	1/2"	6	1,03	6,18
25	1/2"	6	1,03	6,18
26	1/2"	6	1,03	6,18
27	1/2"	6	1,03	6,18
28	1/2"	6	1,03	6,18
29	1/2"	6	1,03	6,18
30	1/2"	6	1,03	6,18
31	1/2"	6	1,03	6,18
32	1/2"	6	1,03	6,18
33	1/2"	6	1,03	6,18
34	1/2"	6	1,03	6,18
35	1/2"	6	1,03	6,18
36	1/2"	6	1,03	6,18
37	1/2"	6	1,03	6,18
38	1/2"	6	1,03	6,18
39	1/2"	6	1,03	6,18
40	1/2"	6	1,03	6,18
41	1/2"	6	1,03	6,18
42	1/2"	6	1,03	6,18
43	1/2"	6	1,03	6,18
44	1/2"	6	1,03	6,18
45	1/2"	6	1,03	6,18
46	1/2"	6	1,03	6,18
47	1/2"	6	1,03	6,18
48	1/2"	6	1,03	6,18
49	1/2"	6	1,03	6,18
50	1/2"	6	1,03	6,18
51	1/2"	6	1,03	6,18
52	1/2"	6	1,03	6,18
53	1/2"	6	1,03	6,18
54	1/2"	6	1,03	6,18
55	1/2"	6	1,03	6,18
56	1/2"	6	1,03	6,18
57	1/2"	6	1,03	6,18
58	1/2"	6	1,03	6,18
59	1/2"	6	1,03	6,18
60	1/2"	6	1,03	6,18
61	1/2"	6	1,03	6,18
62	1/2"	6	1,03	6,18
63	1/2"	6	1,03	6,18
64	1/2"	6	1,03	6,18
65	1/2"	6	1,03	6,18
66	1/2"	6	1,03	6,18
67	1/2"	6	1,03	6,18
68	1/2"	6	1,03	6,18
69	1/2"	6	1,03	6,18
70	1/2"	6	1,03	6,18
71	1/2"	6	1,03	6,18
72	1/2"	6	1,03	6,18
73	1/2"	6	1,03	6,18
74	1/2"	6	1,03	6,18
75	1/2"	6	1,03	6,18
76	1/2"	6	1,03	6,18
77	1/2"	6	1,03	6,18
78	1/2"	6	1,03	6,18
79	1/2"	6	1,03	6,18
80	1/2"	6	1,03	6,18
81	1/2"	6	1,03	6,18
82	1/2"	6	1,03	6,18
83	1/2"	6	1,03	6,18
84	1/2"	6	1,03	6,18
85	1/2"	6	1,03	6,18
86	1/2"	6	1,03	6,18
87	1/2"	6	1,03	6,18
88	1/2"	6	1,03	6,18
89	1/2"	6	1,03	6,18
90	1/2"	6	1,03	6,18
91	1/2"	6	1,03	6,18
92	1/2"	6	1,03	6,18
93	1/2"	6	1,03	6,18
94	1/2"	6	1,03	6,18
95	1/2"	6	1,03	6,18
96	1/2"	6	1,03	6,18
97	1/2"	6	1,03	6,18
98	1/2"	6	1,03	6,18
99	1/2"	6	1,03	6,18
100	1/2"	6	1,03	6,18

QUADRO RESUMO				
Nº	COMP. TOTAL	PESO P/m	PESO TOTAL	100.
1/2	10,96	1,200	12,96	
1/4	12,80	0,250	3,20	
1/8	14,72	0,500	7,36	
PESO TOTAL			23,52	100.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

