







### EDITAL DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 022.12/2023-CPI

LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL, POR LOTE EXECUÇÃO INDIRETA, POR EMPREITADA PREÇO GLOBAL PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA REQUALIFICAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS E DO PARQUE LINEAR DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES, CONTIDAS NOS ANEXOS DESTE EDITAL, PARTE INTEGRANTE DESSE PROCESSO.

# HORÁRIO, DATA E LOCAL:

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

Às 09:00 Horas.

Do dia 01 de fevereiro de 2024.

No endereço: Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE, no Departamento de Gestão de Licitação da Prefeitura de Itapipoca.

### DO ACESSO AO EDITAL

O edital está disponível gratuitamente no sítio: http://www.municipios.tce.ce.gov.br/licitacoes bem como na sede no Departamento de Gestão de Licitação da Prefeitura de Itapipoca, situada na Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE.

### GLOSSÁRIO:

Sempre que as palavras ou siglas indicadas abaixo aparecerem neste Edital, ou em quais quer de seus anexos, terão os seguintes significados:

CONTRATANTE: Secretaria Municipal de Infraestrutura de Itapipoca – SEINFRA.

CONTRATADA: Empresa vencedor(a) desta licitação em favor da qual for adjudicado o seu objeto.

LICITANTE/PROPONENTE: Empresa que apresenta proposta para o certame.

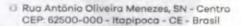
FISCALIZAÇÃO: Secretaria Municipal de Infraestrutura de Itapipoca - SEINFRA ou preposto(s) devidamente credenciado(s) para a realização da fiscalização objeto desta licitação.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO: Comissão designada através para proceder com os processos de Licitação oriundas do PRODESA.

UNIDADE DE GERENCIAMENTO DO PROGRAMA – UGP: Analisar e consolidar os documentos referentes a estes verificando a sua compatibilidade aos procedimentos estabelecidos, bem como a suficiência de documentos.

DOM: Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF;
DOU: Diário Oficial da União, jornal impresso pela Imprensa Oficial da União;











0772 g

AUTORIDADE SUPERIOR: O titular do órgão desta licitação, que elabora projeto executivo, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra atos da comissão, homologar o resultado da licitação e promover a celebração do contrato encaminhando-os à UGP.

### 1.0- DO OBJETO

1.1 - A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA REQUALIFICAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS E DO PARQUE LINEAR DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

### ETAPA 01

COMPOSTA PELOS TRECHOS 05 E 06 E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - RS 102.890.004,27 (cento e dois milhões, oitocentos e noventa mil, e quatro reais e vinte e sete centavos)

# ETAPA 02

COMPOSTA PELOS TRECHOS 01, 02, 03 E 04 - R\$ 65.318.960,34 (sessenta e cinco milhões, trezentos e dezoito mil, novecentos e sessenta reais e trinta e quatro centavos)

### ETAPA 03

COMPOSTA PELOS TRECHO DO CANAL SECUNDÁRIO - R\$ 11.338.813,01 (onze milhões trezentos e trinta e oito mil, oítocentos e treze reais e um centavo)

1.2- CONSTITUEM PARTE INTEGRANTE DESTE EDITAL, INDEPENDENTE DE TRANSCRIÇÃO OS SEGUINTES ANEXOS:

NEXO I : Projeto Executivo: orçamento executivo estimado em planilha, Cronograma

Físico Financeiro, Composição do BDI, Especificações Técnicas e Memorial

descritivo.

ANEXO II : Modelo de apresentação de Carta-Proposta.

ANEXOIII : Declaração de Microempresa, Empresa de Pequeno Porte.

ANEXO : Minuta de Contrato.

IV

ANEXO V : Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e

inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal).

ANEXO Peças Gráficas (devendo apresentar PEN-DRIVE ou CD-ROM para que

VI : sejam gravados os arquivos).

# 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- 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;
- 2.1.4- É vedada a participação de empresas cujos representantes legais ou sócios sejam servidores públicos dos órgão e entidades da Administração Pública Municipal, inclusive Fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público Municipal, como LICITANTE, direta ou indiretamente, por si ou por interposta pessoa, nos procedimentos licitatórios.

# 2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

- 2.2.1. Poderá participar desta CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL todo e qualquer empresário individual ou sociedades legalmente constituídas, brasileiras especializadas no objeto da licitação, e que satisfaçam a todas as exigências do presente Edital, especificações e normas, de acordo com os anexos relacionados, partes integrantes deste edital, independente de transcrição.
- 2.2.1.2. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, atendidas as condições previstas no art. 33 da Lei nº 8.666/93 e no presente Edital;
- 2.2.1.3. Os consorciados devem apresentar compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a empresa líder, a participação de cada uma das empresas e a responsabilidade solidária dos consorciados por atos praticados na fase de licitação e no decorrer da execução do contrato;
- 2.2.1.4. Para o fim de comprovar a habilitação jurídica e a regularidade fiscal e trabalhista, cada consorciado deve apresentar os documentos exigidos no item 4.2.2 deste Edital;
- 2.2.1.5. Para a prova da qualificação técnica, cada empresa consorciada deverá apresentar o documento nos itens previstos, referentes à habilitação técnico-operacional e técnico-profissional, será admitido o simples somatório do acervo de cada consorciado para a constituição do todo;
- 2.2.1.6. No atendimento da exigência de Patrimônio Líquido Mínimo, contemplada no subitem 4.2.4.4 deste Edital, será admitido o somatório na proporção da participação de cada um dos consorciados.
- 2.2.1.7. Qualquer alteração na composição do consórcio, inclusive quanto à indicação da empresa líder, deverá ser previamente autorizada pela Administração, a fim de se verificar se permanecem válidas as condições de habilitação do consórcio, não se admitindo a inclusão posterior de empresa que não seja uma de suas componentes originais.
- 2.2.1.8. Qualquer empresa que integrar um consórcio para concorrer a um lote, quando o certame for assim dividido, não poderá participar, neste mesmo lote, isoladamente ou compondo outro consórcio.
- 2.2.1.9. O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de vigência do contrato;

### 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 ITAPIPOCA (IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA) ENVELOPE "A"- DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 022.12/2023

À PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA (IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA) ENVELOPE "B"- PROPOSTA DE PREÇOS CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 022.12/2023

- 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.

# 3.4.1 - ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO

- 3.4.1.1 Caso a licitante seja microempresa e empresa de pequeno porte, esta deverá apresentar declaração na forma do Anexo III deste edital, assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado.
- 3.4.1.2 Na forma do que dispõe o art.42 da Lei complementar nº 123 de 14.12.2006, a comprovação de regularidade fiscal prevista no item 4.2.2 deste edital, das microempresas, empresas de pequeno porte, somente será exigida para efeito de assinatura do contrato, entretanto a regularidade fiscal e trabalhista deverá ser apresentada mesmo que apresente alguma restrição;
- 3.4.1.3 No caso de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual periodo, a critério da administração pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.
- 3.4.1.4 A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº









8.666/93, sendo facultado a Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

- 3.4.1.5 Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem as exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as ME, EPP que não apresentarem a regularidade da documentação de regularidade Fiscal e trabalhista no prazo definido no subitem 3.4.1.3.
- 3.5 Os licitantes que apresentarem documento de habilitação em desacordo com as descrições anteriores serão eliminados da fase subsequente do processo licitatório.

# 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, COPIA AUTENTICADA DIGITAL desde que assinado por autoridade certificadora devidamente licenciada pelo ICP-BRASIL {INFRAESTRUTURA DE CHAVES PGBLICAS BRASILEIRA}, nos termos da Medida Provisória N e 2.200-2/01;
- 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.
- c) Rubricados e numerados sequencialmente, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato. A eventual falta de numeração ou a numeração incorreta poderá ser suprida pelo representante da licitante na sessão de abertura dos documentos de habilitação.

# 4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

# 4.2.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- 4.2.1.1- REGISTRO COMERCIAL, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.
- 4.2.1.1- ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta 4.2.1.1-INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO, no caso de sociedades simples exceto cooperativas no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.











4.2.1.1- DECRETO DE AUTORIZAÇÃO, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.2.1.1- . CERTIFICADO DA CONDIÇÃO DE MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL (CCMEI), tipo empresarial que se equipara ao empresário individual, conforme Lei Complementar nº 128/2008, devidamente disponibilizada integralmente em ambiente virtual, por meio do sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

OBS: Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

### 4.2.2- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

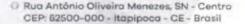
- 4.2.2.1- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- 4.2.2.2- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 4.2.2.3- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante;
- a) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão de REGULARIDADE de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, emitidas pela Receita Federal do Brasil na forma da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014;
- b) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- c) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei.
- 4.2.2.4- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço FGTS, através de Certificado de Regularidade CRF e;
- 4.2.2.5- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão de regularidade, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.".

### 4.2.3- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- 4.2.3.1- Prova de inscrição, ou registro da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.
- 4.2.3.2- Comprovação da capacidade TÉCNICO-OPERACIONAL a ser feita por intermédio de atestados ou certidões fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de "CONTRATADA", e ainda, a identificação do profissional(is) técnico Engenheiro Civil, reconhecido(s) pelo CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO CAT, que comprove a execução dos serviços constantes de tal atestação, os quais devem possuir características técnicas compatíveis e similares ou superiores às do objeto da presente licitação, cuja(s) parcela(s) de maior(es) relevância e/ou de maior valor significativo seja(m):

### LOTE 01

a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 19.122,00





© Email: prodesa@itapipoca.ce.gov.br









- b) MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 3.623,70
- c) EXECUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO UND 1,80
- d) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 90,90
- e) BASE DE SOLO-BRITA M3 2.357,10

# LOTE 02

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 18.439,80
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 2.622,30
- e) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 30,60
- d) BASE DE SOLO-BRITA M3 1.953,60
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO M2 5.867,40

## LOTE 03

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 4.248.30
- b) MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 344,40
- c) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 17,40
- d) BASE DE SOLO-BRITA M3 524,10
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO M2 1.872,00
- 4.2.3.3 Parcela de relevância do item referente a 30%, devendo apresentar para comprovação dos quantitativos acima.
- 4.2.3.4- Comprovação da PROPONENTE possuir como RESPONSÁVEL TÉCNICO em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional de nível superior Engenheiro Civil, detentor de atestado de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico CAT, expedida pelo Conselho Regional correspondente, comprovando que o profissional tem executado para órgãos ou entidades da Administração Pública Direta ou Indireta Federal, Estadual ou Municipal, ou entidades privadas, a execução dos serviços de características técnicas similares ou superiores às do objeto da presente licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica e de maior valor significativo seja(m):

### LOTE 01

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO
- e) EXECUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO











- d) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED
- e) BASE DE SOLO-BRITA

### LOTE 02

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO
- e) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED
- d) BASE DE SOLO-BRITA
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO

### LOTE 03

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO
- c) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED
- d) BASE DE SOLO-BRITA
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO
- 4.2.3.4.1- O vínculo do(s) responsável(eis) técnico(s) <u>Engenheiro Civil</u> com a empresa, poderá ser comprovado do seguinte modo:
- a) SE EMPREGADO, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", 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 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.
- 4.2.3.5. Declaração fornecida pela Secretaria de Infraestrutura do Município de Itapipoca, que a licitante, através de seu profissional técnico, tenha visitado o local das obras, até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de abertura da licitação e tomado conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.
- 4.2.3.5.1 A exigência constante do îtem 4.2.3.5 acima poderá ser substituída, a critério e sob inteira responsabilidade da licitante, por declaração expressa da própria licitante de que possui pleno conhecimento do local da execução da obra/serviços objeto da licitação e não tem nada a se opor ao edital.
- 4.2.4 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:









4.2.4.1- 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 Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial (inclusive, TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO), devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante e assinado por contador habilitado, de forma identificável e com a descrição do Registro deste profissional junto ao Conselho Regional de Contabilidade CRC, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.

4.2.4.1.1- A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentará balanço de abertura, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, autenticado por profissional credenciado na forma exigida no item 4.2.4.1 deste edital.

4.2.4.2- Comprovação da boa situação financeira baseada na obtenção de indices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores ou iguais a um (>1,20 ou = 1,20), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

ONDE: AC : ATIVO CIRCULANTE

 $LG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$ AT : ATIVO TOTAL

SC = AT PC : PASSIVO CIRCULANTE

PC+ELP

ELP : EXIGÍVEL À LONGO PRAZO

LC = PC REALIZÁVEL À LONGO PRAZO

# 4.2.4.3. JUSTIFICATIVA DA EXIGÊNCIA DOS ÍNDICES CONTÁBEIS:

 a) Realizada pesquisa na legislação específica e em órgãos que promovem procedimentos licitatórios, constatou-se a utilização dos índices contábeis acima, conclusivamente, os mais adotados no segmento de licitações;

b) Portanto, o atendimento aos índices estabelecidos no Edital, demonstrará uma situação EQUILIBRADA da licitante. Caso contrário, o desatendimento dos índices, revelará uma situação DEFICITÁRIA da empresa, colocando em risco a execução do contrato.

c) Ante o exposto, a exigência do Edital nada mais fez que traduzir em critérios objetivos o disposto no art. 37, XXI, da Constituição Federal, uma vez que a contratação de empresas em situação EQUILIBRADA é o mínimo que o MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA deve cercar-se para assegurar o integral cumprimento do contrato. Ademais, os índices escolhidos foram democráticos, na medida em que estabelecem um "mínimo" de segurança na contratação.

4.2.4.4 — Se a empresa licitante for vencedora, apresentar indices econômicos IGUAIS ou INFERIORES a 1 (um), PRECISARÁ comprovar que possui CAPITAL SOCIAL MÍNIMO ou PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação da soma dos lotes arrematados.











- 4.2.4.5 CERTIDÃO NEGATIVA DE FALÊNCIA, RECUPERAÇÃO JUDICIAL OU EXTRAJUDICIAL, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física (artigo 31 da Lei nº 8.666/93) em data não superior a 30 (trinta) dias.
- 4.2.4.6- No caso de empresa em recuperação judicial deverá apresentar toda documentação comprobatória do pedido de recuperação, do deferimento da Recuperação Judicial e a apresentação do Plano de Recuperação Judicial.
- 4.2.4.7- Se o licitante for a MATRIZ, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, se for a FILIAL, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;
- 4.2.4.8. Caso o licitante pretenda que uma de suas filiais/matriz que não o participante desta licitação, execute o futuro contrato, deverá apresentar toda documentação de ambos os estabelecimentos.

# 4.2.5- OUTRAS EXIGÊNCIAS DA HABILITAÇÃO

- 4.2.5.1 Declaração do LICITANTE/PROPONENTE, comprovando o fiel cumprimento das recomendações determinadas pelo art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, de acordo com o ANEXO V: Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7o da Constituição Federal.
- 4.2.5.2 Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014, para que essa possa gozar dos beneficios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei é necessário a apresentação de declaração expressa da licitante constando que se enquadra nas referidas condições, conforme reza o § 2º, do art. 13 do Decreto Federal nº 8538/2015, de 06 de outubro de 2015, conforme modelo do Anexo III.
- 4.2.5.3 Caso a proponente enquadrada 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 á 45 das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014.
- 4.3 A licitante deverá fornecer a título de informação, número de telefone, e-mail 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 e entregues em envelope lacrado, conforme abaixo:
- 5.1.1 01 (uma) Via Impressa por qualquer processo mecânico ou eletrônico, em papel timbrado da firma, sem emendas, rasuras ou entrelinhas;

### 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;











- 5.2.3 Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) días, contados da data da apresentação delas;
- 5.2.4 Preço total proposto, cotado em moeda brasileira, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Edital;
- 5.2.5 Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes no Projeto, inclusive, com a indicação do percentual de B.D.I. Não sendo admitido preço unitário superior ao preço unitário constante da planilha orçamentária do projeto.
- 5.2.5.1 As planilhas orçamentárias das empresas licitantes deverão ser assinadas pelo engenheiro responsável com o devido número de inscrição do mesmo no CREA e/ou órgão regulador do país de origem.
- 5.2.5.2 Apresentar a composição dos custos unitários propostos para cada item de serviço constante na planilha orçamentária, inclusive todas as composições de custos auxiliares, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade necessário à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão de obra, totalização de encargos sociais, insumos, transporte, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços. Sem inclusão do BDI.
- 5.2.5.3 Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão estar inclusos 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.
- 5.2.5.4 CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS: O preço unitário e global das respectivas propostas de preços apresentada não poderão ser superiores aos preços estabelecidos na planilha orçamentária constante deste edital e nem inexequíveis, sendo para sua aceitação o licitante deverá comprovar a viabilidade estando estes sujeitos a diligência de sua comprovação. Caso não seja comprovado a sua viabilidade, considerando todos os salários, os impostos e encargos que não podem ser renunciados, esta será desclassificada.
- 5.2.5.5 Deverá ser apresentada a composição do BDI, com detalhamento dos componentes e seus respectivos percentuais e cálculos.
- 5.2.5.6 No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a unidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora e no caso de erro na QUANTIDADE a Comissão considerará como correta a quantidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora.
- 5.2.5.7 Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.
- 5.2.5.8 Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os que após a conferência pela comissão se apresentar correto, após a conferência de seus somatórios.











5.2.6 - Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia, contratual, legal e criminal, obedecendo toda a legislação brasileira para a Construção Civil além da estrita observância das Normas Técnicas da Boa Engenharia, empregando mão de obra especializada e qualificada para a execução da obra e ainda que serão iniciados dentro do prazo de até 15 (quinze) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

# 6.0 - DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

- 6.1- A presente Licitação na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL 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 deles.
- 6.3- Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão 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.





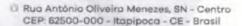






- 6.13- Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.
- 6.14- Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.
- 6.15 Após a entrega dos invólucros contendo os documentos de habilitação e das propostas de preços, nenhum documento adicional será aceito ou considerado no julgamento e nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações.
- 6.16 De cada sessão realizada será lavrada à respectiva ata circunstancial, a qual será assinada pela COMISSÃO e pelos representantes das LICITANTES presentes.
- 6.17 A COMISSÃO verificará a existência de microempresas, empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei complementar 123/2006 e da lei Federal nº 11.488 de 15/06/2007, procedendo como previsto abaixo.
- 6.18 Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP a COMISSÃO procedera de acordo com os subitens a seguir:
- a) Fica assegura como critério de desempate preferência de contratação para as ME ou EPP (Lei Complementar nº 123 de 14.12.06);
- b) Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas, empresas de pequeno porte sejam igual ou até 10% (dez por cento) ou superiores a proposta melhor classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços oferecidos;
- 6.19 Para o efeito do disposto na alínea "a" do subitem 6.18 ocorrendo empate, a comissão procedera da seguinte forma;
- a) a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e consequentemente declarada vencedora do certame;
- não ocorrendo a contratação da microempresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese "b" do subitem 6.18, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- 6.20 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem "b" do subitem 6.18, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, fato que deverá ser registrado em ata.
- 6.22 Na hipótese de não contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.
- 6.23 Ocorrendo a situação prevista no subitem 6.19 a microempresa de pequeno porte melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação da COMISSÃO. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.













- 6.24 O resultado de julgamento final da licitação será comunicado na mesma sessão ou posteriormente em outra sessão, através de notificação aos interessados.
- 6.25 Quando todas as propostas forem inabilitadas ou ainda desclassificadas a Comissão poderá, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação e ou da UGP, fixar aos licitantes o prazo de 08 dias úteis para à apresentação de outras propostas escoimadas das causas que provocaram a desclassificação.

# 7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

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

- 7.1 Compete à Comissão e a UGP 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, podendo solicitar pareceres técnico quando solicitado para respaldar sua decisão.
- 7.2 A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, 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 por lote, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.
- 7.4 Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).
- 7.5 Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo à licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.
- 7.6 Independente de declaração expressa, fica subentendido que no valor proposto estão incluidas todas as despesas necessárias à execução da obra, inclusive as relacionadas com:
  - a. materiais, equipamentos e mão-de-obra;
  - b. carga, transporte, descarga e montagem;
  - c. encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
  - d. tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou quaisquer infrações;
  - e. seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunística e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;
  - f. direitos autorais sobre projetos, desenhos e estudos;
  - g. recomposição de vias públicas, jardins, gramados e tudo o mais que a Contratada venha a danificar.
- 7.7 O objeto será executado no regime de empreitada por preço global por lote.











- 7.8 Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope "B" não sendo admitido o recebimento pela Comissão, de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.
- 7.9- Serão desclassificadas as propostas:
- 7.9.1- Que não atenderem as especificações deste Edital de Concorrência Pública, inclusive, com relação à indicação do percentual de B.D.I e da FONTE utilizada para cotação dos preços propostos.
- 7.9.2- 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.
- 7.9.3- Que apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital.
- 7.9.4- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os que após a conferência pela comissão se apresentar correto e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.
- 7.9.5- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.
- 7.9.6- 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.
- 7.9.7- No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo.
- 7.9.8-Será declarada vencedora a proposta de MENOR PREÇO POR LOTE entre as licitantes classificadas.
- 7.9.9- 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.

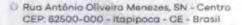
### 8.0- DA ADJUDICAÇÃO

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 à presente CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.









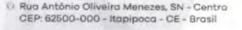


- 9.2- A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o "Termo de Contrato" no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 19.1, sub-alínea "b.1" do Edital;
- 9.3- Considera-se como parte integrante do 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.
- 9.6- Para a assinatura do Contrato, a licitante vencedora se obriga a:
  - a) Prestar garantia contratual em uma das modalidades contidas na lei 8.666/93 e na forma constante da Minuta de Contrato, anexo deste edital.
  - b) Comprovar os registros dos projetos das obras no CREA.
  - c) Apresentar Provas de regularidades com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal;
  - d) Apresentar Prova de regularidade relativa à seguridade social fornecida pelo INSS;
  - e) Apresentar Prova de regularidade relativa ao FGTS,
  - f) Apresentar para efeito do pagamento da 1ª Medição:
    - Registro da obra no Cadastro Específico do INSS CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO;
    - PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Residuos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);
    - PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente.

### 10.0- DOS PRAZOS

- 10.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de 30 meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.
- 10.2- O contrato terá vigência de 12 meses vigência, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 como condição de sua eficácia.
- 10.3 O prazo para o início da execução do objeto fica fixado em 15 dias úteis contados a partir da data da assinatura do Contrato e da assinatura da Ordem de Serviço.
- 10.4 O prazo para a execução do objeto é o definido no cronograma físico-financeiro, e as etapas obedecerão ao cronograma físico definido pelo órgão ou entidade licitadora.

# 11.0- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE





@ Email: prodesa@itapipoca.ce.gov.br











- 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 CONCORRÊNCIA, 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 Itapipoca, 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, 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, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, 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 Itapipoca 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 Itapipoca;

- 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 13/02/1998;
- 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 Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, 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 Itapipoca 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 Itapipoca.
- 12.16- 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.
  - Atender às normas Técnicas de Engenharia, 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 Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
  - e) Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.











- f) Apresentar PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) a elaboração e a implantação do PGRCC são obrigatórias as empresas de construção civil.
- g) Apresentar o PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente, que visam promover e preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores em decorrência dos riscos (físicos e ambientais) existentes nos ambientes de trabalho.
- h) Conforme exigências legais fica a contratada obrigada a apresentar os referidos Planos para a primeira medição.

### 13.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO

- 13.1- O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.
- 13.2. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.
- 13.3. 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 CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

### 14.0- DO RECEBIMENTO DO OBJETO

- 14.1- O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:
- a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado:
- b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

### 15.0- DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 15.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços, ou ainda em outro prazo determinado pela administração.
- 15.2- A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição.









- 15.3- Caso a medição seja aprovada pela UGP/SEINFRA, o pagamento será efetuado até o vigésimo dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- 15.4. A CONTRATADA poderá subcontratar até o limite de 20% dos serviços, com a prévia autorização do titular do órgão CONTRATANTE.
- 15.5. A subcontratação não exclui a responsabilidade da CONTRATADA perante o órgão licitante quanto à qualidade técnica dos serviços prestados.
- 15.7. O pagamento dos valores referentes à parcela objeto da subcontratação será efetuado a CONTRATADA reiterando-se que a CONTRATADA principal permanece responsável pelo cumprimento de suas obrigações contratuais e legais perante a CONTRATANTE.

### 16.0- DA FONTE DE RECURSOS

16.1- O objeto desta Concorrência Pública será pago com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina - CAF, com a utilização das dotações orçamentárias e elemento de despesas descrita a seguir:

FONTE DE RECURSO: 1500000000 - Recursos de Operações de Crédito.

FONTE DE RECURSO: 1754000000 - Recursos de Operações de Crédito.

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 2301 15 451 0018 1. 047- Requalificação e Urbanização ELEMENTO DE DESPESA: - Obras e Instalações.

### 17.0- DO REAJUSTAMENTO DE PRECO

17.1- 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.

# 18.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

18.1- 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.

### 19.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 19.1- 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 da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, 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-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, 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.

### 20.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

- 20.1 A rescisão contratual poderá ser:
- 20.1.1- Determinado 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;
- 20.1.2- 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;
- 20.2- 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;
- 20.3- 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.

### 21.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

- 21.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.
- 21.2- 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 Itapipoca ou pelo e-mail: licitação prodesa@itapipoca.ce.gov.br
- 21.3- Os recursos serão protocolados na sede da Departamento de Gestão Licitação da Prefeitura Municipal de Itapipoca na Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE

### 22.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 22.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL
- 22.2 Esta licitação poderá ser, em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.











- 22.3 Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Itapipoca, durante o período das 8:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira.
- 22.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL 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;
- 22.5- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da legislação pertinente.

### 23.0- DO FORO

23.1- Fica eleito o foro da Comarca de Itapipoca, 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.

Itapipoca-Ce, 22 de dezembro de 2023.

ANTONIO VITOR NOBRE DE LIMA Secretário Executivo de Despesas da Secretaria de INFRAESTRUTURA – SEINFRA









# TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO EXECUTIVO

### 1- OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA REQUALIFICAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS E DO PARQUE LINEAR DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

1.1 - A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECURÇÃO DA REQUALIFICAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS E DO PARQUE LINEAR DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

# ETAPA 01

COMPOSTA PELOS TRECHOS 05 E 06 E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - RS 102.890.004,27 (cento e dois milhões, oitocentos e noventa mil, e quatro reais e vinte e sete centavos)

### ETAPA 02

COMPOSTA PELOS TRECHOS 01, 02, 03 E 04 - RS 65.318.960,34 (sessenta e cinco milhões, trezentos e dezoito mil, novecentos e sessenta reais e trinta e quatro centavos)

### ETAPA 03

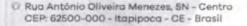
COMPOSTA PELOS TRECHO DO CANAL SECUNDÁRIO - R\$ 11.338.813,01 (onze milhões trezentos e trinta e oito mil, oitocentos e treze reais e um centavo)

# 1.2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos.

### 2 - DO RECEBIMENTO DO OBJETO

- 2.1 O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:
- a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
- b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.





Email: prodesa@itaplpoca.ce.gov.br









# 3 - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

3.1 – O objeto desta Concorrência Pública será pago com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, com a utilização das dotações orçamentárias e elemento de despesas descrita a seguir:

FONTE DE RECURSO: 1500000000 - Recursos de Operações de Crédito.

FONTE DE RECURSO: 1754000000 - Recursos de Operações de Crédito.

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 2301 15 451 0018 1. 047- Requalificação e Urbanização ELEMENTO DE DESPESA: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações.

# 4.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.1.1- REGISTRO COMERCIAL, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

4.2.1.1- ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta 4.2.1.1-INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO, no caso de sociedades simples - exceto cooperativas - no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

4.2.1.1- **DECRETO DE AUTORIZAÇÃO**, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.2.1.1- . CERTIFICADO DA CONDIÇÃO DE MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL (CCMEI), tipo empresarial que se equipara ao empresário individual, conforme Lei Complementar nº 128/2008, devidamente disponibilizada integralmente em ambiente virtual, por meio do sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

OBS: Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

### 4.2.2- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

- 4.2.2.1- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- 4.2.2.2- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual:
- 4.2.2.3- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante;
- a) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão de REGULARIDADE de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida











Ativa da União, emitidas pela Receita Federal do Brasil na forma da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014;

b) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

c) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei.

4.2.2.4- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, através de Certificado de Regularidade - CRF e;

4.2.2.5- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão de regularidade, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.".

# 4.2.3- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.3.1- Prova de inscrição, ou registro da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.3.2- Comprovação da capacidade TÉCNICO-OPERACIONAL a ser feita por intermédio de atestados ou certidões fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de "CONTRATADA", e ainda, a identificação do profissional(is) técnico – Engenheiro Civil, reconhecido(s) pelo CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO – CAT, que comprove a execução dos serviços constantes de tal atestação, os quais devem possuir características técnicas compatíveis e similares ou superiores às do objeto da presente licitação, cuja(s) parcela(s) de maior(es) relevância e/ou de maior valor significativo seja(m):

### LOTE 01

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 19.122,00
- b) MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 3.623,70
- c) EXECUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO UND 1,80
- d) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 90,90
- e) BASE DE SOLO-BRITA M3 2.357,10

### LOTE 02

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 18.439,80
- b) MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 2.622,30
- e) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 30,60
- d) BASE DE SOLO-BRITA M3 1.953,60
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO M2 5.867,40











### LOTE 03

a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM M2 4.248,30

b) MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO M3 344,40

 c) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED UND 17,40

d) BASE DE SOLO-BRITA M3 524,10

 e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO M2 1.872,00

4.2.3.3 - Parcela de relevância do item referente a 30%, devendo apresentar para comprovação dos quantitativos acima.

4.2.3.4- Comprovação da PROPONENTE possuir como RESPONSÁVEL TÉCNICO em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional de nível superior – Engenheiro Civil, detentor de atestado de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo Conselho Regional correspondente, comprovando que o profissional tem executado para órgãos ou entidades da Administração Pública Direta ou Indireta Federal, Estadual ou Municipal, ou entidades privadas, a execução dos serviços de características técnicas similares ou superiores às do objeto da presente licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica e de maior valor significativo seja(m):

### LOTE 01

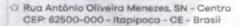
- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO
- c) EXECUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO
- d) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED
- e) BASE DE SOLO-BRITA

### LOTE 02

- a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM
- MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO
- c) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED
- d) BASE DE SOLO-BRITA
- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO

### LOTE 03

a) INTERTRAVADO IGUAL OU SUPEIOR A 6 CM



@ Telefone: (88) 3631-5950

Email: prodesa@itapipoca.ce.gov.br









 MACRODRENAGEM EM ÁREA URBANA COM VOLUME DE CONCRETO ARMADO COM FCK DE 25 MPA COM NO MINIMO

 c) ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS DE LED

d) BASE DE SOLO-BRITA

- e) EXECUÇÃO DE ESCORAMENTO METÁLICO DE VALAS CONTÍNUO
- 4.2.3.4.1- O vínculo do(s) responsável(eis) técnico(s) Engenheiro Civil com a empresa, poderá ser comprovado do seguinte modo:
- a) SE EMPREGADO, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", 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 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.
- 4.2.3.5. Declaração fornecida pela Secretaria de Infraestrutura do Município de Itapipoca, que a licitante, através de seu profissional técnico, tenha visitado o local das obras, até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de abertura da licitação e tomado conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.
- 4.2.3.5.1 A exigência constante do item 4.2.3.5 acima poderá ser substituída, a critério e sob inteira responsabilidade da licitante, por declaração expressa da própria licitante de que possui pleno conhecimento do local da execução da obra/serviços objeto da licitação e não tem nada a se opor ao edital.

# 4.2.4 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

- 4.2.4.1- 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 Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial (inclusive, TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO), devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante e assinado por contador habilitado, de forma identificável e com a descrição do Registro deste profissional junto ao Conselho Regional de Contabilidade CRC, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.
- 4.2.4.1.1- A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentará balanço de abertura, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, autenticado por profissional credenciado na forma exigida no item 4.2.4.1 deste edital.
- 4.2.4.2- Comprovação da boa situação financeira baseada na obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores ou iguais a um (>1,20 ou = 1,20), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:











ONDE: AC : ATIVO CIRCULANTE

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

AT : ATIVO TOTAL

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

PC : PASSIVO CIRCULANTE

LC = AC

PC

ELP: EXIGÍVEL À LONGO PRAZO

RLP : REALIZÁVEL À LONGO PRAZO

# 4.2.4.3. JUSTIFICATIVA DA EXIGÊNCIA DOS ÍNDICES CONTÁBEIS:

 a) Realizada pesquisa na legislação específica e em órgãos que promovem procedimentos licitatórios, constatou-se a utilização dos índices contábeis acima, conclusivamente, os mais adotados no segmento de licitações;

b) Portanto, o atendimento aos índices estabelecidos no Edital, demonstrará uma situação EQUILIBRADA da licitante. Caso contrário, o desatendimento dos índices, revelará uma situação DEFICITÁRIA da empresa, colocando em risco a execução do contrato.

c) Ante o exposto, a exigência do Edital nada mais fez que traduzir em critérios objetivos o disposto no art. 37, XXI, da Constituição Federal, uma vez que a contratação de empresas em situação EQUILIBRADA é o mínimo que o MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA deve cercar-se para assegurar o integral cumprimento do contrato. Ademais, os índices escolhidos foram democráticos, na medida em que estabelecem um "mínimo" de segurança na contratação.

4.2.4.4 — Se a empresa licitante for vencedora, apresentar índices econômicos IGUAIS ou INFERIORES a 1 (um), PRECISARÁ comprovar que possui CAPITAL SOCIAL MÍNIMO ou PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação da soma dos lotes arrematados.

4.2.4.5 - CERTIDÃO NEGATIVA DE FALÊNCIA, RECUPERAÇÃO JUDICIAL OU EXTRAJUDICIAL, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicilio da pessoa física (artigo 31 da Lei nº 8.666/93) em data não superior a 30 (trinta) dias.

4.2.4.6. No caso de empresa em recuperação judicial deverá apresentar toda documentação comprobatória do pedido de recuperação, do deferimento da Recuperação Judicial e a apresentação do Plano de Recuperação Judicial.

4.2.4.7. Se o licitante for a MATRIZ, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, se for a FILIAL, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;

4.2.4.8. Caso o licitante pretenda que uma de suas filiais/matriz que não o participante desta licitação, execute o futuro contrato, deverá apresentar toda documentação de ambos os estabelecimentos.

4.2.5- OUTRAS EXIGÊNCIAS DA HABILITAÇÃO











- 4.2.5.1 Declaração do LICITANTE/PROPONENTE, comprovando o fiel cumprimento das recomendações determinadas pelo art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, de acordo com o ANEXO V: Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7o da Constituição Federal.
- 4.2.5.2 Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014, para que essa possa gozar dos beneficios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei é necessário a apresentação de declaração expressa da licitante constando que se enquadra nas referidas condições, conforme reza o § 2º, do art. 13 do Decreto Federal nº 8538/2015, de 06 de outubro de 2015, conforme modelo do Anexo III.
- 4.2.5.3 Caso a proponente enquadrada 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 á 45 das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014.
- 4.3 A licitante deverá fornecer a título de informação, número de telefone, e-mail e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

### 5 - DA FORMA DE PAGAMENTO.

- 5.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.
- 5.2 A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição.
- 5.3 Caso a medição seja aprovada pela SEINFRA, 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 Itapipoca.

### 6 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 6.1- 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;
- 6.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;
- 6.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;
- 6.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais / Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.











# 7 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;
- 7.2- 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;
- 7.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;
- 7.4- Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- 7.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 7.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, 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;
- 7.7- 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, a não ser para fins de execução do contrato;
- 7.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 7.9- 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 Itapipoca 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 Itapipoca;
- 7.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;
- 7.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 7.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;











- 7.13- 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 13/02/1998;
- 7.14- 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;
- 7.15- 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.
  - Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
  - c) Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;
  - d) Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o "As Built" da obra.
  - e) Manter Diário de Obra D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;
  - 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;
  - g) 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 13/02/1998;
  - 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.
  - 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 13/02/1998;
  - j) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
  - k) 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 Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
  - Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.
  - m) Apresentar PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) a elaboração e a implantação do PGRCC são obrigatórias as empresas de construção civil, para primeira medição;
  - n) Apresentar o PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente, que visam promover e preservar a saúde e a integridade dos











trabalhadores em decorrência dos riscos (físicos e ambientais) existentes nos ambientes de trabalho, para a primeira medição.

o) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, 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 Itapipoca 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 Itapipoca.

### 8- DOS PRAZOS

- 8.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo 09 (nove) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.
- 8.2. O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.
- 8.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.
- 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 CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

### 9- CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS SANCÕES ADMINISTRATIVAS

- 9.1- 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 Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.
- b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca 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.

# 10- DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1 – Constitui parte integrante do presente, o Projeto Executivo de Engenharia, que em conjunto com o presente termo constituem anexos do edital de licitação nos termos do art. 40 § 20, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.

ANTONIO VIVOR NOBRE DE LIMA Secretário Executivo de Despesas da Secretaria de INFRAESTRUTURA – SEINFRA

de Licitar



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

# CREA-CE

### ART OBRA / SERVICO Nº CE20231331156

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à CE20231142755

1. Responsável Técnico

EPITÁCIO LIMA NETO

Titulo profissional: ENGENHEIRO CIVIL, INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E RODOVIAS

RNP: 0612229980

Registro: 51435CE

Empresa contratada: COMOL CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

Registro: 0000252824-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

CPF/CNPJ: 07.623.077/0001-67

No-

Complemento:

Cidade:

Bairro:

UF:

CEP:

Contrato: 006.09/2022-01

Celebrado em: 25/11/2022

Valor: R\$ 9.743.262,43

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

\_ 3. Dados da Obra/Serviço

**RUA ANTONIO OLIVEIRA MENEZES** 

Nº S/N

Complemento: Cidade: ITAPIPOCA

Bairro: CENTRO

UF: CE CEP: 62500000

Data de Inicio: 21/12/2022 Finalidade: Infraestrutura

Previsão de término: 21/08/2024

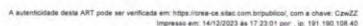
Coordenadas Geográficas: -3.496456, -39.582496

Código: Não Especificado

Proprietário: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

CPF/CNP.J: 07.623.077/0001-67

Proprietario. Secretaria de infraestrutura - Prefettura municipal de Itapipuca	CPF/CNPJ: 07.823.077/0001-67	
4. Atividade Técnica		
14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.2 - DE INFRAESTRUTURA PARA VIAS URBANAS	12,45	Km
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA > #4.7.1 - DE CICLOVIA	12,45	Km
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	12,45	Km
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.11 - CICLOVIÁRIA	12,45	Km
80 - Projeto > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.10 - TRAVESSIA	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.13 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	12,45	Km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.3 - CANAL	7,85	Km









FORTALEZA .

Local

\_ 10. Valor \_

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

CREA-C

PETART OBRA / SERVIÇO

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à CE20231142755

		NETO - CPF: 029.092.403-04	
8. Assinaturas	EPITACIO LIMA NETO:02909240304	Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Dados: 2023.12.14 17:26:08 -03'00'	
7. Entidade de Classe			1 man or
Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas no 296/2004.	rmas técnicas da ABNT, na legisla	ção especifica e no decre	to n.
6. Declarações			
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DO CANAL F IMBITO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO			
5. Observações			
Após a conclusão das atividades técnicas o p	profissional deve proceder a baixa	desta ART	
PARA VIAS URBANAS			
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.	2.2 - DE INFRAESTRUTURA	12,45	Кл
15 - Elaboração em BIM		Quantidade	Unidade
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SON GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	DAGENS > DE SONDAGEM	50,00	m
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SON GEOTÉCNICA > #3.2.1.4 - MISTA	IDAGENS > DE SONDAGEM	50,00	'n
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SON GEOTÉCNICA > #3.2.1.3 - ROTATIVA	IDAGENS > DE SONDAGEM	50,00	п
3 - Consultoria		Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAG #5.3.1.3 - CANAL	S HIDRICOS > SISTEMAS DE SEM PARA OBRAS CIVIS >	7,85	Kr
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUT INFRAESTRUTURA PARA VIAS URBANAS		12,45	Kn
80 - Projeto > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTI		1.200,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECUR: #5.4.1 - DE CANAIS	SOS HÍDRICOS > CANAIS >	7,85	Kr
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSI #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	BILIDADE DE EDIFICAÇÃO >	1.500,00	ma
35 - Elaboração de orçamento > PLANEJAMENTO URBANO, METR REQUALIFICAÇÃO DE ÁREAS > DE REQUALIFICAÇÃO > #10.7.1.1 -		97.275,00	m2
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE G #34.6.1.1 - URBANO	SEORREFERENCIAMENTO >	97.275,00	m
80 - Projeto > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REC DE ÁREAS > DE REQUALIFICAÇÃO > #10.7.1.1 - DE ÁREA URBANA		97.275,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > CAR	NAIS > #5.4.1 - DE CANAIS	7,85	K
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUT INFRAESTRUTURA PARA VIAS URBANAS	URA URBANA > #4.2.2 - DE	12,45	K
PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS	CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO		

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://icrea-ce.sitac.com.br/publico/, com a chave: CzwZZ impresso em: 14/12/2023 às 17:23:01 por: , ip: 191.190.108.40



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

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 14/12/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8216608448

14 de DEZEMBRO de 023

faleconosco@creace.org.br Fax: (85) 3453-5804



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA - CNPJ: 07.623.077/0001-67









# Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

# Volume 1 - Relatório do Projeto (Projeto Executivo)



Trecho: Requalificação do Riacho das Almas 1º Etapa de Execução

Itapipoca - Dezembro de 2023







PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA

**VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO** 

1ª ETAPA









PROJETISTA: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE LICITAÇÃO DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

**DOCUMENTO: 1. RELATÓRIO TECNICO DO PROJETO** 

ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO - 1ª ETAPA

00	10.70		
00	16/05/2023	Projeto Básico	
00	06/09/2023	Projeto Executivo	
01	05/12/2023	Projeto Executivo – Revisão dos segmentos	

FORTALEZA DEZEMBRO / 2023

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

A









ÍNDICE







#### ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	= 0111
2.	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO	Sull land & Land
2.1.	INTRODUÇÃO	the designation of
2.1.1	. Caracterização Territorial do Estado do Ceará	13
2.1.2	. Localização do Município de Itapipoca	16
2.1.3	. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo	17
3.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	21
3.1.	INTRODUÇÃO	22
3.2.	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	22
3.3.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	22
3.4.	LEVANTAMENTOS REALIZADOS	22
3.5.	CONCEPÇÃO DO PROJETO	23
3.6.	METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO REALIZADO	28
3.7.	LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS	28
3.8.	LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO	29
3.9.	LEVANTAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS	29
3.10.	LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS	29
3.11.	APRESENTAÇÃO DO ESTUDO TOPOGRÁFICO	29
4.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	30
4.1.	INTRODUÇÃO	31
4.2.	METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO	31
4.2.1.	Intensidade DA Chuva (I)	32
4.2.2.	Precipitação (P)	32
4.2.3.	Tempo de Concentração (Tc)	33
4.2.4.	Tempo de Recorrência (Tr)	33
4.3.	VAZÕES DE PROJETO	33
4.4.	CÁLCULOS ELABORADOS	37
4.4.1.	Drenagem Superficial	37
4.4.2.	Obras d'Arte Correntes e Especiais	38
5.	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	39
5.1.	INTRODUÇÃO	40
5.2.	CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS	40
5.2.1.	Clima e Pluviometria	40
5.2.2.	Geologia e Geomorfologia	40
5.2.3.	Solos	41
5.2.4.	Recursos Hídricos	41









5.3.		
5.4.		1815.
5.4.1	1. Estudo do Pavimento e Subleito Atual	4
5.4.2	2. Estudos de Empréstimos	18114
5.4.3	3. Estudo de Jazidas	
5.4.4	1. Estudo de Areais	de Licitação
5.4.5	5. Estudo de Pedreiras	4
5.4.6	i. Fontes de Exploração de Materiais Nobres	4
6.	PROJETO GEOMÉTRICO	4
6.1.	INTRODUÇÃO	4
6.2.	TRAÇADO PROJETADO	4
6.3.	APRESENTAÇÃO	5
7.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	5
7.1	INTRODUÇÃO	5
7.2	CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO	5
7.3	CUBAÇÃO DOS VOLUMES	54
7.4	EMPRÉSTIMOS	54
8.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	55
8.1.	INTRODUÇÃO	56
8.2.	CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	56
8.3.	ESTUDOS DE TRÁFEGO	58
8.4.	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	58
9.	PROJETO DE DRENAGEM	60
9.1.	INTRODUÇÃO	61
9.2.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	65
9.3.	METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO	65
9.3.1.	Banquetas de Aterro	65
9.3.2.	Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte	67
9.3.3.	Descidas d'Água	67
9.3.4.	Bueiros e Galerias Projetadas	67
9.4.	DIMENSIONAMENTO	69
9.4.1.	Banqueta de Aterro (Meio-fio)	69
9.4.2.	Descida d'Água	70
9.4.3.	Drenagem Urbana	70
9.4.4.	Obras d'Arte Especiais	71
10.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	73
10.1.	INTRODUÇÃO	74
10.2.	SEGURANÇA VIÁRIA	74









	. Diagnóstico da Situação Atual		1.00	The same of the sa
10.2.2	. Calçadas	4	wui	IIC. 75
10.2.3	. Sinalização Horizontal e Vertical	2		76
10.2.4	. Sinalização de Obra	Ĭ.,,,		21.56
10.3.	SINALIZAÇÃO VERTICAL			79er
10.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		de Lie	cităção 80
10.5.	OBRAS COMPLEMENTARES			82
10.6.	APRESENTAÇÃO			82
11.	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO			83
11.1.	INTRODUÇÃO			84
11.1.1.	Soluções Adotadas			84
12.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS			85
12.1.	INTRODUÇÃO			86
12.2.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS			86
13.	DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA			
13.1.	NORMAS GERAIS DE TRABALHO			89
13.1.1.	Generalidades			89
13.1.2.	Documentação			90
13.1.3.	Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos			91
13.1.4.	Materials de Construção			94
13.1.5.	Segurança e Conveniência Pública			94
3.1.6.	Responsabilidade pelos Serviços			96







#### ÍNDICE DE QUADROS

More de gondinos	113176
Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará	September 20
Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará	15 1
Quadro 3 – coordenadas iniciais e finais do trecho 05	
Quadro 4 - Dados Pluviométricos.	Cornissão Pasmaneg
Quadro 5 - run-off em áreas rurais	
Quadro 6 – run-off em áreas urbanas	3
Quadro 7 – Obras d'artes existentes	3
Quadro 8 – Obras d'artes especiais existentes	3
Quadro 9 – Características dos empréstimos	4
Quadro 10 – características da jazida de sub-base	4
Quadro 11 – características dos areais	4
Quadro 12 – Características da pedreira	40
Quadro 13 – extensão de vias urbanas nos trechos	50
Quadro 14 – largura e profundidade do canal nos trechos projetados	50
Quadro 15 – Larguras da pista para o Trecho 05	50
Quadro 16 – extensão das vias marginais no trecho da 1ª Etapa	57
Quadro 17 – extensão de implantação de ciclovia nos trechos da 1ª etapa	57
Quadro 18 – largura e profundidade dos canais em cada trecho da 1º etapa	62
Quadro 19 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)	69
Quadro 20 - Nota de serviço de obras	72
Quadro 21 – quantitativos de sinalização vertical – 1ª etapa	80
Quadro 22 – quantitativos de sinalização horizontal – 1ª etapa	81









#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil	13 , 2
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado	
Figura 3 – Mapa geral da obra com identificação das Etapas de execução.	mussio 225 nanente /
Figura 4 - Mapa dos trechos da 1ª Etapa	de Licitação
Figura 5 – Localização do Trecho 05	26
Figura 6 - Mapa do trecho 06	27
Figura 7 – Localização da Bacia do Litoral	42
Figura 8 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do	o Ceará43
Figura 9 – Seção tipo Trecho 05.	59
Figura 10 – Projeto tipo de Calçadas	75
Figura 11 – Projeto tipo de Faixa Elevada	76
Figura 12 – Placa A-24	77
Figura 13 – Placas de obra	77
Figura 14 – Desvio de tráfego	77
Figura 15 – Barreira de Canalização	77
Figura 16 – Barreira de Canalização	77
Figura 17 – Barreira Tipo I	77
igura 18 – Barreira Tipo II	77
igura 19 – Barreira tipo III	78
igura 20 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso)	78











APRESENTAÇÃO







de Licitação

(tamanho A-4);

# 2 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca - Ceata

PRODESA

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA

Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL - Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a elaboração do Relatório Técnico de Projeto, referente a Requalificação do Canal Riacho das Almas - 1º Etapa, pertencente aos projetos executivos para elaboração de projetos de engenharia e estudos técnicos.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatorio do Projeto	(tamanno A-4);
	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);

(tamanho A-3); Volume 2A - Notas de Serviço e Cálculo de Volume

Volume 2B - Estudos Geotécnicos (tamanho A-4);

Volume 2C - Projeto de Recuperação e Controle Ambiental (tamanho A-4):

Volume 3 - Obras de Arte Especiais (OAE) (tamanho A-4);

Volume 4 - Orçamento e Memória de Cálculo (tamanho A-4);

Volume 5 - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (tamanho A-4).

Atenciosamente,

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68

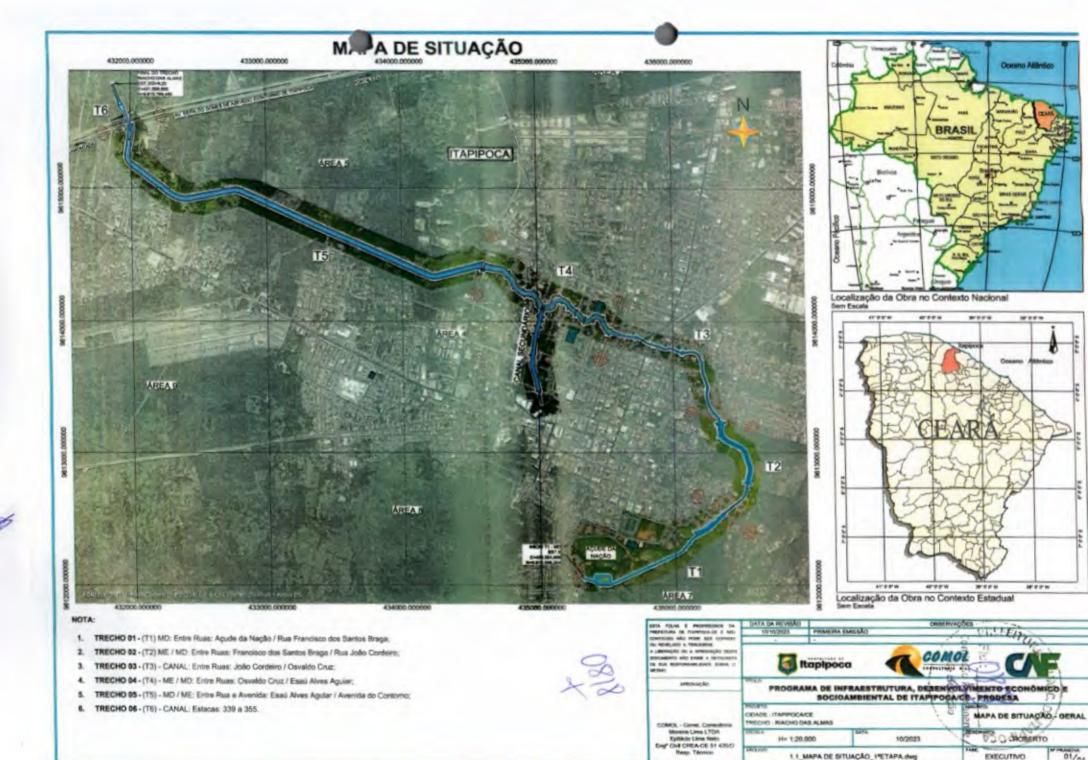








3. LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO









# 3.1. INTRODUÇÃO

## 3.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

Limites e Regionalizações

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), limitandose a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os estados de Rio Grande do Norte e o estado da Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí.

Regiões

Norte

Nordeste

Centro-Oeste

Sudeste

Regiões

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.

#### Principais Dados do Estado do Ceará

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.

ITEM	QUANTITATIVO	
	9.240.580 hab (estimativa 2021)	
População:	8.452.381 hab (Censo 2010)	
Área (em km²):	148.894,76 km²	
Densidade Demográfica (hab/km²)	56,76 km/hab (2010)	
Quantidade de Municípios	184	
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)	
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,682 – médio (2010)	

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

p







O Estado do Ceará tem como capital a cidade de Fortaleza, que desponta como a 5ª maior cidade mais populosa do Brasil, com 2.482.185 habitantes. Segundo o IBGE, o estado teve uma estimativa de 9,1 milhões de habitantes para julho de 2019. O Estado possul uma: área de 148.894,76 km², equivalente a 9,58 % da área pertencente à região Nordeste e 1,75 % da área total do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior da região Nordeste e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

O Ceará responde pela 11ª economia do país e a 3ª maior economia do Nordeste. A composição do PIB estadual, é composta pelos setores da Agropecuária, Indústrias e Serviços sendo que, o que mais predomina é o terciário com serviços que inclui atividades como o comércio e a tecnologia da informação. Na Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que os de maior participação no PIB, são: Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Juazeiro do Norte, Sobral e Eusébio, juntos registram 61,46 % do total do PIB do estado do Ceará. Estas mesmas cidades também são as mais populosas do Estado.



Gráfico 1 – evolução do no PIB (bilhões) no estado do Ceará – anos 2013 a 2020 Fonte IPECE e IBGE

Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018

(\*) Valores estimados sujeitos a revisão

O ano de 2020 (ano da pandemia) o crescimento econômico do Estado não teve uma grande variação, dos setores mais atingidos, a indústria foi a que mais sofreu, onde teve uma retração bastante significativa, em compensação o setor de serviço reagiu e superou as expectativas econômicas, e a agropecuária teve um resultado bastante positivo.

A



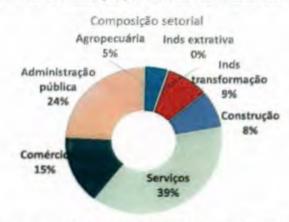




Dentre as atividades que compõem o setor de serviços, o destaque com a major participação é o turismo. Essa atividade tem atraído redes internacionais de hotéis e empresas de serviço e comércio. O Ceará recebe mais de 2 milhões de turistas anualmente.

A Administração tem seu papel fundamental contribuindo com 24% do PIB cearense Licitação (Gráfico 2), esse resultado reforça a percepção quanto à importância do papel do setor público na economia do Ceará, não apenas para estimular o crescimento econômico, mas também para atender as demandas sociais provenientes do crescimento populacional.

Gráfico 2 - Contribuição por setor no PIB no estado do Ceará



Fonte: Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Bradesco 2019)

A indústria tem sua concentração na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para o município de Maracanaú. Entre as atividades produtivas de destaque, estão os setores têxtil, calçados, couros, metal-mecânico, rochas e construção civil. O estado é o 3º maior produtor de energia eólica do Brasil, é o 4º maior exportador brasileiro de couro, principal produtor e exportador de castanha de caju e maior produtor de ceras vegetais (carnaúba) do Brasil.

O setor agropecuário responde por aproximadamente 5,0 % da economia do estado, conforme dados das Contas Regionais de 2016. Embora a participação seja pequena, o setor sustenta sua importância na economia do estado, por possuir um grande efeito de transbordamento para outras atividades dos demais setores da economia. Também devemos levar em conta a dependência da produção agrícola em relação aos períodos chuvosos.

A seca traz consigo uma variação climática que é capaz de provocar significativos impactos econômicos e sociais sobre o Estado.

A Agropecuária traz o cultivo de frutas, com destaque para a plantação de banana, laranja, coco, castanha de caju, abacaxi e melão. O estado também produz cana-de-açúcar,

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

5/0001-68 15









mandioca, feijão, arroz, milho, algodão, entre outros. Em regiões como o Cariri, cultiva-se o algodão de fibra longa, produto que apresenta ótima qualidade.

O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com:

os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do dicitação modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se percebe que para atender essa demanda fazem-se necessários mais investimentos na infraestrutura de transportes.

#### 3.1.2. Localização do Município de Itapipoca

O trecho em estudo fica localizado na área urbana do município de Itapipoca, dentro do estado do Ceará, localizado no norte do estado, na região Litoral Oeste/Vale do Curu.

Figura 2 - Localização do Município de Itapipoca no Estado.

Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO	
107.471.	131.687 hab (estimativa 2021) 116.065 hab (Censo 2010)	
População:		
Área (em km²):	1.615 km²	
Densidade Demográfica (hab/km²)	71,90 km/hab (2010)	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

16









Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,640 - médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

#### Malha viária

Itapipoca é servida pela rodovia CE-168 que liga a Praia da Baleia e a BR-402 que interliga a capital do estado.

No geral a malha viária da cidade é constituída de vias estreitas, mal pavimentadas e má conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, transporte coletivo deficitário, e sem sinalização. Ausência de passeios, ciclovias, acessibilidade e dispositivos de drenagem. Vale ressaltar que 37,0% das vias da cidade não são pavimentadas, já nas vias pavimentadas os passeios são inadequados e gera dificuldades de acesso para pedestres e ciclistas. Logo conclui-se que um grande fluxo de veículos e uma malha viária precária, geram um trânsito inviável e muitos acidentes.

#### Veículos no Município

A cidade de Itapipoca é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 41.748 veículos (IBGE, 2020).

#### Economia do Município

Os principais meios de desenvolvimento econômico do município é o comércio e o turismo.

O turismo vem perdendo esse espaço devido as más condições de tráfego, o que dificulta a mobilidade, e o que interfere no acesso aos pontos turísticos como a famosa praia da Baleia, o que diminui o número de visitantes e turistas, diminuindo arrecadação do município e a geração de emprego.

#### 3.1.3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo

O Projeto Final de Engenharia para a Requalificação do Riacho das Almas, se constituirá de um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e









Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da de dicitação Prefeitura de Itapipoca foi desenvolvido para contribuir com a consolidação de uma identidade do município, tomando como base os seguintes tópicos:

- Caracterização do Município;
- Plano de Estruturação Urbana;
- Planejamento Estratégico do Município.

O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em período de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atrativo para insetos e transmissores de doenças, além desses problemas tem a falta de qualidade nos espaços livres adjacentes, principalmente falta de espaço que facilite a circulação de pessoas e automóveis.

Na área onde se propõe a Requalificação do Riacho das Almas carece também de faixas adequadas para mobilidade de bicicletas e de passeios para pedestres.

Para o sistema de macrodrenagem, a requalificação do canal riacho das almas tem o objetivo de otimizar a capacidade de transportes dos efluentes produzidos na área, otimizar o fluxo do esgoto e prevenir o extravasamento na rede coletora.

A inexistência de um macrosistema viário e de uma macrodrenagem bem definidos e abrangentes dificulta a mobilidade das pessoas entre os diversos bairros da cidade, constituindo uma questão fundamental para a circulação de pessoas e bens em toda a extensão urbana. O sistema de vias, principalmente no entorno do riacho das almas, é formada por ruas ou avenidas estreitas, com caixa de circulação de capacidade reduzida, limitando a fluídez do tráfego.

O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-

B







territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos.

Buscando priorizar as problemáticas existentes e otimizar toda a área estudada, a remanente foram categorizados diretrizes para uma intervenção completa e satisfatória para todos os usuários e moradores do local. O projeto busca como foco as seguintes diretrizes:

- Conexão Urbana com a descontinuidade do espaço viário, o projeto tem como objetivo criar uma conectividade com todos os pontos do Canal Riacho das Almas e o seu entorno;
- Mobilidade Urbana com a falta de acessibilidade entre todo o percurso do Riacho, busca-se uma mobilidade urbana, estimulando o alcance do novo Canal para todos, com condições necessárias para a circulação em meio público.
- Dinamização dos Espaços propõe espaços com uso diversos, para interação social.
- Recuperação Ambiental tomando como base a degradação ambiental presente em todo o percurso do Riacho das Almas, o projeto busca por soluções para o gerenciamento das águas pluviais e regenerar as condições ambientais do entorno do Canal.

O Projeto de Intervenção Urbanística para a implantação do Projeto de Requalificação Urbana para o Canal, tem como objetivo:

- i) a construção de vias, passeios e ciclovias para integração do sistema de circulação local nas margens esquerda e direita do Canal;
- ii) propor um conjunto de intervenções físicas e espaciais necessárias a recuperação do ambiente natural, com vistas a inserção de toda a área, no contexto econômico e social, projetado para o município de Itapipoca;
- iii) ordenar e racionalizar a ocupação das margens do Riacho das Almas, privilegiando os aspectos ambientais e a integração com o sistema viário básico e o sistema de transportes de Itapipoca;
- iv) proporcionar a redução da faixa de inundações e alagamentos.

A







Em termos de objetivos específicos, as obras de infraestrutura e urbanização visam:

- Ofertar inovações ao tráfego na circulação e na acessibilidade para as famílias residentes nas áreas adjacentes ao riacho;
- Dotar as áreas de entorno de saneamento básico, principalmente no atendimento da Licitação rede de esgoto e coleta de lixo;
- Resolver problemas de drenagem urbana na área do projeto, principalmente em épocas de cheias do riacho, através da construção de obras de arte correntes (bueiros, sarjetas, descidas d'água e galerias entre outros);
- Proporcionar à cidade o convívio com a paisagem natural e os atributos do riacho, a partir da implantação de uma via de circulação de veículos;
- Promover a preservação do riacho.

Os novos espaços projetados, livres e públicos, é lógico terão feição urbana, mas serão principalmente, exemplos de resgate do ambiente natural.

O resultado esperado é o resgate e a consequente, vitalidade da área, valorização paisagística, ambiental e social daquilo que se pretende como a nova expressão da coletividade urbana do litoral de Itapipoca/CE.

A visão contemporânea de qualificação dos espaços da cidade de Itapipoca, exige novos conceitos, envolve soluções integradas e diversificadas, capazes de utilizar recursos no desenvolvimento de formas e métodos para que no futuro próximo à Prefeitura de Itapipoca veja a produção de um Projeto de quiosques, que permitam o domínio espacial, utilização e o conforto do local, assim como ampliar o comércio e o turismo da cidade.











# 4. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS







# 4.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Servico para a Estudo Topográfico para Implantação, Restauração e Duplicação de Rodovias (IS-05 a is Licitação IS-08) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

# 4.2. SERVICOS TOPOGRÁFICOS

A equipe de topografia coletou informações ao longo do ríacho em estudo, os dados coletados durante o levantamento topográfico contam com informações espaciais, ângulos, distâncias horizontais e verticais, etc.

O levantamento executado está georreferenciado no Datum oficial do Brasil, definido pelo IBGE, o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, SIRGAS2000, projetado para a Zona 24S.

#### 4.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foram utilizados os seguintes equipamentos para o levantamento topográfico cadastral:

#### Locação do Eixo

Executado por Receptores GNSS RTK - Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624 Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação Total marca NIKKON 332 S.

#### Nivelamento e Contranivelamento

Executado por Receptores GNSS RTK - Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624 Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação Total marca NIKKON 332 S, nível automático e mira de alumínio com marcações de 1 cm.

## 4.4. LEVANTAMENTOS REALIZADOS

O presente levantamento teve como objetivo cadastrar os pontos notáveis do trecho em estudo, viabilizando a Análise e Execução dos Projetos de Engenharia e estudos técnicos. compondo parte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca - Ceará - PRODESA.

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68 Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará 27



projetos@comolconsultoria.com br







# 4.5. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Requalificação do Riacho das Almas terá como foco a reestruuração e apropriação do espaço urbano, incluindo intervenções físicas, como a implantação de um dicitação CANAL em concreto armado em seção retangular/trapezoidal, renovando um espaço antes não ocupado, com vias marginais para circulação de veículos, passeios para pedestres e ciclovias.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em três etapas: 1ª Etapa, 2ª Etapa e 3ª Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

## Canal Principal

O Canal Pincipal e as vias de circulação projetados serão implantados em 06 (seis) trechos escolhidos estrategicamente:

- Trecho 01 Açude das Nações à Rua Francisco dos Santos Braga, neste trecho as intervenção urbanística do lado direito do Canal, inicia-se no Açude das Nações, sendo que o início do canal fica na estaca 48 do trecho, apartir desta estaca, a pista continua até a estaca 63, enquanto que no lado esquerdo será implantado passeio e ciclovia na largura de 3,00 metros;
- Trecho 02 Entre as Ruas Francisco dos Santos Braga e João Cordeiro, neste segmento a interveção urbanística será dos dois lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 03 Entre as ruas João Cordeiro e a Rua Osvaldo Cruz, sem intervenção urbanística;
- Trecho 04 Entre as Ruas Osvaldo Cruz e a Rua Esaú Alves Aguiar, neste segmento a interveção urbanística será dos dois lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 05 Entre a Rua Esaú Alves Aguiar e Avenida do Contorno, com interveção urbanística para ambos os lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 06 Apenas o Canal da estaca 339 a 355+9.23

F







Je Licitação

A locação será feito em eixo único para o Canal, com estaqueamento a cada 20 metros. As vias terão eixos separados para margem direita e esquerda do canal.

#### Canal Sendário

Será implantado um Canal Secundário no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, ao todo o canal terá uma extensão total de 740,00 metros.

## Etapas de Execução

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1º Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2ª Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3ª Etapa composta pelos trecho do canal secundário.











## A 1ª Etapa é composta dos seguintes trechos:











Trecho 05: (Estaca 180 a 339 eixo do Canal) – com início na Rua Esaú Alves de Aguiar, o canal será construído em concreto armado com seção trapezoidal na largura de 18,00 metros e vias marginais em ambos os lados do Canal, com espaço para ciclistas e passeios para pedestres, com extensão de 3.180 metros e finalizando na Avenida do Contorno de la ciclação Itapipoca.

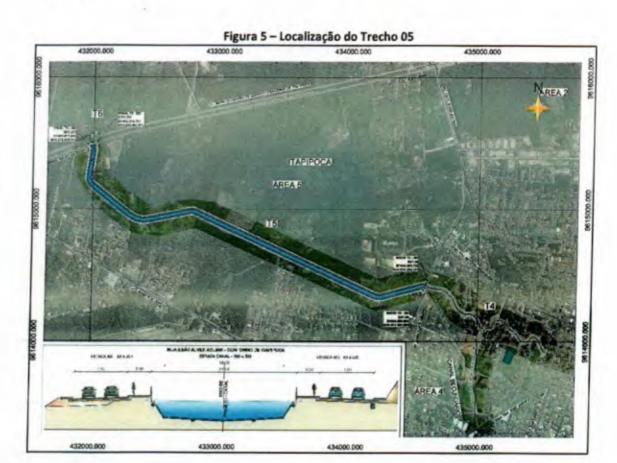










Figura 6 - Mapa do trecho 06



## A localização do trecho 05 será apresentada no Quadro 3

Quadro 3 - coordenadas iniciais e finais do trecho 05

Segmento	Estaca inicial	Estaca Final	Coordenadas	
			Estaca Inicial	Estaca Final
Trecho 05	180	339	E=434.613,647	E=431.973,755
	(estaca canal)	(estaca canal)	N=9.614.411,880	N=9.615525,193
Trecho 06	339	355+9,23	E=431.973,755	E=431.858,605
	(estaca canal)	(estaca canal)	N=9.615525,193	N=9.615.789,485

Os pontos locados foram materializados através de piquetes de madeira acompanhados de suas respectivas estacas testemunhas, constituídas de madeira de boa qualidade, com cerca de 60 cm de comprimento, providas de entalhe onde foi escrito, à tinta óleo vermelha, de cima para baixo, o número correspondente à respectiva estaca.

Todos os pontos materializados na locação do eixo de referência foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10 mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

$$E_{max} = 12,5 \sqrt{n}$$

E<sub>máx</sub> → em milímetros;

 $n \rightarrow em$ 

quilômetros.









Todos os pontos nivelados tiveram como referência os marcos geodésicos implantados com cotas reais, que serviram de referência para a rede de RN auxiliares, em marcos de concreto com pino metálico no seu topo, que foram devidamente cadastrados e apresentados no Projeto Geométrico - Volume 2 – Projeto de Execução.

#### 4.6. METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO REALIZADO

A determinação de coordenadas dos pontos notáveis em campo, foi realizada usando o sistema GPS/GLONASS, com emprego de dois receptores GNSS RTK, sendo um no modo estático (BASE) apoiado em marco geodésico de coordenadas rastreadas.

# 4.7. LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS

As seções foram levantadas com Nível em todas as estacas do eixo locado, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos, cristas e pés dos taludes de aterro, cadastramento de cercas, bueiros e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Portanto, para obtenção dessas informações, foram levantadas seções transversais em todas as estacas do eixo locado, implantadas em faixas variáveis, conforme a necessidade de obter as informações perseguidas. As seções transversais foram levantadas com estação total que em cada ponto focado fornece as coordenadas planas do ponto em estudo e a altimetria, ou seja, cada ponto levantado fica gravado as informações de (x, y, z) e as observações que foram feitas pelo operador do equipamento.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Os dados da memória da estação são posteriormente transferidos para um computador em forma de arquivo com extensão .txt.

N







#### 4.8. LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO

O levantamento cadastral da faixa de domínio foi executado por processo de la taqueométrico, registrando as benfeitorias existentes, residências, cercas, cruzamentos e a permanente interseções com rodovias, talvegues transpostos, rede elétrica e telefônica e demais interferências atingidas.

# 4.9. LEVANTAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS

Foi executado o levantamento planialtimétrico cadastral das áreas referentes aos acessos existentes.

#### 4.10. LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS

Foram feitas as delimitações das áreas de ocorrências: jazidas, areais, pedreiras e empréstimos, procedendo à amarração de cada uma ao eixo da locação de projeto, por coordenadas geodésicas.

# 4.11. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO TOPOGRÁFICO

A apresentação do estudo topográfico é realizada no Volume 2 – Projeto de Execução, no tamanho A-1, contendo:

- Planta topográfica do traçado na escala 1:1.000 com curvas de nível a intervalo de 1 metro e todos os elementos levantados de interesse para o projeto;
- Perfil da linha de locação nas escalas 1:1.000 (horizontal) e 1:100 (vertical), com rodapé contendo os elementos de locação;
- Desenho dos levantamentos das ocorrências de materiais, interseções e demais elementos do Projeto;
- Características técnicas-operacionais da Avenida.

B









# 5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

30







# 5.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Hidrológicos foram desenvolvidos conforme as Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico (IS-04) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos de Vicitação Rodoviários do SOP/CE.

## 5.2. METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO

As precipitações se constituem em elementos básicos para um projeto de drenagem.

A partir do seu conhecimento, determina-se os escoamentos e, consequentemente, desenvolve-se o dimensionamento hidráulico das estruturas.

As obras hidráulicas são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, o que seria antieconômico, mas em função de uma "vazão de projeto", que é uma solução de compromisso entre os possíveis danos, causados pela falta de capacidade de escoamento, e o custo das obras. Assim, proporciona-se uma proteção contra uma precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

Este capítulo tem por finalidade os seguintes itens:

- a) Identificação e caracterização das bacias hidrográficas afluentes;
- b) Definição dos parâmetros de cálculo da vazão de projeto;
- c) Desenvolvimento da metodologia;
- d) Apresentação de planilha resumo com os dados das vazões de projeto;
- e) Memória de Cálculo das vazões de projeto.

Os parâmetros de Projeto, apresentados a seguir, representam a consolidação de um conjunto de conceitos, os quais tiveram como referência as normas e práticas recomendadas, sobretudo aquelas contidas nos Termos de Referência e nos parâmetros usuais de estudos hidrológicos, bem como a experiência dos profissionais envolvidos no estudo e nas literaturas existentes, e em projetos de tamanha semelhança.

#### Posto Pluviométrico de Interesse

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará

projetos@comolconsultoria.com.br

Dado o prévio conhecimento da localização do projeto em estudo, foi possível identificar e selecionar o posto pluviométrico representativo da região. Os dados pluviométricos foram obtidos do posto de Quixeramobim, no estado do Ceará, que melhor se assemelha à região cortada pelo traçado.







No Quadro 4 apresenta o posto pluviométrico de interesse, identificando o nome, o município e a sua localização geográfica, além do respectivo período com disponibilidade de dados de precipitações.

Quadro 4 - Dados Pluviométricos.

Posto Pluviométrico	Município	Responsável
Quixeramobim	Quixeramobim	FUNCEME

# 5.2.1. Intensidade DA Chuva (I)

A determinação da intensidade de chuva foi obtida a partir da seguinte expressão:

Onde:

- I → intensidade da chuva (em mm/h);
- P → precipitação (em mm);
- Tc → tempo de concentração (em min).

# 5.2.2. Precipitação (P)

A precipitação "P" foi determinada a partir da expressão:

Onde:

$$a = 0,2$$

$$c = 60$$

- t → duração (em horas)
- K → fator de probabilidade

$$K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T_i})}$$

Onde:

- T → tempo de recorrência (em anos)
- α e β → parâmetros variáveis com a duração
- $-\gamma = 0.25$







# 5.2.3. Tempo de Concentração (Tc)

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.

Os Tempos de Concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão de Kirpich.

Modificada, proposta pelo "California Highways and Public Roads":

$$T_c = 85,2$$
  $\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$ 

Onde: - Tc → tempo de concentração (em minutos);

- L → extensão do talvegue (em km);

H → diferença de nível (em metros).

# 5.2.4. Tempo de Recorrência (Tr)

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

a) Obras de drenagem superficial:

Tr = 10 anos

b) Obras de arte correntes:

Tr = 15 anos, como canal

Tr = 25 anos, seção plena

c) Obras especiais:

Tr = 50 anos

Tr = 100 anos

#### 5.3. VAZÕES DE PROJETO

Para o cálculo das vazões, primeiro foi feito a delimitação das bacias hidrográficas de interesse, para delimitação, foi necessário o conhecimento prévio da topografia e do solo da região. As bacias foram divididas em três classificações, em função das áreas de contribuição:

 Pequenas bacias → áreas de contribuição inferiores a 4,0 km2 e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3.60}$$

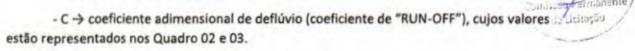






Onde:

- Q → vazão de projeto (m³/s)
- I → intensidade de precipitação (mm/h), duração igual ao tempo de concentração.
- A → área da bacia (km²)



 Médias bacias → áreas de contribuição entre 4,0 e 10,0 km2 e correspondem em geral às obras de arte correntes (bueiros tubulares e capeados), cujas vazões são calculadas pelo Método Racional corrigido, pela expressão:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}.n$$

Onde: n= coeficiente admensional de retardo, sendo  $n=A^{-0.10}$ 

Quadro 5 - run-off em áreas rurais

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 6 - run-off em áreas urbanas

Tipos de Superficie	Coeficientes "C" de "RUN-OFF"
Pavimento de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 - 0,95
Pavimento de macadame betuminoso	0,65 - 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento	0,20 - 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 - 0,70
Prados gramado	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10-0,30
Campos cultivados	0,20 - 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 - 0,95
Zonas moderad. inclinadas c/aprox. 50 % de área impermeável	0,60 - 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60 % de área impermeável	0,50-0,60
Zonas planas com aproximadamente 30 % de área impermeável	0,35 - 0,45

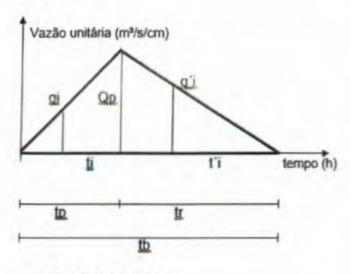






Grandes bacias → áreas de contribuição superior a 10 km2 e correspondem às obras de arte correntes (bueiros capeados/celulares) e especiais (pontes/pontilhões) cujas vazões são calculadas pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT).
 Consisso of frames apresentado a seguir.

Os parâmetros do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) para uma chuva efetiva "R" são os seguintes:



 $Qp = 2,08 \times (A/tp)$ 

Tp = (D/2) + 0,6 tc

D = tc / 5

 $Tc = 0.95 (L^3 / H)^{0.385}$ 

Tr = 1,67 x tp

 $Tb = 2,67 \times tp$ 

#### Onde:

- Qp → descarga de pico (em m³/s);

A → área da bacia hidrográfica (em km²);

tp → tempo de pico (em hora);

- D → duração da chuva (em hora);

Tc → tempo de concentração (em hora);

L → linha de fundo da bacia (em km);

H → desnível da bacia (em metros);

- tr → tempo de recessão (em hora);







- tb -> tempo de base (em hora).

A influência da distribuição da chuva na área foi considerada utilizando-se a relação chuva na área / chuva pontual pela fórmula empírica apresentada a seguir conforme a publicação do trabalho "Práticas Hidrológicas" do Engenheiro Jaime Taborga Torrico.

Onde:

- P → precipitação média sobre a bacia;
- Po → precipitação pontual no centro de gravidade da bacia;
- W → fator regional, em função das relações chuva / área / tempo de duração;
- A → área da bacia:
- Ao -> área base, na qual P = Po (Ao = 25 km²)

No Brasil as pesquisas indicam um valor médio de w = 0,10; portanto:

A Chuva Efetiva "R" foi calculada em função da Precipitação total "P", na duração total da chuva, através das curvas do complexo Solo / Vegetação, utilizada pelo "Soil Conservation Service" – S.C.S, cuja Fórmula é apresentada a seguir:

$$R = [P - (5080/N) + 50.8]^2 / [P + (20320/N) - 203.2]$$

Onde:

- R → chuva efetiva (em mm);
- P → precipitação total (em mm);
- N → número representativo do complexo solo x vegetação.

As ordenadas de chuva podem ser facilmente obtidas do triângulo unitário, para cada tempo ti ou t'i, por semelhança de triângulos. Até o tempo de pico tp a ordenada unitária qi, para 1 cm de precipitação, pode ser calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$qi/ti = qp/tp \rightarrow qi = (ti/tp).qp$$

Após o tempo de pico, a relação se altera para:

$$q'i/(tb-t'i)=qp/tr \rightarrow q'i=((tb-t'i)/tr).qp$$
  $p/ti>tp$ 







Para o cálculo das descargas da enchente de projeto devem-se re-agrupar os AUNIC. acréscimos de precipitação de seguência mais provável para formar a tempestade que a provoca.

O tempo de concentração serve de parâmetro para a duração das precipitações a ser de Licitação considerada no Hidrograma sintético, visto que é o tempo mínimo necessário para que toda a área da bacia hidrográfica contribua para o escoamento superficial de projeto.

- calculam-se as chuvas efetivas (qi) parciais para os tempos ti por simples diferença: Pei - Pei-1;
- conhecidas as chuvas efetivas parciais qi, procede-se à construção de tabela típica da obtenção dos valores de Qi, pelo método hidrógrafo unitário:

# 5.4. CÁLCULOS ELABORADOS

#### 5.4.1. **Drenagem Superficial**

# Cálculo da Banqueta:

Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma para cada lado, considerando a largura total da pista igual a 7,00 m, com contribuição do passeio externo com 1,50 m de largura e da ciclovia mais passeio interno com 3,00 m, totalizando 11,50 m de largura.

Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração Tc = 5 minutos, obtendo-se as seguintes vazões:

# → Contribuição de cada pista por metro:

Se: 
$$Tc = 5 \text{ min}$$
  
 $\alpha = 0,108$ 

$$\beta = -0.08$$

$$\gamma = 0,25$$

$$K = 1,156$$

$$a = 0,2$$

$$c = 60$$







A = 
$$(7,00 +3,00 +1,50) \times 1,00 = 11,50 \text{ m}^2 = 11,5 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$
  
C = 0,85  
 $q_1 = 0.85 \times 183,761 \times 11,5 \times 10^{-6} = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$   
3,60



A descarga total por metro de plataforma será, portanto:

# → Banqueta de aterro

$$q_b = q_1 = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

# 5.4.2. Obras d'Arte Correntes e Especiais

No Trecho 05, foi cadastrado pela topografia 02 bueiros existentes.

Quadro 7 - Obras d'artes existentes

	BUEIROS		QUANTIDADE
	TIPO	SEÇÃO (m)	(un)
Trecho 05	B5CC	3,00x3,00	02
		TOTAL	02

Para as Obras d'Arte Especiais foram cadastradas 02 (duas) obras nos cruzamentos das Ruas e Avenidas nos seguintes locais:

Quadro 8 - Obras d'artes especiais existentes

Obras d'Arte Especiais		
	Estaca	Localização
Trecho 05	339	Avernida do Contorno de Itapipoca
	341	Avenida do Contorno de Itapipoca









# 6. ESTUDOS GEOTÉCNICOS







# 6.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Geotécnico (IS-09) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

A sondagem de solo consiste em um processo de reconhecimento e caracterização do terreno, sendo a maneira de como conhecer as características do terreno, extraindo informações importantes que auxiliam no desenvolvimento da obra, sendo elas: identificação das diferentes camadas do solo e a classificação de cada camada.

Dessa forma, a realização de sondagem de solo é fundamental para que a obra de grande porte, como a implantação de um CANAL e vias urbanas em ambos os lados, seja realizada com total segurança, pois é oferecido amplo conhecimento do solo, com identificação de todas as características importantes.

# 6.2. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS

#### 6.2.1. Clima e Pluviometria

De acordo com os Atlas dos órgãos estaduais IPECE e SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos), o clima predominante na região é do tipo BSh, segundo a classificação de Koppen o que corresponde ao clima Clima Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando pertencente a zona equatorial.

Caracterizado pela marcante irregularidade das chuvas, o período chuvoso da região começa no verão com precipitações pouco representativas, intensificando-se no outono, com precipitações médias de 1.130,4 mm em Itapipoca, de acordo com dados da FUNCEME/IPECE.

A duração do período de estiagem está compreendida entre os meses de Junho e Dezembro, sendo este o período ideal para a execução dos serviços de construção, ao passo que o período de chuvas acontece a partir de Janeiro.

O período chuvoso compreende os meses de Janeiro a Maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.

#### 6.2.2. Geologia e Geomorfologia

No início do trecho em estudo, a região atravessada apresenta topografia plana estabelecida pelas Planícies Litorâneas. Próximo ao final do trecho destaca-se um relevo

1







ondulado com franco entalhamento, promovidas pelas formas de relevos suaves e pouco. dissecadas da Depressão Sertaneja, produto de aplainamento do período Cenozóico.

A região atravessada pelo trecho em estudo apresenta um quadro geológico. Valor relativamente simples observando um predomínio de rochas do Pré-Cambriano, la Lichação representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos, além de sedimentos arenoargilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário.

Sobre este substrato repousam Coberturas Aluvionares de Idade Quaternária, encontradas ao longo dos riachos contribuintes do rio Aracatíaçu e dos principais cursos d'água que cruzam o trecho.

#### 6.2.3. Solos

Na região onde desenvolve-se o traçado do trecho projetado, predominam os solos do tipo Podzólico Vermelho e Amarelo e os solos Aluviais.

O Podzólico Vermelho e Amarelo ocorre na região do trecho, onde inclui solos profundos a moderadamente profundos, raramente rasos, com textura variando de média a argilosa, geralmente bem drenados, porosos e com cores entre o vermelho e o amarelo.

Os solos Aluviais ocorrem predominantemente no cruzamento com os riachos atravessados, são pouco desenvolvidos, originados de deposições recentes e de natureza diversa. São medianamente profundos a muito profundos, com as mais variadas texturas, apresentando drenagem moderada ou imperfeita.

Cuidados especiais devem ser dispensados na conservação deste solo, uma vez que sua estrutura física favorece os processos erosivos, principalmente onde ocorre o relevo ondulado.

#### 6.2.4. Recursos Hídricos

A área referente ao trecho em estudo está inserida na bacia hidrográfica litoral, localizada no noroeste do estado do Ceará, e tem como principal coletor de drenagem o rio Aracatiaçu que tem 181 km de extensão, outros cursos cursos d'água de menores dimensões se dispõem paralelamente a ele, como o rio Aracatimirim, a oeste e de Cruxati, Trairi e Mundaú a leste.

Na região também se dispõe dos açudes Poço verde e o Quandú.

p

.....

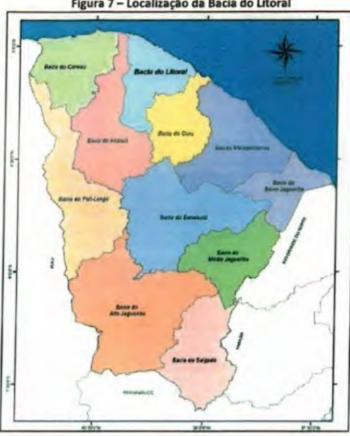






O Açude poço verde é o mais próximo do trecho em estudo e tem uma capacidade de 13,7 milhões de m³, esse açude tem capacidade para acúmulo de água com reserva de água para anos subsequentes de pluviometria irregular.

Figura 7 - Localização da Bacia do Litoral



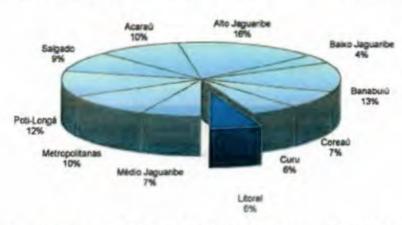
A bacia litoral abrange uma área de área de 8.472,77 km², o equivalente a 6% do território cearense. Esta bacia engloba total ou parcialmente 20 municípios cearenses.







Figura 8 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.





Além do abastecimento d'água da região, estes rios proporcionam excelentes áreas de exploração de areia grossa e também podem funcionar como fonte de água bruta para a obra em períodos longos de estiagem.

# 6.3. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA

As amostras são submetidas aos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica de solos por peneiramento (DNER-ME 080/94);
- Limite de plasticidade de solos (DNER-ME 082/94);
- Limite de liquidez de solos (DNER-ME 127/94);
- Equivalente de Areia (DNER-ME 054/94);
- Índice de Suporte Califórnia de Solos, utilizando energias correspondentes ao Proctor intermediário (26 golpes) (DNER-ME 129/94 – Método B). O ensaio para determinação do CBR é realizado com corpos de prova.

# 6.4. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Os serviços geotécnicos consistiram na execução de sondagens e ensaios com o intuito de caracterizar o pavimento e o subleito da via atual e a disponibilidade de materiais da região para recuperação da pista dupla existente, tendo como escopo básico as seguintes etapas:

- Estudos de Subleito;
- Estudo de Empréstimos;
- Estudo de Jazidas;
- Estudo de Areais;

58 Ft







Estudo de Pedreiras.

# 6.4.1. Estudo do Pavimento e Subleito Atual

Foram realizadas coletas de amostras das camadas atravessadas, em quantidade Licitação suficiente para a elaboração dos seguintes ensaios:

- Granulometria;
- Indices físicos;
- Compactação do empréstimo (Proctor Normal 12 golpes);
- Compactação da sub-base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- Compactação da base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- ISC.

Os solos do Subleito devem apresentar CBR maior ou igual a 2% e expansão menor que 2%.

Nos locais onde estas exigências não forem atendidas, deve ser prevista a substituição do material (espessura máxima de substituição igual a 60 cm) ou tratamento/estabilização dos solos do subleito. Onde houver a substituição do solo iremos demonstrar e justificar as espessuras de substituições adotadas.

# 6.4.2. Estudos de Empréstimos

Foram estudados 02 (dois) empréstimos de material com energia do Proctor Normal (12 golpes) para serem utilizados na terraplenagem, de acordo com o Quadro 9.

Quadro 9 - Características dos empréstimos

Empréstimo	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	ISC (%)	Expansão (%)
E-02	339 (Canal)	3.300 - LE	1,50	120.000	180.000	24	0,05

#### 6.4.3. Estudo de Jazidas

Nas ocorrências de materiais identificadas no estudo geotécnico, com possibilidade de serem indicadas no projeto do pavimento, serão prospectados todos os furos de uma malha de investigação de 30 por 30 metros, com um mínimo de 09 (nove) furos por ocorrência.

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







de Licitação

Todos os horizontes detectados deverão ser amostrados e submetidos a ensaios de caracterização granulométrica por peneiramento, limite de liquidez e de plasticidade, permitindo a verificação da homogeneidade ou o detalhamento do zoneamento da jazida.

As condições geotécnicas para o material da camada de sub-base estabilizada granulometricamente, são:

- CBR maior ou igual a 20% e proctor intermediário (26 golpes)
- Índice de grupo IG = 0, para qualquer tipo de tráfego, e
- expansão menor ou igual a 1,0%.

A camada de base normalmente é constituída por solo naturalmente estabilizado, por mistura de solo + agregado (solo brita) ou brita graduada com cimento. Os materiais utilizados na camada de base tem que apresentar as seguintes características:

- CBR maior ou igual a 80% e proctor modificado (55 golpes)
- expansão menor ou igual a 0,5%;
- Índice de plasticidade menor ou igual a 6% e o limite de liquidez menor ou igual a 25%.

Para a 1º etapa foram estudadas 02 (duas) jazidas de solo, sendo 01(uma) para camada de base e 01 (uma) jazida para camada de sub-base, com energia do Proctor Intermediário (26 golpes) conforme as características do Quadro 10.

Quadro 10 - características da jazida de sub-base

Jazida	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	ISC (%)	Expansão	ISC (%) com mistura
J-02 (base)	339 (canal)	21.300	0,74	45.000	33.300	61	0,06	119
J-03 (sub-base)	339 (canal)	4.500 - LD	1,10	27.000	29.700	38	0,03	

Como pode ser observado no quadro 9, o ISC da jazida 02 (base) in natura não apresentou ISC satisfatório, sendo que a norma SOP-ES-P 04/00 solicita um valor mínimo de 80% para esta camada. Assim, foram realizados estudos com mistura de solo-brita, para a jazida 02 (base), a mistura de solo-brita foi de 70% de solo + 30% de brita 1" corrida com energia do Proctor Modificado (55 golpes), foi obtido um resultado de ISC = 119% e faixa "D".

d







#### 6.4.4. Estudo de Areais

As fontes de areia a serem estudadas e indicadas deverão ser situadas o mais próximo possível do trecho em estudo.

De cada faixa granulométrica disponível, deverão ser coletadas no mínimo 03 (três) de Licitação amostras representativas para a execução dos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Equivalente de areia.

A areia grossa para a confecção dos concretos e argamassas foi indicada no Projeto como proveniente do Rio Aracatiaçu, denominada de A-01, já arisco que será utilizado na mistura asfáltica foi indicado como proveniente do areal de campo denominado A-02, tendo como resultado os valores apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - características dos areais

Areal	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	EA (%)
A-01 - Rio	339 (canal)	33.600 - LD	2,00	8.000	16.000	83
A-02 -Campo	339 (canal)	18.900 - LD	1,00	8.100	8.100	55

Se a área indicada para exploração do areal não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

# 6.4.5. Estudo de Pedreiras

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará

projetos@comolconsultoria.com.br

A brita que será utilizada para a confecção do revestimento e concretos e a pedra para a alvenaria terá como fonte de exploração a Pedreira P-01,localizada na Fazenda Velha de propriedade do Sr. Waldemir de acordo com os dados do Quadro 12 – Características da pedreira.

Quadro 12 - Características da pedreira

Pedreira	Estaca	Distância ao Eixo (km)	Abrasão Los Angeles (%)
P-01	339 (canal)	31.300	25

Se a área indicada para exploração da Pedreira não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

d







da Lisitação

Os materiais nobres como o cimento, o ferro, a madeira e os tubos de concreto foramos. OSS os no Projeto como provenientes de Itapipoca com distância de portecho em estudo. indicados no Projeto como provenientes de Itapipoca com distância de percurso de 7,4 km para o trecho em estudo.

Os materiais betuminosos foram indicados como provenientes de Fortaleza com DMT = 149,1 km.









# 7. PROJETO GEOMÉTRICO







# 7.1. INTRODUÇÃO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico (IS-11) do Manual de Servicos para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE

# 7.2. TRAÇADO PROJETADO

Geometria em Planta

O traçado do canal obedeceu o mesmo percurso do riacho das almas, onde procurou uma integração com o sistema viário e a preservação ambiental no entorno deste riacho.

A área onde está inserido o projeto do canal riacho das almas sofre atualmente com constantes alagamentos, principalmente nos períodos chuvosos, acumulando lixos, tornando-se lugares atrativos para proliferação de doenças, o que pode ser evitado com a implantação de um projeto de requalificação urbana onde a população que reside no entorno do canal seja beneficida.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início no Açude das Nações, será construído em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, com dissipador de energia projetado, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca, 355+9,23. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

Para o Canal Principal será implantado vias marginais em ambos os lados, passeios para pedestres e ciclovias.

Em virtude da falta de espaço entre as residências existentes, no trecho 03 não será possível a implantação de vias marginais nas margens do canal principal.

# A Requalificação do Riacho das Almas terá as seguintes extensões:

- Extensão do Canal Principal = 7.109,23 metros
- Extensão do Canal Secundário = 740,00 metros
- Extensão de Vias Urbanas = 12.446,55 metros

A Requalificação do Riacho das Almas está subdividido em 07 (sete) trechos, sendo que apenas 05 (cinco) trechos receberão implantações de vias urbanas, onde foram locadas em eixo único, com estaqueamento a cada 20 metros.

Na 1ª Etapa (trecho 05 e 06) receberá intervenção de infraestrutura urbana, as extensões do trecho será apresentado no Quadro 13. O trecho 06 é apenas desague e um dissipador de energia para controle de erosão a justante do canal.







Quadro 13 - extensão de vias urbanas nos trechos

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Trecho 05 (LE)	62+10,00	221+1,78	3.171,78
Trecho 05 (LD)	63+5,00	220+4,00	3.139,99
		Total	6.311,77



# Geometria em Perfil

O greide projetado foi lançado tomando como referência a cota do fundo do riacho atual.

Foi lançado com o cuidado de manter uma declividade 0,30%, buscando manter um escoamento uniforme.

# Seção Transversal do Canal

O canal será implantado com larguras variáveis devido a existência das edificações próximas ao riacho.

Quadro 14 - largura e profundidade do canal nos trechos projetados

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
05 (Estaca 180 a 339)	18,00	2,50	3.180,00	Trapezoidal
06 (Estaca 339 a 345)	18,00			
06 (Estaca 345 a 346)	36,00	2,50	329,53	Trapezoidal
06 (Estaca 346 a 355+9,53	18,00		100	
		Total	3.509,53	

# Seção Transversal das Vias

Além do fluxo de veículos, que utilizarão as vias projetadas, o projeto também procurou atender ao fluxo de pedestres com a implantação de passeios e ciclovias.

As larguras das vias urbanas, ciclovias e passeios projetados para os trechos da 1ª etapa para o trecho 05, que são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 15 - Larguras da pista para o Trecho 05

Trecho 05	Estaca 62 a 221 – ME	Estaca 63 A 220 - MD
Pista de rodagem	2 x 3,00 m	2 x 3,00 m
Faixa de Segurança	2 x 0,50 m	2 x 0,50 m









Largura da pista (entre meio-fio)	7,00 m	7,00 m
Passeio Externo	2 x 1,50 m	2 x 1,50 m
Ciclovia	1,50 m	1,50 m
Largura total	11,50 m	11,50 m



# 7.3. APRESENTAÇÃO

O traçado do trecho em planta e perfil é apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas verticais, as referências de níveis (RN), as amarrações e a localização das obras d'arte correntes e especiais, nas escalas: horizontal 1:1.000 e vertical 1:100.

51









# 8. PROJETO DE TERRAPLENAGEM







JUNIE.

# 8.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos.

Rodoviários do SOP/CE.

# 8.2. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

Como trata-se de uma obra que será implantada com grande parte de sua extensão, em terrenos que margeia o Riacho das Almas, foi previsto no Projeto o desmatamento, destocamento e limpeza de toda a faixa de projeto com 20 metros de largura, em média para cada lado do offset, sendo que o expurgo proveniente deste serviço, será removido para bota-fora em local apropriado.

Os locais que receberão este expurgo, serão os empréstimos indicados no Projeto.

A seção transversal tipo de terraplenagem foi elaborada em obediência à plataforma de pavimentação projetada, com aproveitamento das larguras atuais em cada segmento.

Os volumes de corte em material de 1ª previstos para substituição das camadas de pavimentação, serão removidos para bota-fora.

Serão executados os seguintes serviços:

- Escavação, carga e transporte de material → será aproveitado para o aterro dos passeios;
- Bota-fora → os materiais provenientes dos cortes de 1º categoria cuja utilização é
  impossível devido a pequena quantidade escavada ou o expurgo, serão
  encaminhados para bota-foras indicados nos próprios empréstimos utilizados.
- Indenização de Jazidas → foi previsto a nível de orçamento a indenização de todas as
  jazidas e empréstimos de matérias utilizados no projeto.
- Execução do Aterro
- a) A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- b) Não será permitido o uso de solo com ISC < 3 % e expansão > 2 %;

de

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







- c) A compactação deverá atingir no mínimo, 100 % da MEAS máxima obtida pelo ensaio

  DNER-ME-47/64 (Proctor Normal);
- d) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm.

Para o cálculo do volume de corte dos limpas rodas (concordância com as ruas laterais), a projetista utilizou uma área de 90 m² (10,0 x 9,0) para cada limpa roda, adotando uma altura H = 0,40 m.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/19.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações SOP-ES-T-05/19.

# 8.3. CUBAÇÃO DOS VOLUMES

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir do cálculo dos volumes de corte e aterros projetados para os eixos projetados.

# 8.4. EMPRÉSTIMOS

Para o empréstimo estudado foram apresentados os croquis de localização, com a área, profundidade de exploração e volume útil. Estes elementos estão contidos no Volume 2 – Projeto de Execução.

Para a exploração do empréstimo serão obedecidos os critérios das Especificações do SOP-ES-T-05/19, pertinentes a esses serviços, quanto à localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a SOP-ES-PA-01/19, sobre a Proteção Ambiental.

do









9. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO







# 9.1. INTRODUÇÃO

NTRODUÇÃO

O Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será praticamenté todo implantado, é uma obra que visa recuperar a reestruturação urbana da cidade. le Licitação

O projeto é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Concepção do projeto de pavimentação;
- Estudo de tráfego;
- Dimensionamento do pavimento;

# 9.2. CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de requalificação do Riacho das Almas tem como prioridade a redução de inundações dentro da área urbana de Itapipoca, pois o aumento da ocorrência de problemas de cheias associados à urbanização desordenada causa transtornos à população que vivem à margem do Riacho.

Na margem do Canal, o sistema de vias é inexistente, a circulação no entorno do canal tem capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego, é formado por ruas ou avenidas estreitas.

Baseado nesta vivência, o projeto de requalificação do riacho das almas terá intervenções urbanas na margem do corpo hídrico, terão larguras variáveis em cada margem, respeitando as condições dos espaços territoriais e legais que incidem na área em estudo.

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que deve ser aplicada em municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes, e estabelece os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana. A lei tem como objetivo a democratização do espaço urbano, onde visa melhorar o deslocamento rápido do transporte público coletivo, transporte modal individual, do pedestre, do ciclista e das pessoas de mobilidade reduzida, de forma a atender a população, evitar acidentes de trânsito, solucionar congestionamentos urbanos em geral e dar mais fluidez ao tráfego local.

O projeto em estudo proporciona um acesso amplo e democrático ao espaço urbano, dando prioridade aos modos não motorizados (pedestres e ciclistas), e paralelamente dando as vias







características físicas de conforto e segurança aos usuários e suporte a demanda de tráfego, além da maior rapidez ao transito e a redução do tempo de viagem.

As vias serão implantadas em pista dupla, paralelas ao percurso do Canal, nas margens esquerda e direita, com pistas de rolamentos para veículos, ciclovias e passeios para pedestres.

A pista dupla além de garantir a fluidez do trânsito, acessibilidade e segurança a todos os elementos que o compõe como condutores, veículos, pedestres e ciclistas, tem como vantagem a segurança do usuário, pois trafegar em uma pista dupla diminui os conflitos entre trajetória de veículos, garante segurança para manobras de ultrapassagem e ameniza congestionamentos causados pelas conversões à esquerda.

A via dará preferência aos modos de deslocamentos não motorizados e assim aumentando a demanda do número de pessoas transportadas, garantindo uma maior fluidez ao transito.

A Requalificação do Riacho das Almas na 1ª Etapa está constituído em 01 trecho e receberá intervenções de pavimentação de infraestrutura urbana de vias marginais para veículos, ciclovias e passeios para pedestres. Sendo que o trecho 05 será beneficiado com as intervenções de pavimentação.

# Na 1º Etapa as extensões que receberão essas intervenções serão as seguintes:

- Vias urbanas → 10.080,78 metros;
- Ciclovia → 10.080,78 metros;
- Passeios → 20.161,56 metros

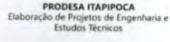
Quadro 16 - extensão das vias marginais no trecho da 1ª Etapa

Trecho	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Trecho 05 (LE)	62+10,00	221+1,78	3.171,78
Trecho 05 (LD)	63+5,00	220+4,00	3.139,00
		Total	6.311,77

Quadro 17 - extensão de implantação de ciclovia nos trechos da 1ª etapa

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Trecho 05 (LE)	62+10,00	221+1,78	3.171.78
Trecho 05 (LD)	63+5,00	220+4,00	3.139,00
		Total	6.310,78

-68









O Projeto do Canal do riacho das almas recomenda uma ciclovia de 1,50 m na margem interna do canal e passeios de 1,50m em ambas as margens do canal com características sustentáveis e ambientais, cuja solução determinou a seguinte concepção:

- Execução do revestimento da ciclovia em piso intertravado tipo tijolinho com 6,0 cm de espessura (fck > 35 MPa) sobre o colchão de areia grossa com 5,0 cm, apos imprimação;
- Revestimento dos passeios em piso intertravado tipo tijolinho com 4,0 cm de espessura (fck > 35 MPa) sobre o colchão de areia grossa.

# 9.3. ESTUDOS DE TRÁFEGO

Como a obra será implantada não foi realizado um estudo de tráfego, o projeto adotou um padrão de revestimento em piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces com e=8,0 cm (fck > 35 MPa) por uma questão ambiental e por ser resistente ao tráfego pesado.

#### 9.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Para a 1ª etapa, a execução da pavimentação das vias do trecho 05, será com as seguintes camadas:

- A base será executada em solo-brita com 30% de brita e 70% de solo proveniente da Jazida J-02 (Base) com Proctor Modificado (55 golpes) para um ISC > 80 %;
- A sub-base será executada sem mistura com solo da Jazidas J-03 (Sub-base) e energia do Proctor Intermediário (26 golpes) para um ISC > 20 %;
- O revestimento da pista será executado com piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces com 8,0 cm de espessura (fck > 35 MPa), para tráfego pesado, sobre colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura;

O projeto propõe o piso intertravado por ser uma solução segura, econômica e durável.

A opção pelo piso intertravado foi pelas seguintes vantagens:

é um piso sustentável, promove a redução térmica do ambiente;

4

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







- é permeável, por apresentar fissuras entre as peças, permite que as águas pluviais seja absorvida pelo solo, evitando o acúmulo de água na písta;
- é seguro, apresenta melhores condições de rolamento na pista;
- é resistente, possuí a função de resistir aos grandes tráfegos e distribuir ao subleito de distr
- é durável, a vida útil do material é longa.

As seções tipos das soluções projetadas são apresentadas a seguir.

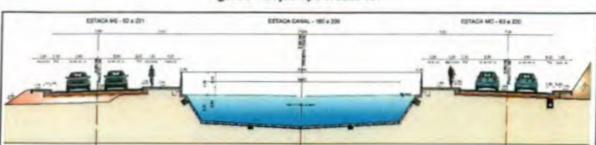


Figura 9 - Seção tipo Trecho 05.









# 10. PROJETO DE DRENAGEM







# 10.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contida no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CEmanente

A canalização do Riacho das Almas é uma medida de ampliar a capacidade de escoamento por meio do aumento da seção transversal, diminuição da rugosidade de fundo, retificação de fundo, controle de declividade, urbanização das margens e diminuir a demanda de resíduos sólidos encalhados na margem do riacho.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em três etapas: 1<sup>8</sup> Etapa, 2<sup>8</sup> Etapa e 3<sup>8</sup> Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1ª Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2º Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3º Etapa composta pelos trechodo canal secundário.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início após o Açude das Nações, será construído a "céu-aberto" com paredes em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca 355+9,00. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

No trecho 06 (final do canal) no segmento entre as estacas 339 e 345, o canal será construído na largura de 18,00 metros com seção trapeizodal e revestido em concreto em uma extensão de 120 metros, nesta estaca será feito uma transição para alargamento do canal para 36,00 metros, onde será implantado um dissipador de energia com extensão de 10,00 m e novamente uma transição para a estaca 346, para diminuir a largura do canal para 18,00 metros, onde a partir de então o solo será apenas escavado em formato trapezoidal até a estaca final 355+9,23.

O canal será implantado com larguras variáveis devido a existência das edificações próximas ao riacho e para evitar desapropriações, o que inviabilizaria a execução da obra.

de







Quadro 18 - largura e profundidade dos canais em cada trecho da 1º etapa

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
05 (Estaca 180 a 339)	18,00	2,50	3.180,00	Trapezoidal de
06 (Estaca 339 a 345) 06 (Estaca 345 a 346) 06 (Estaca 346 a 355+9,53)	18,00 36,00 18,00	2,50	329,53	Trapezoidal
		Total	3.509,53	

As paredes do Canal será em concreto armado fck>25Mpa, aço CA-50B/60 com espessura de 0,15 m.

Ao longo do canal, foi previsto juntas de dilatação tipo Fungenband O-12, a cada 12,0 metros, e barbacãs tipo Bidim OP-20 ou similar, nas paredes e na laje com uma cadência de 5,0 metros. Para controle da perda de água no canal, ele será revestido com uma geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD), protegida por uma camada de concreto de 0,05 m nos taludes e 0,075 m na base.

O Canal será protegido com mureta em concreto na altura de 60 cm e largura de 20 cm e acima da mureta será implantado guarda corpo em tubo de aço galvanizado na altura de 50 cm.

Será executado um pilarete em concreto a cada 2,00m para ancoragem da mureta

A área urbana onde está inserido o projeto sofre atualmente com constantes alagamentos, que são causados pela diminuição das áreas permeáveis no entorno, tendo em vista o processo de adensamento e a poluição causada pelo lixo espalhados pelas vias. Para solucionar será necessário um projeto de drenagem que não se limite somente as vias projetadas, mas também incorpore toda à área alagável nas proximidades do Canal.

Umas das soluções indicada pelo projeto é a implantação de um sistema de drenagem urbana que colete as águas pluviais e seja conduzida até o Canal Riacho das Almas, o qual será responsável pelo escoamento final das águas.





# 10.2. JARDINS DE CHUVA (BIOVALETAS DE DRENAGEM)

Além do sitema de drenagem urbana, o projeto de requalificação do Canal tambémissão Pelmanente será beneficiado com jardins filtrantes (biovaletas) e microlagoas que utilizam um sistema natural de tratamento de recursos hídricos com plantas aquáticas, que permitem drenar e purificar grandes volumes de água em áreas alagadiças, estes jardins serão implantados no espaço entre o Canal Principal e o Trecho 05. Historicamente é uma área que sofre com alagamentos nos períodos chuvosos trazendo prejuízos a população que ali reside. Visto isso, nos preocupamos em drenar bastante a região com drenagem urbana e utilização de biovaletas na área urbanizada trazendo mais sustentabilidade a região. As biovaletas e jardins de chuva foram utilizadas como alternativas ecologicamente sensíveis e eficazes para lidar com esses problemas nos centros urbanos. Essas soluções não apenas gerenciam as águas pluviais de maneira sustentável, mas também trazem uma série de benefícios que contribuem para a qualidade de vida nas cidades.

- Gerenciamento de águas pluviais: As biovaletas e jardins de chuva atuam como sistemas de drenagem natural, permitindo que a água da chuva seja absorvida pelo solo e infiltrada gradualmente. Isso reduz a carga nos sistemas de esgoto pluvial, minimizando o risco de enchentes em áreas urbanas propensas a alagamentos.
- Melhoria da qualidade da água: Esses sistemas ajudam a filtrar e purificar a água da chuva, removendo poluentes e sedimentos antes que eles alcancem os corpos d'água locais. Isso contribui para a preservação dos recursos hídricos e a saúde dos ecossistemas aquáticos.
- Aumento da biodiversidade: Biovaletas e jardins de chuva são projetados para serem espaços verdes, onde plantas nativas e vegetação adaptada podem prosperar. Isso promove a diversidade biológica e cria habitats para insetos benéficos, pássaros e outras formas de vida selvagem, auxiliando na restauração dos ecossistemas urbanos.
- Redução do efeito de ilha de calor: A vegetação presente em biovaletas e jardins de chuva ajuda a moderar as temperaturas nas áreas urbanas, combatendo o chamado "efeito de ilha de calor". Esse efeito ocorre quando as áreas urbanas se tornam mais quentes do que as áreas rurais circundantes devido à absorção e retenção de calor pelos materiais urbanos.

4







- Melhoria da paisagem urbana: Esses elementos paisagísticos trazem uma estética agradável para as cidades, contribuindo para um ambiente mais atraente e agradável. Eles também podem ser utilizados em áreas residenciais, comerciais e de lazer, melhorando a qualidade de vida dos moradores.
- Promoção da educação ambiental: A implementação de biovaletas e jardins de chuva pode ser uma oportunidade educacional para os residentes urbanos. Esses espaços podem ser usados para explicar conceitos de conservação da água, biodiversidade e práticas sustentáveis, aumentando a conscientização da comunidade sobre a importância da preservação ambiental.
- Fortalecimento do senso de comunidade: A participação dos moradores no planejamento e manutenção desses espaços pode promover um senso de pertencimento e engajamento comunitário. A criação e cuidado coletivo de biovaletas e jardins de chuva podem unir as pessoas em torno de um objetivo comum: melhorar a qualidade de vida em suas cidades.

Além de gerenciar eficazmente as águas da chuva, essas soluções trazem beneficios significativos para o meio ambiente, a qualidade de vida da população e a resiliência das cidades diante das mudanças climáticas.

A tecnologia usada no projeto é baseada em recursos naturais, com uso basicamente de brita, areia e plantas aquáticas, por onde fluem as águas. Com isso, há absorção dos nutrientes pelas raízes dos vegetais, associada à passagem da água suja, com diferentes substratos, resulta na remoção e detenção de resíduos sólidos. As biovaletas e jardins de chuva atuam como sistemas de drenagem natural, permitindo que a água da chuva seja absorvida pelo solo e infiltrada gradualmente. Isso reduz a carga nos sistemas de esgoto pluvial, minimizando o risco de enchentes em áreas urbanas propensas a alagamentos.

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido com a finalidade de equipar as vias a serem implantadas, com dispositivos que permitam que as águas que chegarem ao corpo estradal, sejam disciplinadamente captadas e conduzidas para fora da via.

Os elementos de drenagem superficial, canal de drenagem, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

O Canal será projetado "a céu aberto" e terá suas contribuições apresentadas no final deste capitulo.









le Licitação

As seções de drenagem e todos os dispositivos projetados e seus detalhes executivos são apresentados no Volume 2 – Projeto de Execução.

# 10.3. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

As Vias Marginais do Riacho das Almas foram projetadas ao longo do Canal, sendo que, todas as contribuições pluviais convergem em direção a este riacho.

Todas as ruas que cruzam as Vias Projetadas tiveram seu sistema de drenagem adaptados ao sistema de drenagem projetado.

A rede de drenagem foi projetada com escoamento por gravidade e constará dos seguintes dispositivos:

- Meio-fio tipo guia → captação das águas superficiais da Via Projetada e ruas laterais;
- Sarjeta conjugada com banqueta que serão implantados junto aos passeios laterais, destinados a encaminhar as águas da chuva para saídas de água, impedindo a erosão da plataforma das vias e dos taludes de aterros;
- Descida e saídas d'Água para coletar as águas que se deslocam pelo meio-fio;
- Bueiros para drenar as águas que terão seus fluxos interceptados pelo corpo estradal;
- Bocas de lobo → captação das águas do meio-fio;
- Rede Secundária → ligação entre bocas de lobo e caixas de visita;
- Caixas de Visita → inspeção da rede principal;
- Rede principal → direcionamento para as obras de lançamento;
- Obras de lançamento → lançamento das águas no Riacho das Almas;
- Canal de drenagem → responsável pelo escoamento final das águas.

# 10.4. METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto obtidas nos estudos hidrológicos.

# 10.4.1. Banquetas de Aterro

A capacidade teórica de vazão das sarjetas de corte e banquetas de aterro foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

 $Q = 0.375 (Z/n) i^{1/2}.y^{8/3}$ 

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA CNPJ: 00.506.515/0001-68 de

Estudos Técnicos







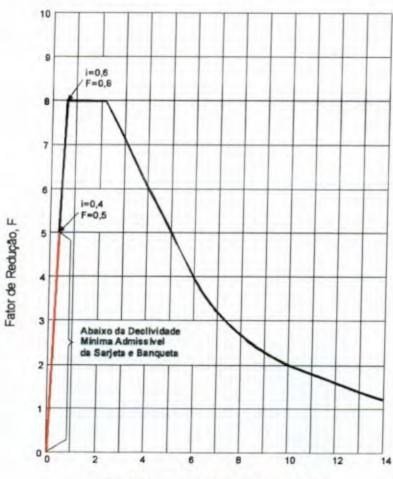
Onde:

- Q → vazão em m³/s;
- Z → inverso da declividade transversal (m/m);
- n → coeficiente de rugosidade (adimensional).
- i → declividade longitudinal (m/m);
- y → profundidade da lâmina d'água (m).



A descarga teórica obtida da expressão anterior será corrigida pelo fator "F", obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

# FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



Declividade da Sarjeta e Banqueta (%)









# 10.4.2. Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte

Foi indicado no projeto a execução de sarjetas conjugadas em concreto simples da estaca inicial a estaca final no lado direito e esquerdo do trecho conforme detalhe apresentado na Seção de Pavimentação.

A capacidade teórica de vazão sarjetas conjugadas foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0.375 (Z/n)i1/2 \times y8/3$$

onde:

Q = a vazão em m3/s;

Z = é o inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

# 10.4.3. Descidas d'Água

A capacidade de vazão das descidas d'água foi determinada pelo teorema de Bernouilli, exposto abaixo em forma de expressão:

$$Z_1 + (V_1)^2 / 2g = Z_2 + (V_2)^2 / 2g$$

Onde:

- Z<sub>1</sub> → energia potencial no ponto 01;

V<sub>1</sub> → velocidade no ponto 01;

- Z<sub>2</sub> → energia potencial no ponto 02;

V<sub>2</sub> → velocidade no ponto 02;

- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s².

# 10.4.4. Bueiros e Galerias Projetadas

As galerias foram dimensionadas como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual à profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.







la lieitae

Tem-se:

Ec = H

Ec = (3 / 2) hc

Vc = Vgxhc

Ic = ( n2V2 / Rc) 4/3

Qc = (1 / n) x Ac x Rc2/3 x Ic1/2

# Onde:

- Ec → energia específica do fluxo crítico;
- H → profundidade do canal;
- Vc → velocidade crítica;
- Ic → declividade crítica;
- Qc → vazão crítica (máxima);
- h<sub>c</sub> → profundidade crítica;
- Rc -> raio hidráulico crítico.

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício.

Nesta situação deve-se ter:

Hw > 1,2 D ou Hw > 1,2 H

# Onde:

- H<sub>w</sub> → nível d'água a montante;
- D → diâmetro (bueiros tubulares);
- H → altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

 $Q = C \times A \sqrt{2g.h}$ 

# Onde:

- Q → vazão do bueiro (m³/s);
- C → coeficiente de vazão igual a 0,60 (admensional).
- A → área do bueiro (m²);
- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s²;







- h → carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m);

# ORAS SENTIMENTE

#### 10.5. DIMENSIONAMENTO

# 10.5.1. Banqueta de Aterro (Meio-fio)

O projeto indicou a remoção de 40 m de todo meio-fio existente, localizados no bordo da Av. do Contorno de Itapipoca.

Foi prevista a implantação de **6.320,00 m** de meio fio moldado no local com altura de 25 cm para contenção dos passeios.

Para a ciclovia e as ruas laterais foi projetado 6.320,00 m de meio para vias urbanas com altura de 35 cm. Para limitação entre os passeios e a ciclovia foi projetado 6.320,00 m de meio fio com 15 cm de altura.

Para permitir uma melhor captação das águas, maior proteção e durabilidade do pavimento, foi projetada um meio-fio conjugado com sarjeta junto ao passeio externo no total de 6.320,00 metros.

As seções transversais destes dispositivos projetados são apresentadas no Volume 2

— Projeto de Execução.

O cálculo da vazão afluente e da vazão admissível para a seção indicada no final do segmento e a distância de captação para determinar a localização das bocas-de-lobo, considerando um tirante d'água junto à guia de 6,0 cm, para as declividades de 0,5 % a 12,0 % são apresentadas no Quadro 19.

Quadro 19 - hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

BANQUETA								
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECUVIDADE TRANVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LÂMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m3/s)	VAZÃO AFLUENTE (m3/s/m)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)	
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000499	4	
0,010	0,09	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000459		
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000499	12	
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000499	13	
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000499	130	
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000499	111	
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000499	104	
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000499	93	
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000499	82	
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000499	74	
0,100	60,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000499	64	
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000499	64	
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000499	58	







# 10.5.2. Descida d'Água

O projeto indicou a implantação de 533 m de descida d'água em concreto armado o sobre no padrão SOP/CE com passagem sob o passeio projetado, e 125 m de saída d'água, cuia seção é apresentada no Volume 2 – Projeto de Drenagem

# 10.5.3. Drenagem Urbana

Foi previsto um projeto de drenagem urbana com a implantação de 5 bocas de lobo que captarão as águas superficiais no cruzamento com a avenida Esaú Alves Aguiar, que conduzirão as águas deste local através de galerias tubulares para o canal projetado.

Todas as galerias tubulares projetadas serão executadas com tubos de concreto armado.

A ligação entre as bocas de lobo e o canal projetado será executada com tubos de concreto armado com  $\emptyset$  = 0,80 m e declividade mínima de 0,5 %.

As extensões projetadas para as galerias retangulares foram as seguintes:

- Galeria tubular simples com Ø = 0,60 m → 10,00 m
- Galeria tubular simples com Ø = 0,80 m → 140,00 m
- Galeria tubular simples com Ø = 1,00 m → 200,00 m

As extensões projetadas para as galerias retangulares foram as seguintes:

- Galeria simples de 1,50 x 1,00 m → 40,00 m
- Galeria simples de 2,00 x 1,00 m → 40,00 m
- Galeria dupla de 2,50 x 1,00 m → 21,00 m

As galerias retangulares serão executadas com concreto de fck > 25 MPa, sobre lastro de concreto de fck > 10 MPa.

Para as galerias retangulares foram previstos barbacãs com espaçamento de 2,0 m, sendo um para cada parede e um para o fundo de cada vão.

Foi prevista também a implantação de junta fungenband com espaçamento de 10 m.

4







Para toda galeria tubular projetada foi prevista a execução de um colchão de assentamento de areia com espessura de 0,20 m, em toda largura da vala escavada. O re-aterro cerá executado com material da própria vala escavada.

Toda a escavação das valas foi considerada como material de 80% sendo 1º categoria de anente e 20% sendo 3º categoria.

# 10.5.4. Obras d'Arte Especiais

Foram projetadas para a 1ª Etapa de execução do Canal Riacho das Almas, 06 (seis) novas obras d'Arte especiais (pontes), todas serão biapoiadas, em concreto armado e com muros de alvenaria de pedra, e terão as seguintes localizações:

- Trecho 02: estaca 28 do canal principal, início do trecho 02 (estaca 00);
- Trecho 03: Estaca 89+15,00 do canal principal na Rua Frei Cassiano, esta obra substituirá uma Passagem molhada existente;
- Trecho 03: Estaca 102 do canal principal na Rua Eubia Barroso, substituindo bueiro de seção múltipla;
- Trecho 03: Estaca 108+10 do canal principal na Rua Dom Aureliano Matos.
- Trecho 04: estaca 152 do canal principal, na interseção com a chegada do Canal
   Secundário, para dá acesso as ruas e avenidas do lado direito do canal;
- Trecho 05: Estaca 333 do canal principal que serve como retorno, antes de chegar na Avenida do Contorno de Itapipoca.

Recomendamos que as pontes tenham seus espaços de travessia compartilhados entre veículos e pedestres, com segregação para cada modo de deslocamento, será implantado balizadores que servirão de separador, o compartilhamento deverá ser com cuidado mútuo, empatia e respeito. A faixa do pedestre terá uma indicação visual no chão de cor verde, específicando os espaços entre os pedestres e os automotores, é de suma importância que esteja claramente demarcados para alertar aos usuários. Haverá uma sinalização vertical alertando os usuários a reduzir a velocidade dos veículos.







# Quadro 20 - Nota de serviço de obras

	ESTACA	TIPO	SEÇÃO (m)	MONTANTE	OBSERVAÇÕES	
					TRECHO 05: RIACHO DAS ALMAS - CANAL	
	180 + 4,00	85CC	3,00 x 3,00	LD	Executar limpeza em 16,0 m.	
2	333	PONTE PROJETADA	L = 21,00	LD	Ponte de concreto projetada com 25,0 m (Retorno do trecho 05).	
	338 + 10,00	BSCC	3,00 x 3,00	LD	Executar limpeza em 20,0 m.	
					TRECHO DS: RIACHO DAS ALMAS - MARGEM DIREITA	
	63	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galeria de Ø≈1,00 m com 20,0 m e 02 bocas de lobo.	
	82	GALERIA SIMPLES	1,50 × 1,00	LD	Construir galeria simples de S=1,50 x 1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro.	
	87 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galeria simples de Ø=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
í.	107 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galeria simples de ∅=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	
7	122	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galeria simples de Ø=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
3	128 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de €=0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45²)	
9	140	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galeria simples de Ø≈1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
0	166 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø+0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	
11	182	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LD	Construir galleria simples de #=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
12	194	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45₹).	
13	206 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de 6 ≈0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
14	218 + 10,00	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de di≈0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
					TRECHO 05: RIACHO DAS ALMAS - MARGEM ESQUERDA	
15	82	GALERIA SIMPLES	1,50 x 1,00	LE	Construir galeria simples capeada de 1,50 x 1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	
16	96	GALERIA SIMPLES	2,00 x 1,00	LE	Construir galeria simples capeada de 2,00 x 1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45*).	
17	122	GALERIA SIMPLES	2,00 x 1,00	LE	Construir galeria simples capeada de 2,00 x 1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45#).	
18	154	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LE	Construir galeria simples de #=1,00 m com 20,0 m e 01 boça de bueiro (esconso 45#).	
19	163	GALERIA DUPLA	2,50 x 1,00	LE	Construir galeria dupla \$=2,50 x 1,00 m com 21,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
20	180	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LE	Construir galeria simples de ∉=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	
21	198	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LE	Construir galeria simples de di≈1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45°).	
22	211	GALERIA SIMPLES	Ø = 1,00	LE	Construir galeria simples de Ø=1,00 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	
23	220	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de #=0,80 m com 20,0 m e 01 boca de bueiro (esconso 45º).	













## 11. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA









#### 11.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

O Projeto de Sinalização prevê a implantação de toda sinalização horizontal e vertical em todas as vias, visando à segurança e conforto do tráfego e dos pedestres. As obras complementares complementam a sinalização no sentido de dar maior proteção ao usuário da via e gerar elementos necessários não previstos em outros projetos.

O Projeto de Sinalização, composto pelas sinalizações horizontal e vertical foi desenvolvido a partir da análise dos projetos geométricos e de interseção, retornos e acessos. O projeto foi elaborado para uma velocidade diretriz de 60 km/h.

### 11.2. SEGURANÇA VIÁRIA

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

#### Dentre as ações previstas de serem implementadas destacam-se:

- Prioridade para as pessoas em relação aos veículos, que significa, prioridade para os pedestres e ciclistas;
- As vias serão adaptadas para garantir essa prioridade e eliminar pontos de descontinuidades, congestionamento e perigo para os pedestres;
- A via projetada faz parte do sistema viário estrutural para formar corredores e interligar as áreas urbanizadas prioritárias, especificamente o acesso à praia;
- Ampliação do sistema viário tornando as vias mais largas e com fluxos organizados;
- Ações e medidas operacionais que tragam boas condições a circulação de pedestre;
- Implantação de novas medidas de segurança viária;
- Implantação de nova sinalização viária (horizontal, vertical).

#### 11.2.1. Diagnóstico da Situação Atual

Quanto à existência e qualidade de calçadas, podemos afirmar que no segmento em questão, praticamente em toda sua extensão não há calçadas. Salvo em frente algumas residências e/ou comércios que fez sua própria calçada, e quando há calçadas, encontramos situações









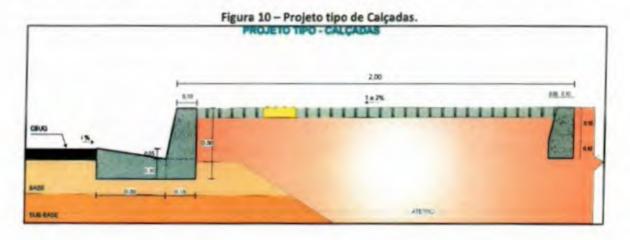
descontinuidade das calçadas ao longo do quarteirão, como trechos em terra, grandes degraus, invasão por atividades comerciais e acessos irregulares para veículos.

São diversas as calçadas com larguras inferiores às mínimas recomendadas, resultando em dificuldades de circulação de pedestres ou forçando-os a andar na rua, mesmo quando não há grande número de pedestres.

### 11.2.2. Calçadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. E é fundamental para a segurança, acessibilidade, saúde pública, valorização imobiliária e conectividade das comunidades.

As calçadas estarão entre 15 e 20 cm acima do pavimento acabado, visando Proteção contra a ocupação por automóveis e caminhões além de ter dimensões suficientes para o os seus usuários.



As calçadas serão continuas ao longo da via projetada e aptas para utilização de pedestres e pedestres utilizando carrinhos, outros veículos não motorizados ou cadeiras de rodas. Para isso, previmos a instalação de rampas biseladas nas esquinas e condições adequadas de travessia nos cruzamentos.

Ainda para melhoria na segurança viária e especificamente dos pedestres, serão instaladas faixas elevada para travessias de pedestres, buscando moderação na velocidade e proteção dos pedestres. A faixa elevada para travessia de pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego, implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até o nível da calçada, sendo essa executada em material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista, para melhoria das condições de segurança na travessia, em especial, as pessoas com deficiência visual. Os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n. 9 738, de 06 de setembro de 2018, Anexo I.

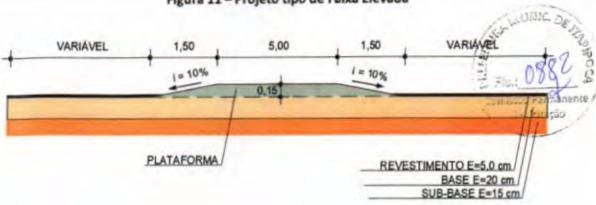












#### 11.2.3. Sinalização Horizontal e Vertical

Buscando mais segurança aos usuários da via, foi projetada todo um conjunto de sinalização, horizontal e vertical, atendendo tanto aos veículos como os pedestres.

#### 11.2.4. Sinalização de Obra

A sinalização de obra, diferentemente da sinalização permanente, não segue uma obrigatoriedade em ser fixa, pois pode se movimentar a medida que a obra for evoluindo ou não.