fraga arquitetura e engenharia

PROJETO: MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA

PROPOSTA: BARRAGEM DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

PROPOSTA: BARRAGEM DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

PROPOSTA: BARRAGEM DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

PROPOSTA: BARRAGEM DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

D-10/13

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

PROJETO

PROPOSTA

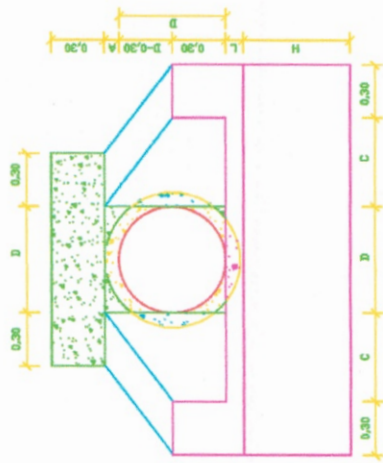
PROPOSTA

PROPOSTA

PROPOSTA

BOCA DE BUEIRO TUBULAR

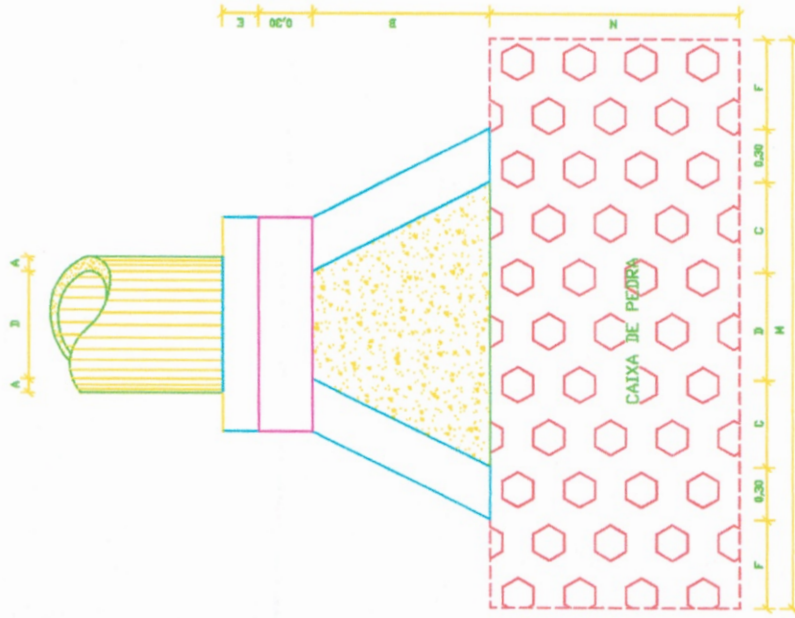
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PROJEÇÃO HORIZONTAL



QUADRO DE DIMENSÕES

D	A	B	C	E	F	H	L	M	N
0,80	0,08	1,50	0,80	0,30	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00
1,00	0,10	2,00	1,00	0,30	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

fraga arquitetura e engenharia

MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO
TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA
MARINHA ITALIANO RODRIGUES E JOSE MAR DE LUCKA
COPIDE DE FORQUILHA - SP

DETALHES DA BOCA DE BUEIRO TUBULAR

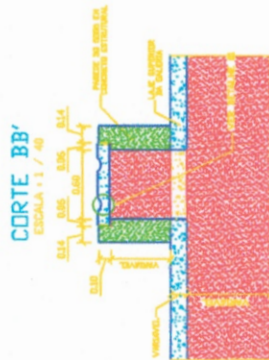
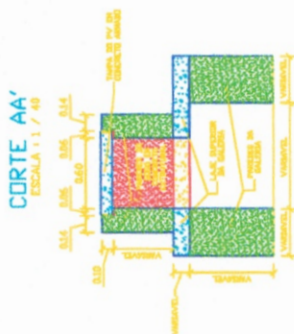
1:1,100

PROJETO / 2011

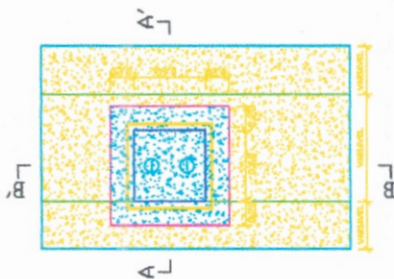
PROJETO / 2011

PROJETO / 2011

POÇO DE VISITA - TIPO R

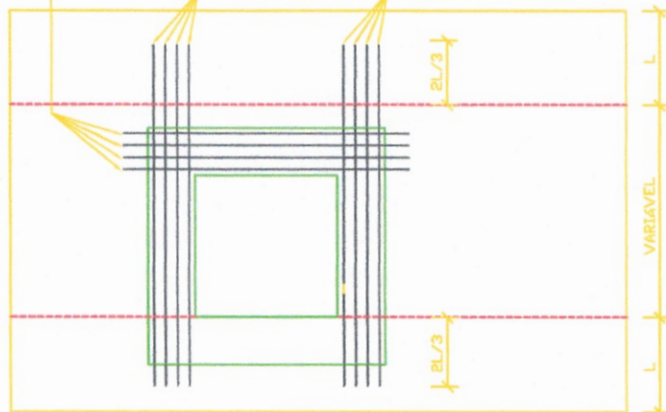


PLANTA BAIXA
ESCALA 1:1 / 40



REFORÇO DE FERRAGEM DA LAJE SUPERIOR DA GALERIA.