Esta sinalização deve acontecer de maneira gradativa para que o usuário da via possa ser avisado com antecedência sobre as obras e redobre a atenção na rodovia e seus obstáculos. Por tanto, a área da sinalização de obra é subdividida da seguinte forma:

- Área de pré-sinalização: onde se obtém as primeiras informações de que haverá uma obra mais a frente e sinalização de regulamentação já regulamentando condições de como o condutor do veículo deve se portar ao chegar nas proximidades da obra.
- Área de transição: onde haverá dispositivos de canalização que irão conduzir os motoristas para uma outra faixa que não esteja havendo obras.
- Área de atividade: neste trecho haverá tanto dispositivos de canalização como sinalização de regulamentação que evitarão veículos e pedestres não autorizador entre no canteiro de obras.
- Área de sinalização de fim de obra: área destinada a informar o fim da obra e do retorno as condições normais da rodovia.

Como a sinalização de obra é muito específica, as cores das placas de advertência e indicação são diferentes, sendo: fundo laranja, orla, legenda e símbolos pretos.









le Licitação

Esta região ainda terá placas alertando da proximidade da obra, como por exemplo: 
"TRECHO EM OBRAS A 200 m" e "TRECHO EM OBRA A 100 m". Haverá redução da velocidade da via e será proibida a ultrapassagem.

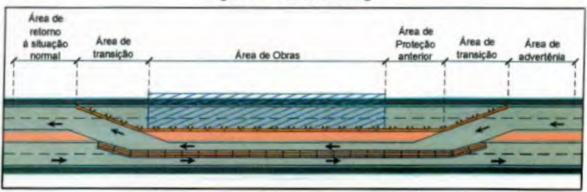
Figura 13 - Placas de obra



Figura 12 - Placa A-24



Figura 14 - Desvio de tráfego



#### Exemplos de barreiras para proteção contínua:

Figura 16 - Barreira de Canalização

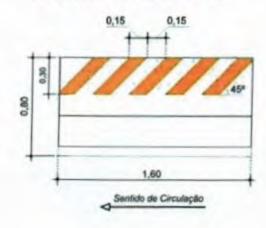


Figura 15 - Barreira de Canalização

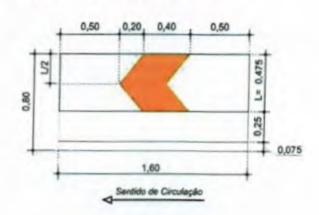


Figura 17 - Barreira Tipo I

Figura 18 - Barreira Tipo II









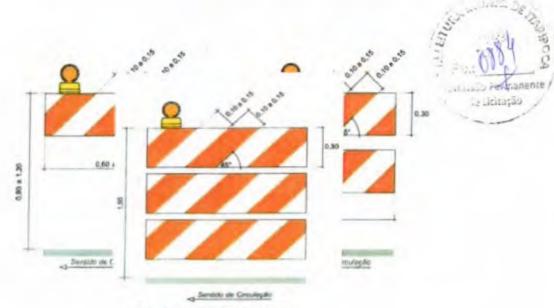


Figura 19 - Barreira tipo III

Quando houver a necessidade de veículos cruzarem a via, haverá operários devidamente fardados com uniformes que sigam a NBR 15292:2013 e coletes refletivos auxiliando o trânsito com a placa de SIGA e PARE ilustrada na Figura 20.











#### SINALIZAÇÃO VERTICAL 11.3.

O projeto de sinalização vertical indicou a implantação de placas de advertências, regulamentação, indicativas, educativas, delineadores e marcos quilométricos.

- le Licitação
- Placas de Advertência são utilizadas sempre que se julga necessário chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou eventuais de perigo, na via ou em suas adjacências.
- Placas de regulamentação têm por objetivo notificar os usuários sobre as restrições, proibições e obrigações que governam o uso da via e cuja violação constitui infração prevista no Código Brasileiro de Trânsito.
- Placas Indicativas têm como finalidade principal orientar os usuários da via no curso de seu deslocamento, fornecendo-lhes as informações necessárias para a definição das direções e sentidos a serem por eles seguidos, e as informações quanto às distâncias a serem percorridas nos diversos segmentos do seu trajeto. Compreeende os seguintes sinais:
  - sinais de identificação da rodovia;
  - sinais indicativos de direção e sentido;
  - sinais indicativos de distâncias;
  - sinais indicativos de limite;
  - sinais de serviços auxiliares.
- Placas educativas têm a finalidade de fornecer aos usuários preceitos gerais que o ajudem a praticar uma direção segura na rodovia e, ainda, a de fornecer orientação permanente quanto a procedimentos básicos de segurança a serem adotados em situações de caráter tanto geral como específicos.
- Delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à via, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento da borda da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.







Da Licitação

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aço galvanizado especial. Os painéis serão afixados nos semipórticos metálicos projetados e confeccionadas com o mesmo material das placas.

Quadro 21 - quantitativos de sinalização vertical - 1ª Etapa

Placas (dimensões)	Quantidades (un)
Placa circular com Ø = 0,50 m	18
Placa retangular 0,50 x 0,50 m	20
Placa retangular 3,00 x 1,50 m	4

## 11.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal compreende os símbolos, legenda e linhas de bordo da pista, proibição de ultrapassagem, demarcadoras de faixa de tráfego, canalização e áreas zebradas seguindo as seguintes finalidades:

- Linhas de bordo da pista delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego;
- Linhas de proibição de ultrapassagem são implantadas em rodovias de pista simples, nos segmentos onde a ultrapassagem venha a representar risco de acidentes em função de invisibilidade em relação ao sentido oposto de tráfego, existência de pontes estreitas, travessias de interseções e curvas acentuadas.
- Áreas zebradas têm como finalidade preencher ás pavimentadas não trafegáveis, decorrente de canalizações de fluxo divergente ou convergente, ou ainda de estreitamentos e alargamentos de pista (áreas neutras) e delimitadas ao menos por uma linha de canalização. São compostas por linhas que formam ângulo, igual ou próximo a 45º, com linha de canalização que lhe é adjacente.
- Legendas e Símbolos são informações em forma de desenho ou escritas no pavimento, para oferecer informações sobre a sinalização.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando—se a cor amarela para proibição, com sentido oposto de tráfego (pista simples) podendo ser contínuas ou interrompidas, com cadências variáveis, executadas em comprimentos múltiplos de 4,0 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho.







A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização horizontal para a execução da 1º Etapa, indicou os quantitativos de faixas, apresentados no Quadro abaixo.

Quadro 22 - quantitativos de sinalização horizontal - 1º Etapa

Faixas	Total (m²)
Faixa branca contínua de bordo	1.897,50
Faixa branca tracejada 1:1	473,18
Símbolos no pavimento	228,91
- Simbolo "PARE"	1.11,30
- Faixa de retenção de "PARE"	24,48
- Seta "Siga em frente"	18,60
- Seta "Vire à direita/esquerda"	9,50
- Seta "siga em frente ou vire à direita/esquerda"	25,00
- Faixa de travessia de ciclistas/pedestre com extensão de 7,0 m	28,00
- Símbolo "Bicicleta"	5,40
Símbolo "Pedestre"	6,63

As faixas de bordo serão contínuas, na cor branca em toda extensão das Ruas.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser contínua ou interrompida, com cadências 1:1, executadas em comprimentos múltiplos de 3,0 metros e largura de 15 cm.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização será apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução.

A







## 11.5. OBRAS COMPLEMENTARES

Tachas Refletivas

Para a execução da 1º Etapa da obra foi previsto a implantação de 2.367,00 tachas refletivas, que serão aplicadas conforme projeto.

Semipórticos Metálicos

Foi prevista a implantação de 4 (quatro) semipórticos metálicos simples.

Cerca

Foi previsto a implantação de **6.860,00 metros** de estacas de madeira com 8 fios de arame farpado.

## 11.6. APRESENTAÇÃO

O Projeto de sinalização horizontal e vertical é apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução.











## 12. PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO







### 12.1. INTRODUÇÃO

#### 12.1.1. Soluções Adotadas

Após o levantamento topográfico cadastral de toda a faixa de domínio das vias existentes, foram definidas as larguras projetadas para cada segmento, não havendo a necessidade de desapropriação de imóveis.

Os imóveis e benfeitorias cadastrados no interior da faixa de domínio da rodovia são apresentados no Projeto Geométrico do Volume 2 – Projeto de Execução.









13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS







### 13.1. INTRODUÇÃO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares;
- Especificações Complementares;
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE;
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

## 13.2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

## → Terraplenagem

SOP-ES-T 01/19 - Serviços Preliminares;

SOP-ES-T 02/19 - Caminhos de Servico:

SOP-ES-T 03/19 - Variante para Desvio de Tráfego;

SOP-ES-T 04/19 - Cortes;

SOP-ES-T 05/19 - Empréstimos;

SOP-ES-T 06/19 - Aterros com Solos;

SOP-ES-T 07/19 - Aterros com Rocha.

#### Pavimentação

SOP-ES-P 01/19 - Regularização do Subleito;

SOP-ES-P 02/19 - Reforço Granular do Subleito;

SOP-ES-P 03/19 - Sub-base Granular;

SOP-ES-P 04/19 - Base Granular;

SOP-ES-P 07/19 - Recomposição da Camada Granular;

SOP-ES-P 08/19 - Reciclagem da Base com incorporação do Revestimento;









de Licitação

SOP-ES-P 09/19 - Imprimação;

SOP-ES-P 10/19 - Pintura de Ligação;

SOP-ES-P 13/19 - Concreto Asfáltico;

SOP-ES-P 23/19 - Calcamentos;

## ⊃ Drenagem

SOP-ES-D 02/19 - Meio fio (Banquetas);

SOP-ES-D 03/19 - Entradas e Descidas D'água em Taludes (Entradas - Calhas);

SOP-ES-D 04/19 - Dissipadores de Energia (Saídas d'água);

SOP-ES-D 05/19 - Bueiros de Greide (Bueiros Tubulares);

SOP-ES-D 06/19 - Drenos Profundos;

SOP-ES-D 07/19 - Drenagem Pluvial Urbana.

#### Obras de Arte Correntes

SOP-ES-OAC 01/19 - Bueiros Tubulares em Concreto;

SOP-ES-OAC 02/19 - Bueiros Capeados;

SOP-ES-OAC 05/19 - Caixas de Ligação ou de Passagem;

SOP-ES-OAC 06/19 - Demolição e Remoção de Bueiros Existentes;

SOP-ES-OAC 07/19 - Limpeza e Desobstrução de Bueiros;

SOP-ES-OAC 08/19 - Restauração de Obras de Arte Correntes;

SOP-ES-OAC 09/19 - Demolição de Dispositivos de Concreto.

#### Obras Complementares

SOP-ES-OC 01/19 - Cercas;

SOP-ES-OC 02/19 - Defensas.

#### Sinalização

SOP-ES-S 01/19 - Sinalização Horizontal;

SOP-ES-S 02/19 - Sinalização Vertical.

SOP-ES-S 03/19 - Dispositivos Auxiliares de Sinalização.

#### Proteção do Corpo Estradal

SOP-ES-PCE 01/19 - Proteção Vegetal.











## 14. DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA







#### 14.1. NORMAS GERAIS DE TRABALHO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

#### 14.1.1. Generalidades

Onde forem empregados na documentação contratual, os termos e abreviações seguintes, os mesmos deverão ser interpretados conforme indicado:

#### a) Abreviações

- SETUR Secretaria de Turismo do Estado do Ceará
- SCIDADES Secretaria das Cidades do Estado do Ceará
- SOP/CE Superintendência de Obras Públicas do Ceará
- DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E.B. Especificações Brasileiras
- SEINFRA Secretaria de Infraestrutura
- PMI Prefeitura Municipal de Itapipoca

#### b) Termos

- Concorrente/Proponente → pessoa jurídica, ou consórcio de firmas atuando diretamente ou através de um representante devidamente credenciado, que esteja submetendo legalmente uma proposta.
- Contrato → documento que regula a execução dos serviços e define os compromissos e obrigações da Executante e da Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- Empreiteira/Executante → pessoa jurídica ou consórcio que empreende a execução dos serviços objeto do Contrato e que atua diretamente ou através de seus agentes, empregados ou subcontratados.
- Prazos → a n\u00e3o ser que designado de outra forma, dever\u00e1 ser compreendido como contado em dias consecutivos.
- Fiscalização → a Prefeitura Municipal de Itapipoca por seus representantes ou Consultor Contratado.









- Ordem de Serviço → Ordem escrita, expedida pela Fiscalização à Executante, determinando a execução de serviços de acordo com o Contrato, incluindo as modificações que envolvem alterações na base de pagamento.
- Projeto → representação gráfica dos detalhes dos serviços a serem executados e objeto donte
   Contrato.
- Especificações → definição escrita do modo de execução dos serviços, da qualidade dos materiais e dos métodos de controle, medição e pagamento dos diversos itens de serviço.

#### 14.1.2. Documentação

A - Os Documentos Integrantes do Contrato são:

- Termo de empreitada;
- Edital de concorrência;
- Normas gerais de trabalho;
- Especificações;
- Projetos;
- Legislação, normas e instruções vigentes no país e na SOP-CE, que lhe sejam aplicáveis;
- Proposta de executante.
- B Fica entendido, para fins deste artigo, que cada documento, conforme ordenado acima prevalecerá sobre o seguinte, apenas, onde ocorram discrepância ou contradições diretas. Esclarecimentos ou adições posteriores relativos a um documento, estabelecendo condições ou determinações apresentadas em outro, não deverão ser compreendidos como discrepâncias ou contradições.
- C A executante deverá elaborar e submeter à Fiscalização os desenhos de detalhamento de parte das obras, peças, diagramas e outros, que forem requeridos em complementação aos constantes dos projetos. Tais desenhos deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início dos serviços a eles relativos. Esses desenhos deverão, ainda, estar em conformidade com os projetos e as especificações que prevalecerão sobre quaisquer daqueles ou sobre quaisquer detalhes elaborados pela Executante.
- D Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações. Embora as medições, as amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observância, ficará a

4







lo Licitação

exclusivo critério da Fiscalização julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às Especificações. Sua decisão quanto a desvios permissíveis dos mesmos deverá ser final.

#### 14.1.3. Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos

- A A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de equipamento proposto, inclusive a instalação de usinas centrais e depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho, assim como também da construção das instalações para a Fiscalização, com área aproximada de até 250 m2. Os equipamentos mínimos para a mobilização são:
  - 02 Motoniveladoras:
  - 01- Compactador liso Tandem autopropelido;
  - 01 Compactador liso vibratório autopropelido;
  - 02 Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido;
  - 01 Compactador de pneus autopropelido;
  - 02 Escavadeira hidráulica:
  - 01- Carregador de pneus de 1,7 m3;
  - 01 Carregador de pneus de 3,0 m3;
  - 01 Trator de esteiras com lâminas e escarificador;
  - 02 Tratores de pneus;
  - 01- Central de britagem;
  - 02 Tanque de estocagem;
  - 01- Usina de asfalto:
  - 01 Acabadora de asfalto
  - O layout do canteiro de serviços será apresentado no final deste capítulo.
- B Será considerado como mobilização, a obtenção, o preparo e a conservação das áreas e respectivos acessos a serem utilizados.
- C A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos e instalações executadas, com exceção das instalações para a Fiscalização.







D - Não haverá qualquer pagamento em separado para mobilização e desmobilização. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviços, constantes do Quadro de Quantidades.

la Licitação

- E Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a ser necessários para pedreiras, jazidas, fontes d'água ou outras finalidades que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo, após aprovados, serão indenizados pela Prefeitura de Itapipoca.
- F Antes de utilizar quaisquer pedreiras, jazidas, empréstimos ou quaisquer áreas dentro da faixa de domínio, para armazenamento que não sejam temporários ou para fins normais de execução do projeto, a Executante deverá obter autorização, por escrito, da Fiscalização.
- G A Prefeitura de Itapipoca se reserva o direito de executar serviços com os seus próprios empregados, empregados de outras firmas executantes e com empregados dos serviços de utilidade pública adjacentes, dentro dos limites de trecho contratado, durante a fase de construção. A executante deverá desempenhar seus serviços e colaborar com os empregados da Prefeitura, de outras firmas executantes e dos serviços de utilidade pública, de maneira a causar a mínima interferência possível. No caso de surgir uma diferença de opinião quanto aos direitos respectivos das várias partes trabalhando dentro dos limites do trecho contratado, a Fiscalização decidirá dos direitos respectivos, com vista a concluir, satisfatoriamente, os serviços, em geral harmonia.
- H- A Executante não será responsável por danos que venham a ser causados no serviço executado por empregados da Prefeitura, de outras firmas que não seja sua subcontratada ou dos serviços de utilidade pública.
- I A Executante será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços executados por empregados da Prefeitura e deverá fazer face ao custo de todos os reparos por tais danos.
- J A Executante deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

p







K - Todo o pessoal executante deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

L - Qualquer empregado, operário da Executante ou empregado de qualquer subcontratada que, na elicitação opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela Executante.

M - Quando a Executante ou seu representante não estiver presente em determinado setor de trabalho onde seja necessário ministrar instruções, estas serão dadas pela Fiscalização e deverão ser recebidas e acatadas pelo encarregado da obra ou pelo pessoal eventualmente encarregado do serviço em questão.

N - A Executante deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos serviços e produzir qualidades e quantidade satisfatória dos mesmos. A Fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

O - Os trabalhos de locação da estrada e de marcação de alinhamento e cotas para construção serão responsabilidade da Executante, com base nas amarrações de alinhamento e referências de nível indicadas pela Prefeitura de Itapipoca.

P - As estacas de marcação de cristas de corte e pés de aterros deverão ser colocadas por nivelamento geométrico. O uso de desenhos de seções transversais para marcar esses pontos, somente será permitido como aproximação para facilitar esse trabalho.

Q - A Executante não poderá trabalhar após o pôr do sol, ou antes da aurora, sem o consentimento da Fiscalização, em qualquer serviço que requeira ensaio imediato, aprovação de material ou medição.

A







#### 14.1.4. Materiais de Construção

A - Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a Fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da Executante a apresentação de informação por escrito, dos locais de origem dos materiais.

B - A Executante deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a Fiscalização poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

C - A Executante deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados esteja em conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificações a seu cargo serão executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.

D - Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seu custo deverá estar incluído nos preços unitários constantes de sua proposta.

E - Antes de apresentar sua proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras, a fim de se inteirar dos vultos das mesmas, de modo a elaborar seu orçamento baseado em sua própria avaliação das condições locais.

F - Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

#### 14.1.5. Segurança e Conveniência Pública

A - A Executante deverá, em qualquer ocasião, tomar o necessário cuidado em todas as operações e uso do seu equipamento, para proteger o público e para facilitar o tráfego nos casos de cruzamentos de ruas com a Avenida.

B - Se a Executante julgar conveniente poderá, com aprovação prévia da Fiscalização e sem remuneração extra, construir e conservar variantes para desviar o tráfego do local dos serviços. Quando indicado no projeto, a Executante deverá desviar o tráfego para uma passagem aprovada. Deverão ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com a Avenida ou outros acessos.









C - Quando ordenada pela Fiscalização, a Executante deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar a passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Nenhum pagamento em separado será feito para os referidos sinalizadores.

D - A carga máxima total de qualquer equipamento carregado, permitida em qualquer ponte existente, durante o tempo de construção, será de 25 toneladas. Passagens isoladas de equipamentos mais pesados só poderão ser permitidas mediante autorização escrita da Fiscalização.

E - Os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública, deverão ser removidos imediatamente pela Executante, com ônus para a mesma.

F - As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível às propriedades limítrofes.

G - A executante deverá providenciar, instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de perigo, sinais de desvios e outros, em quantidade suficiente, bem como tomar todas as precauções necessárias para a proteção do trabalho e segurança do público.

H - Exige-se que a Empresa implante sinais de aviso a 200 m antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso da estrada pelo tráfego. O pagamento para fornecimento e levantamento de barreiras, sinais de perigo e de aviso não será feito diretamente, mas, todos os custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os itens de serviço do contrato. Os sinais de aviso deverão estar de acordo com os símbolos e padrões em vigor.

I - Quando o uso de explosivos for necessário para a execução do trabalho, a Executante deverá tomar o máximo cuidado a fim de não por em perigo vidas ou propriedades, sendo de sua exclusiva responsabilidade quaisquer danos resultantes desse uso. A Executante deverá, previamente, fornecer e colocar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. O pagamento para fornecimento, colocação e manutenção destes sinais especiais, deverá ser incluído nos preços propostos para os itens de serviço do contrato.

J - Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo todos os locais de armazenamento, de maneira visível e clara, o letreiro: "PERIGO EXPLOSIVO". Os locais de armazenamento dos explosivos não deverão ficar a menos de 300 metros da estrada ou de qualquer prédio ou área de acampamento.









K - A Executante deverá ser responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telégrafo ou telefone e outros serviços de utilidade pública, apollongo e adjacentes ao trecho em construção. Qualquer serviço de utilidade pública, avariado pelanente Executante deverá ser consertado imediatamente, com ônus para a mesma.

L - À Executante caberão os encargos impostos por lei, por quaisquer danos ou morte de qualquer pessoa ou danos às propriedades públicas e privadas, por ela causados.

M - A Executante deverá isentar a Prefeitura e todos os seus representantes, de processos, ações ou reclamações de qualquer pessoa ou propriedade, como consequência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou pela utilização de materiais inaceitáveis na construção dos serviços.

N - Quando determinados segmentos da obra estiverem concluídos e se solicitados pela Fiscalização, a Executante deverá abrir esses trechos ao tráfego, ficando, portanto, responsável pela conservação dos referidos trechos, até o recebimento final dos servicos.

#### 14.1.6. Responsabilidade pelos Serviços

A - A Fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação dos projetos e especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

B - Nenhuma operação de importância deverá ser iniciada sem o consentimento escrito da Fiscalização ou sem uma notificação escrita da Executante, apresentada com antecedência suficiente para que a Fiscalização tome as providências necessárias para a inspeção, antes do início das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados.

C - A Fiscalização deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a construção e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregada estão de acordo com os projetos e especificações.

 D - A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a Executante de qualquer das suas obrigações para cumprir o seu contrato, como prescrito.









E - Até que seja notificada pela Fiscalização sob a aceitação final dos serviços, a Executante deverá ser responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuizos ou danos a qualquer parte dos mesmos, pela ação dos elementos, ou por qualquer outra causa, que surjant da execução dos serviços, quer de sua não execução. A Executante, por sua conta, deverá repara restaurar todos os danos a qualquer parte dos serviços objeto do Contrato, exceto aqueles devido a causas imprevisíveis, fora de controle e não motivados por falta ou negligência da Executante.

- F A Executante não poderá usar materiais antes que estes tenham sido aprovados como determinado nas especificações complementares ou nas especificações, nem deverá executar qualquer serviço antes que o alinhamento e as cotas tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.
- G As mudanças, alterações, acréscimos ou reduções nos projetos e nas especificações, inclusive aumento ou diminuição de quantitativos, segundo venham a ser julgados necessários pela Fiscalização e aprovados pela Prefeitura, serão fixados em ordem de serviço, que especificarão as alterações feitas e os quantitativos alterados.
- H Caso as alterações referidas no item anterior afetem o valor global do contrato ou alterem o prazo contratual ou ainda, incluam preços novos não previstos anteriormente, a ordem de serviço só poderá ser emitida com fundamento em apostilas ou em termo de aditivo ao contrato lavrado entre Prefeitura de Itapipoca e a Executante.
- I Os serviços executados ou os materiais fornecidos que não atenderem às exigências especificadas deverão ser removidos, substituídos ou reparados, segundo instruções da Fiscalização e da maneira que esta determinar, tudo por conta da Executante.
- J A Fiscalização indicará os pontos de amarração e a referência de nível (RN) que achar necessário, a fim de que a Executante, sem dificuldade, possa providenciar o estaqueamento da construção. Estes pontos de amarração e RN deverão constituir o controle de campo, de conformidade com o qual a Executante orientará e executará os serviços.
- K A Executante será responsável pela conservação de todos os pontos de amarração e RN, e, no caso quaisquer deles sejam avariados, perdidos, tirados do local ou removidos deverão ser repostos ou substituídos com ônus para a Executante.

p







L-A Executante não deverá realizar qualquer trabalho de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública antes de consultar a Fiscalização, as companhias de utilidade pública, as autoridades ou proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A Executante deverá notificar as companhias de utilidade pública e outros interessados, por escrito, da natureza de qualquer serviço que possa afetar as suas instalações ou propriedades.

- M Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços como projetado, mas for feito por conveniência da Executante, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição.
- N Onde a locação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços como projetado, a Prefeitura ou a companhia de serviço de utilidade pública responderá pelo custo da substituição.
- O Antes do recebimento final, a Avenida, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos e apresentáveis. Todas as obras de arte, valetas e drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da Executante e conservadas, até que a inspeção final tenha sido feita. Estes serviços serão considerados como serviços necessários à conclusão do Contrato e nenhum pagamento direto será feito pelos mesmos.
- P A execução dos aterros de encontro das pontes (se existir) será de responsabilidade da Contratada desde as escavações e/ou demolições necessárias, até a terraplenagem, a pavimentação e a drenagem.
- Q A executante será ressarcida pela execução destes serviços.
- R Todos os serviços que envolvam remoção, demolição, locação e construção de sistemas de água, esgoto, energia e telefone que interfiram com a execução dos serviços da avenida será executado pela Concessionária destes serviços com ônus para a Prefeitura ou para a própria concessionária.









PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

VOLUME 1A - RELATÓRIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO

Fls.: Comissão Permanente de Licitação







PROJETISTA: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

**DOCUMENTO:** VOLUME 1A - RELATÓRIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO

E Fls.: 0906 8 Comissão Permanente de Licitação

**ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO** 

FORTALEZA JUNHO/ 2023











ÍNDICE







#### ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO
2.	APRESENTAÇÃO LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO Comissão Permane de Licitação
2.1.	INTRODUÇÃO
2.1.1.	Caracterização Territorial do Estado do Ceará
2.1.2.	Localização do Município de Itapipoca
2.1.3.	Conhecimento Sobre a Obra em Estudo
3.	ESTUDOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS DE BASE PARA A BACIA
3.1.	INTRODUÇÃO19
3.2.	OBJETIVO DO ESTUDO
3.3.	BACIA HIDROGRÁFICA
3.4.	CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO SOLO21
3.5.	ESTUDO DE PRECIPITAÇÕES EXTREMAS
3.5.1.	Análise Estatística das Séries Históricas
3.5.2.	Curvas i-d-f (Equação de Chuva)24
3.6.	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO DAS BACIAS
3.7.	HIETOGRAMAS DE PROJETO27
4.	COTA CURVA × ÁREA × VOLUME DO AÇUDE DA NAÇÃO30
5.	CONCLUSÃO34
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS







### ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará	10
Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca	13
Quadro 3 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca	21
Quadro 4 - Informações dos postos pluviométricos disponíveis	23
Quadro 5 - Características das distribuições de probabilidade (Batista, 2018)	24
Quadro 6 - Melhor distribuição ajustada e os valores de precipitação para as recorrências avaliadas	24
Quadro 7 - Valores de intensidade de precipitação (mm/h) para períodos de retorno de 10, 25 e	25
Quadro 8 - Tempo de concentração das bacias de interesse	27
Quadro 9 - Dados da curva Cota x Área x Volume do açude da Nação	32
ÍNDICE DE FIGURAS	
Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil	10
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado.	13
Figura 3 – Hipsometria da área em estudo	20
Figura 4 – Localização dos postos pluviométricos de interesse na região	22
Figura 5 – Curvas i-d-f para Itapipoca-Ce.	26
Figura 6 – Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 10 anos	27
Figura 7 – Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 25 anos	28
Figura 8 – Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 50 anos	28
Figura 9 – Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 100 anos	29
figura 10 – Levantamento topo-batimétrico do açude da Nação	31
Sigura 11 - Curva Cota y Área y Volume do acudo de Nacião	











## 1. APRESENTAÇÃO







Comissão Permanente de Licitação

## 1-APRESENTAÇÃO

1 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca — **PRODESA** 

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA

Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL - Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a elaboração do Relatório Técnico de Projeto, referente a Requalificação do Canal Riacho das Almas, pertencente aos projetos executivos para elaboração de projetos de engenharia e estudos técnicos.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
•	Volume 1A – Relatório Hidráulico e Hidrológico	(tamanho A-4);
•	Volume 1B – Relatório de Modelagem Hidráulica	(tamanho A-4);
•	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
٠	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
•	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
•	Volume 2D – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
•	Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 4 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	(tamanho A-4):

Atenciosamente,

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68



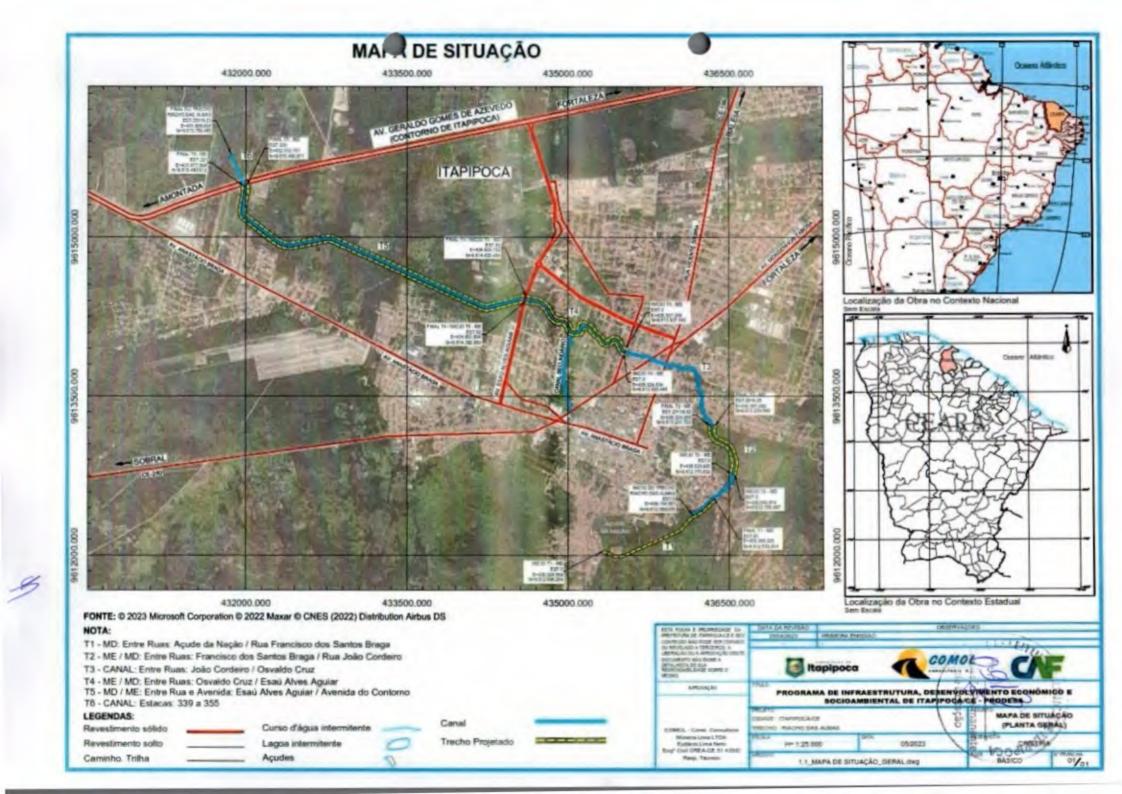






# 2. LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO









de Licitação

## 2.1. INTRODUÇÃO

#### 2.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

#### Limites e Regionalizações

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), limitandose a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os estados de Rio Grande do Norte e o estado da Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí.

Regiões

Norte

Nordeste

Mato Grosaic

Sala Sala Service

Regiões

Nordeste

Mo Sala Sala Service

Sal

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.



Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	9.240.580 hab (estimativa 2021)
	8.452.381 hab (Censo 2010)
Área (em km²):	148.894,76 km²
Densidade Demográfica (hab/km²)	56,76 km/hab (2010)
Quantidade de Municípios	184
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,682 – médio (2010)

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







O Estado do Ceará tem como capital a cidade de Fortaleza, que desponta como a 5º maior cidade mais populosa do Brasil, com 2.482.185 habitantes. Segundo o IBGE, o estado teve uma estimativa de 9,1 milhões de habitantes para julho de 2019. O Estado possui uma comissão Padranente área de 148.894,76 km², equivalente a 9,58 % da área pertencente à região Nordeste e 1,75 Licitação % da área total do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior da região Nordeste e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

O Ceará responde pela 11ª economia do país e a 3ª maior economia do Nordeste. A composição do PIB estadual, é composta pelos setores da Agropecuária, Indústrias e Serviços sendo que, o que mais predomina é o terciário com serviços que inclui atividades como o comércio e a tecnologia da informação. Na Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que os de maior participação no PIB, são: Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Juazeiro do Norte, Sobral e Eusébio, juntos registram 61,46 % do total do PIB do estado do Ceará. Estas mesmas cidades também são as mais populosas do Estado.

Ceará 469 303 47.850 180.000 53. 48 160,000 140,000 120.000 100.000 80,000 60,000 40.000 20.000 n 2015 2016 2017 2018

Gráfico 1 - Evolução do PIB (bilhões) no estado do Ceará nos anos de 2015 a 2018.

Fonte: IBGE e IPECE.

Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018

Dentre as atividades que compõem o setor de serviços, o destaque com a maior participação é o turismo. Essa atividade tem atraído redes internacionais de hotéis e empresas de serviço e comércio. O Ceará recebe mais de 2 milhões de turistas anualmente.

A Administração tem seu papel fundamental contribuindo com 24% do PIB cearense (Gráfico 2Gráfico 1), esse resultado reforça a percepção quanto à importância do papel do









setor público na economia do Ceará, não apenas para estimular o crescimento econômico, mas também para atender as demandas sociais provenientes do crescimento populacional.

Gráfico 2 - Contribuição por setor no PIB no estado do Ceará





Fonte: Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Bradesco 2019)

A indústria tem sua concentração na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para o município de Maracanaú. Entre as atividades produtivas de destaque, estão os setores têxtil, calçados, couros, metal-mecânico, rochas e construção civil. O estado é o 3º maior produtor de energia eólica do Brasil, é o 4º maior exportador brasileiro de couro, principal produtor e exportador de castanha de caju e maior produtor de ceras vegetais (carnaúba) do Brasil.

O setor agropecuário responde por aproximadamente 5,0 % da economia do estado, conforme dados das Contas Regionais de 2016. Embora a participação seja pequena, o setor sustenta sua importância na economia do estado, por possuir um grande efeito de transbordamento para outras atividades dos demais setores da economia. Também devemos levar em conta a dependência da produção agrícola em relação aos períodos chuvosos.

A seca traz consigo uma variação climática que é capaz de provocar significativos impactos econômicos e sociais sobre o Estado.

A Agropecuária traz o cultivo de frutas, com destaque para a plantação de banana, laranja, coco, castanha de caju, abacaxi e melão. O estado também produz cana-de-açúcar, mandioca, feijão, arroz, milho, algodão, entre outros. Em regiões como o Cariri, cultiva-se o algodão de fibra longa, produto que apresenta ótima qualidade.

O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se

∖ Ela







percebe que para atender essa demanda fazem-se necessários mais investimentos na infraestrutura de transportes.

# 2.1.2. Localização do Município de Itapipoca

O trecho em estudo fica localizado na área urbana do município de Itapipoca, dentro Licitação do estado do Ceará, localizado no norte do estado, na região Litoral Oeste/Vale do Curu.

Figura 2 - Localização do Município de Itapipoca no Estado.



Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
12.2	131.687 hab (estimativa 2021)
População:	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km²):	1.615 km²
Densidade Demográfica (hab/km²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







#### Malha viária

Itapipoca é servida pela rodovia CE-168 que liga a Praia da Baleia e a BR-402 que interliga a capital do estado.

No geral a malha viária da cidade é constituída de vias estreitas, mal pavimentadas e má conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos a cidade não de conscilidade e dispositivos de drenagem. Vale ressaltar que 37,0% das vias da cidade não são pavimentadas, já nas vias pavimentadas os passeios são inadequados e gera dificuldades de acesso para pedestres e ciclistas. Logo conclui-se que um grande fluxo de veículos e uma malha viária precária, geram um trânsito inviável e muitos acidentes.

## Veículos no Município

A cidade de Itapipoca é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 41.748 veículos (IBGE, 2020).

#### Economia do Município

Os principais meios de desenvolvimento econômico do município é o comércio e o turismo.

O turismo vem perdendo esse espaço devido as más condições de tráfego, o que dificulta a mobilidade, e o que interfere no acesso aos pontos turísticos como a famosa praia da Baleia, o que diminui o número de visitantes e turistas, diminuindo arrecadação do município e a geração de emprego.

#### 2.1.3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo

O Projeto Final de Engenharia para a Requalificação do Riacho das Almas, se constituirá de um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca foi desenvolvido para contribuir com a consolidação de uma identidade do município, tomando como base os seguintes tópicos:

W.







- Caracterização do Município;
- Plano de Estruturação Urbana;
- Planejamento Estratégico do Município.

O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em periodo de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atrativo para insetos e transmissor de doenças, além desses problemas tem a falta de qualidade nos espaços livres adjacentes, principalmente falta de espaço que facilite a circulação de pessoas e automóveis.

Na área onde se propõe a Requalificação do Riacho das Almas carece também de faixas adequadas para mobilidade de bicicletas com conforto e segurança. Para o sistema de macrodrenagem, a requalificação do canal riacho das almas tem o objetivo de otimizar a capacidade de transportes dos efluentes produzidos na área, otimizar o fluxo do esgoto e prevenir o extravasamento na rede coletora.

A inexistência de um macrosistema viário e de uma macrodrenagem bem definidos e abrangentes dificulta a mobilidade das pessoas entre os diversos bairros da cidade, constituindo uma questão fundamental para a circulação de pessoas e bens em toda a extensão urbana. O sistema de vias, principalmente no entorno do riacho das almas, é formada por ruas ou avenidas estreitas, com caixa de circulação de capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego.

O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos.

Buscando priorizar as problemáticas existentes e otimizar toda a área estudada, foram categorizados diretrizes para uma intervenção completa e satisfatória para todos os usuários e moradores do local. O projeto busca como foco as seguintes diretrizes:

 Conexão Urbana – com a descontinuidade do espaço viário, o projeto tem como objetivo criar uma conectividade com todos os pontos do Canal Riacho das Almas e o seu entorno;









- Mobilidade Urbana com a falta de acessibilidade entre todo o percurso do Riacho, busca-se uma mobilidade urbana, estimulando o alcance do novo Canal para todos, com condições necessárias para a circulação em meio comissão Permanente público.
- Dinamização dos Espaços propõe espaços com uso diversos, para interação social.
- Recuperação Ambiental tomando como base a degradação ambiental presente em todo o percurso do Riacho das Almas, o projeto busca por soluções para o gerenciamento das águas pluviais e regenerar as condições ambientais do entorno do Canal.

O Projeto de Intervenção Urbanística para a implantação do Projeto de Requalificação Urbana para o Canal, tem como objetivo:

- a construção de vias, passeios e ciclovias para integração do sistema de circulação local nas margens esquerda e direita do Canal;
- propor um conjunto de intervenções físicas e espaciais necessárias a recuperação do ambiente natural, com vistas a inserção de toda a área, no contexto econômico e social, projetado para o município de Itapipoca;
- iii) ordenar e racionalizar a ocupação das margens do Riacho das Almas, privilegiando os aspectos ambientais e a integração com o sistema viário básico e o sistema de transportes de Itapipoca;
- iv) proporcionar a redução da faixa de inundações e alagamentos.

Em termos de objetivos específicos, as obras de infraestrutura e urbanização visam:

- Ofertar inovações ao tráfego na circulação e na acessibilidade para as famílias residentes nas áreas adjacentes ao riacho;
- Dotar as áreas de entorno de saneamento básico, principalmente no atendimento da rede de esgoto e coleta de lixo;
- Resolver problemas de drenagem urbana na área do projeto, principalmente em épocas de cheias do riacho, através da construção de obras de arte correntes (bueiros, sarjetas, descidas d'água e galerias entre outros);
- Proporcionar à cidade o convívio com a paisagem natural e os atributos do riacho, a partir da implantação de uma via de circulação de veículos;
- Promover a preservação do riacho.

b Fin







MUNIC

Os novos espaços projetados, livres e públicos, é lógico terão feição urbana, mas serão principalmente, exemplos de resgate do ambiente natural.

O resultado esperado é o resgate e a consequente, vitalidade da área, valorização e ucitação paísagística, ambiental e social daquilo que se pretende como a nova expressão da coletividade urbana do litoral de Itapipoca/CE.

A visão contemporânea de qualificação dos espaços da cidade de Itapipoca, exige novos conceitos, envolve soluções integradas e diversificadas, capazes de utilizar recursos no desenvolvimento de formas e métodos para que no futuro próximo à Prefeitura de Itapipoca veja a produção de um Projeto de quiosques, que permitam o domínio espacial, utilização e o conforto do local, assim como ampliar o comércio e o turismo da cidade.









# 3. ESTUDOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS DE BASE PARA A BACIA







# 3.1. INTRODUÇÃO

O presente documento se constitui nos estudos hidrológicos de base para projeto das obras de intervenção na bacia do canal Riacho das Almas em Itapipoca-Ce, incluindo a bacia do açude das Nações.

O objetivo do estudo é:

- Fazer uma análise estatística das séries históricas de precipitação na bacia de interesse;
- Definir a equação das curvas i-d-f (Equação de Chuva);
- Determinação das chuvas de projeto;
- Determinação dos hidrogramas de cheias nas condições atuais nas sub-bacias e obras de interesse.

#### 3.2. OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo do presente documento consiste no estudo hidrológico para a determinação das cheias afluentes ao riacho das Almas, no trecho que se inicia no sangradouro do açude da Nação.

O riacho das Almas possui um trecho urbanizado já canalizado, que se inicia na Rua Osvaldo Cruz no município de Itapipoca nas coordenadas Latitude -3,49 e Longitude -39,58. As cheias serão determinadas para os períodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 500 e 1000 anos.

O canal, cuja vazão afluente é o objeto deste estudo, é de suma importância para a drenagem das águas pluviais no município em decorrência de transportar as cheias afluentes através da cidade, passando pelo seu centro, até o retorno a uma calha em talvegue natural a jusante.

Este estudo compreende a caracterização das bacias hidrográficas, a prospecção de dados pluviométricos, a determinação das chuvas extremas através de modelos estatísticos, a aplicação de modelos hidrológicos chuva-deflúvio para extremos e a propagação das cheias calculadas nos dispositivos existentes.

#### 3.3. BACIA HIDROGRÁFICA

N







O primeiro passo para os estudos hidrológicos foi a delimitação das bácias hidrográficas de interesse que correspondem à bacia do açude da Nação e à bacia urbana do canal do riacho das Almas.

Para a delimitação de bacias hidrográficas, é necessário o conhecimento prévio da topografia da região. Para este estudo, foi utilizado um modelo digital de elevação (MDE) derivado de imagens do satélite Alos Palsar que podem ser obtidas de forma gratuita no em: https://search.asf.alaska.edu/#/.

O MDE gerado a partir destas imagens tem precisão horizontal de 12,5m o que equivale a uma resolução espacial na escala de escala 1:62.500. Assim, as imagens do satélite Alos Palsar representam um avanço em relação à resolução sobre o MDEs fornecido pelo projeto Topodata (www.dsr.inpe.br/topodata) a partir de imagens do SRTM que possui resolução horizontal de 30m equivalente a escala 1:250.000. A topografia da área de estudo está apresentada na Figura 3.

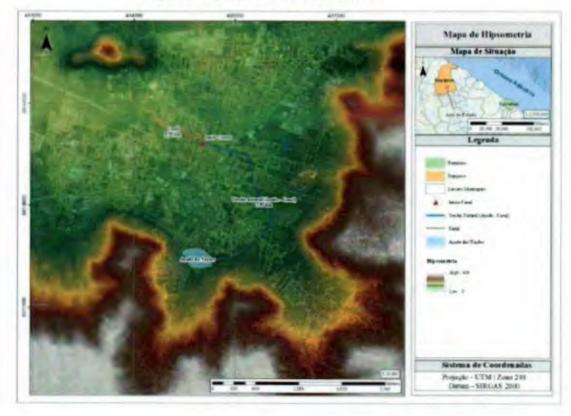


Figura 3 - Hipsometria da área em estudo

A Figura 4.3 apresenta as bacias hidrográficas de interesse para a determinação da cheia afluente no canal que são mostradas na quadro abaixo:

N







Quadro 3 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

BACIA	SUB- BACIA	,	TRECHO	CON	AREA DE ITRIBUIÇÃO ACUMULAD (km²)
B-01	TRECHO 01	AÇUDE DA NAÇÃO	- RIACHO DAS ALMAS	5,702	5,70
B-02	TRECHO 02	RIACHO DAS ALMAS	- RUA JOÃO CORDEIRO	8,521	14,22
B-03	TRECHO 03	RUA JOÃO CORDEIRO	- EST.80 (SANGRADOURO AÇUDE)	1,689	15,91
B-04		EST.80 (SANGRADOURO AÇUDE)	- AV. MONSENHOR TABOSA	2,531	18,44
B-05		AV. MONSENHOR TABOSA	- EST.123 - BSTC Ø = 0,80 m	1,371	19,81
B-06	TRECHO 04	EST.123 - B5TC Ø=0,80	- CANAL SECUNDÁRIO	1,138	20,95
B-07	TRECHO 04	CANAL SECUNDÁRIO	- ESAÚ ALVES AGUIAR	1,637	22,58
B-08	TRECHO 05	ESAÚ ALVES AGUIAR	- EST 206 - CANAL SUPERMERCADO	0,674	23,26
B-09		EST 206 - CANAL SUPERMERCADO	- EST 241 - CANAL DUCOCO	1,794	25,05
B-10		EST 241 - CANAL DUCOCO	EST 282 - BUEIRO AV. ANASTÁCIO - BRAGA	0,659	25,71
B-11		EST 282 - BUEIRO AV. ANASTÁCIO BRAGA	- CONTORNO DE ITAPIPOCA	6,247	31,96
B-12		CONTORNO DE ITAPIPOCA	B.MARGEM DIREITA + B. MARGEM - ESQUERDA	2,080	34,04

A seguir apresentamos as bacias citadas no quadro acima.

# 3.4. CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO SOLO

Do ponto de vista hidrológico, as características da superfície da bacia são determinantes para o processo de infiltração. O método de estimativa de escoamento superficial utilizado neste estudo foi o Soil Conservation Service (SCS), o qual é utilizado para bacias maiores. Este método possui o parâmetro Curve Number (CN), o qual estima a quantidade de precipitação que se transforma em escoamento. Esse parâmetro foi estimado a partir da classe hidrológica do solo além das características da superfície da bacía. Neste estudo, os CNs das duas bacias foram obtidos a partir do shape com valores de CN para o Brasil fornecido pela ANA (2018). A determinação do valor do CN para a bacia do Açude das









Nações foi feita pela indicação do valor de CN que representa, quase que totalmente, a área 410 da bacia.

Esta representatividade espacial é possível ser visualizada na planta das baicas. 1a permanente para a bacia urbanas a estimativa do CN foi realizada a partir da média ponderada das áreas icitação apresentadas na planta das bacias. O valor de CN estimado para a Bacia do Açude da Nação e da Bacia Urbana foram de 86,6 e 87,7, respectivamente.

# 3.5. ESTUDO DE PRECIPITAÇÕES EXTREMAS

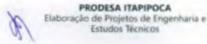
O estudo de precipitações tem como objetivo determinar as precipitações de 10, 25, 50, 100, 500 e 1000 anos de período de retorno para as bacias estudadas e as suas distribuições temporais, os hietogramas.

Por não existirem dados de estações pluviográficas próximas à região de estudo, as precipitações extremas foram determinadas a partir de métodos estatísticos com dados históricos de pluviômetros e as suas distribuições temporais foram estimadas por meio das interpolações propostas no método das Isozonas de Torrico (1974).

#### 3.5.1. Análise Estatística das Séries Históricas

A região de estudo e suas proximidades contempla uma quantidade razoável de postos pluviométricos, contudo algumas destas estações contêm dados com duração curta para uma análise estatística. Com isso, foi realizada uma seleção de postos pluviométricos baseada nas seguintes condições: duração mínima de 30 anos sem falha, distância máxima de 15 km da bacia total e que os postos selecionados apresentem uma precipitação anual média com valores homogêneos aos demais. A Figura 4 e a Quadro 4 apresentam a localização e as características dos postos pluviométricos selecionados.

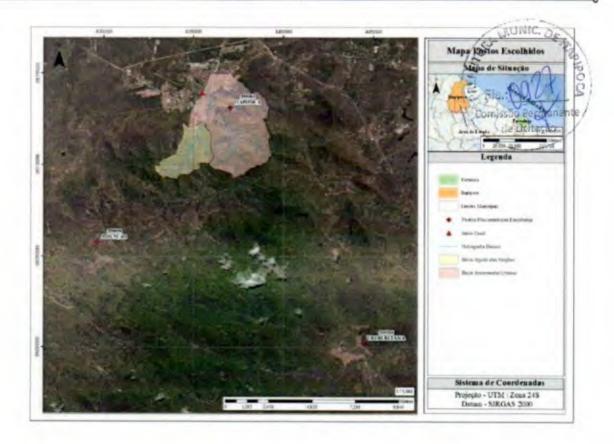
Figura 4 - Localização dos postos pluviométricos de interesse na região











Quadro 4 - Informações dos postos pluviométricos disponíveis

CÓDIGO	NOME	LATITUDE	LONGITUDE	ANOS SEM FALHA
339009	ASSUNÇÃO	-3.5667	-39.6333	43
339034	URUBURETAMA	-3.6167	-39.5	75
339084	ITAPIPOCA	-3.5	-39.5667	48

Para encontrar as precipitações com os valores de recorrência desejados, é necessário realizar o ajuste de distribuições de probabilidade de extremos. as distribuições de frequências utilizadas estão apresentadas na Quadro abaixo.







Quadro 5 - Características das distribuições de probabilidade (Batista, 2018)

	ro 5 - Características das distribuições de probabilidade (Batis	Stere
Distribuiçõe s	Fórmulas	Partimetris
Samma com 2 parlimetros	$f(x; \beta; \theta) = \frac{\beta^{-\theta} x^{\theta-1} e^{-\frac{\lambda}{\theta}}}{\Gamma(\theta)} \qquad x \ge 0$ $\Gamma(x) = \int_0^\infty x^{\theta-1} e^{-x} dx, \qquad x \ge 0$ $\beta = \frac{\sigma^2}{\mu} \qquad \theta = \frac{\mu^2}{\sigma^2}$	β: parametro de forma.
og Normal com los parâmetros	$f(x; \mu; \sigma) = \frac{1}{x  \sigma \sqrt{2\pi}} e^{-(\ln x - \mu)^2/(2\sigma)} \qquad x > 0$	p: média de y  o: desvio padrão de y  Com y = ln x
Guntel	$f(x; \beta; \alpha) = \alpha e^{\left(-\alpha tx - \beta t - \alpha t - \alpha - \alpha t\right)} \qquad x \in (-\infty, +\infty)$ $\beta = \mu - 0.451 \sigma \qquad \alpha = \frac{1.2826}{\sigma}$	a: parâmetro de escalas f) parâmetro de posção
kemma com 3 parâmetres	$f\left(x;  \beta; \theta\right) = \frac{\beta^{-\delta} \left(x - \delta\right)^{\delta - 1} e^{\frac{\left(x - \delta\right)}{\beta}}}{\Gamma(\theta)} \qquad x \ge \delta$ $\beta = \frac{\sigma  A_2}{2} \qquad \theta = \frac{4}{A_s^2} \qquad \delta = \mu - 2\sigma/A_s$	p: parâmetro de escala b: parâmetro de foros 0: parâmetro de posição.
og Normal com ës parkmetros	$\begin{split} f\left(x;\mu;\sigma\right) &= \frac{1}{(x-A_0)\sigma_0\sqrt{2\pi}}e^{-(\ln(x-A_0-\mu_0)^2/(2\sigma_0)} & x>0 \\ f\left(x;\mu_0;\sigma_0,A_0\right) &= N\ln\left(\sigma_0\right) + \frac{N\ln\left(2\pi\right)}{2} + \sum_{i}^{N}[\ln(yt-A_0)] + \frac{\sum_{i=1}^{N}[\ln(yt-A_0)-\mu_0]^2}{2\sigma_0} \end{split}$	py média de y  oy desvio podrão de y  A0: parâmeiro de posição  Com y = in (x-A0)
	A <sub>b</sub> < Menor valor da Amostra	

Em que: f(x) é a função densdade de probablidade (fdp) a ser ajustada, x é a variável estudada,  $\mu$  é a média da amostra,  $\sigma$  é o desvio padrão da amostra  $\mu_0$  é a média da amostra deslocada, N é número de dados da amostra e  $A_x$  é o coeficiente de assimetrio da amostra.

A distribuição de melhor ajuste foi determinada por meio do teste de X2 (Quiquadrado), tendo resultado na Gumbel. Os resultados da melhor distribuição e suas precipitações com as recorrências de 10, 25, 50, 100, 500 e 1000 anos para cada posto estão apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Melhor distribuição ajustada e os valores de precipitação para as recorrências avaliadas

POSTO	DISTRIBUIÇÃO	10 ANOS	25 ANOS	50 ANOS	100 ANOS	5000 ANOS	1000 ANOS
339009	Gumbel	114,17	135,59	151,47	167,24	203,68	219,35
339034	Gumbel	117,64	141,07	158,46	175,72	215,60	232,75
339084	Gumbel	112,50	132,39	147,16	161,81	195,67	210,22

# 3.5.2. Curvas i-d-f (Equação de Chuva)

A equação de chuva para Itapipoca foi desenvolvida por Batista (2018) no âmbito do programa de mestrado em Recursos Hídricos na Universidade Federal do Ceará, com base no Método de Desagregação por Isozonas de Taborga Torrico.

A equação de chuva para Itapipoca tem a forma da equação:









 $i = \frac{13.2 \cdot (\text{Tr} - 2.070)^{-0.185}}{(t + 15.950)^{-0.760}}$ 

Onde: i = intensidade de precipitação em mm/min;

Tr = periodo de retorno (anos)

t = duração da chuva (minutos).



O Quadro 7 mostra os valores de precipitação (em mm/h) para períodos de retorno de 10, 25 e 100 anos, para durações de 5 minutos a 180 minutos.

Quadro 7 - Valores de intensidade de precipitação (mm/h) para períodos de retorno de 10, 25 e 100 anos para durações de 5 a 180 minutos

Duração t	Peri	do de Retorno T	(anos)
(min)	10	25	100
5	115,08	140,06	183,21
10	97,80	119,03	155,70
15	85,54	104,11	136,19
20	76,34	92,91	121,54
25	69,15	84,16	110,09
30	63,35	77,10	100,86
35	58,87	71,28	93,24
40	54,55	66,39	86,84
45	51,11	62,20	81,37
50	48,14	58,59	76,64
60	43,24	52,69	68,84
90	33,57	40,86	53,45
120	27,78	33,81	44,23
150	23,87	29,05	38,01
180	21,04	25,61	33,50

A Figura 5 apresenta as curvas i-d-f com base nos dados do quadro acima.











# 3.6. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO DAS BACIAS

As precipitações extremas determinadas pelos métodos estatísticos têm duração igual a 1 dia, visto que são obtidas a partir de informações de pluviômetros. A duração crítica de precipitação crítica, ou seja, que resulta em maior escoamento superficial é considerada em projetos hidrológicos como igual ao tempo de concentração da bacia.

Os tempos de concentração das bacias estudadas foram estudadas calculados por meio da equação de Kirpich:

$$tc = 57 \left(\frac{L^{-3}}{\Delta H}\right)^{0,385}$$

Onde: tc = tempo de concentração em (minutos);

L = comprimento do maior talvegue em (km);

ΔH = diferença de nível entre a nascente do talvegue e o exutório de interesse em (m).

Assim, os tempos de concentração das bacias de interesse são apresentadas na Quadro 8.









Quadro 8 - Tempo de concentração das bacias de interesse

Bacia	Comprimento do maior talvegue (km)	Cota Maior (m)	Cota Maior (m)	Cota Maior (m)
Açude da Nação	4,30	450	120	32,95 Licitação
Incremental Urbana	5,69	120	85	108,03

## 3.7. HIETOGRAMAS DE PROJETO

As Figuras a seguir apresentam os hietogramas de projeto para as bacias de interesse de Itapipoca para períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos.

Figura 6 - Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 10 anos

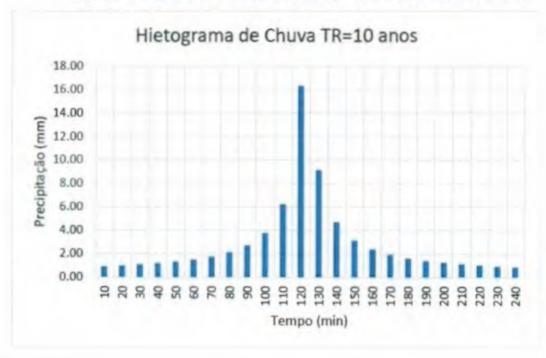










Figura 8 – Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 50 anos











Figura 9 - Hietograma de chuva para Itapipoca para período de retorno de 100 anos









Flu: 1984 Enclosed Permanente de Licitação

4. COTA CURVA x ÁREA x VOLUME DO AÇUDE DA NAÇÃO







Não se dispõe do projeto "as built" nem sequer do projeto básico do Açude da Nação AUNIC. Os

Diante da impossibilidade de se ter uma curva cota x área x volume oficial do Acude da Nação, foi feito um levantamento topográfico do açude da Nação, conforme mostra a. Figura 10.

comissão Permanento de Licitação

Foi possível levantar algumas cotas mais ao fundo do açude em virtude da pouca água acumulada durante a realização do levantamento topográfico.

A cota de fundo do açude da Nação é a cota aproximada 114,00. O sangradouro está assente na cota 118,00 m e a cota do coroamento do açude é a cota 121,00 m.

A área superficial do lago de acumulação do açude da Nação é de aproximadamente 68.582 m². Interpolando-se uma curva CAV pelo software desenvolvido pela COGERH, com base apenas na área superficial e na altura máxima de acumulação do lago, o volume máximo de acumulação do açude da Nação seria 85.400 m³.

A Figura 11 apresenta a curva cota x área x volume para o açude da Nação, enquanto a Quadro 9 apresenta os dados da CAV.



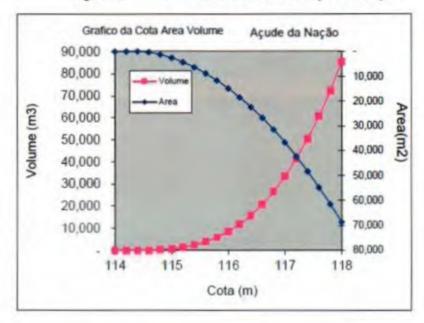
Figura 10 - Levantamento topo-batimétrico do açude da Nação







Figura 11 - Curva Cota x Área x Volume do açude da Nação





Quadro 9 - Dados da curva Cota x Área x Volume do açude da Nação

Cota	Área	Volume
114,00		
114,20		
114,40		
114,60	319,28	95,78
114,80	1.239,90	251,70
115,00	2.545,08	630,20
115,20	4.229,03	1.307,61
115,40	6.289,75	2.359,49
115,60	8.728,27	3.861,29
115,80	11.547,93	5.888,91
116,00	14.753,56	8.519,06
116,20	18.350,83	11.829,50
116,40	22.345,46	15.899,13
116,60	26.742,34	20.807,91
116,80	31.544,69	26.636,61
117,00	36.753,10	33.466,39
117,20	42.364,42	41.378,14
117,40	48.370,71	50.451,65
117,60	54.757,98	60.764,52
117,80	61.505,00	72.390,82
118,00	68.582,00	85.399,52
118,60	75.439,00	97.486,20
118,80	82.351,00	109.803,60









119,00	89.263,00	122.121,00
119,20	96.175,00	134.438,40
119,40	103.087,00	146.755,80
119,60	109.999,00	159.073,20
119,80	116.911,00	171.390,60
120,00	123.823,00	183.708,00
120,20	130.735,00	196.025,40
120,40	137.647,00	208.342,80
120,60	144.559,00	220.660,20
120,80	151.471,00	232.977,60
121,00	158.383,00	245.295,00











# 5. CONCLUSÃO







Os estudos ora realizados permitiram definir as bases hidrológicas para análise do sistema de macrodrenagem do riacho das Almas e do açude da Nação em Itapipoca-Ce, para os períodos de retorno usuais de projeto.

O passo seguinte e necessário será realizar uma modelagem hidráulica da propagação dos hidrogramas no talvegue e trecho canalizado do riacho das Almas para permitir uma análise da capacidade de resposta do sistema de macrodrenagem atualmente existente e das intervenções que deverão ser propostas para garantir a segurança da população da cidade de Itapipoca contra eventos hidrológicos de severa magnitude.











# 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS









ANA, Agência Nacional de Águas. Nota Técnica nº 46/2018/SPR. Produção de base vetorial com o Curve Number (CN) por SVA com o Curve Number (CN) para BHO 2014 (BHO CN). 2018

Comissão Permanent BATISTA, T.L., (2018) Geração de equações IDF dos municípios cearenses pelo método da elicitação desagregação por isozonas implementado em um programa computacional. Dissertação de Mestrado em Recursos Hídricos. Universidade Federal do Ceará.

CAMPOS, J.N.B., (2009) Lições em Modelos e Simulação Hidrológica. ASTEF. Expressão Gráfica. Fortaleza.

DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de drenagem de rodovias. (2006)

TUCCI, C.E.M. (2009). Hidrologia. Ciência e Aplicação. UFRGS Editora. Porto Alegre. il. 943p.

CHOW, Ven Te. Handbook of applied hydrology, 1965

TORRICO, J.J.T. (1974) Práticas hidrológicas. Rio de Janeiro: Transcon, 120 p.

VIEIRA, V.P.P.B. (2005). Análise de Risco em Recursos Hídricos – Fundamentos e Aplicações. ABRH. Porto Alegre.il. 361p.







Comissão Permanente de Licitação

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL
DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

**VOLUME 1B – RELATÓRIO DE MODELAGEM HIDRÁULICA** 







Comissão Permanente

de Licitação

PROJETISTA: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

**DOCUMENTO:** VOLUME 1B - RELATÓRIO DE MODELAGEM HIDRÁULICA

ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO

Rev	Data	Descrição		
00	15/05/2023	Projeto Básico		
00	20/06/2023	Projeto Executivo		

FORTALEZA JUNHO/ 2023









1. ÍNDICE









## ÍNDICE

1.	INDICE	3
2.	INDICE	9
3.	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO	11
3.1.	INTRODUÇÃO Pernjanence	13
3.1.	1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará	13
3.1.		
3.1.3	3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo	17
4.	ESTUDOS HIDRODINÂMICOS	21
4.1.	INTRODUÇÃO	22
4.2.	OBJETIVO DO ESTUDO	22
4.3.	BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO E VAZÕES EMPREGADAS NAS SIMULAÇÕES	22
4.3.1	. Dados Gerais das 12 Sub-bacias	22
4.4.	HIDROGRAMAS RESULTANTES NAS 12 SUB-BACIAS	26
4.4.1	Sub-Bacia B-01	26
4.4.2	Sub-Bacia B-02	27
4.4.3	. Sub-Bacia B-03	28
4.4.4	Sub-Bacia B-04	29
4.4.5	Sub-Bacia B-05	30
4.4.6.		
4.4.7.	Sub-Bacia B-07	32
4.4.8.	Sub-Bacia B-08	33
4.4.9.	Sub-Bacia B-09	34
4.4.10	). Sub-Bacia B-10	35
4.4.11	. Sub-Bacia B-11	36
4.4.12	. Sub-Bacia B-12	37
5.	MODELAGEL HIDRODINÂMICA – PARAMETRÔS E MODELO MATEMÁTICO HIDRODINÂMICOS	39
5.1.	MODELO MATÉMÁTICO EMPREGADO	40
5.2.	PARÂMETROS DA MODELAGEM	42
5.3.	SEÇÕES TRANVERSAIS ADOTADAS	43
6.	ANÁLISE DO PROJETO	50
6.1.	INTRODUÇÃO	51
7.	SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA CANALIZAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS	
7.1.	INTRODUÇÃO	55
7.2.	RESULTADOS NAS DEMAIS SEÇÕES TRANSVERSAIS	
7.3.	SUMÁRIO DOS PARÂMETROS HIDRÁULICOS NAS SEÇÕES	
8.	CONCLUSÃO	84
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



9.















	- will a	
(NDICE DE QUADROS  Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará	Ser MOINT DE TREE	
Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará	- D)	13
Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca	Comissão Permanento	16
Quadro 4 – largura e profundidade do canal em cada trechos		
Quadro 5 – Sumário dos parâmetros hidráulicos nas seções transversais		82
Quadro 6 – Máxima velocidade permissível para canais em concreto (Molina,	2020)	83
ÍNDICE DE FIGURAS		
Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil		13
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado		16
Figura 3 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-01 para TR= 50 anos		26
Figura 4 – Sumário da sub-bacia B-01		27
Figura 5 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-02 para TR= 50 anos		27
Figura 6 – Sumário da sub-bacia B-02		28
Figura 7 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-03 para TR= 50 anos		28
Figura 8 – Sumário da sub-bacia B-03		29
Figura 9 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-04 para TR= 50 anos		29
Figura 10 – Sumário da sub-bacia B-03		30
igura 11 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-05 para TR= 50 anos		30
igura 12 – Sumário da sub-bacia B-05		31
igura 13 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-06 para TR= 50 anos		31
igura 14 – Sumário da sub-bacia B-06		32
igura 15 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-07 para TR= 50 anos		32
igura 16 – Sumário da sub-bacia B-07		33
igura 17 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-08 para TR= 50 anos		
gura 18 – Sumário da sub-bacia 8-08	***************************************	34
gura 19 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-09 para TR= 50 anos		
gura 20 – Sumário da sub-bacia B-09		
gura 21 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-10 para TR= 50 anos		
gura 22 – Sumário da sub-bacia B-10		
gura 23 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-11 para TR= 50 anos		
gura 24 – Sumário da sub-bacia B-11		
gura 25 – Hidrograma resultante da sub-bacía B-12 para TR= 50 anos		
rura 26 – Sumário da sub-bacia B-12		
ura 27 – Velocidade máximas recomendadas para canais (Porto, 2006)		







	7.64	- C 16 V	10.7	
Figura 28 – Perfil projetado		904	S5	
Figura 29 – Perfil longitudinal do projeto elaborado para TR= 50 anos		missão Perman de Licitação	ente/5	2
Figura 30 – Perfil longitudinal do canal Riacho das Almas para a versão defi	nitiva			6
Figura 31 – Seção transversal da estaca 0+0,00			5	7
Figura 32 – Parâmetros hidráulicos da seção transversal da estaca 0+0,00			5	8
Figura 33 – Canal urbano em regime supercrítico do Parque Baregui em Cur	itiba-PR.		6	0
Figura 34 – Canal em regime de escoamento supercrítico no centro de Santi	ago, Chile	e	6	0
Figura 35 – Seção transversal do PIV 2+0,30 m.			6	1
Figura 36 – Seção transversal do PIV 4+2,052m.			6	1
Figura 37 – Seção transversal do PIV 6+0,30 m.	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		62	2
Figura 38 – Seção transversal do PIV 6+0,30 m.			62	2
Figura 39 – Seção transversal do PIV 9+9,991m.			63	3
Figura 40 – Seção transversal do PIV 10+9,860 m.			63	3
Figura 41 – Seção transversal do PIV 10+9,860 m.			64	1
Figura 42 – Seção transversal do PIV 13+6,00 m.			64	1
Figura 43 – Seção transversal do PIV 27+17,174 m.			65	,
Figura 44 – Seção transversal do PIV 39+0,30 m.			65	,
Figura 45 – Seção transversal do PIV 43+19,702 m. (OBS: Cota original modifi declividade)			66	
Figura 46 – Seção transversal do PIV 58+0,00 m				
Figura 47 – Seção transversal do PIV 58+13,951 m.			67	
Figura 48 – Seção transversal no PIV 68+7,50 m.			67	
Figura 49 – Seção transversal no PIV 69+8,177 m			68	
Figura 50 – Seção transversal no PIV 86+0,00 m			68	
Figura 51 – Seção transversal no PIV 90+0,00 m.			69	
Figura 52 – Seção transversal do PIV 92+1,285				
Figura 53 – Seção transversal do PIV 96+10,00 m				
igura 54 – Seção transversal do PIV 98+0,00 m				
igura 55 – Seção transversal do PIV 101+14,00 m			71	
igura 55 – Seção transversal do PIV 114+0,00 m				
igura 57 – Seção transversal do PIV 118+10,00 m.			72	
igura 58 – Seção transversal do PIV 124+10,00 m				
igura 59 – Seção transversal do PIV 127+0,30 m.				
igura 60 – Seção transversal do PIV 128+0,00 m.				
gura 61 – Seção transversal do PIV 131+0,00 m				
gura 62 – Seção transversal do PIV 137+0.00 m.			74	







itapipoca		PAUNIC DE
Figura 63 – Seção transversal d	lo PIV 150+13,628 m	75
Figura 64 – Seção transversal d	o PIV 152+7,857 m	75
Figura 65 – Seção transversal d	o PIV 163+18,769 m	de Licitação 76
	o PIV 180+3,00 m	
Figura 67 – Seção transversal d	o PIV 186+3,241 m	77
Figura 68 – Seção transversal d	o PIV 209+5,41 m	77
Figura 69 – Seção transversal de	o PIV 220	78
Figura 70 – Seção transversal de	o PIV 234+9,53 m	78
Figura 71 – Seção transversal do	PIV 241	79
Figura 72 – Seção transversal do	PIV 252+5,497 m	79
Figura 73 – Seção transversal do	PIV 295	80
Figura 74 – Seção transversal do	PIV 316+9,622 m	80
	PIV 338+8,00 m	
	PIV 342	
		The state of the s









2. APRESENTAÇÃO









de Licitação

## 1 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itagipoca - Ceare

Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA
Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. juntamente com a S & B Serviços de Engenharia LTDA.. vem apresentar a elaboração do Relatório Técnico de Projeto, referente a Requalificação do Canal Riacho das Almas, pertencente aos projetos executivos para elaboração de projetos de engenharia e estudos técnicos.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
•	Volume 1A – Relatório Hidráulico e Hidrológico	(tamanho A-4);
•	Volume 1B – Relatório de Modelagem Hidráulica	(tamanho A-4);
•	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
•	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
•	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
•	Volume 2D – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
٠	Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 4 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	(tamanho A-4):

Atenciosamente,

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68





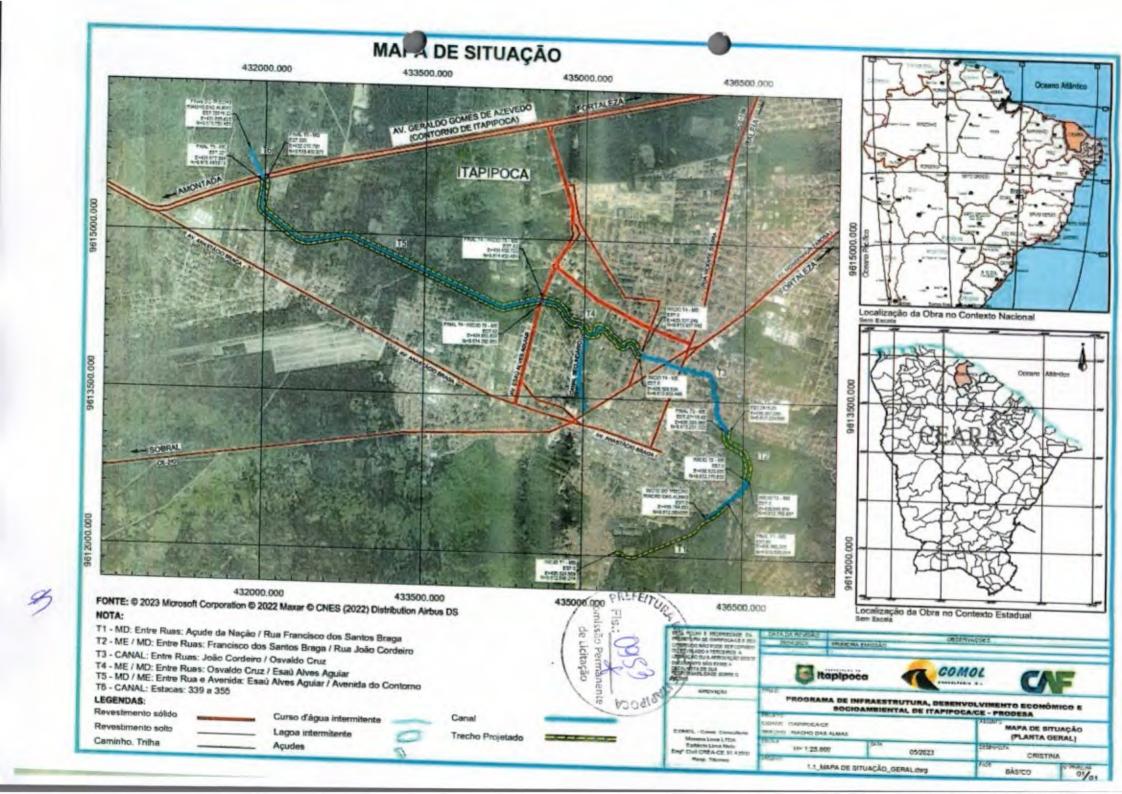






# 3. LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO











## 3.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

## Limites e Regionalizações

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), limitandose a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os estados de Rio Grande do Norte e o estado da Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí.

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.



## Principais Dados do Estado do Ceará

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.

ITEM	QUANTITATIVO				
	9.240.580 hab (estimativa 2021)				
População:	8.452.381 hab (Censo 2010)				
Área (em km²):	148.894,76 km²				
Densidade Demográfica (hab/km²)	56,76 km/hab (2010)				
Quantidade de Municípios	184				
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)				
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,682 – médio (2010)				

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)



de Licitação





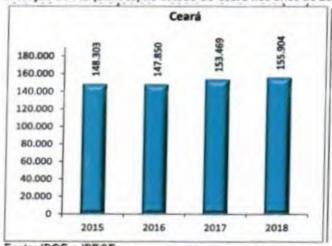


rie Licitação

O Estado do Ceará tem como capital a cidade de Fortaleza, que desponta como a 5ª maior cidade mais populosa do Brasil, com 2.482.185 habitantes. Segundo o IBGE, o estado teve uma estimativa de 9,1 milhões de habitantes para julho de 2019. O Estado possui uma área de 148.894,76 km², equivalente a 9,58 % da área pertencente à região Nordeste e 1,75 % da área total do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior da região Nordeste e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

O Ceará responde pela 11ª economia do país e a 3ª maior economia do Nordeste. A composição do PIB estadual, é composta pelos setores da Agropecuária, Indústrias e Serviços sendo que, o que mais predomina é o terciário com serviços que inclui atividades como o comércio e a tecnologia da informação. Na Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que os de maior participação no PIB, são: Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Juazeiro do Norte, Sobral e Eusébio, juntos registram 61,46 % do total do PIB do estado do Ceará. Estas mesmas cidades também são as mais populosas do Estado.

Gráfico 1 - Evolução do PIB (bilhões) no estado do Ceará nos anos de 2015 a 2018.



Fonte: IBGE e IPECE.

Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018

Dentre as atividades que compõem o setor de serviços, o destaque com a maior participação é o turismo. Essa atividade tem atraído redes internacionais de hotéis e empresas de serviço e comércio. O Ceará recebe mais de 2 milhões de turistas anualmente.

A Administração tem seu papel fundamental contribuindo com 24% do PIB cearense (Gráfico 2Gráfico 1), esse resultado reforça a percepção quanto à importância do papel do







setor público na economia do Ceará, não apenas para estimular o crescimento econômico, mas também para atender as demandas sociais provenientes do crescimento populacional.

Gráfico 2 - Contribuição por setor no PIB no estado do Ceará





Fonte: Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Bradesco 2019)

A indústria tem sua concentração na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para o município de Maracanaú. Entre as atividades produtivas de destaque, estão os setores têxtil, calçados, couros, metal-mecânico, rochas e construção civil. O estado é o 3º maior produtor de energia eólica do Brasil, é o 4º maior exportador brasileiro de couro, principal produtor e exportador de castanha de caju e maior produtor de ceras vegetais (carnaúba) do Brasil.

O setor agropecuário responde por aproximadamente 5,0 % da economia do estado, conforme dados das Contas Regionais de 2016. Embora a participação seja pequena, o setor sustenta sua importância na economia do estado, por possuir um grande efeito de transbordamento para outras atividades dos demais setores da economia. Também devemos levar em conta a dependência da produção agrícola em relação aos períodos chuvosos.

A seca traz consigo uma variação climática que é capaz de provocar significativos impactos econômicos e sociais sobre o Estado.

A Agropecuária traz o cultivo de frutas, com destaque para a plantação de banana, laranja, coco, castanha de caju, abacaxi e melão. O estado também produz cana-de-açúcar, mandioca, feijão, arroz, milho, algodão, entre outros. Em regiões como o Cariri, cultiva-se o algodão de fibra longa, produto que apresenta ótima qualidade.

O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se









percebe que para atender essa demanda fazem-se necessários mais investimentos na UNIC. O

raestrutura de transportes.

## 3.1.2. Localização do Município de Itapipoca

O trecho em estudo fica localizado na área urbana do município de Itapipoca, dentro do estado do Ceará, localizado no norte do estado, na região Litoral Oeste/Vale do Curu.

Figura 2 - Localização do Município de Itapipoca no Estado.

Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO				
100.00	131.687 hab (estimativa 2021)				
População:	116.065 hab (Censo 2010)				
Área (em km²):	1.615 km²				
Densidade Demográfica (hab/km²)	71,90 km/hab (2010)				
Distância para Capital do Estado	132,7 km				
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,640 – médio (2010)				
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi				

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

PRODESA







#### Malha viária

Itapipoca é servida pela rodovia CE-168 que liga a Praia da Baleia e a BR-402 que la capital do estado interliga a capital do estado.

No geral a malha viária da cidade é constituída de vias estreitas, mal pavimentadas è má conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, transporte coletivo deficitário, e sem sinalização. Ausência de passeios, ciclovias, acessibilidade e dispositivos de drenagem. Vale ressaltar que 37,0% das vias da cidade não são pavimentadas, já nas vias pavimentadas os passeios são inadequados e gera dificuldades de acesso para pedestres e ciclistas. Logo conclui-se que um grande fluxo de veículos e uma malha viária precária, geram um trânsito inviável e muitos acidentes.

### Veiculos no Município

A cidade de Itapipoca é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 41.748 veículos (IBGE, 2020).

## Economia do Município

Os principais meios de desenvolvimento econômico do município é o comércio e o turismo.

O turismo vem perdendo esse espaço devido as más condições de tráfego, o que dificulta a mobilidade, e o que interfere no acesso aos pontos turísticos como a famosa praia da Baleia, o que diminui o número de visitantes e turistas, diminuindo arrecadação do município e a geração de emprego.

#### 3.1.3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo

O Projeto Final de Engenharia para a Requalificação do Riacho das Almas, se constituirá de um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca foi desenvolvido para contribuir com a consolidação de uma identidade do município, tomando como base os seguintes tópicos:







FIS. 1959 G

- Caracterização do Município;
- Plano de Estruturação Urbana;
- Planejamento Estratégico do Município.

O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em periodo de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atratívo para insetos e transmissor de doenças, além desses problemas tem a falta de qualidade nos espaços livres adjacentes, principalmente falta de espaço que facilite a circulação de pessoas e automóveis.

Na área onde se propõe a Requalificação do Riacho das Almas carece também de faixas adequadas para mobilidade de bicicletas com conforto e segurança. Para o sistema de macrodrenagem, a requalificação do canal riacho das almas tem o objetivo de otimizar a capacidade de transportes dos efluentes produzidos na área, otimizar o fluxo do esgoto e prevenir o extravasamento na rede coletora.

A inexistência de um macrosistema viário e de uma macrodrenagem bem definidos e abrangentes dificulta a mobilidade das pessoas entre os diversos bairros da cidade, constituindo uma questão fundamental para a circulação de pessoas e bens em toda a extensão urbana. O sistema de vias, principalmente no entorno do riacho das almas, é formada por ruas ou avenidas estreitas, com caixa de circulação de capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego.

O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos.

Buscando priorizar as problemáticas existentes e otimizar toda a área estudada, foram categorizados diretrizes para uma intervenção completa e satisfatória para todos os usuários e moradores do local. O projeto busca como foco as seguintes diretrizes:

> Conexão Urbana – com a descontinuidade do espaço viário, o projeto tem como objetivo criar uma conectividade com todos os pontos do Canal Riacho das Almas e o seu entorno;









- Mobilidade Urbana com a falta de acessibilidade entre todo o percurso do ic.

  Riacho, busca-se uma mobilidade urbana, estimulando o alcance do novo

  Canal para todos, com condições necessárias para a circulação em meio público.
- Dinamização dos Espaços propõe espaços com uso diversos, para interação e Licitação social.
- Recuperação Ambiental tomando como base a degradação ambiental presente em todo o percurso do Riacho das Almas, o projeto busca por soluções para o gerenciamento das águas pluviais e regenerar as condições ambientais do entorno do Canal.

O Projeto de Intervenção Urbanística para a implantação do Projeto de Requalificação Urbana para o Canal, tem como objetivo:

- i) a construção de vias, passelos e ciclovias para integração do sistema de circulação local nas margens esquerda e direita do Canal;
- propor um conjunto de intervenções físicas e espaciais necessárias a recuperação do ambiente natural, com vistas a inserção de toda a área, no contexto econômico e social, projetado para o município de Itapipoca;
- iii) ordenar e racionalizar a ocupação das margens do Riacho das Almas, privilegiando os aspectos ambientais e a integração com o sistema viário básico e o sistema de transportes de Itapipoca;
- iv) proporcionar a redução da faixa de inundações e alagamentos.

Em termos de objetivos específicos, as obras de infraestrutura e urbanização visam:

- Ofertar inovações ao tráfego na circulação e na acessibilidade para as famílias residentes nas áreas adjacentes ao riacho;
- Dotar as áreas de entorno de saneamento básico, principalmente no atendimento da rede de esgoto e coleta de lixo;
- Resolver problemas de drenagem urbana na área do projeto, principalmente em épocas de cheias do riacho, através da construção de obras de arte correntes (bueiros, sarjetas, descidas d'água e galerias entre outros);
- Proporcionar à cidade o convívio com a paisagem natural e os atributos do riacho, a partir da implantação de uma via de circulação de veículos;
- Promover a preservação do riacho.

de







Comissão Pegadenente

Os novos espaços projetados, livres e públicos, é lógico terão feição urbana, mas serão principalmente, exemplos de resgate do ambiente natural.

O resultado esperado é o resgate e a consequente, vitalidade da área, valorização palsagística, ambiental e social daquilo que se pretende como a nova expressão da coletividade urbana do litoral de Itapipoca/CE.

A visão contemporânea de qualificação dos espaços da cidade de Itapipoca, exige novos conceitos, envolve soluções integradas e diversificadas, capazes de utilizar recursos no desenvolvimento de formas e métodos para que no futuro próximo à Prefeitura de Itapipoca veja a produção de um Projeto de quiosques, que permitam o domínio espacial, utilização e o conforto do local, assim como ampliar o comércio e o turismo da cidade.









# 4. ESTUDOS HIDRODINÂMICOS







## 4.1. INTRODUÇÃO

O presente documento se constitui na segunda revisão do relatório dos estudos hidrodinâmicos para projeto das obras de intervenção na bacia do canal Riacho das Almas em Itapipoca-CE, incluindo a bacia do açude das Nações.

O objetivo do estudo é:

- Apresentar os hidrogramas revisados das bacias de drenagem para TR= 50 anos;
- Avaliar a nova versão de projeto do canal com base em adaptações sugeridas em relação à alternativa apresentada na versão 1, para reduzir o custo das obras do canal.

Esse estudo foi feito de acordo com o Projeto Geométrico e dimensionamento apresentado na fase de Projeto Básico do Canal Riacho das Almas.

#### 4.2. OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo do presente documento consiste no estudo hidrodinâmico para orientar o projeto das obras do canal do Riacho das Almas, que cruza a zona urbana de Itapipoca.

Inicialmente se apresentará os hidrogramas revisados das bacias de contribuição para o canal Riacho das Almas, fixados para TR= 50 anos.

O riacho das Almas possui um trecho urbanizado já canalizado, que se inicia na Rua Osvaldo Cruz no município de Itapipoca nas coordenadas Latitude -3,49 e Longitude -39,58.

A cheia de referência para o projeto foi a cheia de período de retorno de 50 anos, conforme foi justificado no relatório dos estudos hidrológicos

O canal, cuja vazão afluente é o objeto deste estudo, é de suma importância para a drenagem das águas pluviais no município em decorrência de transportar as cheias afluentes através da cidade, passando pelo seu centro, até o retorno a uma calha em talvegue natural a jusante.

## 4.3. BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO E VAZÕES EMPREGADAS NAS SIMULAÇÕES

#### 4.3.1. Dados Gerais das 12 Sub-bacias







Apresenta-se aqui as novas vazões de referência para o período de retorno TR 50 anos, com base na subdivisão das afluências ao canal Riacho das Almas em conformidade com aquelas definidas pela Projetista. O quadro abaixo apresenta a nova configuração das bacias de drenagem consideradas.

O Quadro 3 apresenta a definição das bacias de contribuição, de acordo com os dados estudados pela Projetista. As referências de estaqueamento foram posteriormente alteradas em função das modificações de ajuste naturais ao longo do desenvolvimento do projeto.

Quadro 3 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

					REA DE TRIBUIÇÃO
BACIA	SUB- BACIA		TRECHO		ACUMULAD (km²)
B-01	TRECHO 01	AÇUDE DA NAÇÃO	- RIACHO DAS ALMAS	5,702	5,70
B-02	TRECHO 02	RIACHO DAS ALMAS	- RUA JOÃO CORDEIRO	8,521	14,22
B-03	TRECHO 03	RUA JOÃO CORDEIRO	- EST.80 (SANGRADOURO AÇUDE)	1,689	15,91
B-04		EST.80 (SANGRADOURO AÇUDE)	- AV. MONSENHOR TABOSA	2,531	18,44
B-05		AV. MONSENHOR TABOSA	- EST.123 - BSTC Ø = 0,80 m	1,371	19,81
B-06	TRECHO 04	EST.123 - BSTC Ø=0,80	- CANAL SECUNDÁRIO	1,138	20,95
B-07	TRECHO 04	CANAL SECUNDÁRIO	- ESAÚ ALVES AGUIAR	1,637	22,589
B-08	TRECHO 05	ESAÚ ALVES AGUIAR	- EST 206 - CANAL SUPERMERCADO	0,674	23,263
B-09		EST 206 - CANAL SUPERMERCADO	- EST 241 - CANAL DUCOCO	1,794	25,057
B-10		EST 241 - CANAL DUCOCO	EST 282 - BUEIRO AV. ANASTÁCIO - BRAGA	0,659	25,716
B-11		EST 282 - BUEIRO AV. ANASTÁCIO BRAGA	- CONTORNO DE ITAPIPOCA	6,247	31,963
8-12		CONTORNO DE ITAPIPOCA	B.MARGEM DIREITA + B. MARGEM - ESQUERDA	2,080	34,043



B12 B10 **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*** 1112



Os hidrogramas e sumários relativos a cada sub-bacia serão apresentados em seguida.

Bacia	Sub-bada	Área (km²)	Area	Coordenadas de Exutório		Referência Atual (Google Earth)	Estaca de Referência	Malor	Montante	Cata Jusante Malor	Tempo de Consentração	Time Lag	Curve	Armazenam.	Abstração	Vazão (m³/s)
			(km²)	Este	Norte		Atual	(km)	Talvegue (m)	Talvegue (m)	(min)	(min)	Número	5 (mm)	inicial is (mm)	TR 50 anos
8-01	TRECHO 01	5.702	5.702	436362.008	9612536.873	Rua Francisco dos Santos Braga	13	4.3	531	119	10.3	18.2	65	136.77	27	25.7
9-02	<b>TRECHO 02</b>	8.521	14.223	436535.144	9612769.175	Rua Chico do Bey cruz Riacho das Almas	28	3.71	448	108	27.5	16.5	65	136.77	27	71.8
9-03	TRECHO 03	1.689	15.912	436307.736	9613283.290	Rua João Cordeiro/Rua Chico Viriato	59	2.86	516	105	18.9	11.3	68	119.53	24	83.1
8-04		2.531	18.443	436067.839	9613759.334	Rus Frei Cassiano/Rus Projetada 129	90	3.84	512	101	26.6	15.9	75	84.67	17	108.8
8-05		1.371	19.814	435912.498	9613799.089	Av. José do Patrocinio	98	2.03	132	101	34.4	20.7	75	84.67	17	122.3
8-06	TRECHO 04	1.138	20.952	435402.086	9614015.375	Confl. Rua Beira Rio com Rua José Romero	128	1.88	113	97	40.6	24.4	75	84.57	17	132.0
8-07	TRECHO 04	1.637	22.589	434970.449	9614197.971	Confl. Rus Beirs Rio com Tv Mxj. Antonie Rodrigues Teixeira	151	1.91	123	95	32.5	19.5	68	119.53	24	143.2
80-6	TRECHO 05	0.674	23.263	434598.812	9614415.188	Av. Esaú Alves Aguiar	181	1.12	175	94	12.0	7.2	68	119.53	24	146.5
8-09		1.794	25.057	433864,440	9614498.220	Affivente Canal da DUCDCO	220	1.37	99	89	33.8	20.3	68	119.53	24	158.2
B-10		0.659	25.716	433478.981	9614672.529	Deságue Canal da DUCDCO	241	1.56	102	87	11.6	20.2	65	136.77	27	161.7
8-11		6.247	31.963	432470.206	9614928.636	Riacho das Almas, talvegue vindo Cemitério I. Eterno III	295	5.88	729	83	36.5	21.9	65	136.77	27	195.4
8-12		2,080	34.043	431993.750	9615488.391	Av. de Conterno	339	0.85	93	80	17.6	10.6	65	136.77	27	204.5









#### 4.4. HIDROGRAMAS RESULTANTES NAS 12 SUB-BACIAS

Apresenta-se a seguir os hidrogramas resultantes das 12 sub-bacias.

## 4.4.1. Sub-Bacia B-01

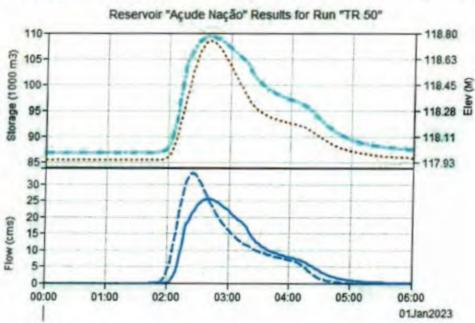


A Sub-bacia B-01 tem uma área de contribuição de 5,702 km² e representa a contribuição do riacho da Nação, incluindo o reservatório de mesmo nome (açude da Nação).

O exutório da B-01 tem como referência atual a estaca 13 do canal, na rua/avenida Francisco dos Santos Braga.

A Figura 3 mostra o hidrograma resultante da simulação para TR = 50 anos amortecido no açude da Nação. A Figura 4 mostra o sumário da simulação.

Figura 3 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-01 para TR= 50 anos Graph for Reservoir "Açude Nação"









#### Figura 4 - Sumário da sub-bacia B-01

E Summary Results for Reservoir "Açude Nação"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Reservoir: Acude Nação

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00 Compute Time:DATA CHANGED, RECOMPUTE Basin Model: 12 BACIAS Meteorologic Model: TR 50 Control Specifications:CONTROL TR 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

Peak Inflow: 33.5 (M3/S)
Peak Discharge: 25.7 (M3/S)
Inflow Volume: 131.4 (1000 M

Inflow Volume: 131.4 (1000 M3) Discharge Volume: 130.9 (1000 M3) Date/Time of Peak Inflow: 01jan2023, 02:24
Date/Time of Peak Discharge: 01jan2023, 02:40
Peak Storage: 108.5 (1000 M3)
Peak Bevation: 118.8 (M)

Observa-se que o açude da Nação possui pouca capacidade de amortecimento da cheia de TR= 50 anos, reduzindo a vazão efluente para 25,7 m³/s em relação à vazão afluente de 33,5 m³/s, representando uma redução e apenas 23,2 %.

#### 4.4.2. Sub-Bacia B-02

A Sub-bacia B-02 drena uma área de 8,521 km², representando a contribuição da bacia de montante do riacho das Almas. A sub-bacia B-02 entra no canal na estaca 28 aproximadamente (PIV 27+17,174 m) tendo como referência física a rua professor Chico do Bey na entrada do riacho das Almas.

A Figura 5 apresenta o hidrograma cumulativo nesta seção exutória. A Figura 6 mostra o sumário.

| Sunction "J-1" | Sunction "J-1" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Results for Run "TR 50" | Sunction "J-1" | Sunction "TR 50" | Sunction "J-1" | Sunction "J-1"

Figura 5 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-02 para TR= 50 anos

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

02:00



10

00:00

01:00

03:00

04:00

05:00

05:0i 01Jan2023







de Licitadio

#### Figura 6 - Sumário da sub-bacia B-02

Summary Results for Junction "J-1"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-1

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00

End of Run: 01jan2023, 06:00 Compute Time:DATA CHANGED, RECOMPUTE Basin Model: 12 BACIAS Meteorologic Model: TR 50

Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

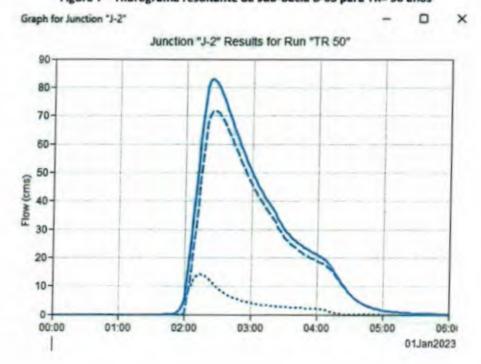
Peak Discharge: 71.8 (M3/S) Volume: 327.0 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge:01jan2023, 02:24

#### 4.4.3. Sub-Bacia B-03

A Sub-bacia B-03 drena uma área de 1,689 km² e tem como estaca de referência atual a estaca 59, fisicamente representada pela rua João Cordeiro, onde se inicia o trecho urbano de maior adensamento onde o riacho das Almas ainda se apresenta em leito natural, não revestido.

A Figura 7 apresenta o hidrograma cumulativo resultante e a Figura 8, o sumário da vazão acumulada.

Figura 7 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-03 para TR= 50 anos











de Lidtação

## Figura 8 - Sumário da sub-bacia B-03

Summary Results for Junction "J-2"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-2

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00

Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE

Basin Model:

12 BACIAS

Meteorologic Model: TR 50

Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: () MM () 1000 M3

Computed Results -

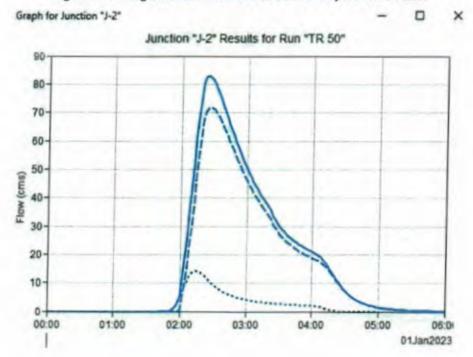
Peak Discharge: 83.1 (M3/S) Volume: 372.3 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge: 01jan2023, 02:24 (RU)

4.4.4. Sub-Bacia B-04

A Sub-bacia B-04 drena uma área de 2,531 km² e tem como referência no canal a estaca 90, representada fisicamente pela confluência da rua Frei Cassiano com a rua projetada 129.

A Figura 9 mostra o hidrograma cumulativo com a entrada da sub-bacia B-04, e a Figura 10 mostra o sumário.

Figura 9 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-04 para TR= 50 anos











#### Figura 10 - Sumário da sub-bacia B-03

Summary Results for Junction "J-2"

- 🗆 X

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-2

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00

Basin Model: 12 BACIAS

Meteorologic Model: TR 50

Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE

Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: () MM () 1000 M3

Computed Results

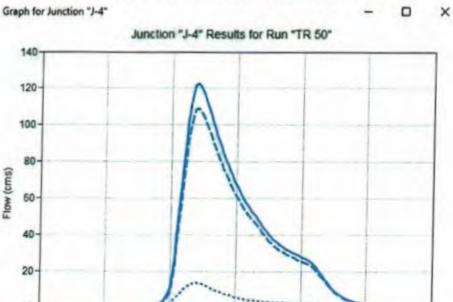
Peak Discharge:83.1 (M3/S) Volume: 372.3 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge:01jan2023, 02:24

Date/file of Peak Olab large. Olah 2023, 112.25

#### 4.4.5. Sub-Bacia B-05

A Sub-bacia B-05 drena uma área de 1,371 km² e tem como referência a estaca 98, representada fisicamente pela avenida José do Patrocínio. A Figura 11 mostra o hidrograma cumulativo resultante da entrada da B-05, enquanto a Figura 12 mostra o sumário da vazão resultante.

Figura 11 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-05 para TR= 50 anos



03:00

04:00

05:00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

02:00



06:00 01Jan2023

00:00

01:00







de Licitação

Figura 12 - Sumário da sub-bacia B-05

Summary Results for Junction "J-4"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-4

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00

End of Run: 01jan2023, 06:00
Compute Time:DATA CHANGED, RECOMPUTE

Basin Model: 12 BACIAS Meteorologic Model: TR 50

Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

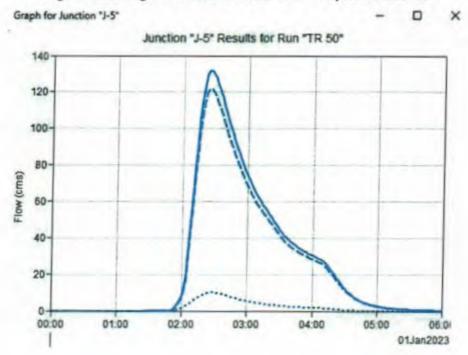
Computed Results

Peak Discharge: 122.3 (M3/S) Volume: 520.2 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge:01jan2023, 02:24

#### 4.4.6. Sub-Bacia B-06

A Sub-bacia B-06 drena uma área de 1,138 km² e tem como referência a estaca 128, representada fisicamente pela confluência da rua Beira Rio com a rua José Romero. A Figura 13 mostra o hidrograma cumulativo resultante com a entrada da B-06. A Figura 14 mostra o sumário.

Figura 13 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-06 para TR= 50 anos



de







#### Figura 14 - Sumário da sub-bacia B-06

III Summary Results for Junction "J-5"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-5

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00 Basin Model: 12 BACIAS Meteorologic Model: TR 50

Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge: 132.0 (M3/S)

Date/Time of Peak Discharge: 01jan2023, 02:26

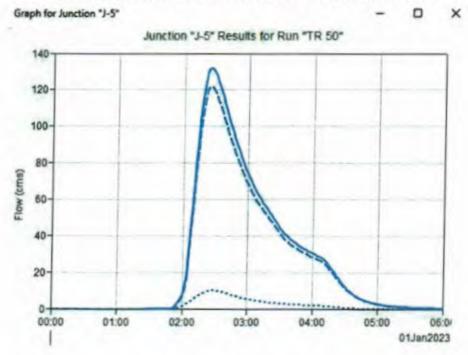
Volume: 563.0 (1000 M3)

Fls.: 0973 g Comissão Perpanente de Licitadão

#### 4.4.7. Sub-Bacia B-07

A Sub-bacia 07 drena uma área de 1,637 km² e tem como referência a estaca 151, representada em campo pela entrada do riacho afluente proveniente da avenida José Neri Rodrigues, pela margem esquerda do Riacho das Almas. A Figura 15 mostra o hidrograma resultante da entrada do afluente da margem esquerda. A Figura 16 mostra o sumário da vazão.

Figura 15 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-07 para TR= 50 anos











FRUNIC DE

de Licitatão

## Figura 16 - Sumário da sub-bacia B-07

Summary Results for Junction "J-5"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-5

Start of Run: 01jan2023, 00:00 End of Run: 01jan2023, 06:00

Meteorologic Model: TR 50 Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Control Specifications: CONTROL TR 50

Basin Model:

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

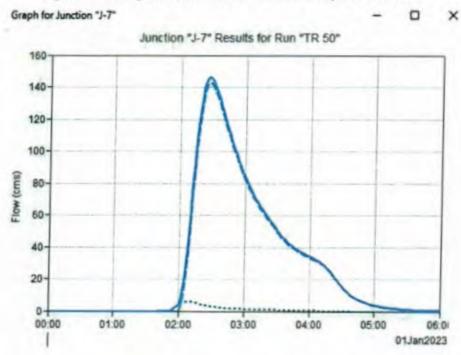
Peak Discharge: 132.0 (M3/S) Volume: 563.0 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge: 01jan 2023, 02:26

12 BACIAS

#### 4.4.8. Sub-Bacia B-08

A Sub-bacia B-08 drena uma área de 0,674 km² e tem como referência a estaca 181, representada fisicamente pela avenida Esaú Alvas Aguiar ou Francisco Alves Pedrosa. A Figura 16 mostra o hidrograma cumulativo resultante da entrada da sub-bacia B-08. A Figura 17 mostra o sumário.

Figura 17 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-08 para TR= 50 anos











#### Figura 18 - Sumário da sub-bacia B-08

III Summary Results for Junction "J-7" WORKE DEIZO Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: 3-7 Start of Run: 01jan2023, 00:00 Basin Model: 12 BACIAS End of Run: 01jan2023, 06:00 Meteorologic Model: TR 50 Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Control Specifications: CONTROL TR 50 Comissão Pelmanente Volume Units: () MM (0) 1000 M3 de Licheção Computed Results Peak Discharge: 146.5 (M3/S) Date/Time of Peak Discharge: 01jan2023, 02:26

#### 4.4.9. Sub-Bacia B-09

Volume:

A Sub-bacia B-09 drena uma área de 1,794 km² e tem como referência a estaca 220, tendo como referência a entrada do riacho da Madalena. A Figura 18 mostra o hidrograma cumulativo resultante da entrada da sub-bacia B-09. A Figura 19 mostra o sumário.

624.5 (1000 M3)

Figura 19 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-09 para TR= 50 anos

Graph for Junction "J-8" — — X

Junction "J-8" Results for Run "TR 50"

160

140120100604020-

03:00

04:00

05:00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

02:00



06:01 01Jan2023

00:00

01:00







#### Figura 20 - Sumário da sub-bacia B-09

THE PLANTIC OF Summary Results for Junction "J-8" Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-8 Start of Run: 01jan2023, 00:00 Basin Model: 12 BACIAS End of Run: 01jan2023, 06:00 Meteorologic Model: TR 50 Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Control Specifications: CONTROL TR 50 Volume Units: O MM 0 1000 M3 de Licitaç Computed Results Peak Discharge: 158.2 (M3/S) Date/Time of Peak Discharge: 01jan 2023, 02:28

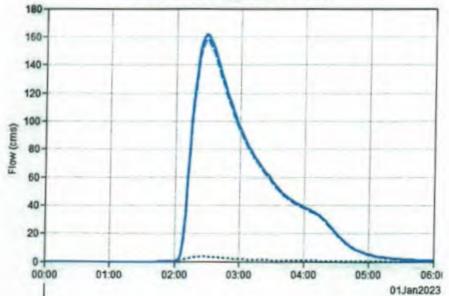
#### 4.4.10. Sub-Bacia B-10

Volume:

A Sub-bacia B-10 drena uma área de 0,659 km² e tem como referência a estaca 241, representada pela entrada do deságue do canal proveniente da DUCOCO. A Figura 20 apresenta o hidrograma cumulativo da entrada da sub-bacia B-10. A Figura 21 apresenta o sumário.

672.0 (1000 M3)

Figura 21 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-10 para TR= 50 anos Graph for Junction "J-9" × Junction "J-9" Results for Run "TR 50" 180 160











de Little cão

#### Figura 22 - Sumário da sub-bacia B-10

Summary Results for Junction "J-9"

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-9

Start of Run: 01jan2023, 00:00

End of Run: 01jan2023, 06:00 Compute Time:DATA CHANGED, RECOMPUTE Basin Model: 12 BACTAS Meteorologic Model: TR 50

Control Specifications: CONTROL TR. 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge: 161.7 (M3/S)

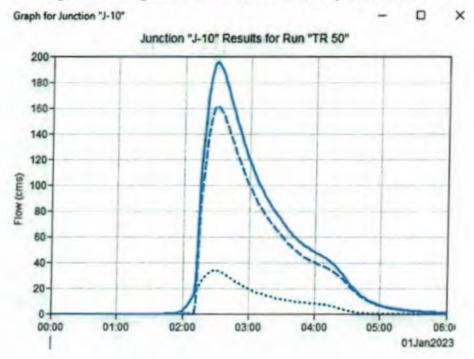
Volume: 686.7 (1000 M3)

Date/Time of Peak Discharge: 01jan 2023, 02:28

#### 4.4.11. Sub-Bacia B-11

A Sub-bacia B-11 drena uma área de 6,247 km² e tem como referência a estaca 295, representada fisicamente pela entrada do talvegue proveniente do cemitério Jardim Eterno III. A Figura 23 mostra o hidrograma cumulativo resultante da entrada da sub-bacia B-11. A Figura 24 mostra o sumário.

Figura 23 - Hidrograma resultante da sub-bacia B-11 para TR= 50 anos



B







#### Figura 24 - Sumário da sub-bacia B-11

Summary Results for Junction "J-10" Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-10 Start of Run: 01jan2023, 00:00 Basin Model: 12 BACIAS End of Run: 01jan2023, 06:00 Meteorologic Model: TR 50 Control Specifications:CONTROL TR 50 Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Volume Units: () MM (0) 1000 M3 Computed Results de Licitação Peak Discharge: 195.4 (M3/S) Date/Time of Peak Discharge:01jan2023, 02:30 Volume: 829.3 (1000 M3)

#### 4.4.12. Sub-Bacia B-12

A Sub-bacia B-12 drena uma área de 2,080 km² e tem como referência a estaca 339, representada fisicamente pela avenida do anel de contorno de Itapipoca ou CE-354. A Figura 25 apresenta o hidrograma cumulativo resultante da entrada da sub-bacia B-12. A Figura 26 mostra o sumário.

Figura 25 – Hidrograma resultante da sub-bacia B-12 para TR= 50 anos

Graph for Junction "J-11" — X

Junction "J-11" Results for Run "TR 50"

03:00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

02:00



05:01 01Jan2023

05:00

04:00

00:00

01:00







## Figura 26 - Sumário da sub-bacia B-12

Summary Results for Junction "J-11"

- D X

Project: ITAPIPOCA 12 BACIAS Simulation Run: TR 50 Junction: J-11

Start of Run: 01jan2023, 00:00

Basin Model: 12 BACIAS

End of Run: 01jan2023, 06:00 Compute Time:DATA CHANGED, RECOMPUTE Meteorologic Model: TR 50

Control Specifications: CONTROL TR 50

Volume Units: O MM 0 1000 M3

Computed Results

Peak Discharge: 204.5 (M3/S) Volume: 876.1 (1000 M3) Date/Time of Peak Discharge:01jan2023, 02:30

Comissão Permanente de Lichação









5. MODELAGEL HIDRODINÂMICA - PARAMETRÔS E MODELO MATEMÁTICO HIDRODINÂMICOS









de Licitação

## 5.1. MODELO MATÉMÁTICO EMPREGADO

A modelagem hidrodinâmica foi feita com emprego do software HEC-RAS, Versão 6.1 (USACE, 2022) que soluciona as equações de Saint-Venant do regime gradualmente variado, permanente e transitório.

O estudo do escoamento não permanente e gradualmente variado em rios e canais teve em Saint-Venant o seu principal desenvolvimento que resultou nas equações que levam o seu nome, a saber:

a. Equação da Continuidade ou Conservação da Massa

Sejam: A = área molhada da seção de escoamento;

Q = vazão entrando na seção;

q = vazão incremental por unidade de comprimento do canal;

50 = declividade de fundo do rio ou canal;

Sf = declividade da linha de energia devido ao atrito;

h = profundidade de água no rio ou canal;

v = velocidade da água no rio ou canal;

x = dimensão de espaço longitudinal;

t = dimensão do tempo.

A primeira equação de Saint-Venant se escreve como:

O objetivo do estudo é:

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \qquad (Eq - 1)$$

Em português esta equação de conservação da massa significa que: " a taxa de variação da área molhada em relação ao tempo somada à taxa de variação da vazão em relação à distância é igual à vazão incremental por unidade de comprimento".

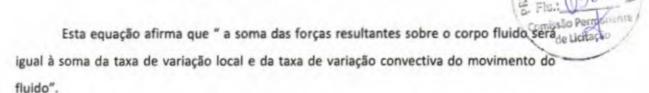
b. Equação do Movimento ou da Conservação de Momento







$$\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial x} + g \frac{\partial h}{\partial x} + v \frac{q}{A} = g[S_0 - S_f] \qquad (Eq - 2)$$



As equações 1 e 3, denominadas Equações de Saint-Venant se aplicam quando são satisfeitas algumas hipóteses básicas nas quais tiveram a sua dedução fundamentadas que são:

- Distribuição hidrostática de pressões ao longo de uma seção transversal;
- Declividade média do leito do rio suficientemente pequena para que o seno do ângulo θ possa ser tomado como igual a tangθ e que cosθ seja igual à unidade, sendo θ o ângulo do fundo do rio ou canal com a horizontal;
- O escoamento seja unidimensional e se de no plano longitudinal do rio (direção x);
- iv. As perdas por atrito, que ocorrem no escoamento não-permanente, não sejam significativamente diferentes daquelas do escoamento permanente, o que permite considerar válidas as equações de perda de carga de regime permanente do tipo Chézy ou Manning;
- v. O fluido seja incompressível e homogêneo.

O HEC-RAS é um modelo hidráulico que calcula o perfil da linha d'água de um determinado sistema fluvial ou canal empregando o standard step method ou método do passo padrão para cálculo das linhas de remanso de um movimento permanente gradualmente variado.

As equações básicas do HEC-RAS são:

$$WS_2 + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} = WS_1 + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} + h_e$$
  $Eq - 3$ 

$$h_e = L\bar{S}_f + C \left| \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} - \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} \right| Eq - 4$$

Onde:

WS1 e WS2 = cota do nível d'água nas extremidades do trecho considerado;







 $\alpha_1 e \alpha_2 = coeficientes de velocidade para a o fluxo nas extremidades do trecho;$ 

g = aceleração da gravidade;

he = perda de carga da linha de energia;

L = comprimento do trecho ponderado pela vazão;

Sf = declividade média da linha de energia no trecho;

C = coeficiente de expansão ou contração



O HEC-RAS possui poderosas sub-rotinas computacionais para resolver diferentes opções de modelagem hidráulica, tais como pontes, bueiros, vertedores, reservatórios laterais, etc. Possui capacidade para lidar com seções geométricas complexas com alta precisão computacional. Outra grande vantagem é o tratamento gráfico pós-processamento que permite ao usuário diversas opções de visualização gráfica e tabular dos resultados com possibilidade de gerar impressionantes gráficos tridimensionais do fluxo calculado.

## 5.2. PARÂMETROS DA MODELAGEM

O projeto foi analisado e otimizado tomando por base os seguintes parâmetros:

- Canal integralmente revestido em concreto armado com coeficiente de Manning n=0,013;
- Declividades lançadas pela COMOL e verificadas pelo modelo hidráulico de forma a que as velocidades não ultrapassassem os limites admissíveis para canais em concreto, conforme a literatura especializada, vide a Figura 27;

Figura 27 - Velocidade máximas recomendadas para canais (Porto, 2006)

Material das Paredes do Canal	· Ve	locidade	(m/s)	
mareral des render do Canas	Média *		Máxima	
Areis muito fina	0,23		0,30	
Arein soita - média	0,30		0,46	
Arein grossa	0,46		0,61	
Terreno arenoso comum	0,61		0,76	
Terreno silt-argiloso	0,76		0.84	
Terrenos de aluvião	0,84	2	0,91	
Terreno argiloso compacto	0,91	8	1,14	
Terreno argiloso, duro, solo cascalhento	1,22		1,52	
Cascalho grosso, pedregulho, piçarra	1,52		1,83	
Rochas sedimentares moles - xistos	1,83		2,44	
Alvenaria	2,44		3,05	
Rochas compactas	3,05		4,00	
Concreto	4,00		6,00	

De







A velocidade média e a máxima da água deve ficar entre 4,00 m/s e 6,00 m/s, respectivamente, segundo indicações da literatura para garantir uma seção estável de longa duração.

Borda livre no canal definida entre os seguintes limites:
Em função da lâmina de escoamento:

$$BL = \sqrt{0.46 \cdot h}$$

Em função da vazão:

$$BL = 0.20m + 0.15 \cdot \sqrt[3]{Q}$$

Em que: BL = borda livre (folga) em metros;

h = profundidade da água escoada no canal (m);

Q = vazão escoada no canal (m<sup>3</sup>/s).

Os valores indicados pela literatura apresentadas nas equações acima geralmente superdimensiona a borda livre para vazões com período de retorno da ordem de 50 anos ou mais.

Considera-se razoável a adoção de uma borda livre da ordem de 0,50 m nas estruturas de canais de macrodrenagem para vazões extremas com período de retorno da ordem de 50 anos.

## 5.3. SEÇÕES TRANVERSAIS ADOTADAS

Seção Transversal do Canal

O canal será implantado com larguras variáveis devido a existência das edificações próximas ao riacho.

As larguras projetadas para o canal são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - largura e profundidade do canal em cada trechos

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
01 (Estaca 00 a 13)	9,00	2,00	260,00	Retangular









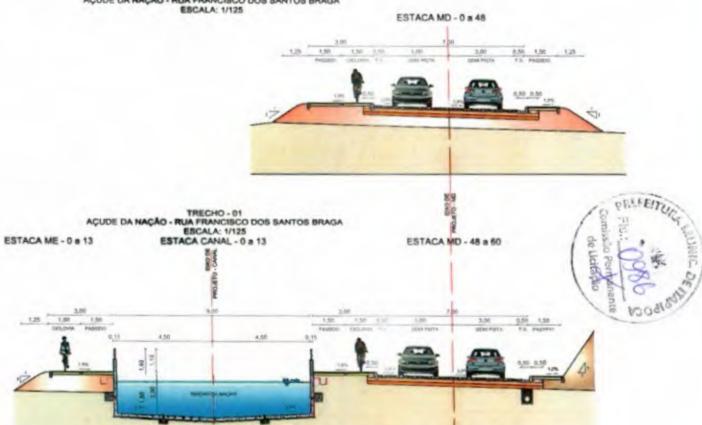
02 (Estaca 13 a 59)	9,00	2,00	920,00	Retangular
03 (Estaca 59 a 102)	10,00	2,00	860,00	Retangular
03 (Estaca 102 a 118	12,00	2,00	320,00	Retangular
04 (Estaca 118 a 180	12,00	2,50	1.240,00	Retangular
05 (Estaca 180 a 341	18,00	2,50	3.220,00	Trapezoida
06 (Estaca 341 a 347)	18,00 - 36,00	2,50	120,00	Trapezoida
Secundário (00 a 37)	6,00	1,50	740,00	Retangular
		Total	7.680,00	

As seções transversais tipo adotadas são apresentadas nas páginas a seguir.



# SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO - 01
AÇUDE DA NAÇÃO - RUA FRANCISCO DOS SANTOS BRAGA
ESCALA: 1/125



VAR - VARIAVEL.
ME - MARGEM ESQUERDA.
MD - MARGEM DIREITA.
FS - FADIA DE SEGURANCA

LEGENDA:

REVESTIMENTO DA PISTA COM PISO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES + + 6,0 on (fok + 35 MP+)
 PARA TRÁFEGO PEBADO, EXECUTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 um DE ESPESSURA, APÓS SAPRIMAÇÃO;

REVESTIMENTO DOS PASSEIOS COM INTERTRAVADO TIPO TUDURNO COM 6,0 cm DE ESPESSURA **SOBRE O COLCHÃO** DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 cm, APÓS IMPRIMAÇÃO;



EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM BOLO-BRITA COM 40 % DE BRITA DE 1º E 15 cm DE ESPESSURA, COM EMERGIA DO PROCTOR INDOSPICADO (SS GOLPES) E ISC > 80 %;

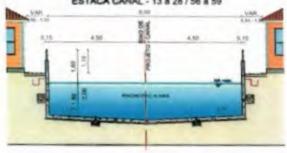


EXECUÇÃO DE SUB-BASE NOVA EM SOLO GRANULAR SEM MISTURA COM 15 cm DE ESPESSURA, COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (26 GOLPES) - ISC > 26 %, APÓS TERRAPLENAGEM,

ESTA FISHA E PROPRIETACE DA PROPRIETA DE PROPRIETA DE ESTA CONTRUCTO PÁS PUESE SUR CUPRACIO	Separation (Separate Control of C	PRIMETRA EMISSÃO		Servicions .		
CHI REVIEL ADDI A TRANSPORTA DI STATE DISCUARRAÇÃO DE A APPRIANÇÃO DESTE DISCUARRAÇÃO DE SANCE A DETA, MINISTRUMENTO MADO E SANCE MESTA DE SANCE DADOS DI MESTA DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS MESTA DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS MESTA DE SANCE DADOS DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DADOS DE SANCE DADOS DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DE SANCE DADOS DADOS DE SANCE DADOS DADOS DADOS DE SANCE DADOS	<b>3</b> H	tapipoca	MOL C	F		
APROVAÇÃS	PROGRA			VOLVIMENTO ECON	MICO E	
COMPR Const. Consulters	CEIADE : TRAPPOCACE		ENTAL DE ITAPIPO	ASSISTED SEÇÃO TIPO TREC		
Storate Lime LTDA Epitacio Lime Noto Engl' Cod CREALER IN 4350	MOICA	DA OATA	05/2023	S/2023 COM		
Resp. Técnico	8.1_SEC	AO_DE_PAVMENT	AÇÃO_CANAL.dwg	PASE BASICO	01/05	

TRECHO - 02
FRANCISCO DOS SANTOS BRAGA - RUA JOÃO CORDEIRO ESCALA: 1/125

ESTACA CANAL - 13 a 28 / 56 a 59

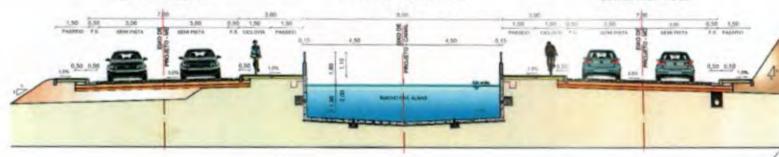


TRECHO - 02
FRANCISCO DOS SANTOS BRAGA - RUA JOÃO CORDEIRO ESCALA: 1/125

ESTACA ME - 0 a 27

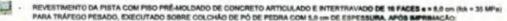
ESTACA CANAL - 28 a 56

ESTACA MD - 0 n 28



VAR - VARIAVEL. ME - MARGEM ESQUERDA. MD - MARGEM DIREITA. FS - FAIXA DE BEGURANÇA

LEGENDA



REVESTIMENTO DOS PASSEIOS COM INTERTRAVADO TIPO TUDURHO COM 6,0 cm DE ESPESSURA SOBRE O COLUMÃO DE PÓ DE PEDITA COM 5,0 cm, APOS IMPRIMAÇÃO:

EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM SOLO-BRITA COM 40 % DE BRITA DE 1º E 15 cm DE ESPESSURA, COM EMERCIA DO PROCTOR MODIFICADO

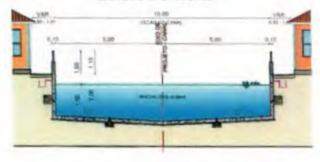
EXECUÇÃO DE SUB-BASE NOVA EM SOLO GRANULAR SEM MISTURA COM 15 cm DE ESPESSURA, COM EMERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (26 GOLPES) - ISC > 20 %, APÓS TERRAPLENAGEM;

ı	ESTA FOLHA S PROPRIEDIANO DA PROFESIONA DE PARROCACO S SILL CONTRICTO NÃO POEK SEN COMADO DA PROFESIO DA A PROSESSO. A DESTALAÇÃO DO A APOLAÇÃO TRETTO DOCUMENTO NÃO EVAN A DETALAÇÃO DE SILA RESPONSAME ENADO SIGNACO MICINA.	76/04/2023	PRIMEIRA EMISSA	0	DESERVAÇUES			
		Mapipoca d			OMOL	CA	F	
	APROVAÇÃO	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESE			SENVOLVIMEN	TO ECONÔ	MICO E	
	COMEN Cornel. Connections Microline Limit 1 TOA. Epitholic Limit Helb English ColeA.CE 51 435/D Rasp. TAcritics	SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA						
		CIDADE (TAPPOGA/CE TRECHO : RIACHO DAS ALMAS			ASSAND	SEÇÃO TIPO DO CANAL TRECHO 1		
		PROPERTY INDICAL	DA. Get	05/2023	(Killme)	COMOL	-01	
		MEANO: B.1 SEC	ÃO DE PAVIMEN	TAÇÃO CANAL deg	FARE	BÁSICO	02/m	



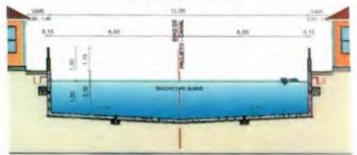
TRECHO - 03
RUA JOÃO CORDEIRO - RUA OSVALDO GRUZ
ESCALA: 1/125

ESTACA CANAL - 59 a 102



TRECHO - 03 RUA JOÃO CORDEIRO - RUA OSVALDO CRUZ ESCALA: 1/125

#### ESTACA CANAL - 102 a 118





VAR - VARIAVEL. ME - MARGEM ESQUERDA. MD - MARGEM DIREITA. FS - FAIXA DE SEGURANCA.

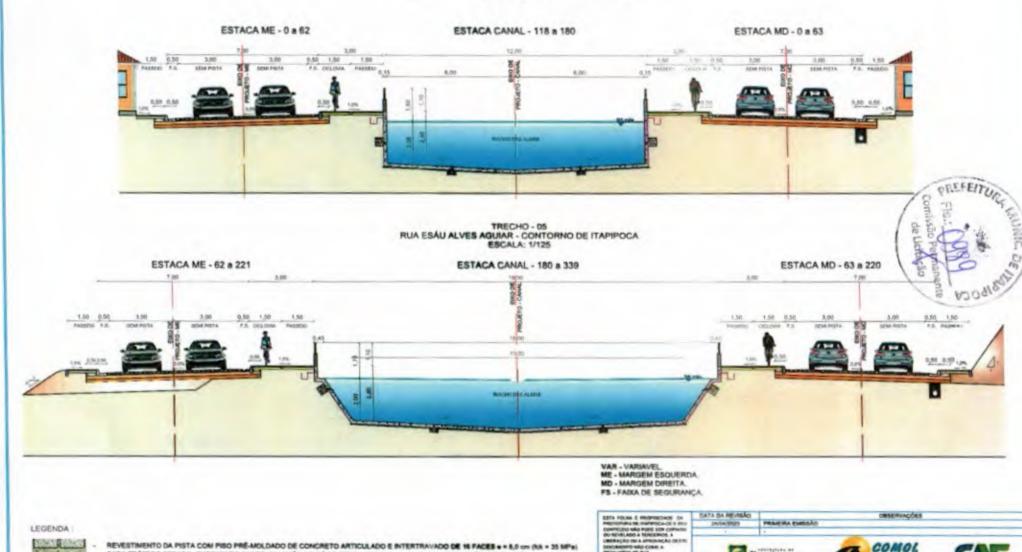
LEGENDA:



REVESTIMENTO DAS VIAS DE SERVIÇO COM INTERTRAVADO TIPO TUDURINDI COM 6,0 cm DE ESPESSURA SOBRE O COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 cm, APÓS IMPRIMAÇÃO:

COTA COLAR C PROPERTY TO	DATA DA REVISÃO CESSIRIVAÇÕES						
PREFETURA DE TRAPPOCA CE E DO/ CONTEUDO IALO PODE SER COPYADO	26/94/2023	PRINCIPA EMISSÃO					
	1						
EMERICATION A APPRICAÇÃO DESTI DOCUMENTO NÃO EXRIC O DOTALHISTA DE SUA DOCUMENTO NÃO EXRIC O MICHO MICHO	[ Itapipoca		€ COL		VF		
armoyação	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO						
	SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA						
COMOL - Const. Consultoria	CIDADE HAPPPOCACE TRECHO RIACHO BAS ALMAS			SEÇÃO TIPO DO CANAL TRECHO 3			
Moraira Lima I, TDA Egitlacio Lima Nado Engl' Ovel GREA-CE SH 425/0 Rasp. Técnico	MOICAL INDICAL	DA BAS	05/2023	DEMENSETA. COMO	K-01		
	6.1_SEÇÃO_DE_PAVIMENTAÇÃO_CANAL.dwg			PARE BASICO	03/ns		

TRECHO - 04
RUA OSVALDO CRUZ - RUA ESÁU ALVES AGUIAR **ESCALA: 1/125** 



PARA TRÁFEGO PESADO, EXECUTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 em DE ESPESSURIA, APÓS SAFREMAÇÃO:

REVESTIMENTO DOS PASSEIOS COM INTERTRAVADO TIPO TUDUNHO COM 6,0 cm DE ESPESSURA SOBRE O COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5.0 cm, APOS IMPRIMAÇÃO:

EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM SOLO-BRITA COM 30 % DE BRITA DE 1º E 15 cm DE ESPESSURA, COM ENERGIA DO PROCTOR MODIFICADO

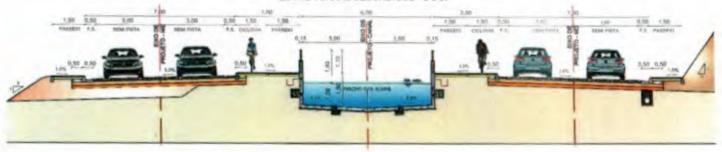
EXECUÇÃO DE SUS-BASE NOVA EM SOLO GRANULAR SEM MISTURA COM 15 cm DE ESPESSURA, COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIARIO (26 GOLPES) - ISC > 20 %, APÓS TERRAPLENAGEM:

ESTA POLINA E PROFUNCIACIÓ DA PROJUMINISTA DE MINIMENCIA-CO E DICI-CONTENÇADO A TRADESTICO. A UNITALIADO A TRADESTICO. A UNIDERAÇÃO DO LA APROPAÇÃO DESTE DOCUMENTO MAR CUARS E DEPOLÍMINA DE SUR MEDICALMAN. DAJOS ECONO D MEDICALMA **Itapipoca** PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOGA/CE - PRODESA SECÃO TIPO DO CANAL CIDADE: TRAPPOCACE TRECHO 4 E 5 TRECHO : RIACHO DAS ALMAS CCMICL - Covet, Consultoria Missine Lime LTDA Epitidos Lime Neto Electric At INDICADA 05/2023 COMICK-01 Brg" CHE CREA-CE ST 43501 Resp. Técréco 6.1 SECÃO DE PAVIMENTAÇÃO CANAL dwg BÁSICO



CANAL SECUNDÁRIO ESCALA: 1/125

#### ESTACA CANAL SECUNDÁRIO - 0 a 37





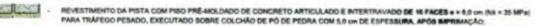
VAR - VARIAVEL.