ESCALA 1:1 / 80



N2 4 Ø 1/2" c 5cm - Comp. variável
COLOCADOS COMO FERRO POSITIVO
NA LAJE SUPERIOR DA GALERIA.

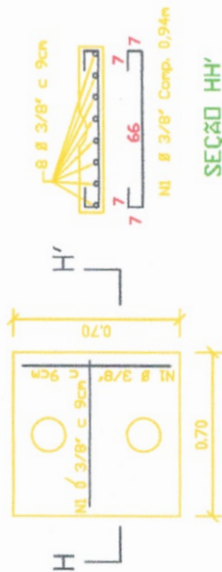
N3 4 Ø 1/2" c 5cm - Comp. variável
COLOCADOS COMO FERRO POSITIVO
NA LAJE SUPERIOR DA GALERIA.

N3 4 Ø 1/2" c 5cm - Comp. variável
COLOCADOS COMO FERRO POSITIVO
NA LAJE SUPERIOR DA GALERIA.

DETALHES DE FERRAGEM

PLANTA DE FERRAGEM E SEÇÃO DA TAMPA

ESCALA 1:1 / 80



PLANTA BAIXA

SEÇÃO HH'

DETALHE 01

ESCALA 1:1 / 80



QUADROS DE FERRO

QUADRO GERAL			
Nº	Quantidade	Unidade	Valor
1	1	m²	1.00
2	1	m²	1.00
3	1	m²	1.00
4	1	m²	1.00
5	1	m²	1.00
6	1	m²	1.00
7	1	m²	1.00
8	1	m²	1.00
9	1	m²	1.00
10	1	m²	1.00

QUADRO RESUMO			
Item	Quantidade	Unidade	Valor
1	1	m²	1.00
2	1	m²	1.00
3	1	m²	1.00
4	1	m²	1.00
5	1	m²	1.00
6	1	m²	1.00
7	1	m²	1.00
8	1	m²	1.00
9	1	m²	1.00
10	1	m²	1.00
TOTAL	10	m²	10.00



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

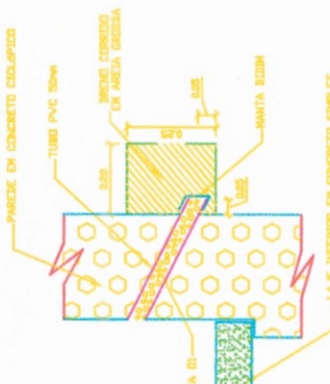
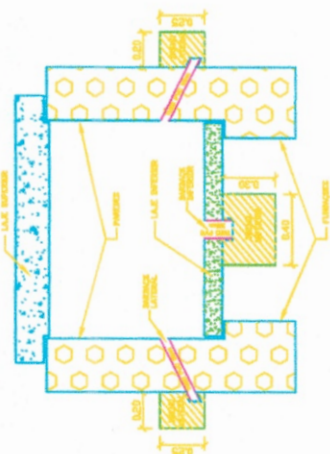
fraga arquitetura e engenharia

D-12/13
MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO
TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA
BARRAGEM TOTALMENTE INDIVIDUALIZADA E JOSE MAR DE LIMA
CIVIL DE ENGENHEIRO

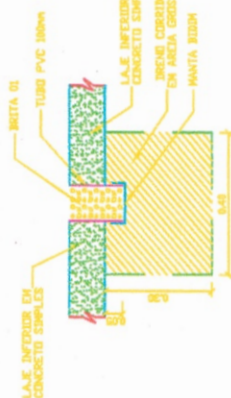
DETALHES DE PV TIPO "R"

PROJETO: BARRAGEM / 2011

DETALHE DOS DRENOS LATERAIS



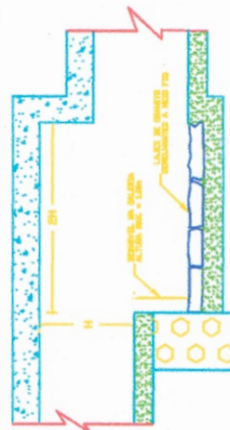
DETALHE DO DRENDO INFERIOR



OBSERVAÇÕES:

- [illegible]