ME - MARGEM ESQUERDA.

MD - MARGEM DIREITA.

FS - FAIXA DE SEGURANICA.

#### LEGENDA:



BEST BEST .

 REVESTIMENTO DOS PASSEIOS COM INTERTRAVADO TIPO TLIOLINHO COM 5,0 om DE ESPESSURA SOBRE O COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 om, APÓS IMPRIMAÇÃO;



EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM SOLO-BRITA COM 30 % DE BRITA DE 1" E 15 cm DE ESPESSURA, COM ENERGIA DO PROCTOR MODIFICADO (55 GOLPES) E ISC > 60 %;



EXECUÇÃO DE SUB-BASE NOVA EM SOLO GRANULAR SEM MISTURA COM 15 cm DE ESPESSURA, COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (26 GOLPES) - ISC > 20 %, APÓS TERRAPLENAGEM:

STA FOLIAM E PROSTRICIANIC DI REFORMALIRE MARRICLA DI E REI SONTEGIO NO PORTE ESSE DOMINIO AV REPUBLISSIO A TRINCESSOS. A RESTAÇACIO SIA APPRINISAÇÃO DICTO DOCUMENTO NÃO EXISE À REPUBLISSIO SIAN ESPURISSION DIANE DI REPUBLISSION DICTOR. DI RESTANCISSION DI RESTANCISSION DI RESTANCISSION DICTOR. DI RESTANCISSION	DATA BA REVISÃO	cessivinções				
	26/04/2023	PRIMERA EMISSA	Ò			
		*				
	<b>3</b> m	apipoca	CO!	MOL C	NF.	
erecoução.	PROGRA	MA DE INFRAE	CVOLVIMENTO ECO	ONÔMICO E		
COMOS Corest, Correstionio Minerio Lime 1. TEA Epitolio Lime Inicio Engr Cult EREA-CE 51 43500 Resp. Técnico	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA					
	PROBLES STAMPOCACE TRECHO RIACHO BAS ALMAS			SEÇÃO TIPO DO CANAL TRECHO 1		
	HUALA INDICAL	DA	05/2023	COMOL-01		
	41 SECÃO DE PAVIMENTAÇÃO CANAL dum			PARE BASICO	05/0	









# 6. ANÁLISE DO PROJETO







Comiss

### 6.1. INTRODUÇÃO

O projeto foi realizado no software Autodesk Civil 3D e nele foi elaborado e calculados, rampas, curvas, declividades, cuja apresentação do desenho original é inviável no tamanho da folha do presente relatório.

A Figura 28 mostra o esquema de perfil longitudinal elaborado, o qual deverá ser consultado em seu arquivo original.

Para maiores detalhes, por favor, analisar o Volume 2 - Projeto Executivo.



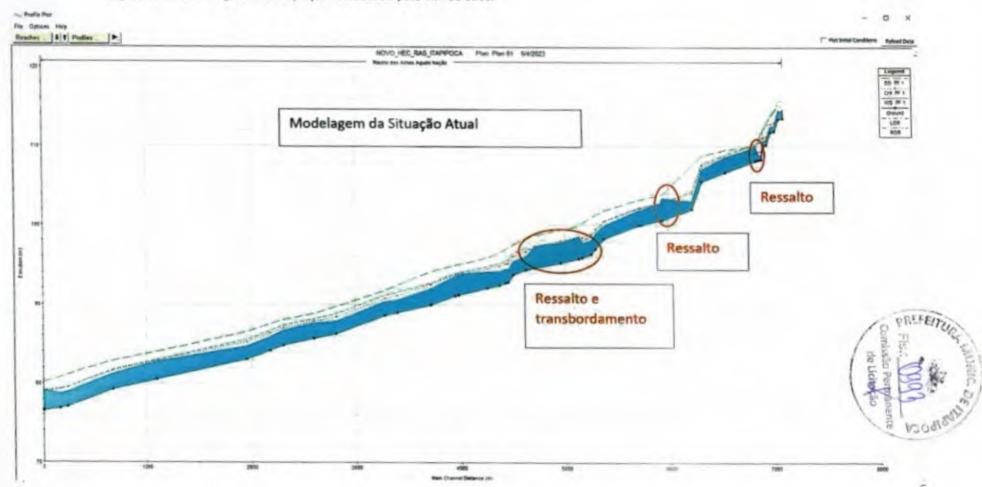
O perfil longitudinal original elaborado apresentava uma declividade média do canal Riacho das Almas variando entre 0,30% e 0,50%. Nessas declividades o canal funciona predominantemente em regime de escoamento supercrítico, na maior parte do seu desenvolvimento, alternando-se entre regime supercrítico para subcrítico em alguns trechos, promovendo ressalto hidráulico.

O projeto original elaborado foi então modelado no HEC RAS, adotando-se as vazões previstas no capítulo 4 relativas a um período de retorno de 50 anos, resultando no perfil de escoamento indicado na Figura 29.

Na Figura 29 estão indicados com elipses vermelhas os três pontos de ocorrência de ressalto hidráulico que requerem uma solução técnica para o problema.



Figura 29 - Perfil longitudinal do projeto elaborado para TR× 50 anos.











O primeiro ressalto ocorre na transição do PIV 12+0,00m (RS=River Station 6860) para o PIV 13+6,00 m (RS 6834) devida a uma declividade de 8,85% entre o PIV 9+9,99m para o PIV 10+9,86 m, que transita para uma declividade de 0,50% entre o PIV 10+9,86m para o PIV 12+0,00m. Neste ressalto não ocorre transbordamento da calha do canal.

O segundo ressalto hidráulico ocorre entre na passagem do PIV 43+19,702m (RS 6220) para o PIV 58+0,00 m (RS 5940) devido à transição da declividade de 3,5% desde o PIV 39+0,30m (RS 6319) para o PIV 43+19,702 m (RS 6220), que transita para uma declividade de 0,50% novamente do PIV 43+19,702 para PIV 58+0,00 m. Nesse ressalto hidráulico ocorre transbordamento imediatamente a montante da rua João Cordeiro.

O terceiro ressalto hidráulico ocorre na transição do PIV 96+10m (RS 5170) para o PIV 98+0,00 m (RS 5140), com transbordamento ao longo do trecho, motivado por seção hidráulica insuficiente para a vazão entrante.

Esses problemas foram solucionados com as seguintes medidas:

- Foi elaborada uma nova concepção de projeto de canal, baseada do canal original, porém, alargando-se a seção transversal do canal desde o início, promovendo alternância de seções de concordância com os trechos de canals já existentes e, procurando-se evitar obras de controle, tais como vertedores ou comportas que tivessem impacto no custo.
- O perfil longitudinal do canal adotado foi o mesmo da proposta original anterior, mostrado na Figura 28, porém, com seções transversais alargadas e adaptadas ao canal existente, com alternância de seção transversal conforme as necessidades de cada trecho, de forma a se evitar transbordamentos.

Essa solução resolveu o problema do perfil do canal do Riacho das Almas, conforme apresentaremos no capítulo seguinte.











# 7. SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA CANALIZAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS







de Licitação

## 7.1. INTRODUÇÃO

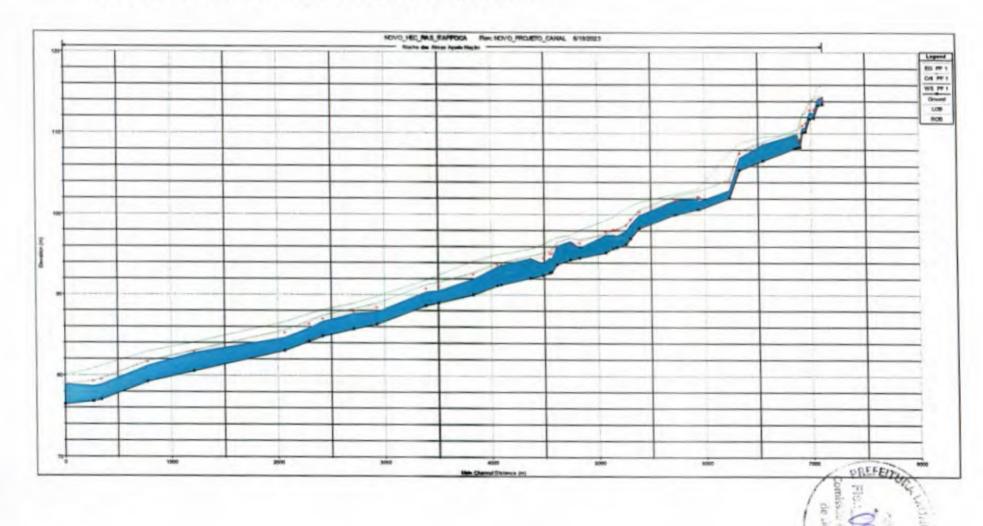
A solução indicada no capítulo 7 foi implantada no modelo hidrodinâmico HEC RAS, resultando no novo perfil indicado na Figura 30.

Observa-se na Figura 30 que existem três pontos de ocorrência de ressaltos hidráulicos, porém, todos eles ocorrem sem o transbordamento de calha ao longo do perfil longitudinal. Todo o fluxo do escoamento permanece confinado dentro da calha do canal.

As figuras subsequentes apresentam as seções transversais e os parâmetros hidráulicos resultantes das simulações.



Figura 30 - Perfil longitudinal do canal Riacho das Almas para a versão definitiva.





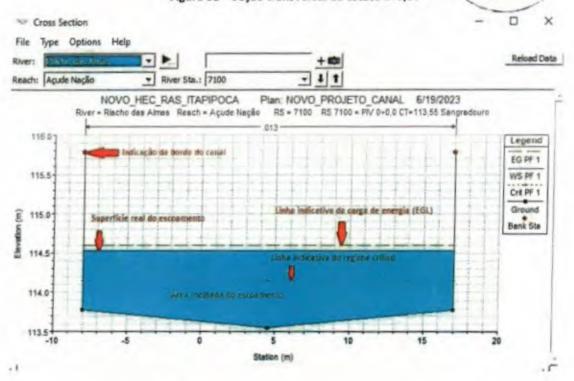






A Figura 31, correspondente à primeira seção transversal (estaca PIV 0+0,00m) do perfil longitudinal, mostra uma descrição guia de como se interpretar os resultados das simulações numa determinada "cross-section".

Figura 31 - Seção transversal da estaca 0+0,00



Observa-se na Figura 31 as seguintes indicações:

- Uma seta horizontal para a esquerda apontando para um ponto vermelho nas bordas superiores do canal indicando a cota da máxima borda livre. Caso a linha d'água ultrapasse esse ponto, o canal estaria transbordando;
- Uma seta vertical para baixo indicando uma linha tracejada na cor verde, a qual corresponde à linha de carga de energia (EGL=energy grade line) que é o somatório das cargas hidráulicas no canal:

$$EGL = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g}$$

- Uma seta vertical para baixo indicando uma linha pontilhada vermelha que corresponde à profundidade do regime crítico na seção transversal;
- Uma seta vertical para baixo indicando a superfície real do escoamento da água (área molhada de escoamento).





A questão central da interpretação das informações na seção transversal é a seguinte:

- Se a superfície real de escoamento (altura da lâmina d'água) estiver acima da linha pontilhada vermelha, o escoamento estará ocorrendo em regime subcrítico;

 Se a superfície real do escoamento (altura da lâmina d'água) estiver abaixo da linha pontilhada vermelha, o escoamento ocorrerá em regime supercrítico.

No caso da Figura 31, na primeira River Station (RS) que equivale a estaca 0+0,00 m, o regime de escoamento é em regime subcrítico porque a linha d'água do escoamento real está acima da linha de regime crítico.

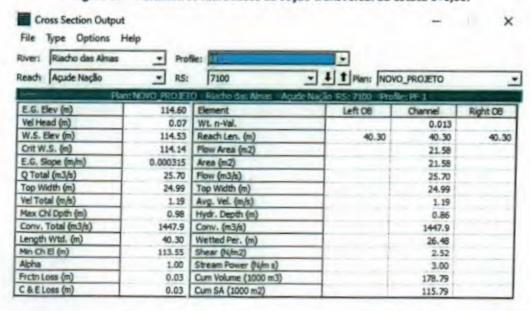
Ao contrário, se a linha real do escoamento estivesse abaixo da linha de regime crítico o escoamento seria supercrítico.

A ocorrência de regime supercrítico numa determinada seção transversal deve alertar ao engenheiro projetista do canal para investigar as possibilidades seguintes:

- verificar se a jusante ocorre ressalto hidráulico no canal, o qual é resultante da transição de um regime supercrítico para um regime subcrítico;
- se houver ressalto hidráulico, verificar se há transbordamento do canal. De qualquer forma, havendo ressalto hidráulico, a seção confinadora do ressalto deve ser reforçada devido à elevada turbulência na região de transição;
- verificar os limites da velocidade de escoamento, se está compatível com o tipo de revestimento do canal, conforme a Figura 27.

Para estas verificações, o HEC RAS apresenta para cada seção transversal um sumário dos parâmetros hidráulicos tais como são apresentados na Figura 32.

Figura 32 - Parâmetros hidráulicos da seção transversal da estaca 0+0,00.



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



de Licitação







le Licitação

A Figura 32 não apresenta diretamente o número de Froude, porém este pode ser calculado pela equação:

$$Fr = \frac{v}{\sqrt{g \cdot D}} = \frac{1,19}{\sqrt{9,81 \cdot 0,86}} = 0,409$$

Portanto, o número de Froude é menor do que 1,0 e o regime de escoamento é subcrítico. Na Figura 32, para se saber se o regime é subcrítico ou supercrítico, bastaria se comparar o valor da cota da superfície da água (water surface elevation = W.S.Elev (m) = 114,53) com o valor da profundidade crítica (Crit W.S. (m)=114,14). Como a WSE está acima da Crit WS, o regime é subcrítico. Ao contrário, seria supercrítico.

O escoamento de canais em regime supercrítico é sempre criticado pelos projetistas devido às suas características indesejáveis, quais sejam:

#### Desvantagens:

- Alta velocidade de escoamento, com maior desgaste do revestimento com o passar do tempo;
- Canais em regime supercrítico, somente podem ser controlados por montante.
   Comportas ou controles colocados à jusante não têm efeito sobre canais em regime supercrítico;
- O regime supercrítico pode causar ressalto hidráulico no encontro de trechos com menor declividade em escoamento subcrítico.

Por outro lado, há também vantagens a considerar:

#### Vantagens

- Velocidades maiores conduzem maior vazão com menor seção hidráulica, reduzindo os custos de implantação do canal;
- Reduzindo a seção hidráulica, se evita muitas desapropriações em áreas urbanizadas densas, tal como ocorre no trecho entre as ruas João Cordeiro e a rua Osvaldo Cruz na zona urbana de Itapipoca;
- A maior velocidade da água no canal, promove melhoria de suas condições sanitárias, pelo arraste de partículas em suspensão, sedimentos, matéria orgânica (esgotos clandestinos lançados no canal) e lixo indevidamente lançados no canal. A torrente promove um controle sanitário que é ideal para áreas urbanas adensadas. A Figura 33 mostra um canal urbano em regime supercrítico com controle de comporta por montante;
- Regime supercrítico é uma consequência de maiores declividades. Assim, ao se admitir o regime supercrítico, podem ser adotadas maiores declividades adaptando o fundo

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







de Licitação

do canal ao terreno quase em sistema de "greide colado" reduzindo significativamente os cortes e aterros que são inerentes aos canais em regime subcrítico, em cidades de relevo ondulado.

Dessa forma, considerando-se as vantagens e desvantagens supracitadas, para o canal Riacho das Almas que cruza o centro da cidade de Itapipoca, decidiu-se por permitir o regime de escoamento fosse indiferentemente subcrítico ou supercrítico, adotando-se as medidas necessárias para seu controle para evitar que a ocorrência de ressaltos hidráulicos, transborde a calha do canal.

A Figura 34 mostra a adoção de canais em regime supercrítico para o centro de Santiago, capital do Chile.





Figura 34 - Canal em regime de escoamento supercrítico no centro de Santiago, Chile.











de Licitado

## 7.2. RESULTADOS NAS DEMAIS SEÇÕES TRANSVERSAIS

A sequência a seguir apresenta as seções transversais dos demais PIV's de transição de declividades distribuídos ao longo do canal.

A descrição das figuras já as apresenta no texto.

Figura 35 - Seção transversal do PIV 2+0,30 m.

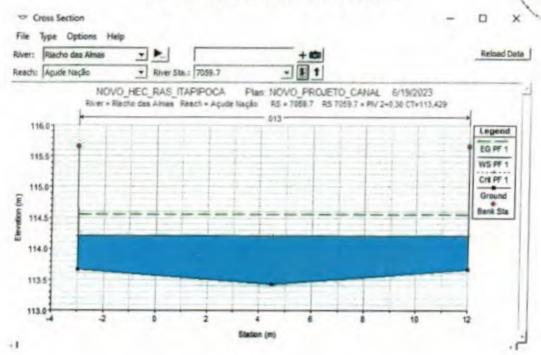


Figura 36 - Seção transversal do PIV 4+2,052m.

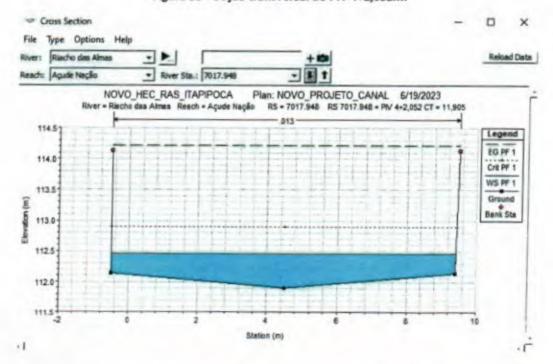










Figura 37 - Seção transversal do PIV 6+0,30 m.

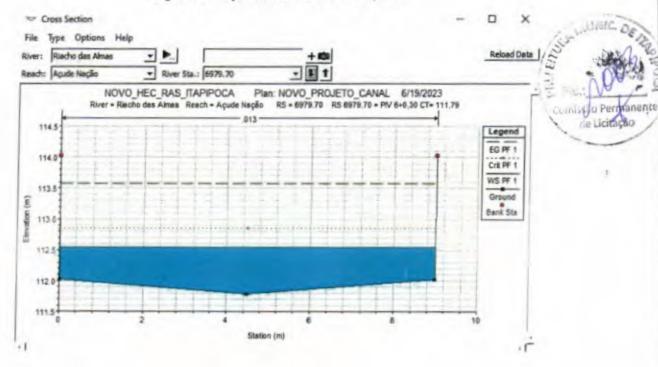


Figura 38 - Seção transversal do PIV 6+0,30 m.

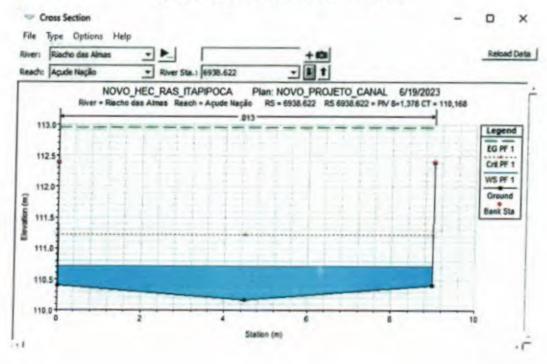










Figura 39 - Seção transversal do PIV 9+9,991m.

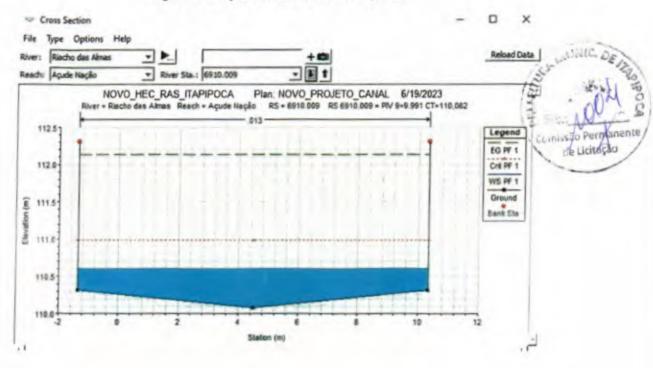


Figura 40 - Seção transversal do PIV 10+9,860 m...

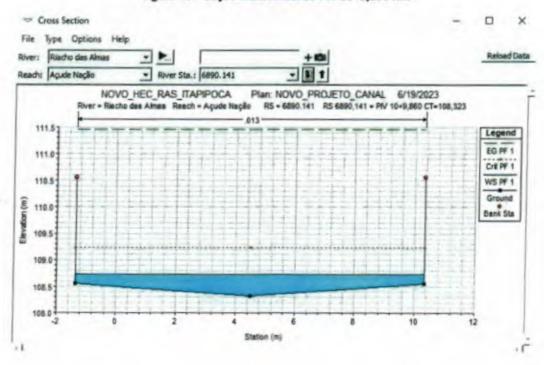










Figura 41 - Seção transversal do PIV 10+9,860 m.

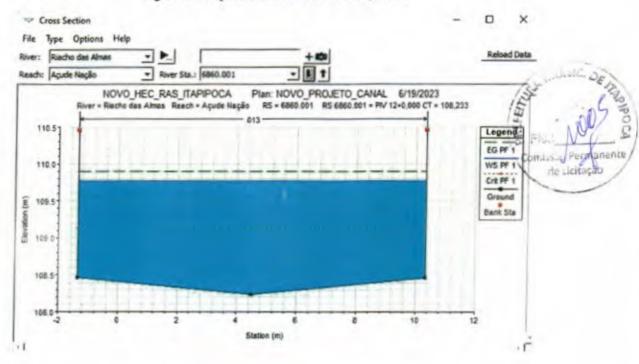


Figura 42 - Seção transversal do PIV 13+6,00 m.

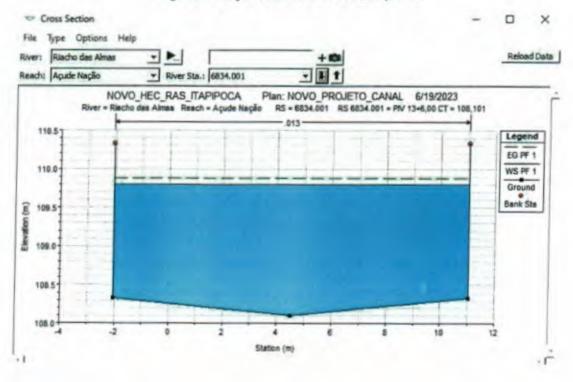










Figura 43 - Seção transversal do PIV 27+17,174 m.

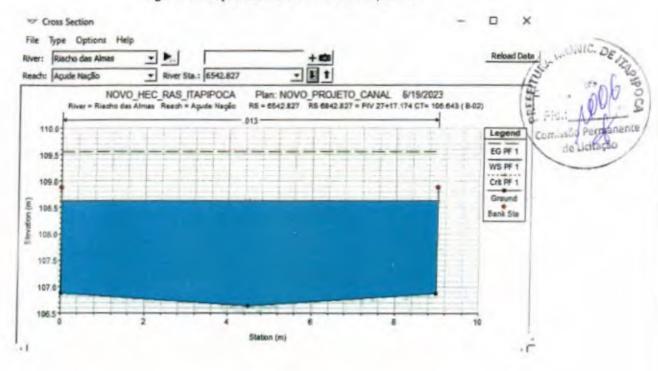


Figura 44 - Seção transversal do PIV 39+0,30 m.

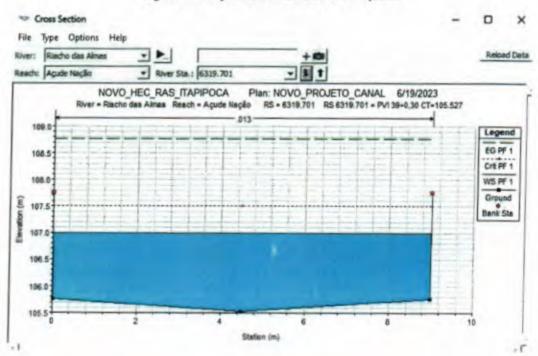










Figura 45 – Seção transversal do PIV 43+19,702 m. (OBS: Cota original modificada pela redução de declividade)

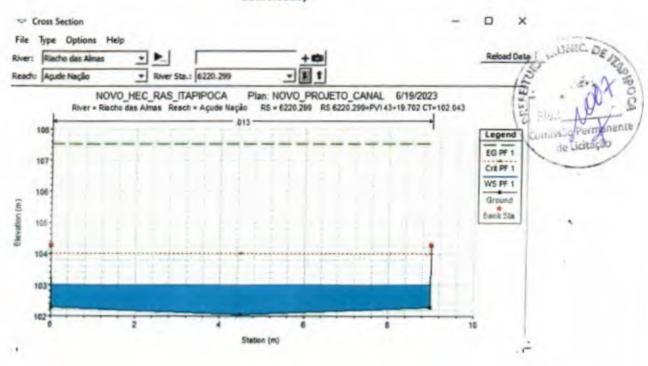


Figura 46 - Seção transversal do PIV 58+0,00 m.

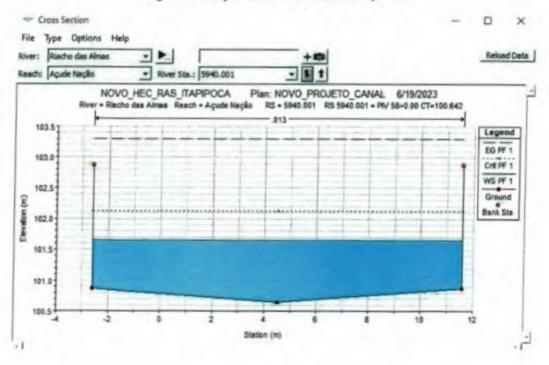










Figura 47 - Seção transversal do PIV 58+13,951 m.

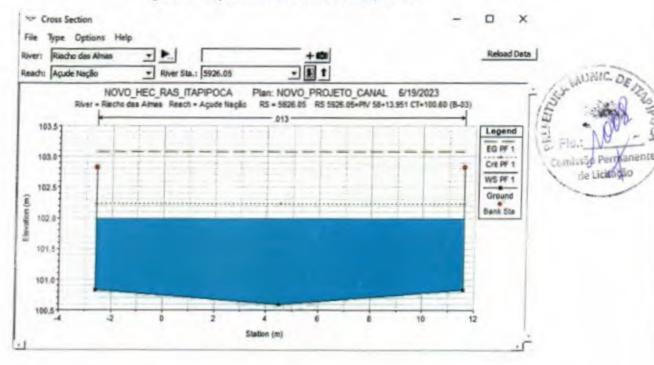


Figura 48 - Seção transversal no PIV 68+7,50 m.

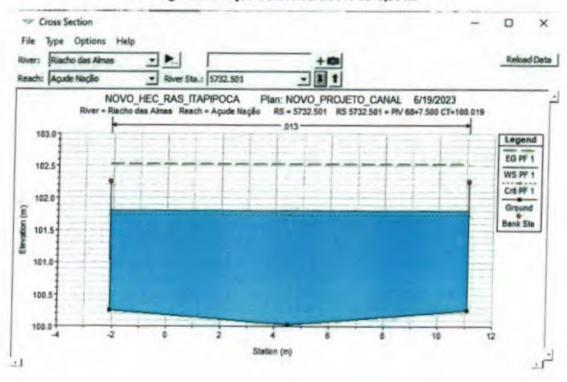










Figura 49 - Seção transversal no PIV 69+8,177 m.

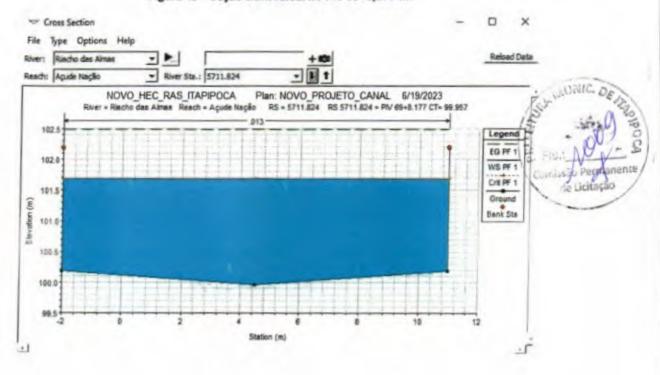


Figura 50 - Seção transversal no PIV 86+0,00 m.

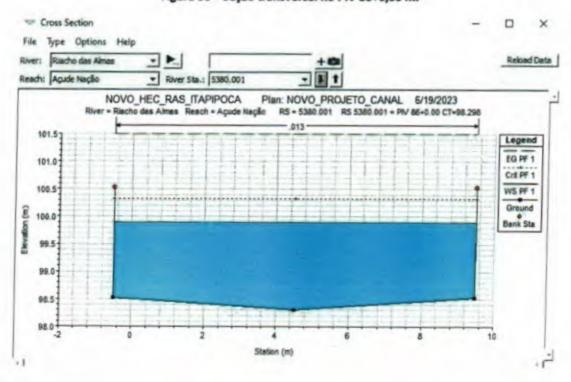










Figura 51 - Seção transversal no PIV 90+0,00 m.

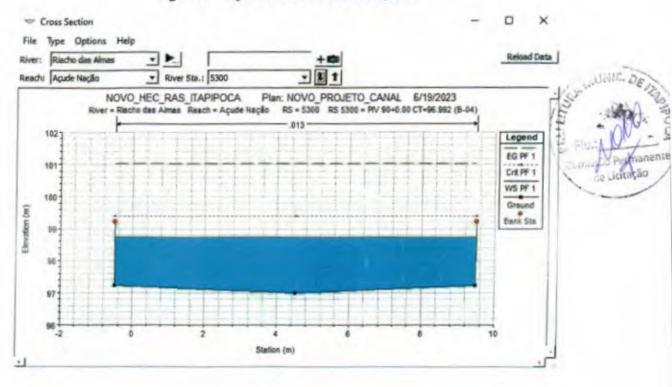


Figura 52 - Seção transversal do PIV 92+1,285

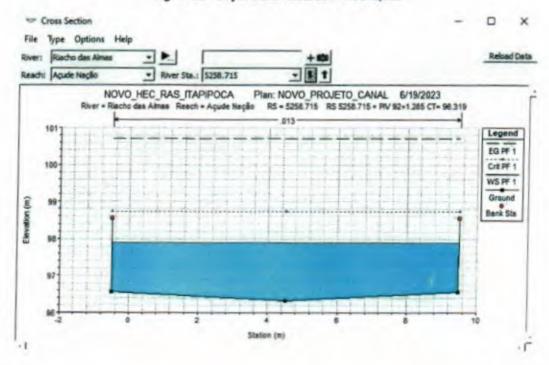










Figura 53 - Seção transversal do PIV 96+10,00 m.

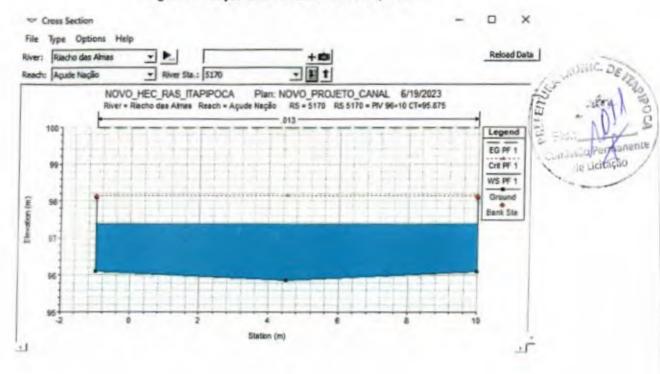


Figura 54 - Seção transversal do PIV 98+0,00 m.

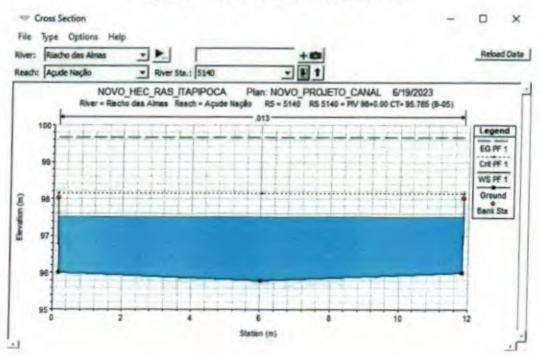










Figura 55 - Seção transversal do PIV 101+14,00 m.

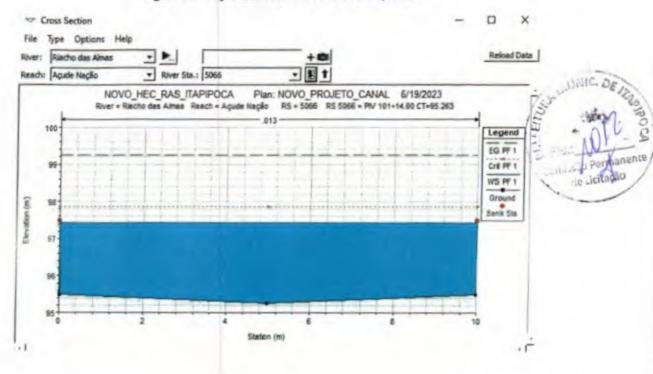


Figura 56 - Seção transversal do PIV 114+0,00 m.

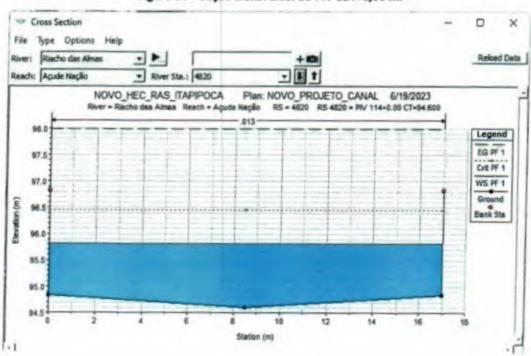










Figura 57 - Seção transversal do PIV 118+10,00 m.

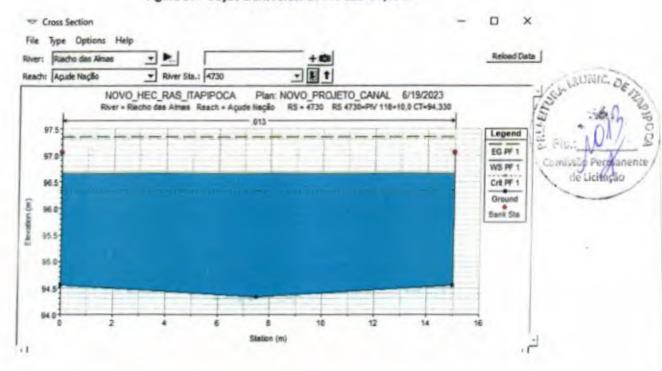


Figura 58 - Seção transversal do PIV 124+10,00 m.

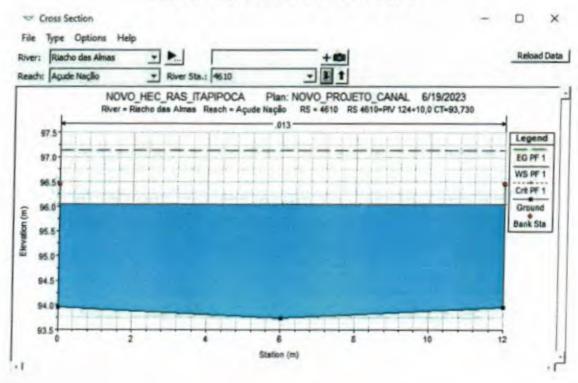


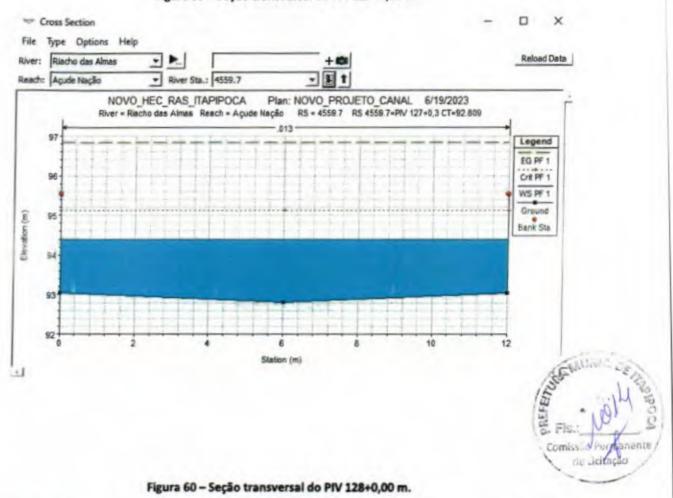


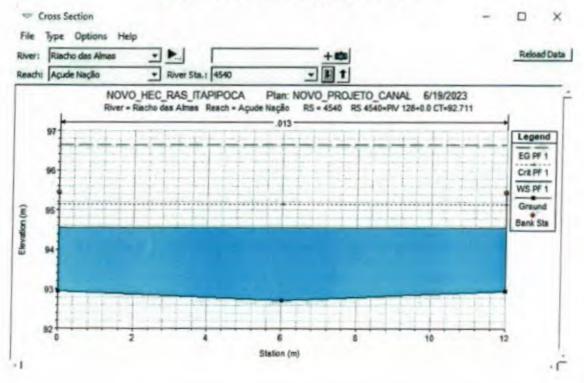






Figura 59 - Seção transversal do PIV 127+0,30 m.













igura 61 - Seção transversal do PIV 131+0,00 m.

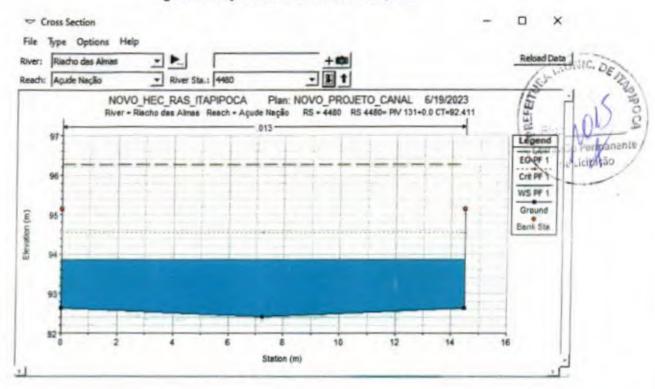


Figura 62 - Seção transversal do PIV 137+0,00 m.

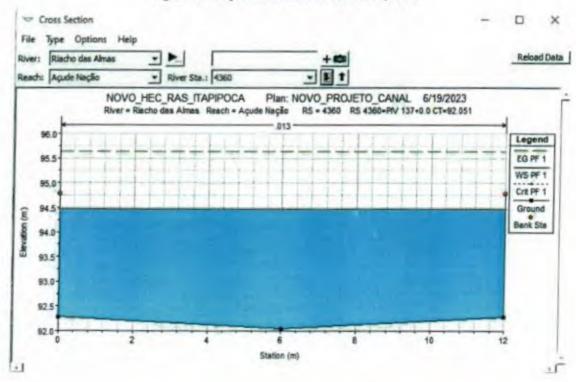










Figura 63 - Seção transversal do PIV 150+13,628 m.

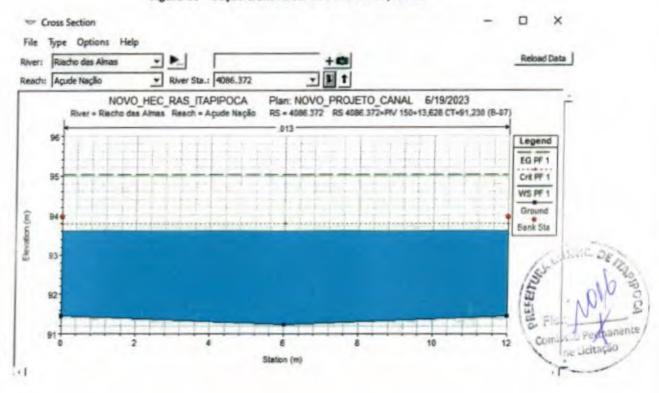
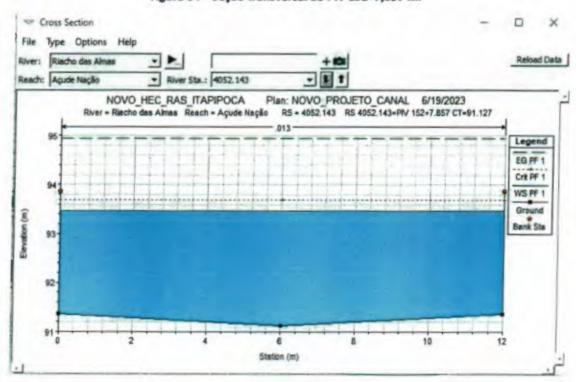


Figura 64 - Seção transversal do PIV 152+7,857 m.











e Licitação

Figura 65 - Seção transversal do PIV 163+18,769 m.

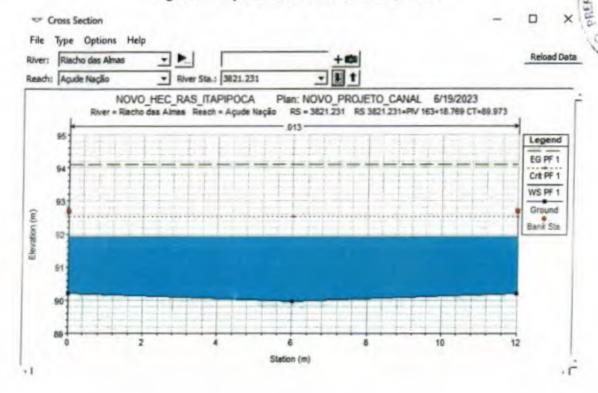


Figura 66 - Seção transversal do PIV 180+3,00 m.

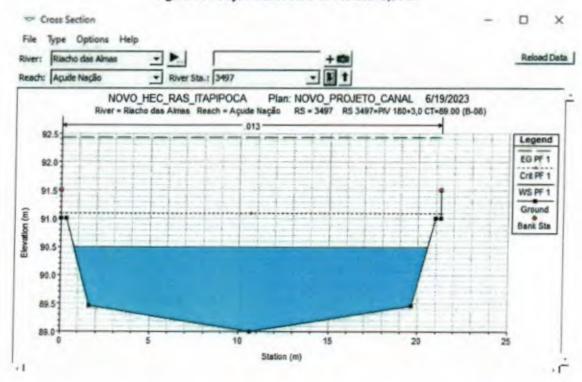










Figura 67 - Seção transversal do PIV 186+3,241 m.

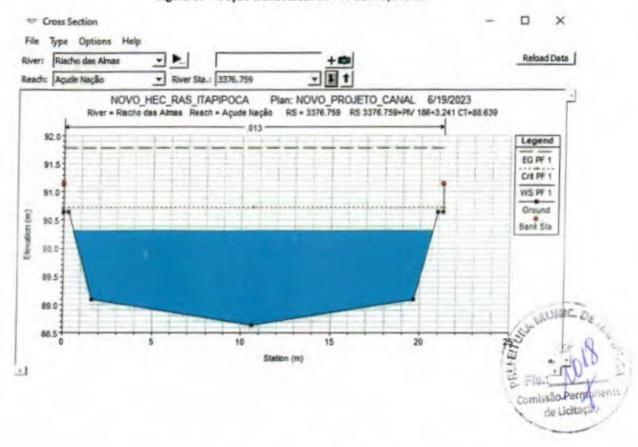


Figura 68 - Seção transversal do PIV 209+5,41 m.

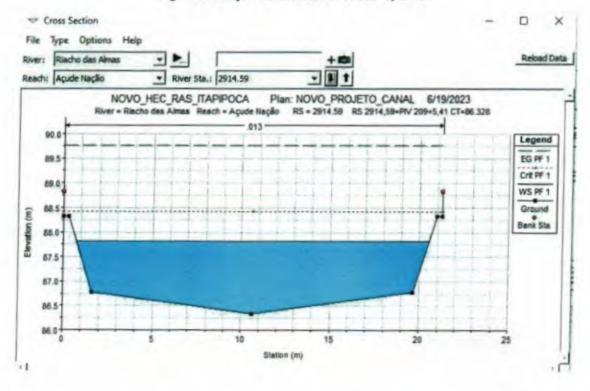










Figura 69 - Seção transversal do PIV 220.

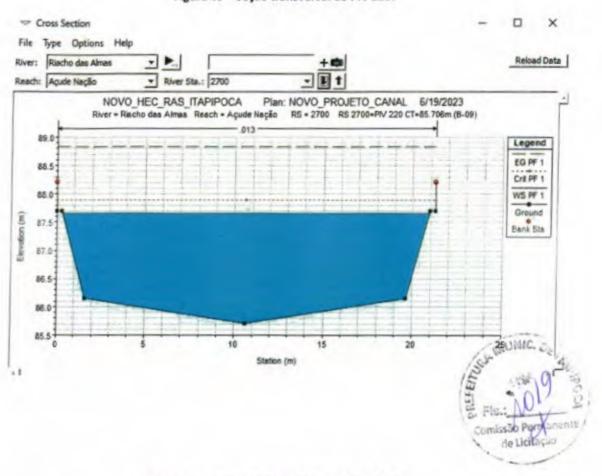


Figura 70 - Seção transversal do PIV 234+9,53 m.

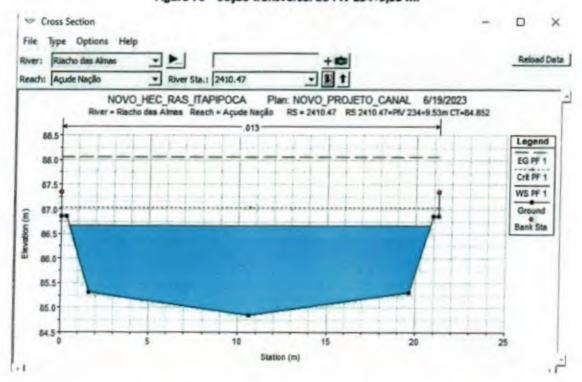










Figura 71 - Seção transversal do PIV 241.

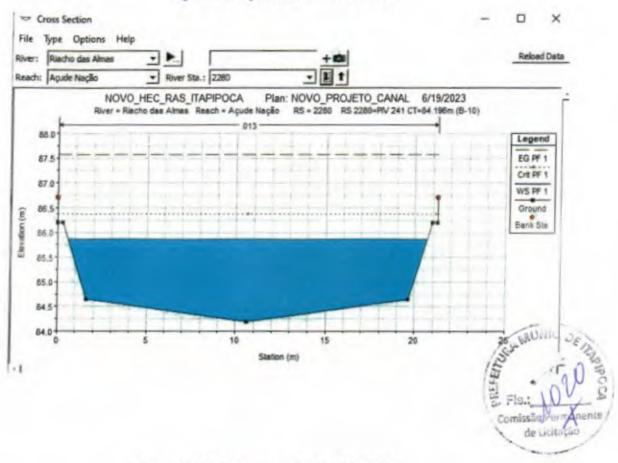


Figura 72 - Seção transversal do PIV 252+5,497 m.

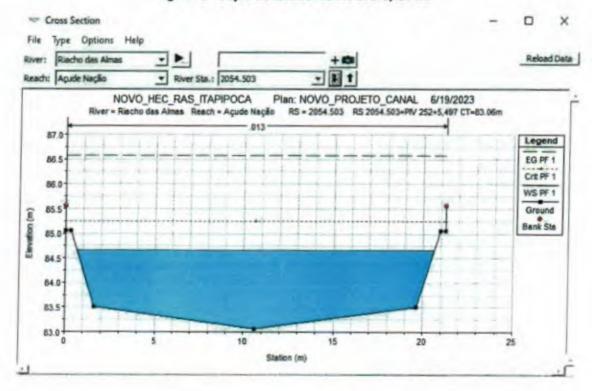










Figura 73 - Seção transversal do PIV 295.



Figura 74 - Seção transversal do PIV 316+9,622 m.

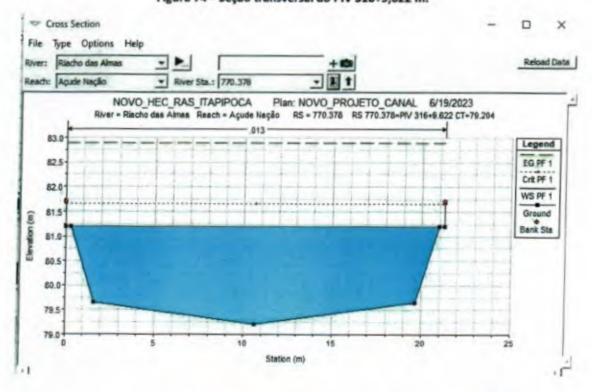










Figura 75 - Seção transversal do PIV 338+8,00 m.

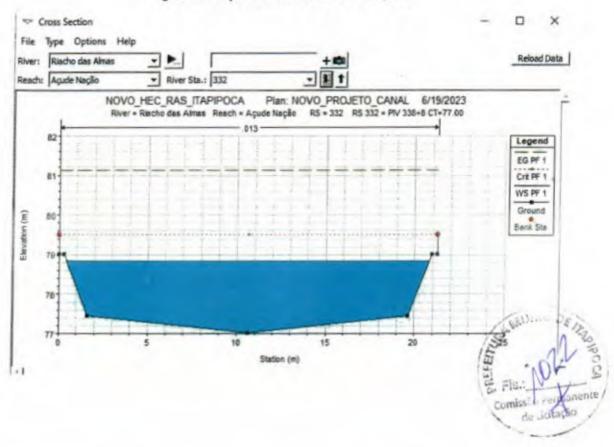
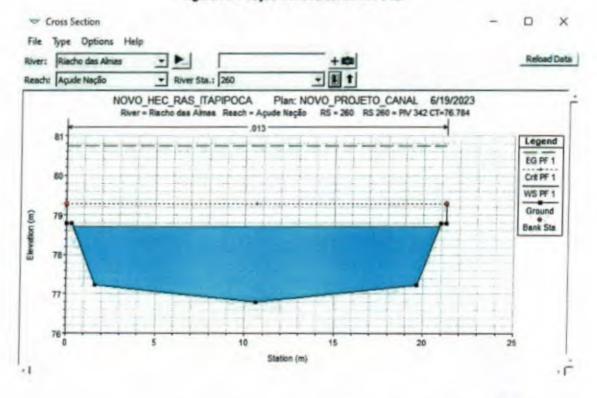


Figura 76 - Seção transversal do PIV 342.











### 7.3. SUMÁRIO DOS PARÂMETROS HIDRÁULICOS NAS SEÇÕES

O Quadro apresenta o sumário dos parâmetros hidráulicos nas seções transversais.

As larguras projetadas para o canal são apresentadas quadro.

riisão Perminente de Licitação

River Sta		Min Ch El	W.S. Elev		E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Ch
INVEL DE	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m) •	Froude w Cr
7100.000	25.70	113.55	114.53	114.14	114.60	0.000315	1.19	21.58	24.99	0.41
7059.700	25.70	113.43	114.21	114.21	114.55	0.002101	2.57	10.01	14.99	1.00
7017.948	25.70	111.90	112.46	112.50	114.21	0.018652	5.85	4.39	9.91	2.81
6979.700	25.70	111.79	212.54	112.85	319.58	0.007299	4.51	5.70	8.99	1.81
6938.622	25.70	130.17	130.72	111.28	112.95	0.624878	6.62	3.88	8.98	3.22
6910.009	25.70	110.08	110.60	110.98	112.13	0.018297	5.48	4.69	11.68	2.76
6890.141	25.70	308.32	108.74	109.23	111.46	0.046663	7.31	3.52	11.68	4.25
6860.001	25.70	106.23	109.77	109.13	109.89	0.000329	1.54	16.66	11.68	0.41
6834.001	25.70	106.10	109.80		109.88	0.000185	1.24	20.69	13.09	0.32
6542.827	71.80	106.64	106.63	106.63	109.56	0.002088	4.28	16.78	9.00	1.00
6319.701	71.80	105.53	107.00	107.51	108,77	0.005401	5.89	12.20	8.99	1.61
6220.299	71.80	302.04	103.01	104.03	107.52	0.02278	9.41	7.63	8.59	3.26
5940.001	71.80	100.64	101.65	102.13	103.30	0.007387	5.70	12.60	14.19	1.93
5926.050	83.10	100.60	101.98	102.23	103.07	0.003199	4.61	18.01	14.19	1.31
5732.501	83.10	100.02	101.80	101.73	102.53	0.001625	3.78	21.96	13.20	0.94
5711.824	83.10	99.96	101.68	101.68	102.49	0.001883	3.99	20.84	12.99	1.01
5360.001	83.10	58.30	99.90	100.33	101.50	0.004336	5.63	14.82	9.99	1.47
\$300,000	108.80	96.99	98.73	99.40	301.09	0.005676	6.71	16.21	10.00	1.68
5258.715	108.80	96.32	97.50	98.73	100.71	0.007657	7.41	14.68	9.99	1.95
5170.000	108.80	95.88	97.38	98.14	99.98	0.607367	7.34	15.23	10.99	1.94
5140,000	122.30	95.78	97.51	98.13	99.66	0.005121	6.50	18.82	11.69	1.64
5066.000	122.30	95.26	57.42	97.86	99.25	0.003618	5.99	20.41	10.00	1.34
4820.000	122.30	94.60	95.82	96.46	97.99	0.007328	6.53	18.73	16.99	1.99
4730.000	122.30	94.33	96.66	96.34	97.35	0.001105	3.68	33.19	15.00	0.79
4610.000	122.30	93.73	96.04	96.04	97.14	0.001901	4.65	26.33	12.00	1.00
4559.700	122.30	92.81	94.40	95.11	96.85	0.006381	6.94	17.63	11.99	1.83
4540.000	132.00	92.71	94.55	95.14	96.64	0.004614	6.40	20.62	11.99	1.56
4480.000	132.00	92.41	93.85	94.56	96.27	0.006796	6.89	19.15	14.49	1.91
4360.000	132.00	92.05	94.47	94.47	95.63	0.001918	4.78	27.64	12.00	1.00
4086.372	143.20	91.23	93.61	93.79	95.03	0.002368	5.27	27.19	12.00	1.12
4052.143	143.20	91.13	93.46	93.68	94.94	0.002514	5.37	26.65	12.00	1.15
3821.231	143.20	29.97	91.91	92.53	94.10	0.004555	6.55	21.85	11.99	1.55
3497.000	146.50	89.00	90.50	91.09	92.43	0.005341	6.15	23.80	19.79	1.79
3376.759	146.50	88.64	90.31	90.73	91.77	0.00346	5.36	27.36	20.10	1.47
2914.590	146.50	86.33	87.82	88.42	89.76	0.005367	6.16	23.77	19.79	1.80
2700.000	158.20	#5.71	87.66	87.89	88.83	0.002265	4.80	32.97	20.57	1.21
2430.470	158.20	84.85	86.67	87.03	88.06	0.00295	5.23	30.26	20.35	1.37
2280.000	158.20	84.20	85.87	86.38	87.58	0.004073	5.80	27.27	20.09	1.59
2054.503	158.20	83.06	84.66	85.24	86.57	0.004807	6.12	25.86	19.97	1.72
1200.000	195.40	80.49	82.78	82.94	83.99	0.001936	4.87	40.14	21.26	1.13
770.378	195.40	79.20	81.20	81.65	82.89	0.003174	5.76	33.89	20.65	1.44
332.000	204.50	77.01	78.84	79.52	81.13	0.004809	6.70	30.51	20.37	1.75
260.000	204.50	76.78	78.70	79.29	80.74	0.004027	6.33	32.31	20.52	1.61
-9.232	204.50	76.43	78.93	78.93	80.00	0.001514	4.57	44.74	21.27	1.01

De acordo com o Quadro 5, a velocidade de escoamento no canal para várias seções ultrapassa o limite recomendado de 6,00 m/s indicado na Figura 27.









de Licitação

Entretanto, a adoção de regime supercrítico em canais urbanos têm sido uma prática comum devido às questões econômicas e de relevo urbano, que em certas cidades, torna impraticável o projeto de canais em regime subcrítico. Motivado por esse fato, vários pesquisadores têm desenvolvido estudos para permitir o emprego de revestimento em concreto para canais com velocidade superior a 6,00 m/s. A Tabela 8.3, mostra um resumo dos estudos e das velocidades permitidas.

Quadro 6 - Máxima velocidade permissível para canais em concreto (Molina, 2020)

Author	Concrete chara	cteristics	Maximum permissible velocity (m/s		
		90 kgf/cm <sup>2</sup>	No values		
Sotelo [8]	Simple reinforced concrete with a	110 kgf/cm <sup>2</sup>	5.7 and 6.2 (for y = 2 m and for y = 3 m, respectively). "y" is the hydraulic depth.		
	regular finish.	110 kgf/cm <sup>2</sup>	6.9 and 7.5 (for $y = 2 \text{ m}$ and for $y = 3 \text{ m}$ , respectively)		
D. M. (15)	Simple concrete	140 kgf/cm <sup>2</sup>	3.80 - 4.40		
Rubio [12]	Simple concrete (*)	210 kgf/cm <sup>2</sup>	6.67 - 7.40		
Pizarro et al [13]	Concrete		4.51 - 6		

<sup>\*</sup>This kind of concrete can be used for structural purposes, for example, a house slab. It is not common to use it in channel floors. The average resistance of plain concrete is 150 kgf/cm³. Authors note.

Observa-se no Quadro 6 que é possível se adotar velocidades máximas em canais revestido em concreto de até 7,5 m/s para concreto armado de resistência 110 kgf/cm² para raios hidráulicos entre 2 e 3 m, ou então velocidades de até 7,40 m/s para canais revestidos em concreto simples com uma resistência de 210 kgf/cm².

Assim, pode-se selecionar qual será a melhor alternativa de revestimento em concreto dos canais com velocidade acima de 6,00 m/s, sem ter de se alterar as características hidráulicas, mas apenas construtivas da seção.











8. CONCLUSÃO







Os estudos hidrológicos complementares e os estudos hidráulicos para o canal Riacho das Almas, na zona urbana de Itapipoca - CE, foram bem sucedidos, e as adaptações feitas para a versão considerada definitiva resolveram o problema da mudança de regime de escoamento em algumas seções críticas.

O canal escoará predominantemente em regime supercrítico, porém, os ressaltos hidráulicos resultantes ou foram completamente eliminados ou ficaram confinados dentro da calha do canal sem ocorrer transbordamento.

As velocidades ficaram dentro do esperado para regime supercrítico, porém, nos trechos em que elas superarem os limites teóricos recomendados, será ainda possível a manutenção da seção hidráulica projetada apenas reforçando-se o revestimento em concreto.

Tendo em vista que o Projeto já contempla que o canal seja revestido em Concreto

Armado, não haverá problemas quando as elevadas velocidades. Ademais, está sendo utilizado toda a calha disponível para implantação.







a Fig.: Divice of the Second of the Licitary o

# 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS







de Licitação

AZEVEDO NETO, J.M. e ALVAREZ, G.A. (1998). Manual de Hidráulica. 8ºEd. Edgard Blücher. São

Paulo.

CAMPOS, J.N.B., (2009) Lições em Modelos e Simulação Hidrológica. ASTEF. Expressão

Gráfica. Fortaleza.

Comissão Permanente

CAMPOS, J.N.B., STUDART, T.M.C., SOUZA FILHO, F.A., PORTO, V.C. (2020) On the Rainfall-Intensity-Duration-Frequency Curves, Partial-Area Effect and the Rational Method: Theory and the Engineering Practice. Water 2020, 12,2730; doi:10.3390/w12102730.

CANHOLI, A. P., (2009) Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. Oficina de Textos. São Paulo. 302p. il.

LENCASTRE, A. (1996). Hidráulica Geral. Edição do Autor Armando Lencastre. Lisboa.

McCUEN, R. (1996). Hydrologic Analysis and Design. Prentice Hall. New Jersey. il. 867p MOLINA, M.M-, CRUZ, D.H. (2020). Origin of Erosion and Hydraulic Problems of the San Roque Underground Arched Culvert Channel and Its Relationship with the Maximum Flow Rate and the Maximum Permissible Velocity. Journal of Water Resource and Protection, 12, 1123-1139, Dec 31, 2020.

PORTO, R.M. (2006) Hidráulica Básica. 4ª Ed. Projeto Reenge. EESC-USP. São Paulo.519p. il. SILVESTRE, P.(1982) Hidráulica Geral. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro. 315p. il.

UNITED STATES ARMY CORPS OF ENGINEERS (USACE). (2016). Hydrologic Modeling System-HEC- HMS, User's Manual. v. 4.2, Davis, CA.

UNITED STATES ARMY CORPS OF ENGINEERS (USACE). (2022). River Analysis System-HEC-RAS, User's Manual. v. 6.1, Davis, CA.

VIEIRA, V.P.P.B. (2005). Análise de Risco em Recursos Hídricos – Fundamentos e Aplicações. ABRH. Porto Alegre.il. 361p.

WILKEN, P.S. (1978). Engenharia de Drenagem Superficial. CETESB. São Paulo. 477p. il.







# Programa de Infraestrutura de Fis.: No Desenvolvimento Econômico e de Licitat Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 4 - Orçamento e Memória de Cálculo (Projeto Executivo)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear - 1ª Etapa de Execução

Itapipoca - Dezembro de 2023









PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

**VOLUME 4 – ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO** 









de Licitas

RESPONSÁVEL: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E
SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO

CEARÁ.

**DOCUMENTO: 4. ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO** 

ASSUNTO: ORÇAMENTO E MEMORIAL DE ORÇAMENTO DO PROJETO

Rev	Data	Descrição			
00	12/05/2023	Projeto Básico			
00	06/09/2023	Projeto Executivo			
01 05/12/2023 Projeto Executivo – Revisão dos segmentos					
02	21/12/2023	Projeto Executivo – Revisão do orçamento			
02	21/12/2023	Projeto Executivo – Revisão do orçamento			

FORTALEZA DEZEMBRO/2023







Comissily Personente de Licitação

ÍNDICE







### ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	6
APRESENTAÇÃO      ORÇAMENTO	6 A 8
2.1. INTRODUÇÃO	
2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO	James /
3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO	OS FICIENA.
4. PLANILHA DE ORÇAMENTO	
5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	22
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	24
7. BDI	51
8. COMPOSIÇÕES	53
9. COTAÇÕES	61
10. ORÇAMENTO DAS PONTES	
10.1. ORÇAMENTO DA PONTE 01	64
10.1.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 01	65
10.1.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 01	67
10.1.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 01	70
10.2. ORÇAMENTO DA PONTE 02	76
10.2.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 02	
10.2.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 02	79
10.2.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 02	82
10.3. ORÇAMENTO DA PONTE 03	
10.3.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 03	90
10.3.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 03	92
10.3.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 03	
10.4. ORÇAMENTO DA PONTE 04	101
10.4.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 04	
10.4.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 04	104
10.4.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 04	107
10.5. ORÇAMENTO DA PONTE 05	113
10.5.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 05	114
10.5.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 05	116
10.5.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 05	119









10.6.	ORÇAMENTO DA PONTE 06	. 12
10.6.1.	RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 06	126
10.6.2.	PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 06	127
10.6.3.	MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 06	131











1. APRESENTAÇÃO









de Licitação

### 1-APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca - Ceará

- PRODESA

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA

Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar o Volume 4 – Orçamento e memória de cálculo, referente às obras de requalificação do Canal Riacho das Almas – 1º Etapa, constituinte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA, com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
	Volume 2C – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
	Volume 3 – Obras de Arte Especiais (OAE)	(tamanho A-4);
•	Volume 4 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 5 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	(tamanho A-4).

Atenciosamente,

EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:32:47 -03'00'

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
CNPJ № 00.506.515/0001-68
Epitácio Lima Neto

Eng\* Civil CREA-CE 51435/D Resp. Técnico











## 2. ORÇAMENTO







# CAF

### 2.1. INTRODUÇÃO

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINFRA – 027 e SINAPI 07.2023 aos quantitativos levantados para serviço.

Para a elaboração do Orçamento do Projeto considerou-se o valor da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI de 23,11 %, conforme demonstrativo apresentado adiante.

Conforme estabelece a Portaria nº 184/2018, publicada no Diário Oficial do Estado – DOE, de 24 de setembro de 2018, a partir da data 01/10/2018, os insumos do Grupo Material Betuminoso da Tabela de Custos SEINFRA terão valores conforme o divulgado pela Agência Nacional do Petróleo – ANP, através do site <a href="www.anp.gov.br">www.anp.gov.br</a>, acrescidos de ICMS (18%), de PIS (1,65%) e da COFINS (7,60%), adotando como base de cálculo de cada parcela, os valores divulgados pela ANP.

O BDI destes insumos, não poderá ultrapassar o limite de 15%.

### 2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO

Apresentamos na sequência, Resumo do Orçamento e Planilha de Orçamento com de todos os serviços.









3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO







### **RESUMO DO ORÇAMENTO**

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAN PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - RUA ESÁU ALVES AGUIAR - CONTORINO DE ITANIPOCA -	
Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS
SERVICOS PRELIMINARES	7.374.173,5
MOVIMENTO DE TERRA	11.727.039,4
OBRAS DE DRENAGEM	4.223.023,3
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	44.028.533,8
PAREDES E PAINÉIS	843.861,1
PISOS	2.365.897,4
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	9.732.637,17
SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	338.543,11
SERVIÇOS DIVERSOS	628.993,85
NUROS E FECHAMENTOS	277.692,80
MPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	1.435.049,90
JRBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	68.212,01
NST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	2.608.556,58
ISTEMA DE SANEAMENTO	12.253.302,87
RÇAMENTO CANAL E VIAS COM BDI (23,11%)	97.905.517,04
ONTES PROJETADAS	
ONTE 01 - T-01 - Est. 28 - RUA SDO - L = 12 m	658.154,31
ONTE 02 - T-03 - Est. 89 - RUA FREI CASSIANO - L = 13 m	712.820,35
ONTE 03 - T-03 - Est. 102 - RUA EUBIA BARROSO - L = 15 m	1.035.001,53
ONTE 04 - T-03 - Est. 108 - RUA DOM A. MATOS - L = 15 m	755.590,36
ONTE 05 - T-04 - Est. 152 - RUA JOSÉ NERI - L = 15 m	829.770,35
ONTE 06 - T-05 - Est. 333 - RETORNO - L = 21 m	993.150,33
RCAMENTO DAS PONTES COM BDI (28,11%)	4.984.487,23
CAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	102.890.004,27

**EPITACIO LIMA** EPITACIO LIMA Assendo de forma digital por EPITACIO LIMA NETO: 02909240304 Dados: 2023.12.38 18:33:26-69907











### 4. PLANILHA DE ORÇAMENTO









DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

L	PISC	DINTERTRAVADO - ETAPA UZ - KUA ESAU ALVES	AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPO	JUA - EXTENSA	10; [EST. 180 a	339) 0 3,18 km
	ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL

						(R\$)
1		SERVICOS PRELIMINARES				7.374.173,5
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTERIO DA DERA				491,893,53
1.1.	1 53	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, HÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	80	1.384,82	220.785,66
1.1.	2 93	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	160	1.165,20	186.432,00
1.1	1 00	B73 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO AA	UN	1	31.238,52	91.298,52
23.4	58	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO 052 1,20 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUNT AF_12/2020_FA		.1	2.480,11	2.486,11
0.15	553	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (3800 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA, AF_02/2016_PA	UN	1	7.324,62	7.324,07
1.16	(2)	ISS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGLIA	LW	1	1.700,65	1.700,85
1.1.7	C28	145 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	LIN	1	323,55	329,55
3.1.8	C28	150 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.664,17	2.064,17
1.1.9	C49	92 MOBILBAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	6.327	6,17	39.037,59
1.1.10	C49	93 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ED	XO: KM	6.327	6,17	39.037,59
1.1.11	C19	37 PLACAS PADRÃO DE OBRA	MZ	40	230,23	9.209,20
1.1.12	532	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	60	782,56	46.953,60
1.1.13	9321	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	12	1.275,56	15.306,72
1.2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA DERA				6.206.147,40
		GERÊNÇIA DA OBRA				
1.2.1	4083	4 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	MES	30	30.050,22	901.506,60
1.2.2	4081	ENGENHERO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	MES	30	25.743,80	772.314,00
123	4093	ALDULAR TECHCO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	MES	30	5.580,50	167.415,00
124	IESEE	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	HIMES	30	7.497,52	224.925,60
1.2.5	P8020	ASSISTENTE SOCIAL PLENO	MES	30	10.191,83	305.754,90
1.2.6	16598	ALDOLIAR ADMINISTRATIVO	HUMES	60	4.558,05	273.483,00
12.7	18614	TELEFONE MÓVEL	UNIMES	60	283,15	16.989,00
12.8	18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA PRODUÇÃO	UNIMES	90	8.304,98	747.448,20
	****			**		
1.2.9	40618		MES	30	4.941,38	148.241,40
1.2.10	M591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMES	60	7.199,65	431.979,00
1.2.11	H614	TELEFONE MÓVEL	UNIMES	60	283,15	16.989,00
1.2.12	18606	VEICULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA EQUIPE DE TOPOGRAFIA	UNIMES	60	8.304,96	498.298,80
1.2.13	40820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MES	30	7.985,07	239.552,10
1.2.14	41093	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MES	60	3.593,52	215.611,20
1.2.15	10608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNXMÉS	30	3.447,08	103.412,40
1.2.16	18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA EQUIPE DE GEOTECNIA.	UNIMES	30	8.304,98	249.149,40
1.2.17	43089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALISTA)	MES	30	6.371,36	191.140,80
1.2.18	41090	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	MES	60	5,792,14	347.528,40
1.2.19	18609		mumes	30	3.508,64	105.259,20
1.2.20			RXMES .	30	8.304,98	249.349,40
1.3		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS				1.649,64
1.3.1		DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M3	2	367,24	734,48
1.3.2	C9104	REMOÇÃO DE CERCAS	м	1.040	0,63	655,20
1.3.3	91115	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 3,30 M. AF_02/2023	мз	2	99,63	199,26











DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

PI	ISO INT	ERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU ALVES AGUIAR - CONTORNO	DE ITAPIPO	OCA - EXTENS	O: (Est. 180 a	339] = 3,18 km
ITEM	INS	UMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.3.5	93	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/3023	МЗ	2	30,35	60
1.4		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS				139.892
		LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORE	\$			
141	983	25 (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	291.443	0,48	136,892,
1.5		CARGA,TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL				534.590,
1.5.1	C67	02 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2	37,40	74,1
152	1009	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTUZITO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 Mº 83 CARGA COM ESCANADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 Mº / 111 HF) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: MS), AF_07/2020	845	17.452	11.44	198.650.8
153	958	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DINT ATÉ 30 EM (UNIDADE: TXEM), AI_07/2020				
		ENTULHO F/BOTA-FORA DMT+ 5,7 km	TXXXM	179.073	3,87	334.864,64
2		MOVIMENTO DE TERRA		the second		31.727.099,44
2.1		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL				10.847.416,45
2.1.1	C318	2 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	102	12,75	1.300,50
2.1.2	C316	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M	мз	5.752	27,08	155,476,56
2.1.3	C317	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	мз	273.543	30,17	8.252.792,31
2.3.4	C501	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	MS	8.252	70,47	581.518,44
2.1.5	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMININÁ BASCULANTE 14 Mº - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 Mº / 135 HP) E DESCANGA LAVRE (UNIDADE: M9). N/_07/2020				
		CORTE P/ BOTA-FORA DMT+ 5,7 km	МЗ	8.252	8,46	68.811,92
2.1.6	95879	TRANSPORTE COM CAMININÃO BASCULANTE DE 34 Mº, EM VIA URBANA PAVIMIENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	94,064	1,87	175.899,68
1.1.7	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	мз	146.154	11,02	2.610,617,08
1.2		ATERRO,REATERRO E COMPACTAÇÃO				¥79.622,95
2.1	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	мэ	14.200	42,76	607.192,00
2.2	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_07/2020				
		MATERIAL P/ PASSEIOS DMT= 5,7 km	TXXM	145.685	1,87	272.480,95
		DBRAS DE DRENAGEM			- 11	4.223.023,31
1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				480.849,81
.1 1	02276	SCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E USANTE/JIMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR IJUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE NTERFERÊNCIA. AF_02/2021	мз	1.030	15,35	15.810,50
2 10	02276	SCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 13), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO	мэ	2.020	21,94	24.118,80

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos

NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_02/2021









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SIGRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

m	M IN	SUM.	O SERVICO		UN	QUANTIDADE	PRECO (RS)	CUSTO TOTAL
			o activição		- Din	Quantilianas	range (ne)	(R\$)
3.1	.3 0	5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM HIDRÁLULICO DE 1700KG	ESCAVADEIRA E ROMPEDOR	МЗ	132	70,47	9.302,04
3.1	A 10	0979	CARGA, MANDERA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020			3.660	8,46	30.963,60
3.1	5 00	709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO B	ASCULANTE	МЗ	132	6,16	823,12
3.1.	6 95	879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 PAVIMENTADA, DIMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXIKM)	The second secon				
			CORTE PY BOTA-FORA DAYT-	5,7 km	THE	34.879	1.17	65.222,78
3,3.7	301	587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PA LARGURA MAIOR OU IGUAL A 3,5 E MENOR QUE 2,5		M2	3.440	76,22	262,196,80
3.1.1	C32	114	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA		мз	127	15,12	3.920,24
3.1.9	36		AMEIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETH PRANSPORTE)	NADO NA JAZIDA, SEM	мз	127	187,06	23.759,16
3.1.10	1009	79 1	ARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERI ASCULANTE 14 Mº - CARGA COM ESCAVADEIRA HID 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3), AF_07,	MÁLILICA (CAÇAMBA DE 1,20 Mª	мэ	127	8,46	1.074,42
3.1.11	C416	1 1	RANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (	r = 0,70X + 1,32)				
			TERRO P/ REATERRO DE MURO DE ARRI DMT+	36,0 km	7	190	24,71	4.694,90
3.1.12	9334	2 1	EXTERNO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR	DE SOLOS DE PERCUSSÃO, AF_DE	МЗ	1.850	30,35	40,572,50
1.2		0	BRAS D' ARTE CORRENTE					260.620,06
1.2.1	92212	60	NDO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGL O MNA, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM I TERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	NAIXO MÍVEL DE	м	20	376,62	3.766,20
32.2	92214	80	BO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGU D MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM B TRIFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	AIKO NÍVEL DE	м	120	598,40	71.808,00
3.2.3	92216	300	BO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGU. XI MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	BAKO NÍVEL DE	м	200	719,79	143.954,00
3.2.4	C0424	80	CA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= BOcm	1	UN	6	2.357,48	14.144,88
3.2.5	CD423	BO	CA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm		UN	7	3.115,46	21.808,22
3.2.6	C4361		NSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y =	and the same of th		**		
3.2.7	C4161	TRA	IA DMT= :  NSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y =		1	21	24,71	518,91
,,,,,	64202	PED	Desired to a second sec		7	85	35,67	3.031,95
1.2.8	C3311	TRA	NSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA	(Y = 0,49X)				
					T	5	3,37	16,85
1.2.9	C3311		ISPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA					
2.10	CHAN	-	EIRA DMT= ISPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (		,	2	3,37	6,74
	C3311	TUB	and the second second second second	7,4 km 1		463	3,37	1.560,31
1.3		DREA	AGEM SUB-SUPERFICIAL					1.697.451,86
							-14-	
3.1	102726	DREN	O BARBACĂ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANT	L. AF_07/2021 UI	4	32.014	34,53	1.105.443,42











DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÂU ALVES AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPOCA - EXTENSÃO: (Est. 180 a 339) = 3,18 km

ITEM	M INSI	UMO SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
33.1	3 367 AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)					2.049	187,08	383.326,5
3.3.4	100		GA COM ESCAVADER	NATERIAIS GRANULARES EM CAMIR NA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 N°_07/2020		2.049	8,46	17.334,54
3.3.5	C41	61 TRANSPORTE LOCAL C/ DA	AT SUPERIOR A 30,00	Km (Y = 0,70K + 1,32)				
		AREIA PARA BARBACĂ	DN	ff* 36,0 km	1	3.074	32,65	300.366,30
3.4		DRENAGEM SUPERFICIAL						2.809.390,12
241	COS		CONCRETO MOLDADI	O NO LOCAL	84	6.300	37,52	257.126.40
3.4.2				REANAL (1,00x0,35x0,15m)	84	6.320	81,52	515,206,40
2.4.3				The state of the s	44	6.320	120,32	760.422,40
3.4.4	C306				A.C	533	250,12	133.313,96
3.4.5	CB11				UN	125	350,35	43.793,75
3.4.6	C416			(m (Y + 0.70X + 1.32)	-	***		40.00,12
2.7.0		AREIA	DMI		7	1.239	32,65	40.453,35
3.4.7	C436	TRANSPORTE LOCAL C/ DM					*****	42.4323
2000	-	PEDRA	DMT		1	27	47,13	1.272,51
3.4.8	F4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT		-	,	47	47,20	1-2/2,51
2.4.0		BRITA	DMT	The second course	7	1.486	47,13	70.035.18
3.4.9	C9911	TRANSPORTE COMERCIAL EX				1,400	47,13	70.033,18
2.4.5	63311	CIMENTO	DMT		7	288	***	
14.30	*****	TRANSPORTE COMERCIAL EN				200	4,46	1.284,48
2.4.30	C8922	MADEIRA		COLUMN TO SERVICE STATE OF THE PERSON SERVICE STATE SERVIC		***	***	*****
	*****	A Third Land Committee of the Committee	DMT-	and the same of th		307	4,46	477,22
3.4.11	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EN		and the same of th				
		FERRO	DAVT-	7,4 km	1	1	4,46	4,46
1.5		BIOVALETAS						40.711,47
		the state of the s		TÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E				
35.1	102276	QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A C INTERFERÊNCIA. AF_02/2021		/ADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR IS COM ALTO HÍVEL DE	мэ	265	15,15	4.067,75
3.5.2	C3743	ALVENARIA DE BLOCO DE COM HIDRATADA ESP+9 em	CRETO (9x19x39)cm	C/ARGAMASSA MESTA DE CAL	M2	123	83,25	10.239,75
15.3				DIÂMETRO DE 110 MM, JUNTA DRNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	м	54	155,50	8.397,00
5.4	#950P9	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUI DE ENCAMINHAMENTO. AF_DE		INECIDO E INSTALADO EM RAMAL	м	18	27,18	485,24
5.5	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO			UN	16	74,60	1.193,60
5.6	C1605	LASTRO DE BRITA APILOADO M	MANUALMENTE		мз	12	210,83	2.529,96
5.7	C2864 I	LASTRO DE PÓ DE PEDRA			M3		141,63	1.133,04
5.8	C2534 1	TRANSPORTE DE TERRA FÉRTIL	P/PLANTIO DE HERBA	CEAS/ÁRVORES ORNAMENTAIS	EM	19	8,05	152,95
5.9	C1452	HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM	GERAL		M2	38	294,50	11.191,00
.10	C3144 T	RANSPORTE LOCAL COM DMT	ENTRE 4,01 Km E 30.	00 Km (Y = 0,68X + 0,99)				
		Ó DE PEDAA	DMT=	52,8 km	Ť	12	45,42	545,04
11		RANSPORTE LOCAL COM DMT						
		EDRA	DMT=		7	17		











DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU ALVES AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPOCA - EXTENSÃO: (Est. 180 ± 339) = 3,18 km ITEM INSUMO SERVIÇO UN QUANTIDADE PREÇO (R\$) CUSTO TOTAL (R\$)

THE	m INS	OMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	LVERO (MS)	(R\$)
4		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				44.028.533,86
4.3	1	FORMAS				1.077.257,04
4.1	1 64	302 FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	M2	3.046	70,99	216.235,54
41	2 8100	FÓRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 mm x 3/16" 1072 DISPOSTAS EM GRELHA DE 40 x 60 cm - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M²	22.578	19,62	429.433,56
4.1.	3 (1)	71 LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES	M2	18.444	19,02	350.804,88
4.2	(3)	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		MADERA DAFI+ 145,3 km	.7	40	85,57	5.596,80
415	CER	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0.451)				
		CHAPA METÁLICA PARA FORMA DMT+ 149,1 km	7	258	89,97	77.394,26
4.2		ARMADURAS				25.811.505,51
4.2.1	002		KG	638	35,29	9.755,02
4.2.2			KG	1.689.698	15,18	25.649.615,64
4.2.3			,,,,	2.000.000	*****	20.012.122.0
		FERRO DMT= 145,1 km	7	1.691	89,97	152.199,27
43		CONCRETOS				17.139.756,89
4.9.1	1082		MI	3.925	446,43	1.752.237,75
43.2	10834		MX	144	453,72	63.335,68
411	10821		мз	12.079	486,15	5.872.205.85
434	110606	LANCAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM CENTRAL	M*	3.230	69,66	225.801,80
435	110608	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 50 m²/m	M	12.918	75,20	971.483,60
43.6	C4996	FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ SMICA	м	11.615	136,38	1.584.053.70
4.3.7	C9744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x39x35)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP-14 cm	M2	5.304	95,18	526.050,72
43.8	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2*	м	8.840	454,81	4.020.520,40
439	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DAT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70K + 1,32)			55-465	
	.,,	AREIA DMT× N6.0 km	T	21.312	32,65	695.836,80
4.3.10	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)				100000
		BRITA DMT= 52,8 km	7	20.248	47,13	954.288,24
43.11	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,450)				
		CIMENTO DMT= 349,1 km	T	5.255	89,97	472.792,35
5	. 1	PAREDES E PAINÉIS	1			843.861,11
5.1		ALVENARIA DE PEDRA				843.861,11
5.1.1	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 2:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	43	526	609,16	320.418,16
5.1.2		PEDRA DE MÃO FIXADA COM CONCRETO PARA BACIA DE DISSIPAÇÃO, 40% DE CONCRETO EM VOLUME, FCK = 20 MPA, COM USO DE JERICA E PREPARO EM BETONEIRA DE 600 L - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_DR/2022	9	720	538,43	387.669,60
513	C4161 1	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		UREIA DMT+ 36,0 km T		700	32,65	22.855,00
5.1.4		RANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		EDRA DMT- 52,8 km 7		2.100	47,13	98.973,00
5.1.5	C3311 1	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,45X)				

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

DMT= 149,1 km



13.945,35

CIMENTO









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

ITE	M INS	SUMO SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
6		PISOS						2.365.897,45
6.1		PISOS EXTERNOS						2.365.897,45
6.1.	1 64	PISO INTERTRAVADO TIPO TU COMPACTAÇÃO MECANIZADO		6)CM 35MPA, COR CINZA -	M2	13.726	69,52	954.231,52
6.1.	2 C4	PISO INTERTRAVADO TIPO TU 916 COMPACTAÇÃO MECANIZADA		SICM ISMPA, COLORIDO -	M2	7.731	77,47	598.920,57
6.1.1	C4	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EN IFORNECIMIENTO E ASSENTAN		ASSENTADO COM ARGAMASSA	MZ	3.156	162,88	577.169,28
61.4	C43	163 TRANSPORTE LOCAL C/DMT S	UPERIOR A 30,00	Km (Y = 0,700 + 1,32)				
		PÓ DE PEDAA	DM	Tn 52,8 km.	1	3.120	47,33	347.045,60
6.2.5	C33	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM	RODOVIA FAVIME	ENTADA (Y = 0,48X)				
		CIMENTO ARI	DM	T= 349,3 km	7	564	85,57	28.530,48
2		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEM	MA VIÁRIO		100			9.732.637,12
7.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEIT	0					1.111.847,71
7.1.1	C82	33 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LETTO	,		M2	56.366	3,66	205.567,56
		DECUCIO E COMPACTAÇÃO D	E BAST E CUI SUR	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE				
7.1.2	9639	PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE O			мэ	4.490	152,27	683.682,30
7.1.3	10057	CARGA, MANDERA E DESCARGA 29 BASCULANTE 14 M³ - CARGA CO / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UI	M ESCAVADEIRA		_	4.490	8,46	37,985,40
7.1.4	C416	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUR	PERIOR A 30,00 ID	m (Y = 0,70K = 1,82)				
		BRITA PAISINA DE BASE	DMT-	52,8 km	7	3.929	47,13	184.702,47
7.2		REFORÇO, SHO-BASE E BASE						1.868.662,57
7.2.1	CB195	BASE SOLO BRITA COM SON DE B	RITA (S/TRANSP)		M3	7.857	99,32	780.278,67
7.2.2	C3344	TRANSPORTE LOCAL COM DMT E	MTRE 4,03 Km E 3	0,60 Km (Y = 0,96K + 1,32)				
		SOLO PAUSINA DE BASE	DMT=	11,2 km	T	11.743	13,99	164.284,57
7.2.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT E	NTRE 4,01 Km E 3	0,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		BRITA P/USINA DE BASE	DMT=	45,7 km	T	5.033	52,24	262.923,92
7.2.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT EI	NTRE 4,01 Km E 30	0,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		SOLO-BRITA P/BASE	DMT=	10,5 km	1	16.775	13,26	222.436,50
7.2.5	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRIC	A DE SOLOS S/ MI	ISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	8.425	35,26	297.065,50
.2.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT EN	TRE 4,01 Km E 30	),00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		SOLO P/ SUB-BASE	DMT-	6,9 km	7	15.283	9,27	141.673,41
7.3		IMPRIMAÇÃO						414.848,64
3.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRAN	NSP)		M2	44.176	0,63	27.830,88
3.2	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	- PARA IM	PRIMAÇÃO (1,3 L/m²)	1	58	6.511,20	377.649,60
3.3	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATE	ERIAL BETUMINOS	50 Å FRIO (Y = 0,57X + 55,44)				
		CM-30	DMT=	149,1 km	1	58	161,52	9.368,36
A		PISOS EXTERNOS						6.537.178,18
4.1		PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E			M2	42.283	140,26	5.930.613,58
1.2		TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPER		f = 0,70X + 1,32)				
1.3		PÓ DE PEDRA PARA COLCHÃO TRANSPORTE COMERCIAL EM RODO	DMT=	52,8 km DA (Y = 0.49X)	1	4.440	47,13	209.257,20
		The second car more	The state of the s	and a stand		0.00		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

DMT= 149,1 km



197.307,40

1.516

130,15

CIMENTO ARI









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

ITEM	INS	UMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
8		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				338.543,1
6.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				127.221,1
8.1.1	C32	19 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	2.371	19,97	47.348,8
8.1.2	C32	37 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	229	27,02	6.187,5
8.1.3	CHI	27 TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	2.367	31,13	73.684,7
8.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL				24.681,66
8.2.1	CIR	12 PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO	M2	26	847,00	15.246,00
82.2	E33	H PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA PEFEETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	30	945,50	5.435,60
8.5		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS				161.621,72
8.3.1	C500	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M2 (SEM PLACA/PAINEL) - PORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	4	40.255,43	163.021,72
8.4		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBAAS				25.618,70
843	C#35	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
8.4.2	C335	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
£43	C294	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	600	8,14	4.884,00
8.4.4	C2945	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	600	4,07	2,442,00
8.4.5	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	120	20,19	2,422,80
24.6	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FADIA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	100	57,71	5.771,00
1		SERVIÇOS DIVERSOS				628,993,89
9.1		PROTEÇÃO AMBIENTAL				254.964,80
9.1.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	MS	31.060	5,47	369,890,20
5.1.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	MZ	310.595	0,28	86.966,60
9.2		HIDENIZAÇÕES				\$72.129,09
1.2.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	мз	192.813	1,93	372.129,09
10		MUROS E FECHAMENTOS				277.592,80
10.1		CINCAS				277.692,80
11.1	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROUÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÔES ROUÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	м	6.860	40,48	277.692,80
12		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	230			1.435.049,90
1.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				1,435,049,90
1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	мз	9.480	12,27	116.819,60
1.2		ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDIADE DE 1,5 A 1,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	9.480	85,49	810.445,20
1.3	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm	M	8.160	7,14	22.562,40
1.4		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm	м	3.160	9,31	29.419,60
1.5	97974	COÇU DE INSPEÇAD CIRCULAR PARA ESGUTO, EM CUNCRETO PRE-MOLDADO, NÚMETRO INTÉRNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO.	UN	64	636,10	39.430,40
1.6		IF 12/2020 PA AMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	64	949,01	60.736,64
.7 (	2920 R	EATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	мз	9.480	36,38	344.882,40
		ARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	MB	199	87,40	7,442,60
.9 9	5.876	RANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBANA AVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

TXKM

2.038

DMT=



3.811,06

1,87

MATERIAL PARA BOTA FORA









DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

ITEM	INS	UMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
12		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				68,212,01
12.1		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				5.270,19
12.1.1	C3	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	64	136	35,26	4.795,36
12.1.2	C4.	161 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		AREIA DMT= 38,4 km	T	4	34,72	138,88
12.1.3	C4:	61 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)				
		BRITA DMT= 52,8 km	1	7	47,13	329,91
17.1.4	C33	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,45X)				
		CIMENTO DMT= 5,0 km	7	1	3,62	3,62
12.5.5	(33					
		MADERA DATE 1.8 km	1	1.	3,80	3,02
12.2		URBANIZAÇÃO				61.688,72
12.2.1	COMP	-O4 BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN	7	1.996,93	13.976,51
1222	COMP	-07 PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	LW	7	6.390,63	44.734,41
12.2.3	COMP	-DE LIKERIA EM CONCRETO	UN	5	585,16	2.975,80
12.3		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PRAÇA PROJETADA				1 761 10
12.5						1.253,10
2.8.1	9760	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADA LED DE 6 W. SEM BEATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	30	125,31	1.258,10
13	-	INST, ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE				2,608,536,58
13.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA				1.254.257,A1
3.1.1	10095	TRUASPORTE COM CAMPINIÃO CARROCERIA COM GUNDAUTO (MUNICIC), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 33,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMIENTADA, DMT ATÉ SORM (UNIDADE: TXXM). AF_07/2020	TXXX	10.272	3,74	38.417,28
1.1.2	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO BAUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 33,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DIMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXXXM	2.397	1,48	3,547,56
1.3	COMP-1	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO,ENGASTADO, H-9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	303	3.064,75	529.831,25
1.4	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	301	299,38	90.712,14
1.5	101658	LLIMINÁRIA DE LED PARA ILLIMINAÇÃO PÚBLICA, DE 136 W ATÉ 180 W - FORNECIMIENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	303	760,88	230.546,64
1.6	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	14	125,31	1.754,34
1.7	C0610	CADIA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TUDI.O COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	LIN	455	662,45	301.414,75
.8	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	303	167,60	50.782,80
9	92958	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF	MS	909	99,63	90.563,67
	93362	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	мз	750	30,35	22.762,50
11		DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2°, INCLUSIVE CONEXÕES	м	6.060	50,46	305.787,60
2 (	C1250 I	INVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	25	25,21	478,99
				-		- Annahar

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA

CABO DE CORRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM°, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA

DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF\_12/2015

223.429,50

4.228,40

18.450

12,11

19,22

13.1.14









### **ORCAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÂU ALVES AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPOCA - EXTENSÃO: (Est. 180 a 535) = 3,18 km

ПЕМ	INSUMO	D SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
13.2		MEDIÇÃO				\$7.059,50
13.2.1	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO I	UN		2.382,24	19.057,92
13.2.2	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO 8-1,5	UN		2.347,67	18.776,56
3.2.3	COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMIENTO E INSTALAÇÃO.	UN		2.403,18	19.225,44
15.3		ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				257.235,24
3.3.1	and the same	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 25 KVA/13.800-360/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERALINCLUSIVE MALHI DE ATERBAMENTO	UN	6	\$1.516,62	189,099,72
1.3.2	C4917	SUBESTAÇÃO AÉRBA DE 30 KVA/33,800 36C/220V COM GUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UH-	2.	94.069,76	66 139,52

34	SISTEMA DE SANEAMENTO				12.259.502,67
34.1	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PROJETO ANEXO)				12.253.302,87
34.5.1	INSTALAÇÃO DA OBRA	LIN	1	509.898,31	509.838,31
34.3.2	LIGAÇÕES DOMICILIARES - SERVIÇO	UN	1	594.793,14	594.793,14
14.1.3	LIGAÇÕES DOMICILIARES - MATERIAL	UN	1	357.044,61	357.044,61
14.1.4	LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES - SERVICO	CIN	1	1.208.955,57	1.208.955,57
14.1.5	LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES - MATEIRAIS	UN	1	207.039,60	207,099,60
14.1.6	SUB BACIA 8.1 - SERVIÇO	LIN	1	1.145.675,48	1.145.675,48
14.1.7	SUE BACIA B.1 - MATERIAIS E ACESSÓRIOS	UN	1	38.513,12	23.518,12
14.1.6	SUB BACIA 9.3 - SERVIÇO	UN	1	2.873.856,86	2.879.856,86
14.1.9	SUB BACIA B.3 - MATERIAIS E ACESSÓRIOS	UN	1	74.272,32	74.272,82
14.1.10	SUB BACIA 30.1 - SERVIÇO	LIN	1	3.034.524,42	3.094.524,42
14.1.11	SUB BACIA 30.2 - MATERIAIS E ACESBÓRIOS	UN	1	80.685,92	60.685,92
4.1.12	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE 01 - SERVIÇO	LIN	1	372.345,65	372,345,65
4.1.13	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE QS - MATERIAIS	UN	1	387.506,70	337.509,70
4.1.14	LINHA DE RECALQUE DE ESGOTO - LA 01 - SERVIÇO	UN	1	665.852,55	665.852,55
41.15	LINHA DE RECALQUE DE ESGOTO - LA 01 - MATERIAIS	UN	3	479.116,33	479.116,33
4.1.16	MISTALAÇÕES ELÉTRICAS - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	LIN	1	263.629,45	263.629,45
4.1.17	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	UN	1	2.641,54	2.641,54
61.18	INSTALAÇÕES HIDRÁULCAS- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	UN	1	2.178,92	2.178,92
4.1.19	INSTALAÇÕES DE INCÉNDIO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	LIN	1	4.521,84	4.521,84
1.1.20	INSTALAÇÕES DE AUTOMAÇÃO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	UN	1	30.307,54	30.307,54

TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 23,11%.....

97.905.517,04

Valor por extenso. (noventa e sete milhões novecentos e cinco mil quinhentos e dezessete reais e quatro centavos)

EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:34:02-03'00'





**Itapipoca** 







- DUNCE -

### 5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO







														-		STREET				_	-	-		_	-	_		_				
				_	_		_	_	_	_	_	_	-				-	-14		_	-	-		-								-
THE .	FIRMS	VALUE OF THE PARTY OF	HOM	101	N SAL	THE SEC	Marine City State	PER DE	other.	THE REAL PROPERTY.	NAME OF TAXABLE PARTY.	Street or other	-	-	No.	ordy be	ME IS	Mines.	Spinite.	THE REAL PROPERTY.	MANUEL .	NAME OF TAXABLE PARTY.	ALTERNA .	METERS.	MIN.	OR OLL	THE REAL PROPERTY.	THE REAL PROPERTY.	100.00	AND DOG	Section .	Winds.
	Samuel and State of the Control of t	-																													_	_
	assessment of the second	0,700,147,80	11.194,87	49,749,18	186,317,34	III.III.AII	SW NACES	THEAT, SE	MANAGE	MINIS	[M.101/H	See Training	BL SELEC	MARCH.	MARKET .	MATERIA	307,090,10	Mr.196,16	MINN	MACH	SECTION	HIMIL	IN MERC	177.88E.00	100 100 100	101.40.10	10,000,00	194,787,60	DE AVEN	MHH	B.FR.M	-
	Designation of the last of the	STATE STATE									_			_			-	_		-		C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	3,000	3000	155	100	UN	1000	UNI	- 000/	Test	
	STATE PROJECTION		1,000	\$14 (ME,16)	10.00	1	20.004	1000	100	200	-	THE RESERVE									-									-		_
	MANAGER'S DE TERRE	11.717.895.4		291.(15.04)	356	200 (10),000	\$15,815,16	986,001,01	88.301,51	CO. ST. N	\$10.001,00	1300.413.15	L STATE AND PERSONS.	1.554.000,76	\$79.50T/64	PRINCIPAL	E35.801,76	84.851,07	250,811,18	101.170.00	PRL 211,700	MILETA, PA										_
	CONTRACTOR CONTRACTOR	4215413.3																			19.79.71							_				_
	PARAMETERS CONTURNS	seem total			100 418,01	F9.45(,)	LIMPTURE	1200.000,00	LIMBAR	LABORATE	1340 000,00	EMILIANIE	I NE IN M	LIPS PIÈM	Line make	3,000,010,00	1 101 470,00	1.703.444,00	LANGE	1.897.005.15	1.555,461,74	1.0% mm. 7%	LANGE BULL	TANK MALAN	1.005.000.76	1,000,000,0	LNEIGH	Linkson	LANGER			-
	PRODUCT C PRODUCT	MALE			(Later po	RNIS	25,500,50	25.090,0	BALA	21400,44	PR 100_14	Di setti in	10.700.00	S. State	PARLS	#:#L#	41,000,00	40,000,70	M.PICM	m.ma,n	45.090,00	matter in	-	M Section	N. W. L. L.	8.40,0	0.000	Ban.e	20.716,14		-	-
	men	LINEART,			_						-				_	-	-	In part or	116.000.07	tis lease	\$100 per per	100 MG 200	Disk Mar. 10	I Da Telo Inc	Elia House	File Non p	114 700,0	(F1.441, )	177.440.00	THE PARTY	200 004 27	-
	MUNICIPACION SETTING MINES	5.70 ATL	1									MARKET	PH 201.00	-	-	TOTAL NO.	TOWNS, N	1,200,000,00	1,000,170,00	LINKSTON	simulation of	ATTRACT TO	AND ADDRESS.	OT AT A	245,845,44	-	CH	- 500	194	5.6%	COM	
	presidential net entress weren	\$10,545.0	-										-	-		-	-	The same	27.000	14,144,19	Mark in	Taker jee	10 100,00	70,040,00	20,544,00	34,544,5	3656.5	30,346,3	M SAN IN	(A.144.0)	NAME OF	-
	WHIGH INVENTS	RN PEL	-	26.794,01	19.704.0	15.79a,p	20,000,0	11,200,0	21.000,0	44,090,0	WHEN	10,000,0	-	WHEE	01,014,00	M.109,31	estima:	75.600.00	OR BRIDE	16.00EE	81.794.01	E. 01.81	2.50	-	-	500	CHI CHI	129	100	100	Con	
,	MARCH EXCHANGES	Diam's	-	-	-	-				-		-				-	-	States in	P10.4	M FILM	\$4.751,86	CEAN M	10,000,00	H-701.00	HMIN	Henry	-	-	-			-
	ANY, ANY RESERVE OF STREET	1860	4											-		BIRD	11.876.0	75,760,14	METALIA, TH	114.303.74	170.000.00	\$50,300,54	175.001.34	179,860,01	M1 100.74	Water.	11.070.0	15.0%	news	Hamil		-
,	HET SETTINGS, THE THREE GRACES, SIN.	10570	-												-	100	-	-	-	100	-	-	THE REAL PROPERTY.	100.00L	W 10,4	100.00	100	19.50	190	No. Proper	No. of Lot	-
	римпискоримичения	44.503	20	1								1			_		-			-	-	-	THE PARTY NAMED IN	- New	-	TOO	8.601	(3.445)	The	15,00m	DES	
185	SETTING IN AMERICAN	0.59 M	-		125.48.0	M LEST MILE	MANUAL PROPERTY.	1 many	1.000	LIMITE			_	1	-		1	-	-		-	-		-	-	-	4.0	10.0	- 20	- 200	200	-
	POPE HARRISH	AMERICAN	36	_			-	-		, pear		_	_	_	_	-	-	-	-				1	-	-	_						
60	HOME IS NOT THE REAL PROPERTY AND PARTY.	WE 150	H			TLMT)	n eranic	OR SHE	107,440.	107.AM	N BAN	N	_	_	_	_		-	_	_	-		-	-	_	-	_	-	-	_		_
102	NOVE IS THE -EAR IS NOT THE	765.600					-	-	H.AM.	7.161	M FILL SAL	# 1854m	7554	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-					
	NUMBER OF STREET	1.05.00	30	1				1	-	-	-	11.00	-	-	-	210 person.	15,750	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-		1
	STREET IN THE REAL PROPERTY.	100.00		1	-	+	1	1		1	1	-	-	-	1	7,10	B. 18	100.00	NAME OF	27762			-	-	-		-	-	-			
1.0	PERSONAL PROPERTY AND ADDRESS OF	100.77	CHE CHE		-		1	1		1	1		-	+		-		-	No. of Lot	100,004,0		- marin	4.00		-	-	-	-				
1.0	PERSON NOT ON THE MESSAGE OF	- mags	CAN.	-	-		-	1		-	1	+	-	+	+	-	-	30	-	Mark	P.011	STORY.	Section 198		26 201 Add.				-			
	ANNUAL MANNE	District His	10	-		-		-	-	-	_	-	_	-	_	_	-	-			3/6	W- N.	N	70		1	199					
		Partie Married Str.	100.00	1 1 Jan. 100	1,540,760	name in column State of	-	M N.H.W	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	DE H.MEST	m manual				Canal Canal Canal	A TOWNSON	10 CONT. 10	IN LINE	A THE	A CHICAGO	A HOME AND		10 A 200 (00)	14	To Line on	m 1	FFE 5.7	1 1 1 1	E LITTLE IN	-	-	
_		regarded from	neter to	Med A.F	4	19	14/	- 10	PA.2	10.0	160				-	16,8			0.7	16,00	71.00	73.0	10.0	M. M.	-		State and her best		100 DE 200 DE	or manage	-	4

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por NETO:02909240304 Dido: 2023.12.28 183431-03'00'

















			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESA	U ALVES AGUIAR	CONTORNO	DE ITAPIPOC	A - EXTENS	10: (Est. 180 a	339) = 3,18	m			
TEM	cóp	INSUMO	резспірдо	CXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/vn)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUNE (m5)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
1.1	1.5		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA										
1.1.1	SINAPI	93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MA	DEIRA COMPENSADA	NÃO NOUSO	MOBILIÁRIO E E	OLBPAMENTO	S. AF 02/2016				MZ	80,0
.1.1	SIMAPI	99207	- Area	16,00			400				1,0000	m'	80,
1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MAD	EIRA COMPENSADA, P	Ao mauso i	MOBILIÁRIO, AF	04/2016					MZ	160
			- Oficina	8,00							1,0000	m²	80
			- Área de depósito	8,00	10,00	9					1,0000	m <sup>x</sup>	80
1.1.3	15.8	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4									UN	1
			- Canteiro de obras	1,00	•						1,0000	un	
1.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂME	TRO INTERNO - 1,10 M	ALTURA INT	RNA = 2,50 M, V	OLUME OTIL:	2138,2 L (PARA S	CONTRIBUINTE	S). AF_12/20	20_PA	UN	
			- Canteiro de obras	1,0	0						1,0000	) um	
1.1.5	SINAPI	93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM	CANTEINO DE GERA,	APOLADO EM I	STRUTURA DE M	ADEIRA. AF_O	2/2016_PA				UN	
			- Canteiro de obras	1,6	10						1,000	D um	
1.1.6	1.5.13	C2#51	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Canteiro de obras	1,0	90						1,000	0 un	
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO									UN	
			- Canteiro de obras	1,	90						1,000	to un	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									UN	
			- Canteiro de obras	1,	00						1,000	00 un	
1.1.9	1.5.11	C4997										KM	6,3
			- Motoniveladora		,00					150			1.3
			- Compactador liso Tandem autopropelido		,00					150	and the second		1
			- Compactador liso vibratório autopropelido		,00					150	,-		
			<ul> <li>Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido</li> <li>Compactador de sneus autopropelido</li> </ul>		.00			1 W.	SER	150			
			- Escavadeira hidráulica		.00			18 00	100	150			
			- Carregador de pneus de 1,7 m²		1.00			1 3 6	4		0,6 2,00	44 (103)	
			- Carregador de pneus de 3,0 m²		1.00		- 0	81	- 5	2.3	0.6 2.00		
			Trator de esteiras com lâminas e escarificador		1.00		-		- 1		0,6 2,00		
			Trator de esteras com iaminas e escarricador     Trator de emeus.		2,00		4	D Petro	0	14.	0,6 2,00		
			- Trator de prieus - Usina de solos		1,00			VE R	5	F 2	0,6 2,0		
			- Usina de concreto		1,00			18 5	-	3 /	0,6 2,0		
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L		2.00			1 5	10	/	0.6 2.0		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









			PISO INTERTRAVADO - ETAPA DI - RUA ESÁ	JALVES AGUIAR	- CONTORN	O DE STAPIPOC	A - EXTENS	AO: (Est. 180 a	339] = 3,18	km			
ВМ	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA.	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
	74.0				Total Control	I feet	hurs	Martin.	1 14	1 famil	AFOLAÇÃO		
.10	1.5.11		DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRAF									KM	6.321
			- Motoniveladora	4,00						150,6	2,0000	km	1.20
			- Compactador liso Tandem autopropelido	2,00						150,6	1,0000		30
			- Compettador liso vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000	-	30
			- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	2,00						150,6	1,0000		31
			- Compactador de pneus autopropelido	2,00						150,6	1,0000	km	3
			- Escavadeira hidráulica	2,00						150,6	2,0000	km	6
			- Carregador de pneus de 1,7 m <sup>1</sup>	2,00						150,6	2,0000	lum	6
			- Carregador de pneus de 3,0 m²	2,00						150,6		l lim	6
			- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	2,00						150,6		km	6
			- Trator de pneus	2,00						150,6	-		3
			- Usina de solos	1,00						150,6		) km	3
			- Usina de concreto	1,60						150,6	2,000	) km	1
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00	0					150,6	2,000	) km	,
1.11	1.5.20	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA									MZ	
			- Area	5,0	0 4	,00					2,000	0 m³	
1.12	SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MA	DEIRA COMPENSADA	NÃO INCLU	SO MOBILIÂNIO E I	EQUIPAMENT	OS. AF 02/2016				M2	
			- Canteiro de obras	12,0		,00		-			1,000		
1.13	SINAPI	98212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CI	IAPA DE MADEIRA CI	CHETENSADA	NÃO INCLUSO MO	OBILIÁRIO, AF	02/2016				MZ	
			- Canteiro de obras	6,0				,00			1,000		
1.2	33		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA										
			GERÊNCIA DA OBRA										
1.2.1		40814	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	1,0	00						30,00	DO HAMES	
1.2.2		40813	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)		00						30,00		
1.2.3		40931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	1,/	00						30,00		
1.2.4		18588	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	1	00						30,00		
1.2.5		P8020	ASSISTENTE SOCIAL PLENO	1.	00						30,00		
1.2.6		18598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2	00						30,00		
1.2.7		18614	TELEFONE MÓVEL		.00						30,00		
1.2.8		18606	The state of the s		,00						30,00		
1.2.9		40618	PRODUÇÃO S ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)					1	W. LE	1.5			
1.2.10		18591			,00			18		Ch.	30,00		
			and the same of th		,00			1 =		1.1	30,00		
1.2.11		18614			,00			100	3	100	30,00	000 UNxMI	is .
1.2.12		18606	VECULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA EQUIPE DE TOPOGRAFIA	2	100			1 5	100	50 1	30,00	000 UNIM	ts.
1.2.13		4082			U00			1 2 3	120	[5]	30.00	000 ньий	
1.2.14		4109			2,00			1 5	M ~	- 1	30,0		-







### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

		-	The same of the sa	EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUNIE	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/	The same of	
ЕМ	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	n	(fem)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
.15		18608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	1,00							30,0000	UNXMES	30,0
.16		18606	VECULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA EQUIPE DE GEOTECNIA	1,00							30,0000	UNIMES	30,
2.17		41089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALIS)	1,00							30,0000	HiMES	30
2.18		41090	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	2,00							30,0000	HIMES	60
2.19		18609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	1,00							30,0000		30
2.20		18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00							30,0000	UNIMES	3
1.3	1.8		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS										
1.3.1	1.8.9	C1049	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES  - Demolição de meio-fie - ver notas de serviço:									M3	
			- Trecho 05 - estaça 68 a 221	40,00				0,034			1,0000	m'	
1.3.2	1.842	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS - Falsa do dominio - ver notas de serviço:									м	1.0
			- Trecho 05 - 180 a 389 - ver notas de serviço	860,00							1,0000	m	
			- Trecho 06 - 339 a 355 - ver notas de serviço	180,00							1,0000		1
1.3.3	SINAP	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU ISUAL	A 1,30 M. M . 02/	1921							ME	
			- Remoção de postes existentes com altura média de 11 m	1,00				1.5	5		1,0000	, we	
1.3.4		10705	CAMINHÃO COMERC, EQUIP, C/GUINDASTE (CHP)								1.00	н	
			- Remoção de postes existentes com altura média de 11 m	1,0	0						1,800	о н	
1.3.5	SINA	93362	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERI	CUSSÃO, AF_00/20	723							M3	
			- Reaterro da remoção dos postes existentes com altura média de 11 m					1.3	ie.		1,000	0 m,	
1.4	3.1		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS										
1.4.1	SINA	9852	<ul> <li>LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENA - Faixa de disminio:</li> </ul>	S ÁRVORES (DIÂM	ETRO DE TROP	ICO MENOR QUE	0,28 M), COM	TRATOR DE ESTE	RAS.AF_05/	2018		MZ	291.
			- Trechn 05 - Margem Direita - estaca 63 a 221	3.160/	00 15	00					1,000	00 m²	47
			- Margem Esquerda - estaca 62 a 220	3,160	00 15	00				10.00	1,000	00 m²	47
			- Canal - estaca 181 a 339	3.160	00 22	.00				10.81	1 1 E/7 U 1,000	00 m²	69
			- Trecho 06 - Canal Não Revestido - estaca 339 a 356	340,	00 30	,00				1 2 .0	3,00	00 m²	10
			- Empréstimo E-02 (estaca 539 - canal - LD )			1,5	50	175,383	.97	2 2	1.00	- 5	110
1.5	2.		CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL						1	Lici Sch	5	5)	
1.5.1	2.3	1 0076	22 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						1	200	5	M3	
			- Demolição de concreto simples					1	36	8 5	10	00 m²	

3







			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ES	NO MEYES AGUIAN	COMITORING	DETINFIFUL	A- EXIENS	or lead you a p	22 2440 K	111			
TEM	cób	INSUMO	окзсмеда	OUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	ANEA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.5.2	SNAPI	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCU - Desmatamento, destocamento e limpeza	RANTE 14 MP - CARGA	COM ESCAVAD	eira Hidráuuci 0,10	(CAÇAMBA	DE 0,80 M* / 111 H 174,520,000	P) E DESCARG	A LIVRE (UNI	1,0000	M3 m²	17,452,00 17,452,0
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
1.5.3	SHAPI		TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBI - Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-02	ANA PAVIMENTADA, D	MT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXKM	g. AF_07/202	17.453,860		5,7	1,8000	TXXX	179.071,A 31.416,0
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.4		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
2.1.1	242	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M - Movimento de terra - ver movimento de terra					101,7	,		1,0000	M3	101
2.1.2	2.4.15	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M - Movimento de terra - ver movimento de terra					5.751,6	7		1,0000	M3 m²	5.751 5.751
2.1.3	2.4.14	C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M - Movimento de terra - ver movimento de terra					279.542.8	0		1,000	M3 0 m³	273.54 273.54
2.1.4	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E - Corte para bota fora de material de 3º categoria	ROMPEDOR HIDRAUL	CO 04 1700KG			8,251,2	12		1,000	M3 m²	8.25 8.25
2.1.5	SINAPI	10097	<ul> <li>CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULA</li> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoría</li> </ul>	лез ем самин <b>ао</b> ва	SCULANTE 14	M* - CARGA COM	ESCAVADER	A HIDRÁULICA (CA 8.251.)		0 M* / 155 H	P) E DESCARGA 1 1,000		8.25 8.25
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
2.1.6	23.1 SINAP		LOCAL  TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA UI  - Corte para bota fora de material de 3º categoria	RBANA PAVIMENTADA	DENT ATÉ SO K	M (UNIDADE: TX	KM). AF_07/2	020 8.251	.22	,	2,00	TXKM	94.00
2.1.7	SINA	9638	<ul> <li>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINA - Compactação de aterro</li> </ul>	INTEMENTE ARENOSO	- EXCLUSIVE SO	OLO, ESCAVAÇÃO	CARGA E TRA	ANSPORTE, AF_11/ 175.383			0,83	33 m'	146.1 146.1
2.2	2.6		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO						-	FILLE	77		
2.2.1	2.6.3	C032	<ul> <li>ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODI - Passelos e ciclovía Margem Esquerda:</li> </ul>	UZIDO (S/TRANSP.)					18	- 10 10	Service	мз	14.
			- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passeio LE - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passeio e ciclovia LI	3.17			.50 .50		184		5 3.00	000 m <sup>4</sup>	2.







				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	AREA	AUTHWE	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/m)	(m)	(m)	(mZ)	(m3)	(1)	(hm)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			Passelos e ciclovia Margem Direita:     Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passelo e ciclovia LE     estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passelo LD	3.139,00 3.139,00	3,00 1,50	-					1,0000	m'	4.708 2.354
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
2.2.2	23.1 SINAPI	95879	LOCAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M², EM VIA URBANA P - Material para prescribimento de passeios - Empréstimo	AVIMENTADA, DE	NT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXXM	i), AF_07/2020	14.199.26		5,7	1,8000	TXKM	145.684 25.556
3	4		OBRAS DE DRENAGEM										
3.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
3.1.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONT CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/202 - Escavação de dissipador de energia de saida de canal:		NIMA COMPO	SIÇÃO POR TRECO	10), ESCAVADE	MA (O,S MIS), LARG	MENOR Q	UE 1,5 M, EN	SOLD DE 1A	мз	1.00
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 345 a 346	1,00	0			1.029,50			1,000	0 m*	1.0
3.1.2	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAJOR QUE 1,58 M ATÉ EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAES COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊI - Boca de buelro/galería:			ANTE/UMA COM	POSIÇÃO POR 1	TRECHO), ESCAVA	NEIRA (1,2 A	43), LARG. DI	1,5 M A 2,5 M,	MS	2.0
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples com Ø = 0,80 m - estaca 220	1,0	0 1,1	0 1,80					1,000	0 m'	
			- Galeria simples com Ø = 1,00 m - estaca 154/180/1								1,000	0 m³	
			- Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	1.0	10 2.5	90 2,00	0				1,000	10 m*	
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	2,0	10 3,	10 2,00	0				1,000	10 m*	
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	1,6	3,	90 2,00	0				1,000	10 m³	
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/2	11 5,0	10 1	80 1,8	0				1,000		
			- Galeria simples com Ø = 1,00 m - estaca 107/122/1	18 3,0	90 2,	00 2,0	-				1,000		
			- Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	1,	00 2,	90 2,0	0				1,00	00 m*	
			- Galeria circular projetada: - Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0,60 m - est. 63	10,		.60 : 1,6	10				1,00	00 m <sup>3</sup>	
			- recho 05 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est. 03	30,		80 1.8					1.00		
			· galeria Ø = 1,00 m - est. 154/180/198/211	80		.00 2.0					1,00		
			- Trecho 05 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/218	100		,00 2,0					1.00		
			- galeria Ø = 1,00 m - est, 63/87/207/122/140/182	170		.00 2.0			1	Stills	1777 1.00		
			- Galeria retangular projetada:						18	111	46		
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20	.00 2	.90 2,0	00		/ 1	15	0.90	000 m <sup>5</sup>	
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40	.00	.40 2/	00		100		C 0.90	000 m³	
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163			-	00		1 0	1	0.90		
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82		****		00		6	000	17 0,9	000 m*	
			- Bocas de lobo com h = 2,0 m:						1 3	A 7	P 01		
			- Trecho 05 - ME - bocas de lobo - est. 63	1	3,00	2,00 2,	.00		1 84	310	77/2,0	000 m³	
			- MD - bocas de lobo - est, 63		,50	2.00 2	.00		1	DV.	20/ 20	000 m	







### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

### PISO INTERTRAVADO - STAPA 01 - RUA SSÁU ALVES AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPOCA - EXTENSÃO: IESL. 180 a 339) = 3.18 km

м	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ OSIANTIDADE (m/un)	LANGURA (m)	ESPESSURA (m)	AMEA (m2)	VOCUME (m3)	MAZSA (1)	D,M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
		-	- Calxa de montante:										
			- Trecho 05 - MD - galeria com Ø = 1,00 m - estaca 67/140 - h = 2,0 m	2,00	2,00	2,00					2,0000	m <sup>3</sup>	16
1.3	2.1.1		ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMP	PEDOR HIDRÁULICO	DE 1700KG							M3	132
			- Galeria retangular projetada:								0,2000	m²	23
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82 - Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	20,00	2,90						0,2000		5
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 96/122	20,00	3,90	-					0,2000		3
			- Treche 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 12	20,00	2,90	-					0,2000		
1.4	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EL	M CAMPBELO BASE	TRANTE 14 M	- CARGA COM E	SCAVADEIRA	HIDRALINEA ICACA	MBA DE 1.26	M* / 155 H	O E DESCARGA U	N M3	3.60
	anners.	100313	- Corte para bots fora de material de 1º categoría			- Grinan Com C		3,049,46		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	1,200		3.6
.5	2.3.5	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE									MS	1
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					112,00			1,000	0 m'	1
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
1.6	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBANI	A PAVIMENTADA, D	MIT ATE 30 KM	(UNIDADE: TXX	M). AF_07/20			5	,7	TXXM	34.
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria					3,655,35			1,600		5.
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					132.00	,		2,000	x0 1	
1.7	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3, Galeria circular projetada:	DA 4.5 M, LANGUR	MAJOR OU I	SUAL A 1,5 E ME	NOR QUE 2,5	M. AF_68/2020				M2	3.
			- Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0,60 m - est, 63	10,0	0	4,00	0				2,00	00 m <sup>3</sup>	
			- galeria Ø = 0,80 m - est. 220	20,0	0	4,0	0				2,00	00 m²	
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 154/180/198/211	80,0	0	4,0	0				2,00	000 m²	
			- Trecho 05 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/218	300,0	95	4,0	0				2,00	00 m²	
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 63/87/107/122/140/182	120,0	10	4,0	Ó				2,00	000 m³	
			- Galeria retangular projetada:										
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	501	10	4,0	0				2,00		
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40,1	70	4,0	0				2,00		
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,	90	4,0	10			1000	2,00		
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20,	00	4,5	10		/	S Alle	EITUE 20	000 m²	
1.1.8	2.6.1	7 (321							1	2 %	201	мз	
			<ul> <li>Colchão de assentamento de galeria circular projetada:</li> </ul>						1 6	2 1	E 1		
			- Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0,60 m - est. 63			,60 0,			1 5	-	73.00		
			- galeria Ø = 0,80 m - est. 220	20			20		Light	4	2 24	600 m <sup>4</sup>	
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 154/180/198/211				20		1 %	-	1 (9)	600 m³	
			- Trecho 05 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/218	300	,00 1	(80)	20		1 8	3	Odland A	1000 m <sup>3</sup>	
			- galeria Ø = 1.00 m - est. 63/87/107/122/140/18	2 120	.00 2	.00 0.	20		1	iente £	Nº 41	0000 m	A. Contract of the Contract of







### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PESO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU A	LIVES AGUIAR -	CONTORNO	DE ITAPIPOCA	- EXTENS	AO: (Est 180 a	339) = 3,18	km			
EM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	CHIENSÃO!	LARGURA	ESPESSUMA	AMEA	AOTOME	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDAD
				(m/un)	(m)	(m)	(m2)	(in3)	10	(km)	AFLICAÇÃO		
1.9		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM - Colchão de assentamento de galeria circular projetada:	TRANSPORTE)								m,	126
			- Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0,60 m - est. 63	10,00	1,60	0,20					1,0000	m*	
			- galeria Ø = 0,80 m - est, 320	20,00	1,80	-2					1,0000		
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 154/160/198/211	80,00	2.00						1,0000		,
			- Treche 05 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/218	100,00	1,80	4840					1,0000		1
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 63/87/107/122/140/182	120,00	2,00	-					1,0000		
.10	SINAPI	100979	CARGA, MANORRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EN	CAMPBIAO BASC	URANTE 14 M	- CARGA COM ES	CAVADEIRA	semakunca tear	A540A DE 1 20	M* / 155 HP	# DESCARGA II	N M3	11
	-		- Colchão de assentamento de galeria circular projetada:					inamina fra		, 200 111	T. C. C. C. C. C.		-
			- Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0.60 m - est. 63	10.00	1.60	0,20					1,000	0 m <sup>3</sup>	
			- galeria Ø = 0,80 m - est. 220	20,00	1,80						1,000		
			- galeria d = 1,00 m - est. 154/180/198/211	80,00							1,000		
			- Trecho 05 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/218	100,00	-	-					1,000	-	
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 63/87/107/122/140/182	120,00	-						1,000		
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
1.11	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DAT SUPERIOR & 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)							36.	0		
			- Areis para colchão de assentamento de galeria					126	10	-	1,500	00 t	
1.12	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERI	CUSSÃO, AF_08/20	23							мз	1.
			- Galeria circular projetada:	- 14									
			- Trecho 05 - ME - galeria Ø = 0,60 m - est. 63	10,0	0 1/	1,60		5.	02	4000	1,00	00 m <sup>3</sup>	
			- galeria Ø = 0,80 m - est. 220	20,0	0 1.	1,50		15.	70 /	S. blin	EITU 1,00	00 m*	
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 154/180/198/211	80,0	0 2,	90 2,00		90.	43 /	E SE	1,00	000 m³	
			- Trecho 05 - MO - galeria Ø = 0,80 m - est, 128/167/194/207/218	100,0	0 1	1,80		76	50 /	7 6	1,00		
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 63/87/107/122/140/182	120,0	0 2	00 2,00		135	85 / E	\$	1,00	000 m³	
			- Galeria retangular projetada:	-		3			/ =	0	14 20		
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20.6	10 2	90 2,00		40	00 1 0	6	We En	000 m'	
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40.0	10 3	40 2,00		90	00 1 00	80	,1.0	144	
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,0	-	90 2,00			00 1 8	0 10	0 110		
			- Trecho (IS - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20,0		90 2,00			ino	E C	1/1/10		
3.2	4,3		OBRAS D' ARTE CORRENTE						,	10 PO	7910		
3.2.1	SINAP	9221	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DI	AMETRO DE 000 M	M, AINTA RÍG	DA, INSTALADO E	M LOCAL C	OM BAIND HÍVEL D	NITE THE PERSON	CIAS - FORNE	CIMENTO E		
			ASSENTAMENTO. AF_12/2015									м	
			- Galeria tubular com Ø = 0,60 m:										
			- Trecho 05 - MD - est. 63	10,	00						1.0	0000 m	







### RECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

1000		97	PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU A	VES AGUIAR	- CONTORN	DE ITAMPOCA	A - EXTENS	AD: (Est 180 a)	339) = 3,18	im			
frem	cóo	INSUMO	онасицАо	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGEIRA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m.t)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			Consumos de materiais:								1.0500		10,5
			- Tubo								1,0300		10,
3.2.2	SINAPI	92214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁQUAS PLUVIAIS, DIÂME ASSENTAMENTO. AF_12/2015 - Galería tubular com Ø = 0.50 m:	THO DE 800 MINA	AMTA NIGID	A, INSTALADO EM	LOCAL COM	BARRO NÍVEL DE D	VTERFERÊNCIA	s - FORNECI	MENTO E	м	120,
			- Treche 05 - ME - 220	30,00	,						1,000	) m	20
			- MD - est. 128/167/194/207/218	100,00	,						1,000	9 m	100
			Consumos de materiais: - Tubo								1,050	0 1	126
													-
3.2.3	SINAPI	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂM ASSENTAMENTO, AF_12/2015 - Galería tubular com Ø = 1,00 m:	THO DE 2000 M	M, JUNTA RIGI	DA, INSTALADO E	M LOCAL CON	M BADEO HIVEL OF	INTERPERENC	IAS - FORNE	CIMENTO E	м	200
			- Treche 05 - ME - est. 154/180/198/211	80,0							1,000	m 0x	
			- MD - est. 63/87/107/122/140/182	120,0							1,000		12
			Consumos de materials: - Tubo								1.63	0 1	32
											2,00		-
3.2.4	4.3.16	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= BDcm									UN	
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples com Ø = 0,80 m - estaca 220	1,0							1,00		
			<ul> <li>Trecho 05 - MD - Galeria simples Ø = 0,80 m - est. 128/167/194/207/2</li> </ul>	5,0	90						1,00		
			Consumos de materials: - Cimento								0,28		
			- Areix								1,38		
			- Pedra							CEL	5,71		
			- Madeira						10 bir	Ellu	0,01	42 1	
1.2.5	4.3.17	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR De 100cm					1	8 3	4	-1	UN	
	-	77.00	- Trecho 05 - ME - Galeria simples 6 = 1,00 m - estaca 154/180/198/21	4	.00			- 1	D- W		1,0	000 un	
			- MD - Galeria simples Ø + 1,00 m - estaca 107/122/182	3.	,00			1	0	-	2. 1,0	000 un	
			Consumos de materials: - Cimento						5 7 8	-	0,3	195 1	
			- Areia					1	E S	0	r. 1 1,7	228 1	
			- Pedra					1	1	>	12/ 7.1	906 1	
			- Madeira					1	125	ato	0,0	959 t	
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS						10 A	2000			
	23.	1	LOCAL										
3.2.6	23.1	.3 C416	1 TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						20	360	36,0 1,0	0000 t	
3.2.7	23.1	.3 C416	1 TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						8.4	960	52,8 1,0	0000 t	







TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	LARGURA	ESPESSURA	AREA	AOUNE	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDADE
				(m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(4)	(km)	APEICAÇÃO		
	23.2		COMERCIAL										
3.2.8	23.2.1		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						4,130	7,4	1,0000		4
1.2.9	23.2.1		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						1,120	7,4		t	
.2.10	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - TUBO						462,500	7,4	1,0000		463
3.3	4.5		DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL										
3.3.1	SINAPI	102726	DRENO BARBAÇĂ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_67/2021 Galeria retangular projetada:									UN	32.01
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1.50x1.00 m - estaca 82	20,00	0						2,0000	un	
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40,0							2,0000	un	
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,0	0						2,6667	um	
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82 - Canal projetado:	20,0							2,0000	am .	
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 180 a 339 - L = 18,0 m - h = 2,	3.180,0	10						10,000	ne see	31.8
3.3.2	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA									M3	2.0
Production .		-	- Dreno do barbaçã:	32.013,5	33			0,0	64		1,000	o,	2.0
3.3.3		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SE	M TRANSPORTE)								m*	2
			- Dreno do barbacil:					2.048,1	RS		1,000	o m,	2.0
3.3.4	SINAP	10097	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES E	м саминао ва	SCULANTE 14	M" - CARGA COM	ESCAVADER			M" / 155 H			2.
			- Dreno de barbecă:					2.04%	RS		1,000	00 m,	2
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
3.3.5	23.1.	5 C416	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)							31	6,0		3
			- Areia para colchão de assentamento de galeria					2.048	.25		1,50	00 t	1
3.4	4.5		DRENAGEM SUPERFICIAL										
3.4.1	4.6.	1 0036	A STATE OF THE STA							TEET		M	
			<ul> <li>Meio-fio projetado - contenção dos passelos - ver notas de serviço:</li> </ul>						10 8	City	10	-	
			- Via Margem Esquerda	3.100					/ 8 3	!	1,00		
			- Via Margem Direita	3.34	0,00				108		1,00		
			Consumos de materials: - Cimento						2001	_	0,0	071 t	
			- Areia						2.36	-	Time I	293 t	
			- Brita - Madeira					- 4	2 6	-	2	039 t	