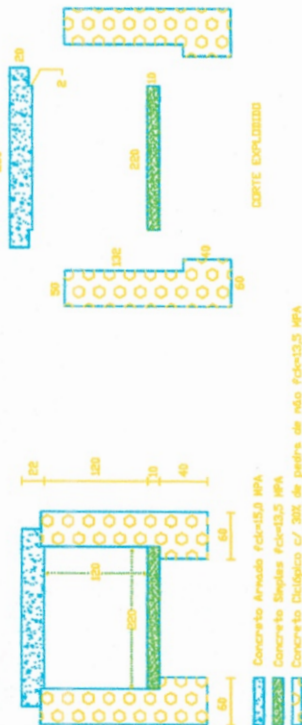
DETALHE DE DESNIVEL NA GALERIA



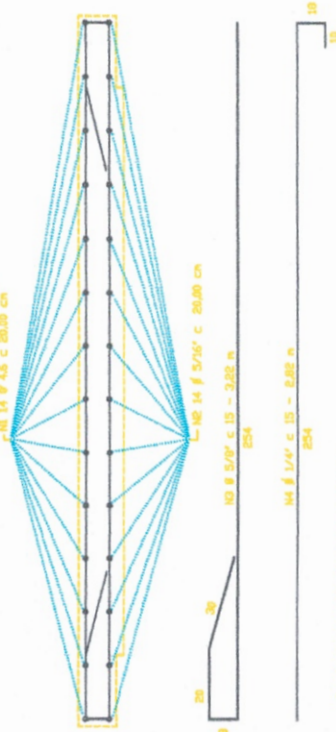
DETALHE DE JUNTA
DE DILATAÇÃO



GALERIA MISTA - SEÇÃO 2,20 x 1,20



DETALHE DA FERRAGEM DA LAJE SUPERIOR



Diâmetro	Comprimento	Peso
5/8"	21,47 m	34,25 Kg
5/16"	14,00 m	5,60 Kg
1/4"	10,00 m	4,70 Kg
4,6 mm	14,00 m	1,85 Kg
PCSO TOTAL		46,50 Kg

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
327
Página 18
P.M. FORQUILHA

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

fraga arquitetura e engenharia

MICRO DRENAGEM DA BACIA CONTRIBUINTE AO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA 13

LINDO RODRIGUES E JOSÉ RAO DE LIMA

CINQUE DELICATISSIMI - CE

ARRAGENS DAS GALERIAS CELD

FALL 2010 / 2011

LEGENDA:



(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° 2017.06.20.01

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS N° 2017.06.20.01**, cujo objeto é a CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA 2ª ETAPA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, CONFORME PROJETO BÁSICO, conforme projeto em anexo, parte integrante desse processo, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de 180 (cento e oitenta) 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.



ANEXO III

01. MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TOMADA DE PREÇOS Nº 2017.06.20.01

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA 2ª ETAPA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, CONFORME PROJETO BÁSICO, conforme projeto em anexo, parte integrante desse processo.

LOTE 01 - DRENAGEM DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA .

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

LOTE 02 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO PARA DRENAGEM SUB-BACIA DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA - .

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

Local e data.

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.



ANEXO III

02.MODELO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

LOTE 01 - DRENAGEM DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIM BARBOSA

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

LOTE 02 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO PARA DRENAGEM SUB-BACIA DA RUA PAULO
FRANKLIM BARBOSA

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



ANEXO III

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

LOTE 01 - DRENAGEM DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIM BARBOSA

	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			

LOTE 02 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO PARA DRENAGEM SUB-BACIA DA RUA PAULO FRANKLIM BARBOSA

	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 nº 07.673.106/0001-03, representada por seu Ordenador de Despesas, Sr. FRANCISCO JOSÉ LOIOLA NETO, infrafirmada, doravante denominada de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____, com endereço à _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº **2017.06.20.01**, Processo nº _____, 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 **2017.06.20.01**, 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 CONSTRUÇÃO DA DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA SUB-BACIA DO TALVEGUE DA RUA PAULO FRANKLIN BARBOSA 2ª ETAPA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, CONFORME PROJETO BÁSICO, conforme projeto em anexo, parte integrante desse processo.

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 até 180 (cento e oitenta) dias 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 irreajustáveis 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 da dotação orçamentária nº 09.01.15.451.1502.1.011 e 09.01.17.512.1704.1.017, elemento de despesa nº 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Federal 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 180 (cento e oitenta) 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;



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

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