			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁL	The state of the s									
TEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ OUANTIDADE (m/un)	LAAGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (ma)	MASSA (t)	(hm)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.4.2	4.5.3	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15	ion)								м	6.320,0
			<ul> <li>Meio-fio projetado para ciclovia - ver notas de serviço:</li> <li>Via Margem Esquerda</li> </ul>	3.180,00							1,0000	m	3.180,0
			- Via Margem Direita	3.140,00							1,0000	m	3.140,0
			Consumos de materiais: - Cimento								0,0100	1	63,2
			- Areia								0,0405		258,
			- Brita								0,0674	4 1	425,5
			- Madeira								0,005	2 1	32,8
3.4.3	4,6.16	C3322	SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES - Sarjeta conjugada com banqueta projetada - ver notas de serviço:									м	6.320,0
			- Via Margem Esquerda	3.180,00	•						1,000		3.180,
			- Via Margem Direita	3.140,00	•						1,000		3.140,
			Consumos de materials: - Cimento								0,026		167,
			- Arela								0,115		756,
			- Brita - Madeira								0,112		713,
3.4.4	4.65	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT									M	532
-	-	-	- Descidas projetadas - sob passeios	532,5	0						1,00	00 m	532
			Consumos de materiais: - Cimento								0,01	89 t	10
			- Areis								0,05		28
			- Brita							PREFE	0,06		3
			- Madeira						10	burne			
			- Ferre						/ 17	10	0,00	in t	
3.4.5	4.6.13	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA						de san	1 .	E .	UM OOO	12
			- Saidas projetadas - sob passelos	125,	00				0.3		500		14
			Consumos de materials: - Cimento						1 3 2	0	1 00		
			- Areia						1 50	40	2 2 00		
			- Brita						10 8	1	2 4 7 7	033 t	
			- Madeira - Pedra						1	6 600	40.00	160 t	. 2
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							-			
	23.	1	LOCAL						362				34
3.4.5	23.1	-							1.238		36,0		1.2
3,4.7	23.1									,000	52,8	,	
3,4.8	23.1	L3 C416	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						1,485	5,067	52,8		1.4
	23.		COMERCIAL							7,591	7,4		
3.4.9	23.7									6,481	7,4	,	
3.4.10			11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA 11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO							0,980	7,4	,	







			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU A	LVES AGUIAR	CONTORN	DE STAPIPOCA	A - EXTENSA	D: (Est. 180 a.	339) = 3,18	m			
EM	cóo	INSUMO	резсисДо	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/sn)	(m)	ESPESSURA (m)	ĀREA (mZ)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (lon)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.5	2.6		BIOVALETAS										
.5.1	SINAM	102276	ESCAVAÇÃO MECAMIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTA CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_02/2021 - Biovaieta:		UMA COMPO	IIÇÃO POR TRECHO	O), ESCAVADE	RA (0,8 M3), LAR	G. MENOR QU	E 1,5 M, EM	SOLO DE 1A	мз	264,
			- Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo			1,20	220,61				1,0000	m²	264
3.5.2	8.1.5	C3743	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA - Contenção da biovaleta:	DE CAL HIDRATA	DA ESP-5 cm							MZ	122
			- Trecho OS - Praça O6 - ver projeto tipo	136,1	0,9	0					1,0000	m²	122
3.5.3	SINAM	103376	TUBO PEAD USO PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO, DIÂMETRO DE 110 MI - Drenagem da blovaleta:	M, JUNTA SOLDA	DA (NÃO INCL	UI A EXECUÇÃO DE	SOLDA) - FOR	NECIMENTO E A	SSENTAMENTO	AF_12/200	21	м	58
			- Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo	53,1	0						1,0000	m	5
3.5.4	SINAPI	89509	The state of the s	EM RAMAL DE	ENCAMINHAM	ENTO. AF_06/202	2					M	1
			- Drenagem de blovaleta: - Trecha 05 - Praça 06 - ver projeto tipo	17,0	10						1,000	m 0	,
3.5.5	16.3.241	C2093	NALO SECO PVC RÍGIDO									UR	
		C. Cresto	- Drenagem da biovsleta:	16.							1,000	0 m	
			- Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo	100							*,000		
3.5.6	3.7.4	C1605	LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE - Lastro de brita da biovaleta:									M3	
			- Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo	47,	30 0	0.30	0				1,000	10 m³	
			Consumos de materials: - Brita					111	,se		1,50	1 00	
3.5.7	3.7.11	C2864	LASTRO DE PÓ DE PEDRA									M3	
			Cobertura do lastro de arela da bloveleta:     Trecho OS - Praça OS - ver projeto tipo	47	,30	0,20	0				1,00	00 m²	
			Consumos de materials: - Pó e pedra						.34		1,50	00 1	
3.5.8	25.2.3	M C253	4 TRANSPORTE DE TERRA FÉRTIL.P/PLANTIO DE HERBÁCEAS/ÁRVORES O	RNAMENTAIS					119	LETTE		мз	
			- Blovaleta: - Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo		7.10	0.80 0.1	50		18 3	-10	1.0	200 m²	
					,	0,3		1	8 1	-4	C. 1		
3.5.9	25.2.	15 C145	<ul> <li>Drenagem de bloveleta:</li> </ul>						200	*	51	M2	
			- Trecho 05 - Praça 06 - ver projeto tipo		7,30	0,80		1	200	5	0) 1,0	000 m	









				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
TEM	CÓD	INSUMO	резспісАо	CALANTEDADE (m/m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(0)	(km)		UNIDADE	QUANTIDADE
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
.5.10	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99	1						52,8		7	11,
			- Pó de pedra						11,310		1,0000		11,
.5.11	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99 - Brita	1					16,950	52,8	1,0000	,	16,
4			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		FORMAS										
4.1.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA  - Meio Ro pré-moldado - h = 0.15 m - separador da ciclovia do passelo	6,320,0			0.1	30			1,0000	M2 m²	3.043
			- Galeria retangular projetada:										
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	30,0	10		6.	30			1,0000	m²	12
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40,0	0		6,	80			1,0000	m²	27
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,0	10		11.	,RO			1,0000	m²	21
			- Trecho OS - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82 - Bocas de John com h = 2.0 m:	20,0	10			30			1,0000	m,	1
			- Trecho OS - ME - bocas de lobe - est. 63	3,0	90		22	.72			1,0000	0 m <sup>3</sup>	1.0
			- MD - bocas de lobo - est. 63	1,0	99		22	,72			1,000	0 m²	
			- Descida d'água sob passelo com L = 1,50 m - Laje tipo 01	123,0	90		0	,40			1,000	0 m²	
			Descida d'águe sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02     Calva de montante:	125,	00		0	3,24			3,000	0 m <sup>2</sup>	
			- Trecho OS - MD - galeria com Ø = 1,00 m - estaca 87/140 - h = 2,0 m - Dissipador de energia do final do Canal do Riacho das Almas:	2,	00		2.1	3,20			1,000	0 m²	
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 345 a 346 Consumos de materials:	1,	.00		112	2,00			1,000	10 m²	
			- Madeira								0,013	10 1	
4.1.2	SICR	31080	72 FÖRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 - Canal de Rischo des Álmas:	mm x 3/16" Dts	POSTAS EM GI	RELHA DE 40 x 60	em - UTILIZAÇ	NO DE 100 VEZES	- CONFECÇÃO, I	NSTALAÇÃO	E RETIRADA	Mª	22.
			- Canal Riacho des Almas - Trecho 05 - est. 180 a 339 - L = 18,0 m - h = 2 Consumos de materials:	3.100	,00			7,10	199	LETTUR	1,00	00 m²	22
			- Chape metálica 3/16*						1 9 15		0,03	80 t	
4.1.3	3.2.	5 C127	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES - Canal de Riache das Almas:						ROK	·	5	W	18
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 180 a 330 - L = 18,0 m - h = ;	2.2 3.389	0,00			2,90	The sal	0	2,00	100 m²	11







					-		700	The second second	The state of the s	-	DATE OF THE PARTY		
EM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APEICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						39,589	149.1			39,55
.1.5	23.2.1		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CHAPA METÁLICA	k .					857,964	149,1		*	857,96
4.2	6.6		ARMADURAS										
1.2.1	6,6,18	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm									KG	637,1
			- Rocas de lobo com h = 2,0 m:  - Trecho 05 - ME - hocas de lobo - est. 63	3.00					4,17		1,0000	le le	12.5
			- MD - bocas de lobo - est. 63	1.00					4,17		1.0000	-	4.1
			- Descida d'água sob passelo com L = 1,50 m - Laje tipo 01	125,00					1,04		1,0000	-	129.5
			Describe d'agus sols passelo com L = 1,50 m - Laje tipo 02     Consumos de materials:	125,00					1,31		3,0000		490,1
			- Ferro								0,0010	0 t	0,
4.2.2	6.6.17	C0216	Control of the Contro									KG	1.689.697
			- Nocas de lobo com h = 2,0 m:	3,0					25,13		1,000	o ka	75
			- Trecho 05 - ME - bocas de lobo - est. 63 - MD - bocas de lobo - est. 63	1,0					25.13		1,000		25
				125.0					1.4		1,000		1.060
			<ul> <li>Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 01</li> <li>Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02</li> <li>Galeria retangular projetada:</li> </ul>	125.0					2,8		3,000	_	1.084
			- Trecho OS - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20,0	00				116,0	0	1,000	10 kg	2.320
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40,0					136,0	0	1,000	90 kg	5.440
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,0	90				284,0	0	1,000	00 kg	5.68
			Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82     Canal do Riacho das Almas:	20,	00				116,0	10	1,000	00 kg	2.32
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 180 a 339 - L = 18,0 m - h = 2 - Ancoragem da mureta de proteção do Canal do Riacho das Almas:	3.500	00				523,5	18	1,00	00 kg	1.666.25
			- Canal Trecho 05 - Est. 181 a 339 - Canal ME	4,420,	00				0,6	12	1,00	000 kg	2.71
			- Est. 181 a 339 - Canal MD	4.420	.00				0,0	52	1,00	000 kg	2.71
			Consumos de materiais: - Ferro								0,00	110 t	1.66
4.2.3	23.2	1 (331	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						1.690,3	ETU	6.1	t	1.6
4.3	6.7	,	CONCRETOS						169		1		
4.3.1		1082	A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O						-	-	13	мэ	3.9
			- Galeria retangular projetada:						2 - 11	2	2.1		
			- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82		1,00		0,05		1 3 34	0		000 m	
			<ul> <li>Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122</li> </ul>		0,00	2,50	0,05		1 2 20	10	3/ 1/0	0000 m <sup>1</sup>	



4.3





1,0000

0,2540

1.3796

1,0000

3,0000

3,0000

0,2940

1,3305

1,2540

1,0000

1,0000

1,0000

1,0000

1,0000

1,0000

0.5000

0,5000

0,3490

1,3004

1,2540

m3

m'

m3

m\*

t

32,64

996,77

10,00

15,00

11,94

42,25

191,19

180,20

23.20

54,40

56,80

23,20

101,10

18,96

18,96

4.215,40

15.706,30

15,146,46

784,86

28,74

11.781,90

12,078,52

5.413.77

### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁL	ALVES AGUIAR -	CONTORNO	DE ITAPIPOC	A - EXTENS	O: (Est. 180 a)	339] = 3,18	km			
frem	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASEA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,00	5,70	0,05					1,0000	m²	5,7
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82 - Canal do Riacho das Almas:	20,00	2,00	0,05					1,0000	m³	2,0
			- Canal Trecho 05 - est. 180 a 344 - L = 18,0 m - h = 2,5 m	3.280,00	23,64	0,05					1,0000	m³	3.876.5

20,00

125,00

2.00

20,00

40.00

20,00

20,00

20,00

3.180,00

3.160,00

3.160,00

The same
- Brita

	- Brita			1,2540	1.	4.921,07
10834	CONCRETO USINADO FCK×15 MPA				мз	143,76
	- Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - separador da ciclovia do passeio	6.320,00	0.015	1,0000	m <sup>2</sup>	94,80
	- Bocas de lobo com h = 2,0 m:			4,000		24,00
	- Trecho OS - ME - bocas de lobo - est. 63	3,00	2.99	1.0000	m <sup>3</sup>	8,97
	- MD - bocas de lobo - est. 63	1.00	1.00	1,0000		2,99
	- Descida d'água sob passelo com L = 1,50 m - Laje tipo 01	125,00	0.00	1.0000	m²	10.00
	10834	10834 CONCRETO USINADO FCK=15 MPA  - Meio fio pré-moidado - h = 0,15 m - separador de ciclovia do passeio  - Bocas de lobo com h = 2,0 m:  - Trecho 05 - ME - bocas de lobo - est. 63  - MD - bocas de lobo - est. 63	10834   CONCRETO USINADO FCK=15 MPA   - Meio fio pré-moidado - h = 0,15 m - separador de ciclovia do passeio   6.320,00   - Bocas de lobo com h = 2,0 m: - Trecho 05 - ME - Bocas de lobo - est. 63   3,00   - MD - Bocas de lobo - est. 63   1,00	10834 CONCRETO USINADO FCK=15 MPA  - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - seperador de ciclovia do passelo  - Bocas de labo cam h = 2,0 m:  - Trecho 05 - ME - bocas de labo - est. 63  - MD - bocas de labo - est. 63  1,00  1.00	10834 CONCRETO USINADO FCK~15 MPA  - Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m - seperador de ciclovia do pesselo - Bocas de labo cam h = 2,0 m:  - Trecho 05 - ME - Bocas de lobo - est. 63  - MD - bocas de lobo - est. 63  1,000	10834   CONCRETO USINADO FCK=15 MPA

32,64

0.05

- Descida d'Agua sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02 - Caixa de montante:

- Trecho 05 - MD - galeria com Ø = 1,00 m - estaca 87/140 - h = 2,0 m Consumos de materials: - Cimento

- Areis - Brita

Consumos de materiais: - Cimento

Bunks

4.3.3 10828 CONCRETO USINADO FCK×25 MPA SICRO

- Galeria retangular projetada:
- Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82
- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122

- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163 - Trecho OS - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82 - Canal do Riacho das Almas:

- Canal Trecho 05 - est. 180 a 339 - L = 18,0 m - h = 2,5 m - Transição final - Trecho 05 - est. 344 a 345 - L = 18,0 a 36,0 m - h = 2,5 r

- Pilarete da mureta do Canal do Riacho das Almas a cada 2,0 m: - Canal Trecho 05 - Est, 181 a 339 - Canal ME.

- Est. 181 a 339 - Canal MD Consumos de materials: - Cimento

- Arela

- Brita

1106061 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 m³/h

- Concreto com fck = 10 MPs: - Concreto com fck = 15 MPa:

- Concreto com fck = 25 MPa:

3.924.30 143,70 12.078,32

0,04

1,50

1.15

(36

2,84

1.16

3.71

5,06

0.01

0.01

1 1 E/7 6/2000 3,229,30 0,2000 0,2000 2.415,70







### RECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

TEM ME	cón	INSUMO	DISCRIÇÃO	CUANTEDADE	LARGURA	ESPESSURA	ANEA	AOLUME	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDADE
	1000		The state of the s	(m/m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	- (1)	(fem)	APUCAÇÃO		
.3.5	SICRO	1106088	LANCAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM C	APACIDADE DE M	m'/h							54*	12.917,2
1010	019110		- Concreto com fck + 10 MPs:					3.924,30			0,8000	h	3.139,
			- Concreto com fck * 15 MPa:					143.70			0,8000	h	114,5
			- Concreto com fck = 25 MPa:					12.079,52			0,8000	h	9.662,8
4.3.6	6.9.1	C4998	FUNGENBAND FARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ SMCA									M	11.615,
			- Junta de galeria retangular projetada a cada 18 m: - Trecho 05 - ME - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20,00							0.4833	m	10.
			- Galeria simples de 2,00x1,00 m - estaca 96/122	40,00							0,5667		23.
			- Galeria dupla de 2,50x1,00 m - estaca 163	20,00							1,1000		22
			- Trecho 05 - MD - Galeria simples de 1,50x1,00 m - estaca 82	20,00							0,4833	m	10,
			- Junta de Canal de Riacho das Almas a cada 12 m:										
			- Canal Trecho 05 - Est. 180 a 339 - L = 18,0 m - h = 2,5 m	3.180,00							3,6000	, m	11,448
			- Transição final - Trecho 05 - est. 344 a 345 - L = 18 a 36 m - h =	20,00	9						5,1000	m m	102
4.3.7	8.1.6	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)um C/ARGAMASSA MIST - Mureta de proteção do Canal do Riacho das Almas:	A DE CAL HIBRAT	ABA ESP+14 c	-						M2	5.304
			- Canal Treche 05 - Est. 181 a 339 - Canal ME	4,420,0	0 0	60					1,000	0 m²	2.65
			- Est. 181 a 339 - Canal MD	4,420,0	0,	50					1,000	0 m²	2.652
4.3.8	26,4.22	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2º - Proteção de Canal da Riacho das Almas:									м	8.64
			- Canal Trecho 05 - Est, 181 a 339 - Canal ME	4,420,0	10						1,000	00 m	4.42
			- Est. 181 a 339 - Canal MD	4.420,6	90						1,000	m 00	4.42
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.3.9	23.1.1	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						21.311,26		6,0		21.3
4.3.10	23.1.3	CALE	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						70.247,73	6 5	2,8		20.2
	23.2		COMERCIAL										
4.3.11	23.2.	C331	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						5.254,42	13 14	19,1		5.2
5	8		PAREDES E PAINÉIS										
5.1	8.3		ALVENARIA DE PEDRA							- 61	Tru-		
5.1.1	8.3.	C334	6 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:8) C/AGREGADOS PRO	DUZIDOS (S/TRA	INSP)				1	S. S.F.	citur	MS	
			- Dissipador de energia do final do Canal do Riacho das Almas:						- /	5 3	300		
			- Canal Riacho das Almas - Trecho 05 - est. 345 a 346	- 1	1,00			525	.60 /		410	000 m <sup>3</sup>	
			Consumos de materiais: - Cimento						1 0			940 1	
			- Areia						1 0	15 13		ads t	
			- Pedra						1 8	121		540 1	







_				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	ANEA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
ITEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	DUANTIDADE (m/m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	[6]	(km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
		The Samuel	PEDRA DE MÃO FIXADA COM CONCRETO PARA BACIA DE DISSIPAÇÃO,						DETERMINA DA		A BRITA I DEC	M3	729,00
5.1.2	SINAPI	105799	PEDRA DE MAO FIXADA COM CONCRETO PARA BACIA DE DISSIPAÇÃO,   Dissipador de energia do final de Canal de Rischo das Almas:	BY DE CONCRETO E	M VOLUME, P	CX = 20 MPA, COR	N USO DE JENI	CA E PREPARO EN	ME TOMESHA DE	900 F - WHE	IN, BRITIS E PEL	m.s	720,00
			- Canal Riacho des Almas - Trecho 05 - est. 345 a 346 Consumos de materials:	1,00				720,00			1,0000	m³	720,00
			- Pedra								2,0000	t	1.440,00
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
1522	23.1		LOCAL						699,311	36,0			699,31
5.1.4	23.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						2.099,102	-		1	2.099,10
	23.2		COMERCIAL										
5.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						154,526	149,1		,	154,5
6	15		PISOS										
6.1	15.3		PISOS EXTERNOS										
6.1.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOUNHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINC	ZA - СОМРАСТАÇÃО	MECAMIZADA	2						MZ	13.725,5
			- Passeios e ciclovia Margern Esquerda: - Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passeio LE	3.171.	78 0	95					1,00	00 m <sup>3</sup>	3.013,
			- estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passero CE - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passero e ciclovia LD	3.171.		.23					1,00		3.885,
			- Passelos e ciclovia Margem Direita:			-							
			- Trecho 05 - estata 63+5,00 a 220+4,00 - passelo e ciclovia LE	3.139.	00 1	,23					1,00	00 m³	3.845,
			- estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passelo LD	3.139.	00 00	,95					1,00	60 m <sup>3</sup>	2.982,
			Consumos de materials: - Cimento								0,01	-	491,
			- Pó de pedra								0,10	750 1	1.441,
6.1.2	15.2.1	5 C491	PISO INTERTRAVADO TIPO TUOUNHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORI	00 - COMPACTAÇÃO	MECANIZADA							M2	7.730
			- Passelos e ciclovia Margem Esquerda: - Trecho OS - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passelo e ciclovia LD	3.171	.78	1,23					1,0	000 m²	3.885
			- Passelos e ciclovia Margem Direita:										
			- Trecho OS - estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passeio e ciclovia LE	3.139	1,00	1,23						000 m <sup>3</sup>	3.845
			Consumos de materials: - Cimento							-	-		
			- På de pedra						1	SULTE	TUN	050 t	1.441
6.1.3	29.A	A CASI	4 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM AI - Passeios e ciclovia Margem Esquerda:	GAMASSA (FORNEC	MENTO E ASS	ENTAMENTO)			/ 5	70	8	M	3.15
			-Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passelo LE	3.17	1,78	0,25			1 2 4	1	Si	0000 m	79
			- estaca 62+10,00 a 221+1,78 - passelo e ciclovia LD			0.25			1 2		831	0000 m	79







### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÂU	ALVES AGUIAR	CONTORNO	DE TTAPIPOC	A - EXTENS	AO: (Est_ 180 a	339) = 3,16 kr	n			
TEM .	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(tel)	MASSA (1)	D.M.T. (tom)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			Pesselos e ciclovia Margem Direita:     Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passelo e ciclovia LE     - estaca 63+5,00 a 220+4,00 - passelo LD Consumos de materials:	3.139,00 3.139,00	-						1,0000	m² m²	784,; 784,;
			- Pó de pedra								0,0750		236,
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
6.1.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 36,00 km (Y = 8,70X + 1,32) - Pó de pedra para colchão e intertravamento da pedreira P-01.						3.119,105	52,8	1,0000	, ,	3.119,
6.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - Cimento ARI de Fortaleza						983,876	149,1	1,0000	, T	963,
7	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
7.1	20.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO										
7.1.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - Vis Margem Esquerda:									M2	56.165
			- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - Via Margem Direita:	3.171,7	8 8,9	10					1,000	0 m1	28.22
			- Treche 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	3.139,0	0 8,1	00					1,000	0 m'	27.93
7.1.2	SINAPI	96399	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENT - Fôrro pero permitir a trabalhabilidade em solo de baixo suporte: - Viz Margem Esquerda:	AÇÃO DE PEDRA R	ACHÃO - EXCL	USIVE CARGA E T	RANSPORTE,	AF_11/2019				мз	4.48
			- Trecho 05 - estaca 159 a 221 - Via Margom Direita:	1.240)	9,	20 0,20	,				1,000	X0 m <sup>4</sup>	2.28
			-Trecho 05 - estaca 160 a 220	1.200;	9,	20 0,2	0				1,000	90 m³	2.20
7.1.3	SINAP	10097	CARGA, MANORRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES LIVRE (UNIDADE: M3). AF. 07/2020	ем саминаю ви	SCULANTE 14	M" - CARGA COM	ESCAVADEIR	ta Hidrausica (CA	CAMBA DE 1,20	M* / 135 H	P) E DESCARGA		
11200			- Pedra rachão da pedreira P-01 para Trecho 05					4.489	60		1,000	00 m³	4.4
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
***	23.1		LOCAL										
7.1.4	23.1.1	CA16:	<ol> <li>TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)</li> <li>Pedra rachão da pedreira P-01 para Trecho OS</li> </ol>					4.405	100	PER	E/77 0,87	28 t	3.9

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

41

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Encenharia a





TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS AUMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU ALVES AGUIAR - CONTORNO DE ITAPIPOCA - EXTENSÃO: [EXL. 120 a 339] = 3.

	7.3.3	722			7.3.1	7.3	:	736		72.5	144	: 6		7.2.2		7.2.1	7.2	
	23.3.1		31		20.4.1	20.4				20.24	27.2	77.8		23.1.2		20.24	20,2	200
	10001	10809			C3221		GIM			GUIT	9144			GIM		CHIS		OWNER
	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRID (Y = 0,57X + 55,44) - CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - Aquisição de CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)	MATERIAL BETUMINOSO	- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78  - Via Margem Direite: - Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	IMPRIMAÇÃO	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,50X + 1,52) - Jazida 02 - Sub-base para pista - (estaca 339 - LD - 1,814 1/m²) - d."in situ" = 1,536 1/m²		- Trecho 05 - estada 62+10.00 a 221+1,78 - Via Margem Oirelte: - Trecho 05 - estada 63-8 00	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRAMSP) - Sub-base proveniente do estoque - ISC > 20 % - Via Margent Esqueeda.					- Base - ISC > 80 % - Base - ISC > 80 % - Via Margem Esquerda: - Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - Via Margem Direlta: - Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	TARE COLO	REFORÇO, SUB-BASE E BASE	DESCRIÇÃO
	5,44)		9.439,000	3.171.78		and dear	536	3,139,00	3-171.78	STRANSPI	8	- 23	2)	3.139,00	3.171,78			QUANTIDADE LARGURA ESPESSURA
			7,00	7,00			5,00	3	8,90					8,30	8,30		1	MARGURA
44.175,46	44,175,46						0.15		0,15					0,15	ê.		(m) (mz)	
						8.424,89				7,856,52	7,856,92	7.856,92					(17.3)	AREA VOLUME MASSA
	anuau	ostenai.	ap for	con												17	3	MASSA
149,1	ANDROCK!	(f0)		Birth		6,9				10,5	45,7	1,2				(mon)	T and	
0,0013	E100'0	0 211		ST.	1,8140		1,0000	1,0000		2,1350	0,6405	1,4945	1,0000	1,0000		APUCAÇÃO	TAXAS DE	
		ą		. 3	•		á	1	ă				1	ą	5		BOVOING	
57,43	57,43 57,43	21.973,00	22,202,46	44.175,46	15.282,75	15,282,75	4.190,57	4 774 35	8.424,89	16.774,53 16.774,53	5.032,36 5.032,36	11.742.17 11.742.17	3.908,06	3.948,87	7.856,92		QUANTIDADE	

Rua industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

57,43







			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU A	LVES AGUIAR -	CONTORNO	DE TTAPIPOCA	- EXTENS	AO: [Est. 180 a	339) = 3,18 km	n			
IM	CÓD	INSUMO	онасицÃо	EXTENSÃO/ QUARTROADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D,M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADI
A	15.2		PISOS EXTERNOS										
4.1	15.2.24	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0	cm (35 MPs) P/ TI	MPEGO PESAI	00						MZ	42.252
			- Via Margem Esquerda: - Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78	3,171,78	6,70						1,0000	m <sup>3</sup>	21.250
			- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221+1,78 - Via Margem Direita:	2.272,78	0,70						4,0000		21.45
			- Yrecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	3.139,00	6,70						1,0000	m*	21.03
			Consumos de materials: - Cimento								0,0356	. 1	1.51
			- Pó de pedra								0,1050		4.43
4.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DIMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 6,76X + 1,32)							52,8		7	4.43
-	60-4-0	54201	- Pó de pedra para colchão e intertravamento da pedreira P-01						4.439,634		1,0000	t	4.43
4.3	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)							149,1		7	1.3
	23.61	Casti	- Cimanto ARI de Fortaleza						1.515,395	1	1,000	0 1	1.5
8	24		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
8.1	24.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL										
1.1.1	24.1.2	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÈLICA À BASE D'ÁGUA - Faixa branca continua de bordo:									MZ	2.1
			- Via Margem Esquerda:										
			-Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221	8.170,0	10 0,	15					2,000	30 m³	
			- Vie Margem Direita: - Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 221	3.135.	0 0	15					2,000	00 m²	
			- Falxa branca tracejada 1:1 de elxo:										
			- Via Margem Esquerda;										
			- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 221	3.170,	90 0	.15					0,50	00 m³	
			- Via Margem Direita:	2.112									
			- Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	3.139	00 0	.15					0,50	00 m²	
8.1.2	24.1	5 C323										MZ	
			- Trecho 05 - estaca 62+10,00 a 220 - ver notas de serviço:									000 m <sup>3</sup>	
			- Simbole "PARE"		,00			17,50	- 11	LEITY	1,00		
			- Faixa de retenção de "PARE"		,000			3,60	10 80		1,00		
			- Seta "Siga em frante"		.00			3,75	1 8 7				
			- Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda"		,00			6,25	1 - 5 8		T		
			- Seta "Vire à direita/esquerda"		.00			4,75	1 10 50 1		All a contract of the contract	-	
			<ul> <li>- Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m</li> <li>- Octovia:</li> </ul>		1,00			14,00	6.8 4	-	1,0	000 m <sup>3</sup>	
			- Simbolo "PARE"		1.00			1.05	1 50	2		0000 m²	
			- Faixa de retenção de "PARE"		5.00			0.48	1 80 EV	-		1000 m	









### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO MACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU	PLY CO PIECEPIN			-						
TEM	cón	INSUMO	овзенçãо	CHANTEDADE (m/sm)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Simbolo "Bicicleta"	6,00			0,90				1,0000	m*	5,4
			- Simbolo "Pedestre"	6,00			1,11	l.			1,0000	m²	6,
			- Seta "Siga em frente"	6,00			0,60				1,0000	m,	3.
8.1.3	24.1.8	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APUCAÇÃO - VIa Margem Esquerda:									UN	2.367
			- Trecho 05 - estaca 62+12,00 a 221+1,78 - Via Margem Diretta:	3.169,76							0,3750	un	1.189
			- Trecho 05 - estaca 63+5,00 a 220+4,00	3.139,00	0						0,3750	im im	1.17
8.2	24.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL										
8.2.1	24.2.9	C8362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (3,00x1,50 m) - Trecho 05 - Ext. 63 a 221 - ver notas de serviça:									MZ	,
			- Semi-porticos projetados - I-11, I-13, I-14 e I-15 (informativas)	4,0	00						4,500	0 m³	
8.2.2	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GAL - Trecho OS - Est. 63 a 221 - ver notas de serviço: - Placa circular (Ø = 0.50 m)	VANIZADO								M2	
			- R-19.4 (velocidade máxima permitida 40 km/h)	2.0	00						0,250	90 m²	
			- R-19.6 (velocidade máxima permitida 60 km/h)		00						0,250	00 m²	
			- N-25a (vire à esquerda)		00						0,250	00 m²	
			R-36b (pedestres à exquerda, ciclistas à direita)     Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	12,	00						0,250	00 m,	
			- R-1 (perada obrigatória - PARE)	4	.00						0,25	00 m²	
			- A-1a (curve acentuada à esquerda)	1	.00						0,25	80 m <sup>3</sup>	
			- A-1b (curve acentuade à direita)	1	.00						0,25	00 m <sup>1</sup>	
			- A-2a (curva à esquerda)	3	,00						0,25	000 m <sup>3</sup>	
			- A-2b (curve à direits)	3	.00						0,25	100 m <sup>1</sup>	
			- A-30b (passagem sinalizada de ciclistas)		Loo						0,25	500 m²	
			- A-33b (passagem sinalizada de escolares)	1	00,1						0,25	500 m²	
8.3	24.	,	PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS										
8.5.1	24.3	A C500	IS SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S	AREA DE EXPOSIÇÃ	O ATÉ 10,65M	Z (SEM PLACA/PA	INEL) - PORNE	CIMENTO E MOI	TAGEM			UN	-
		-	- Semi-adeticos projetados		4,00						1.0	000 un	OCILE







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

		TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÂU AL							km			
						AREA		MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
M cós	INSUMO	- Control -	CHAPTENDADE (H/HH)	(m)	(m)	(m2)		(t)	(hm)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADI
A		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
4.1 24.2.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZ	ADO								MZ	
		<ul> <li>Placa retangular (0,50 n 0,50 m)</li> <li>R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> </ul>	6,00							0,2500	m <sup>2</sup>	
		- A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	12,00							0,2500		
A.2 24.2.3	6 C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZAD	00								MZ	
		- Placa retangular (0,80x0,25 m)	5,00							0,2000	0 m²	
		<ul> <li>O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> <li>A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> </ul>	6.00							0,2000		
		- Placa retangular (0,75x0,50 m)	1000									
		- O-02 (places informatives) - 02 places de 03 frentes de serviço	6,00	•						0,3750	0 m <sup>4</sup>	
4.3 1.9.		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									M	
1.0	· Carri	- Desvin de obras - 03 frentes de serviço	600,0	0						1,000	10 m	
4.4 1.9.		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									M	
		- Desvio de obras - 03 frentes de serviço	600,0	0						1,000	10 m	
4.5 1.9	A C294	7 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA									UN	
		- Desvio de obras - 03 frentes de serviço	120,0	100						1,000	00 un	
1.4.6	1324	4 CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 71	CM								UN	
	-	- Comes - 03 frentes de serviço	100,0	00						1,00	00 un	
9 3	0	SERVIÇOS DIVERSOS										
9,1 25	5.3	PROTEÇÃO AMBIENTAL										
9.1.1 25	3.4 (32	83 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)									MB	3
		- Faixa de domínio:		A								
		- Trecho OS - Margem Direita - estaca 63 a 221	3.160		5,00 0.1					-	000 m'	
		- Margem Esquerda - estaca 62 a 220	3.160		5,00 0,1 2,00 0,1						000 m,	
		- Canal - estaca 181 a 339	3.260		2,00 0,1						000 m²	
		- Trecho O6 - Canal Não Revestido - estaca 339 a 356 - Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD)	340	,uu 3	0,100		0.106,88		1.53	LEGA	000 m³	
		- Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD) - Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD)			0,1		5.045.19		100	100	0000 m³	
		- Jarida J-03 - Sub-base jestaca 339 - CD - Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - CD)			0.	7.5	6.922,65	1	9. 10	100	0000 m³	
		Total course a ser limited and , course , soil						1	0. 2. 1	_		







_		_											
ЕМ	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/m)	(M)	(m)	(m2)	VOUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T.	TAXAS DE APRICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADI
1.2	25,3,5	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIKA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDA - Faixa de deminio:	S E TALUDES								M2	310,594
			- Trecho OS - Margem Direita - estaca 63 a 221	3.160,00	15,00						1,0000	m²	47,400
			- Margem Esquerda - estaca 62 a 220	3.160,00	15,00						1,0000	m <sup>2</sup>	47.400
			- Canal - estaca 181 a 339	3.160,00	22,00						1,0000	m <sup>2</sup>	69.52
			- Trecho 06 - Canal Não Revestido - estaca 339 a 356	340,00	30,00						1,0000	m <sup>2</sup>	10.20
			- Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD)			0,74		7,879,09			1,0000	m²	10.10
			- Jazida J-03 - Sub-trase (estaca 339 - LD			1,10		9.949.71			1,0000	m <sup>2</sup>	9.04
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)			1,50		175.363.97			1,0000	m²	116.93
9.2	30,1		INDENIZAÇÕES										
.2.1	30.1.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE IAZIDA									MS	192.8
			- Jarida J-02 - Base (estaca 339 - LD)					7.479,00	•		1,000	m <sup>b</sup>	7.4
			- Jarida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD					9.949.71	1		1,000	m'	9.5
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)					175.381.31	7		1,000	n m*	175.
10	26		MUROS E FECHAMENTOS										
10.1	26.3		CERCAS										
10.1.1	26,3.11	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROUÇA, D-10CM (DE 7 ATÉ 11	ICM), DISTANTES A 1,58M	E MOURÕES	OLIÇOS, D-12CM	(DE 10 ATÉ 1	SCM), DISTANTES	A 50,00M - B	FIOS DE		144	6.
			- Cercas projetadas - ver notas de serviço										
			- Trecho 05 - 180 a 339 - ver notas de serviço	6,300,0							1,000		6.
			- Trecho 06 - 339 a 355 - ver notas de serviço	560,0	9						1,000	00 m	
11	30		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO										
11.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
11.1.1	2.5.19	C2785	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m									MS	,
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda:										
			- Trecho OS - estaça 181 a 339 - canal	3,160,0	0 1/	1,50	,				1,00	00 m³	
			- Implantação de rede de esgote Via Margem Direita:			_							
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal	3.160,0	10 1/	00 1,50	)				1,00	00 m,	
11.1.2	SINA	10158	S ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDAD	DE DE 1,5 A 3,0 M, LARGUE	MAKE OU	GUAL A 1,5 M E N	MENOR QUE	1,5 M. AF_88/2020				MZ	,
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda:		_					WILL	Dr.		
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal	3.160/	00	1,5	0		1	7 430-	1/0	000 m <sup>3</sup>	
			<ul> <li>Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:</li> <li>Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal</li> </ul>	2111	-				1		1		
			. Learner on . County Test a 1933 - Charles	3,160/	00	1,5	0		1		1,00	200 m <sup>e</sup>	









				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	AREA	MOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
EM	cdo	INSUMO	оезсмісло	QUANTIDADE (m/m)	(m)	(m)	(m2)	(tm)	(1)	(km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.1.3	16.3.26		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm									M	3.160,0
			<ul> <li>Implantação de rede de esgoto VIa Margem Esquerda:</li> <li>Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal - 50 %</li> </ul>	3.160,00							0,5000	m³	1.580,0
			<ul> <li>Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:</li> <li>Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal - 50 %</li> </ul>	3.160,00							0,5000	m*	1.580,0
1.1.4	16.3.27	C0284	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm - Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquenda:									м	3.160,
			- Treche 05 - estaca 181 a 339 - canal - 50 N - Implantação de reide de esgeto Via Margem Direita:	3.160,00							0,5000	m*	1.580,
			- Trecho 05 - esteca 181 a 339 - canal - 50 %	3.160,00	•						0,5000	m*	1.580
11.1.5	SINAPI	97974	POCO DE INSPECÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MO - Implantação de rede de esgoto VIa Margem Esquerda:	LDADO, DIÂMETRO I	NTERNO - 0,60	M, PROFUNDIDA	DE = 0,70 M,	EXCLURING TAM	PÃO, AF_12/20	120_PA		UN	64
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal - Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:	31,60	•						1,0000	un un	32
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal	31,6							1,000		3
11.1.6		18450	TAMPÃO DE FeFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO C - Implentação de rede de esgoto Vie Margem Esquerda:									UN	6
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal - Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:	31,6							1,000		3
			- Trecho 05 - estaca 181 a 339 - canal	100							1,000	мз	2.4
11.1.7	2.6.21	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DI - Escavação de 0 a 2,0 m:	ANTA				9,480.	00		1,000		3,4
11.1.8	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Material da escavação referente ao volume dos tubos					196.	55		1,000	M3	1
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL										
11.1.9	SINA		<ul> <li>TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 34 M<sup>4</sup>, EM VIA URB</li> <li>Material da escavação para Bota-Fora no Empréstimo E-02</li> </ul>	ANA PAVIMENTADA,	DMT ATÉ 30 H	M (UNIDADE: TXX	CM). AF_07/2	198.	549		1,80	TXXX	2.0
12	25		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO							CVIED			
12.1	4,6		DRENAGEM SUPERFICIAL						18	iller est	Clar.		
12.1.1	4.6.1	11 C344	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,87x0,30x1,80)m C/REJUNTAMENTO - Meio-fie projetado para jardim						184	5	12	M	
			- Praça 06 - Trecho 05	136	1,00				63	10	1,0	000 m	











PRODESA ITAPIPOCA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁU A								Total Control		
TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	espessura (m)	(mz)	(mil)	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			Consumos de materials: - Cimento								0,0071		0,97
			- Arela								0,0293	1	3,98
			- Brita								0,0482	t	6,56
			- Madeira								0,0039	,	0,5
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÂRIAS										
2.1.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 80,00 km - AREIA						3,981	38,4			3,9
12.1.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A \$0,00 km - BRITA						6,557	52,8		,	6,5
12.1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						0,966	5,0			0,5
12.1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						0,530	5,0			0,5
12.2	25.1		URBANIZAÇÃO										
			BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA									UN	7,5
12.2.1		COMP-04	- Praça 06 - Trecho 05 - MD - ver projeto tipo	7,0	0						1,000		7,0
12.2.2		COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m									UN	7,
			- Praça 06 - Trecho 05 - MD - ver projeto tipo	7,0	90						1,000	0 un	7,0
12.2.3		COMP-0	E LIXEIRA EM CONCRETO									UN	5,
			- Praça 06 - Trecho 05 - MD - ver projeto tipo	5,0	90						1,000	90 un	5,
12.3			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PRAÇA PROJETADA										
12.3.1	SINA	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPAC	A LED DE & W, SE	M REATOR - PO	RNECIMENTO E	MSTALAÇÃO.	AF_02/2020				UN	10
-			- iluminação Pública - urbanização Praça 06 - Trecho 05	10,							1,00	oo un	10
13	18		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE										
13.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
13.1.1	SINA	PI 10095	2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNI	CK), MOMENTO	AXIMO DE CA	RGA 11,7 TM, EM	VIA URBANA	PAVIMENTADA.	DAST ATÉ BOKM	UNIDADE: 1	XKM). AF_07/2	020 TXKN	10.27
-			- fluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita		1,00				1,1			tkm	10.27
			TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUN	CK), MOMENTO	MÁXIMO DE C	RGA 11,7 TM, EN	NA URBANA	PAVIMENTADA.	ADICIONAL PAR	DMT			2.39
13.1.2	SINA	PI 10095	EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AP_07/2020								2	TXXX	A
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	30	1,00				1,1			000 thm	2.35
13.1.3	SINA	API COMP	17 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=98	, SEM LUMINAR	IAS, SEM LÂMI	ADAS - FORNECE	MENTO E INST	TALACAO.	120	PERM	177	UN	31
-			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita		00,0				18	-11		0000 un	3









TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ESÁL	ALVES AGUIAR	CONTORNO	DETTAPIPOC	A - EXTENSA	NO: (EST 180 # )	133) = 3,18	KITH			
EM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	CUANTIDADE (m/m)	SARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (mZ)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
1.4	SINAPI		LUMINĀRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - F			08/2020						UN	303
			- Iluminação Pública 35W - Margem Esquerda e Margem Direita	303,00							1,0000	un	303
1.1.5	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W			F_08/2020						UN	30
			- Iluminação Pública 160W - Margem Esquerda e Margem Direita	303,00							1,0000	un	30
1.1.6	SINAPI	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPAI			NECIMENTO E IN	STALAÇÃO, AF	02/2020				UN	1
			- Iluminação Pública - urbanização	14,00							1,0000	un	1
1.1.7	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X80cm) DE 1 TUOLO COMUM, LASTRO DE			0					444	UN	4
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	454,50	,						1,0000	un	4
1.1.8	18.18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD S/8"X Z.40M									UN	
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	303,0							1,000	o un	1
1.1.9	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGU	AL A 1,30 M. AF 62/	2021							M3	
			- Eletrodutn	6.060,0	0,3	0 0,50					1,000	0 m,	
1.1.10	SINAPI	93382	The state of the s	ERCUSSÃO. AF 08/20	123							M3	
			- Reaterro da vala para eletroduto					749.5	0		1,000	io m,	
3.1.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM P									M3	
			- Eletroduto	6.060,0	0,	30 0,0	5				1,000	00 m*	
3.1.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETRENO DE ALTA DENSIDADE) - D-2	", INCLUSIVE COMEX	ōes-							M	
			- Eletroduto	6.060,	90						1,000	00 m³	,
13.1.12	16.1A	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO									M	
			- Eletroduto	18,	94						1,00	00 m <sub>3</sub>	
13.1.13	SINA	92980		TV, PARA DISTRIBUTE	AO - FORMECIN	MENTO E INSTAL	CAO. NS_12/2	2015				M	11
			<ul> <li>Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita</li> <li>Cabo na cor preta (FASE S)</li> </ul>	6.150	000						1,00	000 m	
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	6.150	,00						1,00	000 m	
			- Cabo na cor acul (NEUTRO)	6.150	,00						1,00	100 m	
13.1.14	SINA	9298	2 CABO DE COBRE PLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 8,6/1,0	KY, PARA DISTRIBUTE	Ao - PORNECI	MENTO E INSTAL	AÇÃO. AF_12/	2015				M	
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita		.00				,	1.19	Ellin .		
			- Cabo na cor preta (FASE 5) - Cabo na cor preta com fita branca (FASE ft)		1,00				1	2 -11	1.0	000 m	
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	-	1.00				1	E 15	A COLUMN TO A COLU	000 m	
			- Cabo na cor verde (TERRA)		1,00				1 6	5 1	1.0		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA







### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 01 - RUA ES	AU ALVES AGUIAR - CONTORNO	DE ITAPIPOC	- EXTENS	O: (Est. 180 a	337) = 3,18	km	-		
(TEM	cde	INSUMO	DESCRIÇÃO	CHANTEDADE (m/sm) (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	DOMOTHAND
13.2			меріçãо									
13.2,1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE : - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUI 8,00	NTOR DIN SOA (N	AO INCLUSO	D POSTE DE CONC	CRETO).		1,0000	UN	8,00
13.2.2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9 fluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	,00 M, RESISTENCIA DE 1800 DAN, TIPO 6,00	38-1,5					1,0000	UN	8,00
13.2.3		COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVAN - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	NIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMEN 8,80	TO E INSTALAÇÃO	0.				1,0000	UN	8,00
13.3			ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR									
13.3.1	18.16.1	CA936	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE · lluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERALINICIUS 6,00	EVE MALHA DE A	TERRAMENTO	,			1,0000	UN	6,00
13.3.2	18.16.2	C4937	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO D - Ruminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	E MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLI	USIVE MALHA DE	ATERRAMEN	то			1,000	UN	2,00

**EPITACIO LIMA** NETO:02909240304

Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:35:45 -03'00'



Elaboração de Projetos de Engenharia e









7. BDI



4

BDI







# **BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS**

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

ITEM	DESCRIÇÃO	ADOTADO (%)
1	ADMINISTRAÇÃO	
1.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
1.2	CUSTOS FINANCEIROS	1,21%
1.3	RISCOS	0,50%
1.4	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,32%
2	LUCRO	
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,54%
3	TRIBUTOS	
3.1	PIS	0,84%
3.2	COFINS	3,90%
3.3	ISSQN	5,00%

OBS.: O PERCENTUAL DO ISSON UTILIZADO CONSISTE EM UM REFERENCIAL MÉDIO

EPITACIO LIMA Assissado EPITACIO NETO:02909240304 Desire N

Assinado de forma digital por EPITACIO LIBAS METO dI 1904/240304 Dudos 2023 12 20 10 35/26 45/207

23,11%









8. COMPOSIÇÕES







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	TOTAL PE
	GRADIL				15
COMP-01	PEÇAS PRÉ MOLDADAS DE CONCRETO FOX=25MPA EM FÓRMA METÁLICA, ESP.=BCM	M2	3000		242,1
COMPC	ISIÇÃO ELABORADA UTILIZANDO COMO BASE OS COEFICIENTES DOS ITEMS C1901, CA1SE E O	4135 DAT	ABELA		100
	MÃO DE OBRA				42,370
11530	MONTADOR	H	0,0167	26,86	0,287
6160	SOLDADOR (HORISTA)	H	0,0687	19,42	1,334
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,7160	12,99	22,290
378	ARMADOR (HORISTA)	14	0,1500	19,48	2,922
4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,8000	19,42	15,536
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,478
10745	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	н	0,0567	0,10	0,0055
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	H	0,0120	1,07	0,0129
10682	BETONEIRA ELÉTRICA SBOL (CHP)	H	0,0400	27,60	1,1039
10788	VIBRADOR DE IMERSÃO C/MOTOR ELÉTRICO (CHP)	H	0,2000	1,78	0,3563
	MATERIAIS				96,3245
43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01	KG	0,0750	17,17	1,2878
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0480	151,96	7,2941
43058	ACO CA-50, 10,0 MM, DU 12,5 MM, DU 16,0 MM, DU 20,0 MM, DOBRADO E CORTADO	E6	5,6589	2,62	49,4665
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (15 A 18 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0640	105,81	6,7718
1279	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CF 3-32	K6	26,8640	0,79	22,8026
10471	CANTONERIA METÁLICA DE 4" X 4" X 3/8" (14,60KG/M)	86	0,4467	9,23	4,1230
2	OXIGENIO, RECARGA PARA CILINDRO DE CONJUNTO DIXICORTE GRANDE	M3	0,0245	17.53	0,4295
13061	ELFTRODOS	#6	0,0288	32,44	0,6099
17480	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, 3/8" ( 9,5MM - 74,48 KG/M2)	KG	0,6500	8,50	5,5250
-	SEPAROL	1	0,0007	20,94	0,0147

ATTACK DE
1
100
1 51
00 0
AX'/ P
(110)
San Market
/ manente/
diastro Period
de Licitação
116 5141

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PRECO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	LETREIRO ITAPIPOCA				
COMP-02	LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL OZ FACES	MZ			1.240,65
COM BAS	E NA C4444 E C3625				
	MÃO DE OBRA				202,8150
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	5,3000	12,99	68,8470
6110	SERRALHEIRO PHORISTA)	H	2,5000	19,42	48,5500
12530	MONTADOR	H	2,8000	26,86	75,2080
4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,5000	19,42	9,7100
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,6300
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	H	0,0567	0,10	0,0055
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	H	0,0567	1,07	0,0604
10682	BETONEIRA ELÉTRICA SBOL (CHP)	H	0,0570	27,60	1,5730
	MATERIAIS				1.036,7329
166.99	PLACA EM CHAPA GALV, C/ESTRUT. INT. METALON, PINT.ESMALTE SINT. E IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2	1,0000	423,82	423,8200
18354	ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO - PILARES	KG	7,85	24,67	193,6595
	PERFIL C (VENEZIANA) DE 2° x 1° EM CHAPA GALVANIZADA DE 2mm COM PINTURA ELETROSTÁTICA	M2	0,4600	132,29	60,8534
16700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARBA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	7,0000	51,20	358,4000

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	AMARELINHA				
COMP-03	AMAREUNHA	UN			454,7
	SERVICOS				474 744
					454,799
C2475	TINTA EPOXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO	M2	3,29	138,25	454,799







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R
	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MAI	DEIRA			
COMP-04	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN		THE REAL PROPERTY.	1.622,0
COM BAS	E NA C3611				
	MATERIAIS				106,360
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	12,0000	8,64	103,680
11589	PARAFUSO FARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA SX38	UN	18,0000	0,26	4,680
	SERVIÇOS				1.130,034
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	58,36	8,5471
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	2,8320	129,91	367,9051
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	37,8000	12,33	466,0740
C3272	CONCRETO P/VIBIR., FCX=20MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	0,3780	485,75	183,6135
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,3780	175,28	66,2558
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,2000	27,72	33,2640
	MÃO DE DERA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
10456	CARPINTEIRO	н	3000,8	26,86	214,8800

13	
7 Lan	
F OXT	
2 Permanen	1
de Licitação	,

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
666	MESA DE JOGOS COM ES BANCOS DE ALVENARIA				
COMP-05	MESA DE JOGOS COM DE BANCOS DE ALVENARIA	UN			558,54
-	SERVIÇOS		_	-	558,5425
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2300	59,36	13,6528
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2300	30,38	6,9874
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCX=20MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	0,2300	485,75	111,7225
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2300	175,28	40,3144
C1791	MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA	M2	0,3600	393,32	141,5952
C0077	REVERNANIA DE TEOLU COMONI C/ANGAMIASSIA INISTREDE CAL YILDROLTAUR 2.2.8 ESF-20	M2	0,8000	227,19	181,7520
C1907	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍJICA-QUARTZO.2 DEMÃOS	M2	1,9200	24,33	46,7136
C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	0,7200	21,95	15,8040

INSUMO	SERVIÇOS	UNI	QUANT,	PRECO UNIT. (AS)	PREÇO TOTAL (RS
	PERSOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7	,50x3,00 m			
COMP-06	PERSOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,50x3,00 m	UN	PRAÇA		5.372.56
	MATERIAIS	1			168,9600
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	22,00000	7,68	168,9600
	SERVIÇOS				8.506,5277
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,5000	59,36	89,0400
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,5000	30,38	45,5700
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK+20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,5000	485,75	728,6250
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,5000	175,28	262,9200
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cm/20cm	M	21,0000	129,11	2.711,3100
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	49,8000	74,90	3.730,0200
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	33,8760	27,72	939,0427
	MÃO DE OBRA				1.103,0800
10041	AUDANTE DE CARPINTEIRO	H	23,0000	21,10	485,3000
10498	CARPINTEIRO	H	23,0000	26,86	617,7800







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R
	PERGÓLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,	50x2,55 m	100		
COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	UN	RUA	- 10	5,190,5
	MATERIAIS				92,160
11568	PARAFUSO ABAULADO M16K150MM	UN	12,0000	7,68	92,160
	SERVIÇOS				4.667,191
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,0000	59,36	59,360
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,0000	30,38	30,380
C3272	CONCRETO P/VBR., FCX+20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	1,0000	485,75	485,750
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,0000	175,28	175,280
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 12. QUALIDADE 20cmX20cm	M	13,6000	129,11	1.755,896
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6° X 3°	M	22,3000	74,90	1.670,2700
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	17,6860	27,72	490,2556
	MÃO DE OBRA				431,6400
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	9,0000	21,10	189,9000
10452	CARPINTEIRO	H	9,0000	26,86	245,7460



INSUMO	SERVIÇOS	LIN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	LIXEBIA EM CONCRETO				
COMP-06	UKEIRA EAK CONCRETO	UN			405,44
	MATERIAIS				69,2160
11565	PARAFUSO GALVANIZADO S/36"XSO C/BUCHA S 30 PUMEX	UN	24,0000	0,94	22,5600
16232	REGUA DE MADEINA (1X30)CM	M	5,4000	8,64	46,6560
	SERVIÇOS				318,3047
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.» 12mm UTII. SX	M2	1,8000	129,91	233,8380
C0216	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D+ 6,3 A 10,0mm	KG	3,7220	12,33	45,8923
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0372	485,75	18,0796
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	MB	6,0372	175,28	6,5239
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	0,5040	27,72	13,9709
	MÃO DE CORA				95,9200
10041	AAJDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,0000	21,10	42,2000
10498	CARPINTERIO	H	2,0000	26,86	53,7200

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	RAMPA SORE E DESCE				
COMP-09	RAMPA SOBE E DESCE	UN	1000	and the same	1.379,3
	MATERIAS				277,120
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO DU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	4,0000	7,04	28,1600
11917	TABUA DE 1*+ L = 12cm	M	32,0000	7,35	235,2000
12824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1XSCM	M	8,0000	1,72	13,7600
	SERVIÇOS				334,6617
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0810	59,36	4,8082
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0810	30,38	2,4608
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0810	485,75	39,3458
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	МЗ	0,0810	175,28	14,1977
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	9,8791	27,72	273,8452
	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	16,0000	21,10	337,6000
10498	CARPINTEIRO	н	16,0000	26,86	429,7600







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS
	FULA PNEU				
COMP-10	PULA PNEU	UN			963,0
					12
	MATERIAIS				BH,780
19052	PEÇA DE MADEIRA ROUÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	5,0000	7,04	35,2000
10658	CORDA DE SISAL 1*	KG	1,0000	17,86	17,860
12568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	4,0000	7,68	30,7200
	SERVIÇOS				131,907
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0945	59,36	5,6095
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0945	30,38	2,8709
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0945	485,75	45,9034
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0945	175,28	16,5640
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	2,1991	27,72	60,9596
-	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H :	16,0000	21,10	337,6000
10458	CARPINTEIRO	N.	16,0000	26,86	425,7600

-	MC.	OF.	
	0	03	13
	Of	6	00
9.1	VO	-	3
risk	o Pent	isner	nte/
rle	Licitar	ao	/

INSUMO	SERVIÇOS	LIN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	TÜNEL FARA CACHOFRO				
COMP-13	TUNEL PARA CACHORRO	UN			1:726,6
	MATERIAIS			-	120,1830
11495	MADERA (PEROBA)	M3	0,0380	3162,71	120,1830
	SERVIÇOS				1.222,1927
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1200	59,36	7,1232
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1200	30,38	3,6456
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK+20MP2 COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	0,2400	485,75	116,5800
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2400	175,28	42,0672
C0106	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D«BOcm	M	2,0000	424,21	848,4200
C1514	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	6,2832	24,63	154,7552
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,7894	27,72	49,6015
	MÃO DE OBRA				363,6800
10041	ANDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTERO	H	8,6000	26,86	234,8800

INSUMO	SERVIÇOS	LIN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS
	BIOCLETÁRIO				
COMP-12	PRICKLETÁRIO	UN			2,695,72
	SERVIÇOS			-	2.695,7294
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2160	59,36	12,8216
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2160	30,38	6,5621
C8272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2160	485,75	104,9220
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	MB	0,2160	175,28	37,8605
C2552	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=50mm (2")	M	14,0000	178,14	2.493,9600
C1282	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO SO MICRA C/TRINCHA	M2	1,8850	21,01	39,6030

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS
	CERCA/GRADIL MYLOFOR H = 1,08 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,0	0 mm			
COMP-13	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm	M		10	270,47
	SERVIÇOS				250,2147
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	мз	0,0450	59,36	2,6712
CD702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	0,0450	30,38	1,3671
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=26MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0450	485,75	21,8588
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	МЗ	0,0450	175,28	7,8876
CARSZ	CERCA/GRADIL NYLOFOR H×1,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	м	1,00	216,43	216,4300
	MÃO DE OBRA				20,2600
12543	SERVENTE	н	1,0000	20,26	20,2600









ie Licitação

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL
	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁS	EA DE 4,5	\$x0,60 m	-	2
COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 4,58x0,60 m	UN	No. of Lot		2.333,6
COM BAS	E NA C3611				18
	MATERIAIS				239,5680
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	25,2000	8,64	217,7280
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	84,0000	0,26	21,8400
	SERVIÇOS				1.710,6672
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	4,2555	129,91	552,8320
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	56,8350	12,33	700,7756
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,5684	485,75	276,0760
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,5684	175,28	99,6204
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQLIADRIAS DE MADEIRA	M2	2,4690	27,72	68,4407
	MÃO DE OBRA				383,6800
10043	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,50	166,8000
10458	CARFINTEIRO	16	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM A	AREA 2,000	10,60 m		-
COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m	UN	Section 1		5.AE7,14
* COM BAS	f NA (36)1				
	MATERIAIS				102,6720
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	10,8000	8,64	93,3120
(1589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA SX38	UN	36,0000	0,26	9,3600
	SERVIÇOS				1.000,7952
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL 5X	M2	2,1540	129,91	279,8261
C0216	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	35,8200	12,33	441,6606
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MP# COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	0,3582	485,75	173,9957
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,3582	175,28	62,7853
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,0680	27,72	29,6050
	MÃO DE OBRA				383,6800
10043	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS)
	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EX	TENSÃO			
COMP-16	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO	UN			32.684,7
	SERVIÇOS				32.684,735
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	14,4000	59,36	854,7840
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	14,4000	30,38	437,4720
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	46,0000	12,90	593,4000
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCX=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,6000	447,81	716,4960
C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	8,1245	456,24	3.706,7219
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	9,7245	175,28	1.704,5104
C0069	ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCO DE CONCRETO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	M2	150,4500	113,04	17.006,8680
C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	36,1000	111,44	4.022,9840
C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-608	KG	139,9500	26,02	3.641,4990







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R
	LETREIRO ITAPIPOCA				
COMP-17	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H-9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN		1000	2.452,6
	Life warm				***
2222	MÃO DE OBRA			-	156,754
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5930	27,53	126,4451
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4130	21,45	30,3085
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,0000
	SURIDIAD TO HIDRAUGICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMEN IO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO).	UN		139625,00	0,0000
	MATERIAIS				2.335,9400
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	м	9,0000	34,81	313,2900
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	9,0000	9,52	85,6800
14164	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, CURVO, BRACO DUPLO, ENGASTADO, H = S M, DIAMETRO INFERIOR = *135* MM	UN	1,00	1.936,97	1.936,9700

	-	HIL.	18	
Z.	S.F		3	165
		7	1	200
1	Flori	NOS	0	E
1	comiss	Pey	aner So	1
9	10	e Dord	/	

MSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	LETREIRO (TAPIFOCA	53			
COMP-1E	GUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREFOR - FORNICIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			1.952,0
	MÃO DE OBRA				157,4741
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	н	4,5930	27,53	126,4451
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4130	21,96	31,0295
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,0000
3363	GOINGROUTO HIDROUGICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CANGA 6200 KG, MOMEN TO MAXIMO DE CARGA 13,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PET MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO).	UN		139.625,00	0,0000
	MATERIAIS				1.794,5900
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	м	9,0000	34,81	313,2900
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	М	9,0000	9,52	85,6800
101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALYANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 28 DISJUNTORES DIN 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	460,11	460,1100
69679	DISJUNTOR TEIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE SOA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	90,05	180,1800
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	UN	6,00	20,15	120,9000
29476	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 365 V, CORRENTE MAXIMA DE 190° EA (TIPO AC)	UN	4,00	236,93	947,7200
_		- 4			

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	ELETRICO ITAPIPOCA				
COMP-15	PONTO FARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			504,24
	MÃO DE OBRA				90,5074
(2320	ENCANADOR	UN	1,91	26,18	50,0038
10043	AUDANTE DE ENCANADOR	UN	1,91	21,10	40,3010
12543	SERVENTE	UN	0,01	20,26	0,2026
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,2279
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	UN	0,0013	175,30	0,2279
	MATERIAIS				413,7289
11180	FITA DE VEDAÇÃO	UN	6,33	0,36	2,2788
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	UN	0,003	63,36	0,1901
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
13.808	REGISTRO DE GAVETA CROMADO 32MM (1 1/4')	UN	2,00	142,96	285,9200
(1293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
12544	NIPLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
12444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
(2133	TORNEIRA DE PRESSÃO P/ JARDIM DE 3/4"	UN	1,00	17,99	17,9900
12218	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1*	UN	1,00	19,95	19,9500
(2223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	UN	1,00	11,11	11,1100







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTA (R\$)
	. ELETRICO ITAPIPOCA				
COMP-20	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNEOMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	VIII		238,1
	MÃO DE OBRA				90,507
12320	ENCANADOR	UN	1,91	26,18	50,00
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	UN	1,91	21,10	40,30
12543	SERVENTE	UN	0.01	20,26	0,202
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,227
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	UN	0,0013	175,30	0,227
	MATERIAIS				148,338
11180	FITA DE VEDAÇÃO	UN	6,33	0,36	2,278
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	UN	0,003	63,36	0,190
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,720
11293	JOELHO PVE ROSEAVEL DE 1"	UN	2,00	5,94	5,940
(200)	TE PVC ADSCAVEL DE 3/4"	Utv	1,60	5,06	3,060
11544	NIFLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,58	63,580
(2444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
37459	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM	UN	3,00	7,26	21,7800
12223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	UN	1,00	11,11	11,1100
19568	ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL	UN	1,00	15,99	15,9900
ot-04 c	anal agricola Itda (CNPJ 17.326.065/0001-24)	UN	1,00	15,64	15,6400

MAD DE OBI	M.	Unided	Coeficiente	Prego	Total
10445	CALCETERO	H	0.7500	26,8600	20,145
12545	SERVENTE	H	1,0000	20,2600	20,260
MATERIAIS				Total:	40,4050
K0108	AREIA GROSSA	143	0,1500	119,5600	17,9370
10806	CIMENTO PORTLAND	KG	4,5000	0,7100	3,1950
17004	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - 6 = 8,0 om (25 MPs) P/ TRÁFEGO PESADO	M2	1,0800	49,9000	52,3960
				Total	73,5270
			Te	(al Simples:	113,83
			Encary	poc Stociels:	MCLUSO
				Valor BOD	0,00
			-	Name Street	113,83

	Valor BD:		Valor BDb	0,00	
				on Sociale:	INCLUSO
				Total:	88,4300
	RETANGULARITUOLINHOPAVERHOLANDESPARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 10 CM, RESISTENCIA DE SA LIBRA ANTRI STRATI (COR NATISSA)	-	1,0000	-	
19306	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO	M2	1,0030	60,6600	60,8420
12403	PÓ DE PEDRA	MS	0,0109	77,1300	0.8400
ID100	AREIA MEDIA	м	0.0568	83,5800	4,7473
MATERIAIS				rous.	16,336
F343	BENVENIE	-	0,3467	20,2800 Total:	7,024
Q543	SERVENTE	н		-	9,312
80445	CALCETTERO	н	0.3467	26.M00	
NA DE ON				Total:	6,257
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	**	0,0069	51,5141	0,355
10612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	н	0,1696	34,8011	5,902
	ITOS (CHORARIO)	Unidad	Coeficiente	Preço	Total









9. COTAÇÕES







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				1
COT-01	BASE ORNAMENTAL DE 2000mm, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO, PARA POSTES ACIMA DE 10 METROS, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN			1.486,8
	FORNECEDOR				
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNP): 27.094.096/0001-00]	UN	1,0000	1.560,00	1.560,000
	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	LIN	1,0000	1.600,00	1.600,0000
	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CMP): 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	1.300,00	1.300,0000
	MÉDIA				1,486,67

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				
CC/1-02	BRAÇO ORNAMENTAL P/ OZ LUMINÁRIAS - PROJEÇÃO DE 2,00 MTS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADA EM NÚCLEO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO DE 5" COM PAREDE DE 2,55MM - PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA ALTIOMOTIVA SINTETICA ( PADRÃO DA PREPEITURA )	LIN -			1,691,
	FORNECEDOR				
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.864.896/0003-00)	UN	1,0000	1,625,00	1.625,0000
	FAMAR ENGENHARIA (CNP): 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	1.890,00	1.890,8000
+	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNF): 19.876.554/0001-65)	UN	1,8000	1.560,00	1.560,0000
	MÉDIA				1.691,67

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PRECO TOTAL (RS)
	RUMINAÇÃO PÚBLICA				
COT-03	ORNAMENTOS DECORATIVOS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO EM POSTES CIRCULAR, FIXADO NO NÍVEL OS E NÍVEL OS, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN		E	\$13,3
	FORMECEDOR				
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CMPJ: 37.094.096/0003-00)	UN	1,0000	136,00	336,0000
*	FAMAR ENGENHARIA (CNP): 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	350,00	350,0000
	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CMP): 19.874.554/0001-85)	UN	1,9000	312,00	312,0000
	MÉDIA				523,33









# 10. ORÇAMENTO DAS PONTES









10.1. ORÇAMENTO DA PONTE 01









10.1.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 01







#### OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 01 - TRECHO 02
SERVICOS PRELIMINARES	75.077,12
MOVIMENTO DE TERRA	35.965,09
SERVIÇOS AUXILIARES	32.881,83
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	514.230,27
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	658.154,31









10.1.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 01

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

67







### **ORCAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m

ITEN	M INSU	IMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	-	SERVICOS PRELIMINARES				75.077,12
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				63.176,02
1.1.1	C16	30 LOCAÇÃO DA DBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	436	9,53	4.155,08
1.1.2	935	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	16	1.165,20	18.643,20
1.1.3	9956	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	15	619,38	9.290,70
114	5806	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO » 2 3.30 M, ALTURA INTERNA » 2.50 M, VOLUME ÚTIU 2338.2 L IPARA 5 CONTRIBUINTES AT_22/2020_PA	L (N)	1	2.480.13	2.480,11
1.1.3	9358	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIFAMENTOS. AF_64/2016	MZ	15	274,64	5.619,60
1.1.6	C285	1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	1.700,85
1.1.7	C284	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	329,55
2.5.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
1.1.9	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	16	782,56	12.520,96
1.1.10	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	5	1.275,56	6.377,80
1.2		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				11.901,10
121	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
1.2.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
1.2.3	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	20	8,14	162,80
1.2.4	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	м	20	4,07	81,40
1.2.5	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	20	20,19	403,80
1.2.6	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	20	57,71	1.354,20
2		MOVIMENTO DE TERRA				15.965,09
2.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				35.965,09
1.1.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT, PROF. DE 1.51 a 3.00m	мз	121	87,30	10.563,30
1.2		ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	МЗ	52	70,47	3.664,44
1.1.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	МЗ	146	31,17	4.550,82
1.4	C0706	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	52	38,95	2.025,40
1.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	87	137,19	11.935,53
1.2	1	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
2.1	C3144 1	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
	-	ESCAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT= 7,2 km	T	336	9,60	3.225,60
3	5	ERVIÇOS AUXILIARES				12.881,83
1	5	USTENTAÇÕES DIVERSAS				32.881,83
.1	C2801 E	SCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M	MZ	173	78,49	13.578,77
2	C2923 R	EBADIAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	м	22	54,91	1.208,02
.3	C3081 E	SCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL	мз	309	58,56	18.095,04







#### **ORCAMENTO**

DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,60 m

ITEM	insu	MO SERVIÇO		UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				-	514.230,2
4.1		FORMAS					63.112,0
4.1.1	C140	5 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESI	NADA, ESP.= 12mm UTIL 3 X	M2	350	180,32	63.112,0
4.2		ARMADURAS					204.036,5
4.2.1	C021	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0m	MT.	KG	1.912	15,18	29.024,2
4.2.2	C021	ARMADURA CA-SOA GROSSA D= 12,5 A 25,0	Omm	KG	10.562	16,57	175.012,3
4.3		CONCRETOS					247.081,7
431	C3265	CONCRETO P/VIBR., FCX=10MF2 COM AGRE	EGADO MIODUZIDO (5/TRANSP.)	.M8	2	527,07	1.581,21
432	0000	CONCRETO CICLÓPICO FCX 35 MF4 COM AG	FREGADO ADQUIRIDO	1/13	E7	648,12	73.791,66
2.3.3	C3278	CONCRETO P/VIBR., FCK=25MPa COM AGRE	GADO PADDUZIDO (S/TRANSF.)	Mä	6	609,53	3.657,18
43.4	CD844	CONCRETO F/VIBR., FCX 30 MFa COM AGRE	GADO ADQUIRIDO	MB	91	719,07	65.425,37
4.3.5	110606	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USIN DOSADORA DE 30 M³/H	NADO - CONFECÇÃO EM CENTRAL	M*	20	69,66	1.393,20
43.6	110608	DE 30 M <sup>1</sup> /H - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOS		DADE M*	77	75,20	5.790,40
4.3.7	C0834	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVE	LANTE), LANÇAMENTO E CURA	M3	1	5.904,95	5.904,95
4.4		OUTROS ELEMENTOS					
441	C0090	APARELHO DE APOID EM NEOPRENE		KG	93	81,25	7.556,25
4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm		UN	6	74,81	448,86
4.4.3	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONE	IRA DE FERRO (4"X4"X3/8")	KG	318	47,90	15.232,20
4.4.4	CS010	JUNTA JEENE SO/70 VV OU SIMILAR)		M	20	1.142,88	22.857,60
4.5		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS					
45.1	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 80,0	10 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		AREIA D	MT= 38,4 km		102	34,72	3.541,44
15.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30.00	0 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		BRITA DI	MT= 52,8 km	T	93	47,13	4.383,09
5.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00	0 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		PEDRA DA	MT= 52,8 km	T	70	47,13	3.299,10
5.4	C3311	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIM	SENTADA (Y = 0,49X)				
		IMENTO DA	AT= 149,1 km	T	22	89,97	1.979,34
5.5	C3311 1	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIM	ENTADA (Y = 0,49X)				
		MADEIRA DIM	fT= 149,1 km	7	5	89,97	449,85
5.6	C3311 T	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMI	ENTADA (Y = 0,49X)			0.00	
		ERRO DM	∏= 149.1 km	T	331	89,97	29.780.07

Valor por extenso (selscentos e cinquenta e olto mil cento e cinquenta e quatro reals e trinta e um centavos)

PRECOP/ M'

117,60 m1

5.596,55









10.1.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 01







# OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m PONTE EM CONCRETO

				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
EM	cóo	INSUMO	оезсяцій	(m/m)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(1)	(Nem)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
.1.1	1.7.1	C1650	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									MZ	43
			- Area da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	22,00	19,80						1,0000	100,2	43
.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA	COMPENSADA, N	AO INCLUSO	MOBILIÁRIO. AI	04/2016					MZ	
			- Área da Pente 01 - Trecho 02 - estaca 28	4,00	4,00						1,0000		
1.3	SINAPI	93563	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARBAMASSA OU CON	CRETO EM CANT	MAO DE OBR	A, NÃO INCLUSO	омовильно	E EQUIPAMENTO	AF_04/2016			M2	
			- Área da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	3,00	5,00						1,0000	m <sup>s</sup>	
.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO	TERMO - 1,10 M	ALTURA INT	ERNA - 2,50 M.	VOLUME OTIL	2138,2 L (PARA 5	CONTRIBUINT	res). Af_12/	2020_PA	UN	
			- Área da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	1,00							1,0000	un	
1.1.5	SINAPI	93582	The second of th	USO MORNAR	O E EQUIPAN	ENTOS, AF_04/	2016					MZ	
			- Área da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	3,00	5,00						1,0000	m <sup>2</sup>	
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Area da Ponte 01 - Treche 02 - estaca 28	1,00							1,000	O um	
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO									UN	
			- Área da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	1,00							1,000	0 un	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEPONE E LÓGICA									UN	
			- Area da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	1,00							1,000	10 um	
1.1.9	SINAPI	93210					E EQUIPAME	NTOS. AF_02/2010				MZ	
			- Area da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	4,00	4,6	0					1,000	00 m²	
1.1.10	SINAM	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAP			NÃO INCLUSO	мовиляю.	AF_02/2015				MZ	
			- Área da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	1,00			1	3,00			1,000	90 m³	
1.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
1.2.1	24.2.21	C335	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REPLETIVA EM ACO GALVI	ANIZABO								MZ	
			- Place retargular (0,50 x 0,50 m)							OREF	-		
			<ul> <li>R-1 (parade obrigatòria - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviça</li> <li>A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço</li> </ul>	12,00					1	6 bires	- Ch . 0'53	00 m²	
				***					1	1	0,25	90 m	









# OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(m3)	MAZSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
2.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVAN - Placa retangular (0,80x0,25 m)	EXOO								MZ	4
			<ul> <li>O-01 (placas informativas) - 02 placas de 89 frentes de serviço</li> </ul>	6,00							0,2000	m*	1
			<ul> <li>A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> <li>Placa retangular (0,75x0,50 m)</li> </ul>	6,00							0,2000	m³	1
			- O-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00							0,3750	m³	- 1
1.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									M	20
			- Desvio de obras	20,00							1,0000		2
1.2.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									M	2
			- Desvie de obras	20,00							1,0000	· m	
1.2.5	1.9.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA									UN	1
			- Desvio de obras	20,00	•						1,0000	) un	1
1.2.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIKA REFLETIVA, H = 70	/75 CM								UN	
			- Cones	20,00	5						1,000	0 um	
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
2.1.1	2.5.12	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m									мз	
			- Escavação das fundações da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	10,0	10		16,0	0			0,700	10 m³	
2.1.2	2.1.1	C5011	the state of the s	OMPEDOR HIDRAU	UCD DE 17008	rs .						MS	
			- Escavação das fundações da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	10,8	10		16,0	00			0,300	90 m²	
2.1.3	2.3.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE									MB	
			- Corte para bota fora de material de 14 categoria					120	.96		1,20	00 m²	
2.1.4	2.3.2	C0706	The state of the s									MS	
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					51	34		1,00	00 m'	
2.1.5	2.6.4	C033	the state of the s	Ao OK								мз	
			- Reaterro da escavação das fundações	10.	20				1.00		1,00	000 m³	139



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







#### OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	CUANTIDADE (m/m)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (MZ)	VOLUME (m3)	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2.2	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
2.2.1	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1	,32)						7,2	-	T	335,5
			<ul> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoria</li> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoria</li> </ul>					145,1			1,6000 2,0000	*	232, 103,
3	3		SERVIÇOS AUXILIARES										
3.1.1	3.4.6	C2801	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00	M								MZ	172
			- Escavação das fundações da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	43,20							4,0000		177
3.1.2	42.3	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS									14	2
			- Escavação das fundações da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	10,80							2,0000	-	2
3.1.3	3.2.15	C3081	and the second s									MS	30
			- Escavação das fundações da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	9,80	12,0	2,62					1,0000	m <sup>a</sup>	30
	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		FORMAS										
4.1.1	6.5.22	C1405	and the second of the second o									MZ	3
			- Muros de apolo - fundação				5	9,84			2,000	0 m³	1
			- Superestrutura - Laje					13,76			1,000		3
			- Superestrutura - Encontros - Barreira					13,58			2,000		
			Consumos de materiais:				1	19,64			2,000		
4.2	6.6		ARMADURAS								0,013	10 t	
421	6.6.17	C021											
		CMET	- Superestrutura da Ponte 01 - 6 = 8,00 mm									KS	1.5
			- Superestrutura da Ponte 01 - Ø = 10.00 mm							1,45	1,100		
			- Encontres da Ponte 01 - Ø = 8,00 mm							5,04	1,100		
			- Encontros da Pente 01 - Ø = 10.00 mm							1,74	1,10	-	
			- Barreira - Ø = 6,30 mm							1,94	1,10	_	
			- Barreirs - 6 = 10.00 mm							7,78	1,10		13
			Consumos de materials:						78	1,54	1,10	oo ke	18
			- Feire								0,00	10 t	/ de

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

> PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







#### OBRA: PONTE D1 - TRECHO D1 - ESTACA 28 - RUA SDO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cdo	INSUMO	резсисДо	QUANTIDADE (m/un)	(m)		N)	(mZ)	(mil)	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
2.2	6.6.16	C0215	ARMADURA CA-SOA GROSSA De 12,5 A 25,0mm										KG	10,561
-			- Superestrutura da Ponte 01 - 20,00 mm							7.053,55		1,1000	Ng.	7.758
			- Superestrutura da Ponte 01 - 25,00 mm							1.577,45		1,1000	Ng.	1.735
			- Encontros de Ponte 01 - 12,50 mm							936,42		1,1000	kg	1.030
			- Barreira - 12,50 mm							33,90		1,1000	hg .	31
			Consumos de materials:											
			- Ferre									0,001	, ,	1
4.3	6.7		CONCRETOS											
3.1	6.7.15	C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK-10MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRAN	SP.)									M3	
			- Regularização dos Muros de apoio - fundação	10,9	2	,51	0,05					2,000		
			Consumos de materials: - Cimento									0,254	-	
			- Areis									1,380		
			- Brita									1,254	o t	
3.2	6.7.7	CORNO	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MP» COM AGREGADO ADQUIRIDO										MB	
			- Muros de apoio - fundação	30,8	10			4	1,00			2,000	70 m²	
			Consumos de materiais: - Cimento									0,19	-	
			- Pedra									0,80	-	
			- Areia									0,96		
			- Brita									0,87	80 t	
4.3.3	6.7.20	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCK=25MP# COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRA	NSF.)									MS	
			- Barreiras da Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	12,	90				0,12			2,00		
			Consumos de materiais: - Cimento									0,34	-	
			- Areia									1,30		
			- Brita		111							1,25	140 1	
4.3.4	6.7.30	C084	CONCRETO P/VIBR., PCK 30 MP+ COM AGREGADO ADQUIRIDO										M3	
			- Superestruture - Laje		,00				6,73				000 m³	
			- Superestrutura - Encontres	10	,40				0,45			-	000 m	
			Consumos de materials: - Cimento										960 t	
			- Areia									-	940 t	
			- Brita									1,4	340 (	
4.3.5	SICRO	11060	1 SEL LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM C	ENTRAL DOSADO	RA DE 30 M	'/H							M	
			- Concreto com fck = 25 MPa:							5.28		-	1000 m	
			- Concreto com fck = 30 MPa:							90,17		0,2	2000 m	

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA







#### OBRA: PONTE 01 - TRECHO 01 - ESTACA 28 - RUA SOO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóo	INSUMO	резспісдо	OUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m.2)	ACHTIME (W3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.3.5	SICRO	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL CO	M CAPACIDADE DE	30 M*/H - CO	NFECÇÃO EM CENT	TRAL DOSADO					Mª	76,36
			- Concreto com fex = 25 MPa:					5,28			0,8000	m*	4,22
			- Concreto sem fck = 30 MPa:					90,17			0,8000	100,	72,14
4.3.7	6,7,10	C0834	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO E	URA								МЗ	0,00
			- Pointe 01 - Trecho 02 - estaca 28	20,00	•	0,0180	0,16				1,0000	m,	0,00
4.4	6.12		OUTROS ELEMENTOS										
4.4.1	6.12.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE									KG	93,00
			- Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	20,0	0			0.0016			3.000,0000	le le	93,0
4.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D×100mm									UN	6,0
			- Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	6,0	10						1,000	0 um	6,0
4.4.3	6.12.11	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4"X4"X3)	(°#								KG	317,8
			- Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	10,5	90				14,580	0	2,000	e ks	317,8
4.4.4	6.9.11	C5010	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO DE 50 X	10 MM (TIPO AM	TA JERNE 50/70	VV OU SIMILAR)						M	20,0
			- Ponte 01 - Trecho 02 - estaca 28	9.0	80						2,000	m 00	20,
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 90,00 lun - AREIA						101,72		8,4	t	101,
4.5.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						92,53		2,8		92,
4.5.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						69,17	20 5	2,8		69.
	23.2		COMERCIAL										
4.5.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						21,5		19,1		21
455	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						4,5	_	19,1		
4.5.6	23.2.1	C3313	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						330,3	12 1	19,1	1	330













10.2. ORÇAMENTO DA PONTE 02









Comissão Permanente de Licitação

10.2.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 02







## OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 02 - TRECHO 03
SERVICOS PRELIMINARES	88.184,71
MOVIMENTO DE TERRA	45.247,43
SERVIÇOS AUXILIARES	38.737,91
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	540.650,30
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	712.820,35











10.2.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 02











### **ORÇAMENTO**

DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m

1.1.2     C2992     DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL     M3     160     250       1.1.3     C3057     RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm     M     5     100       1.1.4     C0702     CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE     M3     160     37       1.3.5     C3144     TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 km £ 30,00 km (Y = 0,80K + 1,32)	9,53 4,345,68 1,56 40,249,60 2,60 513,00 7,40 5.984,00
1.1.1 C1630 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO M2 456 9  1.1.2 C2992 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL M3 160 251  1.1.3 C3057 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm M 5 102  1.1.4 C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE M3 160 37  1.1.5 C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DIMT ENTRE 4,01 km £ 30,00 km (Y + 0,80K + 2,32)  MATERIAL DA DEMOLIÇÃO DIMT: 7,2 km T 304 7,  1.1.6 C2851 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE AGUA  1.1.7 C2849 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO UN 1 323,  1.1.8 C2850 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA UN 1 2,064,	9,53 4.345,68 1,56 40,249,60 2,60 513,00 7,40 5.984,00
1.1.2 C2992 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL M3 160 251 1.1.3 C3057 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm M 5 103 1.1.4 C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE M3 160 37 1.1.5 C3344 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,03 km E 30,00 km (Y = 0,90K + 1,32)  MATERIAL DA DEMOLIÇÃO DMT 7,2 km T 304 7, 1.1.6 C2851 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE 65GOTO UN 1 323, 1.1.7 C2849 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE 65GOTO UN 1 2064,	1,56 40,249,60 2,60 513,00 7,40 5.984,00
1.1.3 C3057 RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm M 5 102 1.1.4 C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE M9 160 37 1.1.3 C3344 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,03 km € 30,00 km (Y = 0,80K + 1,32)  MATERIAL DA DEMOLIÇÃO DMT» 7,2 km T 304 7, 1.1.6 C2851 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE 6500TO UN 1 323, 1.1.7 C2845 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE 6500TO UN 1 2064,	2,60 513,00 7,40 5.984,00
1.1.4     C0702     CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE     M3     160     37       1.1.5     C3544     TRANSPORTE LOCAL COM DIMT ENTRE 4,01 km £ 30,00 km (Y + 0,80K + 1,32)     T     304     7,       1.1.6     C2851     MSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ÁGUA     UN     1     1.700       1.1.7     C2849     INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO     UN     1     323,       1.1.8     C2850     INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA     UN     1     2,064,	7,40 5.984,00
1.3.5 C3544 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,03 km E 30,00 km (Y = 0,90K + 1,32)  MATERIAL DA DEMOLIÇÃO DMT: 7,2 km T 304 7,  2.1.6 C2853 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ÁGUA UN 1 323,  1.1.7 C2849 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO UN 1 323,  1.1.8 C2850 INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA UN 1 2,064,	
MATERIAL DA DEMOLIÇÃO         DMTH         7,2 km         T         364         7,           3.1.6         C2851         INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ÁGUA         UN         1         1,700           1.1.7         C2849         INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO         UN         1         323,           1.1.8         C2850         INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA         UN         1         2,064,	
2.1.6         C2851         IMSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ÁGUA         UN         1         1.700           2.1.7         C2849         INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO         UN         1         323,           3.1.8         C2850         INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA         UN         1         2.064,	
1.1.7         C2849         INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO         UN         1         323,           1.1.8         C2850         INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA         UN         1         2,064,	25 2,204,00
1.1.8 C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA UN 1 2.064,	1,85 1,700,65
1.1.8 C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA UN 1 2.064,	.55 #23.55
EXECUÇÃO DE REFERIÓRIO FAN CANTERO DE CREA FAN CHARA DE MACONTA	
1.1.9 93210 COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF. 02/2016 M2 16 782.	.56 12.520,96
1.1.10 93212 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO, AF 02/2016 M2 5 1.275,	56 6.377,80
1.2 SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS	11.901,10
1.2.1 C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO M2 5 943.5	
	2
12.5 C2947 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA – UN 20 20,1	
1.2.6 13244 CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIKA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM UN 20 57,71	1 1.154,20
2 MOVIMENTO DE TERRA	45.247,43
2.1 ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES	45.247,43
2.1.1 C2781 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m M3 167 87,30	14.579,10
2.1.2 CS011 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR M3 72 70,47	5.073,84
2.1.3 C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE M3 200 5,44	1.088,00
2.1.4 C0709 CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE M3 72 6,16	443,52
2.1.5 C0330 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO M3 143 137,19	19.618,17
2.2 TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS	
2.2.1 C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	
ESCAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT= 7,2 km T 463 9,60	4.444,80
3 SERVIÇOS AUXILIARES	38.727,91
3.1 SUSTENTAÇÕES DIVERSAS	38.737,91
3.1.1 C2801 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M M2 191 78,49	14.991,59
3.1.2 C2928 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS M 24 54,91	1.317,84
8.1.3 C3081 ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL M3 383 58,56	22.428,48
4 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	540.650,30
4.1 FORMAS	68.521,60
1.1 C1405 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL 3 X M2 380 180,82	68.521,60
1.2 ARMADURAS	224.525,84
2.1 C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm KG 1.703 15,18	25.851,54
	198 574 70
2.2 CD215 ARMADURA CA-SOA GROSSA D= 12,5 A 25,0mm KG 11.990 16,57	198.674,30
2.2 C0215 ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm KG 11.990 16,57 3 CONCRETOS	247.602,86









### **ORÇAMENTO**

DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m

ITEM	INSUN	MO SERVIÇO		UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
432	CD630	CONCRETO CICLÓPICO FCX 15 MPa COM AGREGADO	ADQUIRIDO	мз	96	848,18	81.425,28
4.3.3	C3275	CONCRETO P/VIBR., FCK-25MPs COM AGREGADO P	RODUZIDO (S/TRANSP.)	MB	6	609,53	3.657,18
4.3.4	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPs COM AGREGADO A	DQURUDO	мз	98	719,07	70.468,86
4.3.5	110606	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CI DOSADORA DE 30 M³/H	ONFECÇÃO EM CENTRAL	Mª	21	69,66	1.462,86
43.6	110608	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMI DE 30 M <sup>3</sup> /H - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA E		Mª	63	75,20	6.241,60
437	C0894	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE)	LANÇAMENTO E CURA	MB	1	5.604,95	5.904.91
4.4		OUTROS ELEMENTOS					
4.6.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE		KG	92	81,25	7.556,25
4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm		UN	6	74,81	448,86
4.4.3	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE F	ERRO (4"X4"X3/E")	KG.	350	47,90	16.765,00
4.4.4	C5010	JUNTA JEENE 50/70 VV OU SIMILAR)		м	20	1.142,88	22.857,60
4.5		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS					
4.5.1	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y	= 0,70K + 1,32)				
		AREIA DMT=	38,4 km	T	232	34,72	8.055,04
4.5.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y	0,70X + 1,32)				
		BRITA DMT=	52,8 km	T	218	47,13	10.274,34
4.5.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y =	0,70X + 1,32)				
	. 1	PEDRA DAIT-	52,8 km	T	77	47,13	3.629,01
4.5.4	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA	(Y = 0,49X)				
		OMENTO DMT+ 1	49,1 km	T	56	89,97	5.094,32
455	CB311 1	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA	(Y = 0,49X)				
		MADEIRA DAFT= 1/	49,1 km	7	5	89,97	449,85
156	C3311 T	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA FAVIMENTADA	(Y = 0,45X)				
		EARO DMT= 14	49,1 km	T	14	89,97	1.259,58

TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 23,11%	712.820,35

Valor por extenso (setecentos e doze mil oitocentos e vinte reais e trinta e cinco centavos)

PREÇO P/ Mª

127,40 m²

5.595,14











10.2.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 02







# OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUARTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	(m2)	(m3)	MASSA (1)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
.1.1	1.7.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									M2	455,4
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 85	23,00	19,80						1,0000		455,
1.2	18.1	C2992	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL									мз	160,
			- Passagem molhada existente	20,00	4,00	2,00					1,0000		160
1.1.3	1.8.73	C3057	RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D-60cm									M	
			- Pessagem molhada existente	5,00							1,0000	m	5
1.1.4	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINIHÃO BASCULANTE									M3	160
			<ul> <li>Material da demolição da alvenaria de pedra da passagem molhada</li> </ul>					160,00	7		1,0000	, w,	160
1.1.5	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Rm E 30,00 Km (Y = 0,90X +							7,3	1	*	30
			- Material da demolição da alvenaria de pedra da passagem molhada					150,0	n		1,800	0 t	28
1.1.2	SINAPI	93584		INA COMPENSADA	, INTO INCLUS	MOBILIÁRIO.	AF_04/2016					MZ	1
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 69	4,00	4,0	0					1,000	10 m²	1
1.1.3	SIRAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU	CONCRETO EM CA	-	RA, NÃO INCLUS	O MOBILIÁRIO	DE EQUIPAMENTO	S. AF_04/201	6		MZ	1
		,	- Area da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	1,0	5,0	0					1,000	20 m²	
1.1.4	SINAPI	98052	the state of the s	RO INTERNO . 1,16	M, ALTURA II	TERNA = 2,50 M	, VOLUME OT	1: 2138,2 L (PARA	S CONTRIBUE	NTES), AF_12,	/2020_PA	UN	
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	1,0	0						1,000	00 un	
1.1.5	SINAP	9358	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE ORRA, NÃO	INCLUSO MOBILE	INO E EQUIPA	MENTOS, AF_DE	/2016					MZ	
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	3,0	<b>10</b> 5,	00					1,00	00 m²	
1.1.6	1.5.13	CZRS	1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	1,6	90					PRILE	1,00	000 un	
1.1.7	1.5.16	C284							18	711	"CC	UN	
			- Área de Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	1,	00				1 23		1,00	000 un	
1.1.8	1.5.15	S C285	and the second s						L L	Die	27	UN	
			- Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	1,	00				1 1	-	5	000 un	
			COMOL - CON						10	SUP.	The same		









# OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóo	INSUMO	The state of the s	UANTIDADE (m/m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (f)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIBADE
1.1.9	SINAPI		EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA - Área da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	COMPENSADA 4,00	, MÃO INCLUS 4,00		EQUIPAMENT	35. AF_02/2016			1,0000	MZ m²	16,0
1.10	SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA	DE MADEIRA O	OMPENSADA,	NÃO INCLUSO M	OBILIÁRIO. AF	02/2016				M2	5,
			- Área da Pointe 02 - Trecho 03 - estaca 69	1,00			5,00	,			1,0000	m²	5
1.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
1.2.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVAN - Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	DEADO								M2	•
			- fi-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00	1						0,2500	m²	
			- A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	12,00	•						0,2500	) m²	
1.2.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZA - Placa retangular (0,50x0,25 m)	NDO .								MZ	
			- O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	5,0	0						0,200	0 m²	
			- A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço - Placa retangular (0,75x0,50 m)	6,0	•						0,200	o m²	
			- O-02 (placas informetivas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,0							0,375	0 m3	
1.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									M	
		-	- Desvio de obras	20,0	10						1,000	00 m	
1.2.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									145	
Like	2.5.0	CLIFF	- Desvie de obras	20,	00						1,00		
1.2.5	1.9.4	C294	7 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA									UN	
			- Desvio de obras	20)	80				STA EN	Time .	1,00	00 un	
1.2.6	SINAPI	1324	4 CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 /	76 CM				18	-11	4		UN	
			- Cones	20	.00			108	1	3	1,00	100 un	
2	2		MOVIMENTO DE TERRA					Link	-	22			
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES					18	5	NA			
2.1.1	2.5.12	CZ7	B1 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 x 3.00m					1	5 500	Mg.		M	,
-			- Escavação das fundações da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89		.90			0.00	w 670		0.3	1000 m/	









#### OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	(m)	ESPESSURA (m)	ANEA (m2)		(m3)	MASSA	D.M.T. (tm)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIOADE	QUANTIDADE
.1.2	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROM	теров неражине	9 04 1700KG								мз	71,4
			- Escavação das fundações da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	11,90			1	20,00				0,3000	m³	71,4
1.1.3	2.3.6	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE										M3	199,9
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria						186,65			1,2000	m*	199,5
2.1.4	23.5	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE										M3	71,4
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria						71,40			1,0000	mª '	71.
2.1.5	2.6.4	C0330	The state of the s										MS	142,
			- Reaterro da escavação das fundações	11,90					12,00			1,0000	m*	142,
2.2	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS											
	23.1		LOCAL											
2.2.1	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DINT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X +	1_32)							7,	1	T	462
			<ul> <li>Corte para bota fora de material de 1º categoria</li> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoria</li> </ul>						71,40			2,0000		315
3	3		SERVIÇOS AUXILIARES											
3.1.1	3.4.6	C2801	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4,0	OM									MZ	190
			- Escavação das fundações da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	47,80	•							4,0000		196
3.1.2	42.8	(292)	The state of the s										м	2
			- Escavação das fundações da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	11,9	•							2,000	0 m	2
3.1.3	3.2.15	C308	ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL										M3	38
			- Escavação das fundações da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	9,8	0 13	.00	3,00					1,000	m*	38
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS								PELE	Eis		
4.1	6.5		FORMAS							/	CC TH	arung)		
4.1.1	6.5.22	C140	The state of the s	×						6	8	2	MZ	31
			- Muros de apolo - fundação					65,17		Hon	5 80	2,000	00 m <sup>3</sup>	1
			- Superestrutura - Laje					154,76		1 5	ART -		00 m <sup>3</sup>	1

CNPJ: 00.506.515/0001-68









# OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

ITEM	c00	INSUMO		EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	(m)	AREA (m2)	(MS)	MASSA (1)	TA	IXAS DE UCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Superestrutura - Encontros				25,98				2.0000	m²	51,95
			- Barreira				21,24				2,0000	m²	42,4
			Consumos de materials:								4,,,,,,	-	
			- Madeira								0,0130		4,5
4.2	6.6		ARMADURAS										
4.2.1	6.6.17	C0216	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm									KG	1,702,8
			- Superestruture da Ponte 02 - Ø = 8,00 mm						405,68		1,1000	ke	A45,
			- Superestrutura da Ponte 02 - Ø = 10,00 mm						74,44		1,1000	NE .	81,
			- Encontros de Ponte 02 - Ø = 8,00 mm						397,76		1,1000	kg	437,
			- Encontros da Ponte 02 - Ø = 10,00 mm						26,55		1,1000	kg	29,
			- Barreira - # = 6,30 mm						101,54		1,1000	Ng	111
			- Barreira - Ø = 10,00 mm						541,93		1,1000	ke	596
			Consumos de materials:										
			- Ferra								0,0010		1,
4.2.2	6.6.16	C0215	The state of the s									KG	11.989
			- Superestrutura da Ponte 02 - 12,50 mm						351,18		1,1000	hg .	386
			- Superestrutura da Ponte 02 - 20,00 mm						7.763,41		1,1000	he he	8.581
			- Superestrutura da Ponte 02 - 25,00 mm						1.715,66		1,1000	hg hg	1.887
			- Encontres da Ponte 02 - 12,50 mm						1.035,47		1,1000	te le	1.139
			- Barreira - 12,50 mm						33,90	,	1,100	n kg	37
			Consumos de materials:										
			- Ferro								0,001	0 1	11
4.3	5.7		CONCRETOS										
4.3.1	6.7.1	S C3268	CONCRETO P/VIRR., FCK-10MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRAM	esp.)								M3	1
			- Regularização dos Muros de apoio - fundação	12.	.00 2	.51 0,0	95				2,000		
			Consumos de materials: - Cimento								0,254		
			- Areis							-2.4	1,380	7	
			- Brita						6.1	LIETTE	1.254	-	
									18	200			









PRODESA ITAPIPOCA

Elatioração de Projetos de Engenharia e
Estudos Tárnicos

#### **MEMÓRIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS**

# OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

тем	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ARKA (m2)	(m2)	MASSA (U)	D.M.T.	TAXAS DE AFLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.2	6.7.7	C0830	CONCRETO OCLÓPICO FCX 15 MP4 COM AGREGADO ADQUIRIDO									M3	95,20
			- Muros de apoio - fundação	11,90			4,0	00			2,0000	m*	95,2
			Consumos de materials: - Cimento								0,1960		18,6
			- Pedra								0,8000		76,1
			- Arela								0,9690		92,2
			- Brita								0,8780		83,5
43.3	6.7.20	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCX+25MP# COM AGREGADO PRODUZIDO (3/TR	IANSP.)								M3	5,7
			- Barreiras da Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	13,00	E-		0,	.22			2,0000	m*	5,7
			Consumos de materiais: - Cimento								0,3490		2,0
			- Areia								1,3000		7,6
			- Brita								1,2540	t	7,
4.3.4	6.7.30	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO									MB	97.
			- Superestrutura - Laje	13,00	•			6,73			1,0000	) m <sup>2</sup>	87,
			- Superestrutura - Encontros	11,50	•			0.45			2,0000	0 m*	10.
			Consumos de materials: - Cimento								0,3490	b t	34.
			- Areis								1,3000	0 t	127
			- Brita								1,254	0 1	122
4.3.5	SICRO	110606	1 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM	CENTRAL DOSADON	DE 30 M*/H							M*	26
			- Concreto com fck = 25 MPa:						5.72		0,200		1
			- Concreto com fck = 30 MPs:						97,90		0,200		19
4.3.6	SICRO	110608	88 LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÂVEI	COM CAPACIDADE	M 30 M*/H - C	ONFECÇÃO EM CEI	NTRAL DOS	ADORA DE 30 N	17/14			M*	82
			- Concreto com fck = 25 MPa:		GAS.	The state of the s			5.72		0,800		4
			- Concreto com fck = 30 MPa:						97,90		0,800		71
4.3.7	6,7,10	C0834	4 CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO	DE CURA								мз	
			- Ponte 02 - Treche 03 - estaca 89	20,	90	0,0180	,	0,16			1,000		
4,4	6.12		OUTROS ELEMENTOS										
4.4.1	6.12.1	CD09	O APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE							45		KG	,
			- Ponte 02 - Treche 03 - estaça 89	20.	00				0.0016	OFFILE	17 1,000,00	00 kg	,
									1	6 .11	200	-	









# OBRA: PONTE 02 - TRECHO 03 - ESTACA 89 - RUA FREI CASSIANO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 13,00 m PONTE EM CONCRETO

ITEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D-100mm									UN	6,00
			- Ponte 02 - Trecho 03 - esteca 69	6,00							1,0000	sim.	6,00
4.4.3	6.12.11	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4"X4"X3/8")									KG	345,5
			- Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	12,00					14,580		2,0000		349,9
4.4.4	6.9.11	C5010	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO DE 50 X 60	MINUS OUT) MIN	PERME 50/70 V	V OU SIMILAR)						M	20,0
			- Ponte 02 - Trecho 03 - estaca 89	9,00							2,0000		20,0
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						231,109	38,	4		233,1
4.5.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DAIT SUPERIOR A 50,00 km - BRITA						217,300				217,3
4.5.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR & 30,00 km - PEDRA						76,160				76,1
	23.2		COMERCIAL										
45.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						55,586	149	•		33,5
4.5.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						4.933		-		4.1
4.5.6	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						13.69				13.













10.3. ORÇAMENTO DA PONTE 03









10.3.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 03









### OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUSIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA-CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 03 - TRECHO 03
SERVICOS PRELIMINARES	178.957,74
MOVIMENTO DE TERRA	55.327,29
SERVIÇOS AUXILIARES	51.909,23
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	748.807,27
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	1.035.001,53











10.3.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 03







#### **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUBIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

ПЕ	M INS	UMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		SERVICOS PRELIMINARES				178.957,74
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				167.056,64
111	CI CI	630 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	550	9,53	5.241,50
1.1.2	93	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	16	1.165,20	18.643,20
1.1.3	935	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EL CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M M2	15	619,38	9.290,70
5.5.4	980	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO HITERNO » 130 M. ALTURA HITERNA » 2,50 M. VOLUNE ÚTIL: 2358,7 L IPARA 5 CONTRIBUNITE AF_27/2000_PA		1	2.460,11	2,480,11
115	9.85	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE GERA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	35	374,64	5.619.60
1.1.6	CZE	SI INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	1.700,85
1.1.7	C28	49 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	323,55
1.1.8	C285	O INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
1.1.9	9323	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_62/2016	M2	16	782,56	12.520,96
1.1.10	9321	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	5	1.275,56	6.377,80
1.1.11	C299	2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	мз	210	251,56	52.827,60
1.1.12	C104	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	мэ	50	738,03	36.901,50
1113	C070	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	MI	259	37,40	9.686,60
1.1.14	C314	TRANSPORTE LOCAL COM DIAT ENTRE 4,03 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		MATERIAL DA DEMOLIÇÃO DAIT- 7,3 km	7	466	7,25	3.378,50
1.2		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE CORAS				11.901,10
1.2.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVENTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	.5	943,56	4.717,80
1.2.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,30
123	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	14	20	8,14	162,80
124	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	м	20	4,07	81,40
1.2.5	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	20	20,19	403,80
1.2.6	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	20	57,71	1.154,20
2		MOVIMENTO DE TERRA				55.827,29
2.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				55.327,29
2.1.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	мз	204	87,30	17.809,20
2.1.2	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	ма		70,47	6.201,36
2.1.3	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	245	5,44	1.332,80
2.1.4	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	88	6,16	542,08
2.1.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	175	137,19	24.008,25
2.2		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
2.2.1	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		ESCAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT= 7,2 km	T	566	9,60	5.433,60
3		SERVIÇOS AUXILIARES				51.909,23
3.1		USTENTAÇÕES DIVERSAS				51.909,23
		SCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M	M2	233	78,49	18.288,17
		EBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	м	30	54,91	1.647,30
13	C3081 E	SCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL	M3	546	58,56	31.973,76











### **ORÇAMENTO**

de Licitação DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUBIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

ITEM	INSUI	AO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				748.807,27
4.1		FORMAS				86.681,0
4.1.1	C282	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL	. 3X M2	481	180,21	86.681,01
4.2		ARMADURAS				303.250,27
4.2.1	C0236	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.965	15,18	29.828,70
4.2.2	C0215	ARMADURA CA-50A GRDSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	16.501	16,57	273.421,57
4.3		CONCRETOS				358.875,99
4.3.1	C3768	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MP# COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TI	RANTE) M3	,á	127,07	2.108.28
43.2	CORRE	CONCRETO DICIÓPICO FER 15 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO	EME	327	£48,52	59.237,06
4.3.3	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCK×25MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (5/1)	RANSF.) ME	7	609,53	4.266,71
43.4	C0844	CONCRETO F/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	137	719,07	98.512,58
4.3.5	110606	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM O DOSADORA DE 30 $\mathrm{M}^3/\mathrm{H}$	CENTRAL Mª	29	69,66	2.020,34
4.3.6	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL ( DE 3D M³/H - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H	COM CAPACIDADE Mª	115	75,20	8.648,00
4.3.7	CDE34	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO E	CURA M3	1	5.904,95	5.904,95
4.4		DUTROS ELEMENTOS				
4.4.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE	KG	112	81,25	9.100,00
4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm	UN	10	74,81	748,10
4.4.3	C3068	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4°X4°X3/1	Y") KG	425	47,90	20.357,50
1.4.4	C\$010	JUNTA JEENE 50/70 VV OU SIMILAR)	м	24	1.142,88	27.429,12
4.5		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
5.1	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y + 0,70X + 1,32)				
		MEIA DMT+ 38,4 km	7	341	34,72	11.839,52
5.2	C4161	RANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		RITA DMT= 52,8 km	1	331	47,13	15.600,03
5.3	C4161 1	RANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70K + 1,32)				
	,	EDRA DMT= 52,8 km	- T	94	47,13	4,430,22
5.4	C3311 7	RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		MENTO DMT= 149,1 km	T	91	89,97	8.187,27
5.5	C3311 T	NANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		ADEIRA DMT= 149,1 km	7	7	89,97	629,79
5.6	C3311 T	IANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
	FI	RRO DMT= 149,1 km	7	443	89,97	39.856,71

Valor por extenso (um milhão trinta e cinco mil e um reais e cinquenta e três centavos)

PREÇO P/ Mª

180,00 m<sup>3</sup>

5.750,01











Comissão Permanente de Licitação

10.3.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 03







PRODESA TTAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e

### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

#### OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUBIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

				and the same of th	M COMCRETO								
Ш	cóp	INSUMO	bescnicko	CUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	(m2)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.	ż		SERVICOS PRELIMINARES										
1.1	1.7.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									MZ	550,
			- Área da Ponte 03 - Trecho 03 - estace 102	25,00	22,00						1,0000	May .	550,
1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MAI	EIRA COMPENSADA,	MÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO, AI	F_64/2014					M2	16
			- Área da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	4,00	4,00						1,0000	m,	16
1.3	SINAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA O	CONCRETO EM CAR	-	A, NÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO	E EQUIPAMENTO	. AF_84/2016			MZ	1
			- Area da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	3,00	5,00						1,0000	m,	1
1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂME	TRO INTERNO - 1,10	M, ALTURA INT	ERNA = 2,50 M,	VOLUME OTIL	2138,2 L (PARA :	CONTRIBUTO	TES). AF_12/20	20_PA	UN	
			- Area da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1,00							1,0000	om:	
1.5	SINAPI	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃ	O INCLUSO MORUA	NO E EQUIPAM	ENTOS. AF_04/	2016					MZ	
			- Área da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	3,00	5,00						1,000	m <sup>2</sup>	1
1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Área da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1,6	3						1,000	0 un	
1.1.7	15.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO									UN	
			- Area de Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1,0							1,000	io un	
1.1.8	1.3.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									UN	
			- Area da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1,6	0						1,000	90 un	
1.1.9	SINAPI	93210					E EQUIPAME	NTOS. AF_03/201	6.			MZ	
			- Área da Ponte 03 - Treche 03 - estaca 102	4,1	4,0	0					1,00	00 m,	
1.1.10	SINAPI	9321	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EN	CHAPA DE MADERA	COMPENSADA	NÃO INCLUSO	MONUARIO.	AF_82/2016				MZ	
			- Área da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	10	100			5,00			1,00	00 m,	
1.1.11	1.8.1	C299	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL									MS	
			- Corpo de BSCC de 2,00 x 2,00 m	13;				-	300		1,00		
			- Corpe de BTCC de 3,00 x 3,00 m	13.	00			12.6	500		1,00	100 m.	
1.1.12	1.8.8	C104	and the second s		_				and a		-	мэ	
			- Laje de BSCC de 2,00 x 2,00 m - Laje de BTCC de 3,00 x 5,00 m		.00 .00				720		1,00	000 m <sup>3</sup>	
			- taje de arcc de s,bo x a,ou m		,00			3,3	400		-		
	2.3.1	C070								10 01	EFEITURO	M	
1.1.13	-		<ul> <li>Material da demolição da alvenaria de pedra</li> </ul>						2,04	1 11	16600	000 m	









# OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EURIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

M	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LANGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
.14	23,1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1 - Material de demolição de alvenaria de pedra	,82)				258,64	0	7,2	1,8000	Ţ	465,4
.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
2.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVI - Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	NHZADO								MZ	4
			<ul> <li>A-3 (parada obrigatória - PARE) - O2 placas de O3 frentes de serviço</li> <li>A-34 (obras) - O4 placas de O3 frentes de serviço</li> </ul>	12,0							0,2500		1
.2.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVAN - Maca retangular (0,80x6,25 m)	DOAS								MZ	
			- O-D1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,0	0						0,2000	m <sup>2</sup>	
			- A-24.1 (placas informativas) - 92 placas de 93 frentes de serviço     - Placa retangular (8,75x8,50 m)	4,0							0,2000		,
			- O-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,0	10						0,3750	0 m <sup>2</sup>	
1.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									M	
	200	-	- Desvio de obras	20,	00						1,000	0 m	
1.2.4	1.9.6	C2549	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									M	
	-	-	- Desvio de obras	20,	00						1,000	m 00	
1.2.5	19.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA									UN	
	-		- Desvio de obras.	20	.00						1,000	00 un	
1.2.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70	/ 75 CM								UN	
2020	20000		- Cones	and the same of th	180						1,00	00 un	
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
2.1.1	2.5.12	C278	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m									M3	H. I
			- Escavação das fundações da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1	4,55		2	0,00			0,70	000 m³	
2.1.2	2.1.1	C501	11 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E N			ens.					TIEL	M	
			- Escavação das fundações da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	1	4,55		1	10,00		187	EFEITURAS	000 m	
2.1.3	2.3.6	C071							- 1	2 2	1	M	
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria					3	09.70	de Licit	1,2	pbo m	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e







#### OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUBIA BARROSO - CAMAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cóp	INSUMO	резспера	EXTENSÃO/ QUANTIDADE	LNRGU			ÁREA (m2)	VOCUME		MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADO
_				(m/un)	(m)		m)	(ma)	(114)	_	14	famil	No Books		-
1.4	1,3.5	C8709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE  - Corte para bota fora de material de 3º categoria						8	7,30			1,0000	m³	87.
			- Corte para dota nora de materiar de 3- tanigora												
1.5	2.6.4	C0330	ATEXRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO - Reaterro da escavação das fundações	14,5	is				1	2,00			1,0000	m,	174
2.2	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS												
	23.1		LOCAL												
2.1	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X +	1,32)					24	11,44		7,	1,600	7	39
			<ul> <li>Corte para bota fora de material de 1º categoria</li> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoria</li> </ul>							17,30			2,000		17
3	3		SERVIÇOS AUXILIARES												
3.1.1	14.6	C2801	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.0 - Escavação das fundações da Pante 03 - Trecho 03 - estaca 302		.20								4,000	M2 m <sup>2</sup>	2
3.1.2	423	(292)	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS - Escavação das fundações da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	34	1,55								2,00	M m	
3.1.3	3.2.15	C3081												мз	,
			- Escavação das fundações da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	12	2,00	15,00	3,03						1,00	00 m*	
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS												
4.1	6.5		FORMAS									ORE	FEITUR		
4.1.1	63.21	C282		BH							1	6	4	M2	
			- Muros de apoio - fundação						77,84 12,40		/	ombs.	2,0	-	
			- Superestrutura - Laje - Superestrutura - Encontros						31,75		1 8	6/1	2.0	7.0	
			- Superestrutura - Encontres - Barreira						24,44		1	-	- 10 2,0		
			Consumos de materials:								1 3	日日		11	
			- Madeira								1.	8 8	7 50	150 t	
4.2	6.6		ARMADURAS								1	Jun 1	HODARS		
4.2.1	6.6.1	7 (02	16 ARMADURA CA-SOA MEDIA D= 6,3 A 10,0mm									-	~	RI	
			- Superestrutura da Ponte 03 - Ø = 8,00 mm									,42		1000 kg	
			- Superestrutura da Ponte 93 - Ø = 10,00 mm									,30		1000 N	
			- Encontros da Ponte 03 - Ø = 8,00 mm									1,01 1,88		1000 k	-
			- Encontros da Ponte 03 - Ø = 10,00 mm									5,66			
			- Barreira - Ø = 6,30 mm									against .	**		









#### OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EUBIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cóp	INSUMO		EXTERNIADE QUANTIDADE [m/un]	(m)	(m)		(mz)	ADMINE	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Barreira - Ø = 8,00 mm - Barreira - Ø = 10,00 mm Consumos de materials:							47,42 547,33		1,1000	kg	52 602
			- Ferro									0,0010		
1.1	6.6.16	C0215	ARMADURA CA-SOA GROSSA D+ 12,5 A 25,0mm										KG	16.50
			- Superestrutura da Ponte 03 - 12,50 mm							11,179,09		1,1000	-	12.2
			- Superestrutura de Pente 03 - 20,00 mm							2.081,17		1,1000		2.2
			- Superestruture da Ponte 03 - 25,00 mm - Encontros da Ponte 03 - 12,50 mm							1.269,57		1,1000		1.3
			- Encontrol da Ponte 03 - 12,30 mm - Barreira - 12,50 mm							50,85		1,100		
			Consumos de materials: - Ferro									0,001		
4.3	6.7		CONCRETOS											
1.1.1	6.7.15	C3268	CONCRETO PAVIER., FCX-18NAP+ COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRAN	sp.)									M3	
		-	- Regularização dos Muros de apoio - fundação	14,6	15	2,51	0,05					2,000		
			Consumos de materiais: - Cimento									0,254		
			- Areia - Brita									1,380		
432	67.7	C0830	CONCRETO CICLÓPICO PCK 15 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO										MS	
432	40.0	-	- Muros de apolo - fundação	14	55				4,00			2,00	00 m³	
			Consumos de materials: - Cimento									0,33		
			- Pedra									0,80	-	
			- Areia									1,27		
			- Brita									1,25	140 1	
4.3.3	6.7.20	C3273	CONCRETO P/VIRA., FCK-25MP+ COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRA										M3	
			- Barreiras da Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 202	15	00,				0,22			2,00		
			Consumins de materials: - Cimento									0,3	490 t	
			- Areia - Brita										540 t	
4.3.4	6.7.30	C084	CONCRETO PAVIER., FCK 30 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO								FEITH		M	
***	90,110	-	- Superestrutura - Laje	1	5,00				8,24	12 6 Mg	ELIVE	1,0	000 m	
			- Superestrutura - Encontros		4,55				0,45	183	-4	2.0	1000 m	
			Consumos de materials: - Cimento						-			The second second	1490 1	i
			- Areia							801		E19 4	1000	1
			- Brita							Page 1	40	0	2540	ŧ.









# OBRA: PONTE 03 - TRECHO 03 - ESTACA 102 - RUA EURIA BARROSO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSUMA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	AZZAM (1)	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
13.5	SICRO	1106061	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM C	ENTRAL DOSADORA	DE 30 M*/H							M*	28,6
			- Concreto com fek = 25 MPa:					9,60			0,2000	m²	1,3
			- Concreto com fck = 30 MPa:					136,77			0,2000	m*	27,1
4.3.6	SICRO	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL	COM CAPACIDADE DE	30 M*/H - CO	NFECÇÃO EM CENT	TRAL DOSADO	MA DE 30 M*/N				M*	114,0
			- Concreto com fck = 25 MPa:					6,60			0,8000	m <sup>3</sup>	5.
			- Concrete com fck = 30 MPa:					136,77			0,8000	m*	109,
4.3.7	6.7.10	C0834	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO	E CURA								M3	0,
			- Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	24,00	•	0,0180	0,36				1,0000	m*	0,
4.4.1	6.12.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE									KG	111
			- Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	24,00	•			0.0016			3.000,0000	kg	111
4.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D=100mm									UN	10
			- Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	10,0	0						1,0000	un	10
4.4.3	6.12.11	C3088	The state of the s	(3/8")								KG	424
			- Ponte 03 - Treche 03 - estaca 102	14,3	5				14,580	3	2,0000	) kg	42
4.4.4	6.9.11	C\$010	The state of the s	X 80 MM (TPO AM)	A PERME 50/70	W OU SIMILAR)						M	2
			- Ponte 03 - Trecho 03 - estaca 102	12,6	10						2,000	m	2
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	C4161	the state of the s						340,32	8 31	LA.		34
4.5.2	23.1.3	C4161							330,36	0 53	1,8		33
4.5.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						93,12	0 5	1,8		
	23.2		COMERCIAL										
4.5.4	23.2.1		the state of the s	-					90,07	19 14	9,1		1
4.5.5	23.2.1		A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O	A					6.2	16 14	9,1	t	
4.5.6	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						442,74	15 14	9,1	1	



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506,515/0001-68









10.4. ORÇAMENTO DA PONTE 04











10.4.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 04









de Licitação

OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - TRAPIPOCA - CE EXTENSÃO TOTAC: 25,00 m

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 04 - TRECHO 03
SERVICOS PRELIMINARES	75.639,39
MOVIMENTO DE TERRA	34.761,68
SERVIÇOS AUXILIARES	40.611,75
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	604.577,54
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	755.590,36

10.4.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 04









10.4.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 04









#### **ORCAMENTO**

DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

cóc	те	M INSL	IMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	1		SERVICOS PRELIMINARES				75.635,3
1.5	1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				63.738,2
1.7.1	1.1.	1 C16	BO LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	495	9,53	4.717,3
SINAP	1.1.	2 995	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_D4/2016	M2	36	1.165,20	18.643,20
SINAP	1.1.1	9358	ESS EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/21		15	619,38	9.290,70
SINAP	114	9605	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNI 2 1,20 M, ALTURA INTERNA > 2,50 M, VOLLIME ÚTIL: 213E,2 L (PARA 5. CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN UN	1	2,480,12	2.480,11
SNAP	118	\$150	2 EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTERRO DE GERA, NÃO RECUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS, A/_GA/20116	MZ	135	874,64	5.819.60
1538	1.16	CIES	I INSTALAÇÕES PADVISÓRIAS DE ÁBUA	LIN	1.	1.700.85	1.700,85
1.5.14	1.1.7	C284	MISTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	LIN	1	323,55	323,55
1.5.15	1.1.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
SINAPI	1.1.9	93710	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2.	16	782,56	12.520,96
SINAPI	1.1.10	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILÁRIO. AF 02/2016	M2	5	1.275,56	6.577,80
	1.2		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				11.901,10
24.2.21	121	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
24.2.36	1.2.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	MZ	5	1.076,22	5.381,10
195	1.2.3	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	20	8,14	162,80
1.9.6	124	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	20	4,07	81,40
1.9.4	1.2.5	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	20	20,19	403,80
SINAPI	1.2.6	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	20	87,71	1.154,20
2	2		MOVIMENTO DE TERRA				34.761,68
2.5	2.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				34.761,68
2.5.12	2.1.1	C2783	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT, PROF. DE 1.51 a 3.00m	EM	109	87,30	9.515,70
211	2.1.2	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	МЗ	47	70,47	3.312,09
2.3.3	2.1.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	181	31,17	4.083,27
2.3.2	2.1.4	C0706	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	47	38,95	1.830,65
2.6.4	2.1.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	МЗ	87	137,19	11.935,53
23	2.2		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
23.1.2	2.2.1		TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,03 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)		***		V-27.5
			ISCAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT= 20,7 km	4	303	13,48	4.084,44
3		_	SERVIÇOS AUXILIARES				40.611,75
3.2	3.1		JUSTENTAÇÕES DIVERSAS				40.611,75
3.4.6	3.1.1		SCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M	M2	173	78,49	13.578,77
4.2.3	3.1.2		EBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	м	22	54,91	1.208,02
3.2.15	3.1.3	C3081 E	SCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL	МЭ	441	58,56	25.824,96
6	4	P	UNDAÇÕES E ESTRUTURAS				604.577,54
6.5	4.1	FC	DRIMAS				70.865,76
5.22	4.1.1	C1405 FC	ORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.» 12mm UTIL. 3 X	M2	393	180,32	70.865,76
6.6	4.2	AS	MADURAS				242.644,41
6.17	4.2.1	C0236 AR	IMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	2.234	15,18	33.912,12
6.16	4.2.2	COZIS AR	IMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	12.597	16,57	208.732,29







#### **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO GE 02/2023

OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

CÓD	ПЕМ	INSUN	MO SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
6.7	4,3		CONCRETOS						291.067,3
6.7.15	4.3.1	C3266	CONCRETO P/VIBR., FCK	10MPa COM AGREGA	DO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	МЗ	. 3	527,07	1.581,2
6.7.7	4.3.2	C0630	CONCRETO CICLÓPICO FI	X 15 MPs COM AGREE	SADO ADQUIRIDO	M3	87	848,18	73.791,6
6.7.20	433	C3275	CONCRETO P/VIBR., FCK	25MP# COM AGREGAD	DO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	EM	7	609,53	4.266,7
6.7.30	43.4	C0844	CONCRETO P/MBA., FCX	00 MPs COM AGREGAC	ODINIUDOA OO	EM	111	715,07	79.816,7
SICRO	4.3.5	110606	LANÇAMENTO MANUAL I DOSADORA DE 30 M²/H	DE CONCRETO USINADO	D- CONFECÇÃO EM CENTRAL	M²	24	69,66	1.671,84
SICRO	43.6	1106081	CAPACIDADE DE 30 M²/H		DMBA REBOCÁVEL COM TRAL DOSADORA DE 30 M <sup>3</sup> /H	M <sup>2</sup>	94	75,20	7.066,80
67.30	4.27	00884	CONCRETO GROUT LANGA	MASSA AUTONIVELAN	TE), LANÇAMENTO E CURA	MI	i	5.904,95	5.604,85
6.12	4.6		OUTHOS ELEMENTOS						
6.12.1	4.4.1	CD090	APARELHO DE APOIO EM I	EOPRENE		KG	93	81,25	7.556,25
6.12.5	4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm			UN	10	74,81	748,10
6.12.11	4.4.3	C3088	FORNECIMENTO E COLDCA	ÇÃO DE CANTONEIRA	DE FERRO (4"X4"X3/8")	KG	818	47,90	15.232,20
6.9.11	4.4.4	C5010	JUNTA JEENE 50/70 VV OU	SIMILAR)		м	20	1.142,88	22.857,60
23	4.5		TRANSPORTES PARA DERA	S RODOVIÁRIAS					
29.1.3	4.5.1	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DM	T SUPERIOR A 30,00 KA	n (Y = 0,70X + 1,32)				
			AREIA	DMT=	38,4 km	T	267	34,72	9.270,24
23.1.3	45.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DM	SUPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70X + 1,32)				
			BAITA	DMT=	52,8 km	T	259	47,13	12.206,67
3.1.3	4.5.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT	SUPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70K + 1,32)				
			PEDRA	DMT-	52,8 km	T	259	47,13	12.206,67
3.2.1	4.5.3	C3311 1	TRANSPORTE COMERCIAL EX	A RODOVIA PAVIMENT	ADA (Y = 0,49K)				
		(	CIMENTO	DMT=	149,1 km	T	71	89,97	6.387,87
3.2.1	454	C8811 T	RANSPORTE COMERCIAL EN	RODOVIA PAVIMENT	ADA (Y = 0,49X)				
		A	MADEIRA	DMT+	149,1 km	7		89,97	589,82
12.1	45.5	C3813 T	RANSPORTE COMERCIAL EN	RODOVIA PAVIMENTA	LDA (Y = 0,45K)				
		P	EARO	DMT=	145,1 km	T	333	89,97	29,960,01

Valor por extenso (setecentos e cinquenta e cinco mil quinhentos e noventa reais e trinta e seis centavos)

PREÇO P/ Mº

117,60 m²

6.425,09











10.4.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 04









# OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AUREUANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTERSÃO/ CUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(ma)	MASSA (t)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
.1.1	1.7.1	C1690	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GARARITO - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	25,00	19,80						1,0000	m <sup>1</sup>	495 495
.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIR. - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	A COMPERSADA,	A.OD	мовіцалю, ал	F_04/2016				1,0000	M2 m²	16
1.3	SINAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CO	NCRETO EM CAN	TEMO DE COR	A. NÃO INCLUSO	NORE HARIO	E SOUPPASSING	AF 04/7016		20.750	MZ	11
			- Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	3,00	5,00		maragrana	E EGGS POPULATION	coy costs		1,0000	m²	1
1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO		A ALTURA INT	ERNA = 2,50 M.	VOLUME ÚTIL	2138,2 L (PARA )	CONTRIBUIN	TES). AF_12/	2020_PA	UN	
			- Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	1,00							1,0000	un	
1.5	SMAPI	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO 11 - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108				2016					MZ	1
			111111111111111111111111111111111111111	1,00	5,00	,					1,0000	m,	
.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	1,00							1,0000	UN	
1.7	15.14	C2845	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO										
	1.5.54	CLONS	- Area da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 106	1,00							1,0000	un	
1.8	15.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									UN	
			- Area da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	1,00	•						1,000	o un	
1.1.9	SINAPI	93230	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MAD - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108				E EQUIPAME	NTOS. AF_82/281	6		4.554	MZ	
	1		1773-017-017-017-017-017-017-017-017-017-017	4,0							1,000	0 m,	
1.1.10	SINAPI	9321	2 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHI - Área da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 208	APA DE MADEINA		, HÃO INCLUSO		AF_82/2016 5,00			1,000	M2	
1.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
1.2.1	24.2.2	1 C335	3 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GAL - Placa retangular (0.50 s 0.50 m)	VANIZADO								MZ	
			- R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de servi							OFFER	0,25	00 m²	
			- A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	12,0	100				18	S. Street and	0,29	00 m²	
1.2.2	24.2.3	6 C331	<ul> <li>PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVA</li> <li>Placa retangular (0,80x0,25 m)</li> </ul>	MIZADO					Takes of the second	T.	8	MZ	
			- O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço		00				1 0 5	-	0.20	00 m²	
			<ul> <li>A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> </ul>	6,	00				Fix	3	0,20	00 m²	
			COMOL - CONS	TRUCÕES E C	ONSULTO	RIA MORFI	RA LIMA I	TDA.	18	7	139		









# OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

				PONTE (	M CONCRETO	,							
TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/um)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m.Z)	VOCUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			Placa retangular (0,75a0,50 m)  - 0-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00							0,3750	m <sup>k</sup>	2
.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS  - Desvio de obras	20,00							1,0000	M	2 2
.2.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA  - Desvio de obras	20,00							1,0000	M	
.2.5	1.9.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA  - Desvio de otivas	20,00	,						1,0000	UN	
1.2.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PYC RIGIDO COM FAIRA REFLETIVA, H = 70 / - Cones	76 CM 20,0							1,000	UN	
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
2.1.1	2.5.12	C2781	ESCAVAÇÃO MARNUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m - Escavação das fundações da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 106	10,1	10		14,	10			0,700	M3	-
2.1.2	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E RO - Escavação das fundações da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	MPEDOR HIDRÁU		9	14					мз	
2.1.3	23.3	C0767			-		14/				0,300	M3	
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria					108.	36		1,200		
2.1.4	2.3.2	C0706	<ul> <li>CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE         <ul> <li>Corte para bota fora de material de 3º categoria</li> </ul> </li> </ul>					26	.86		1,00	M3 m³	
2.1.5	2.6.4	C03M	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL \$/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃ - Resterro da escavação das fundações		.00				1,00		1,00	M3	
2.2	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
2.2.1	23.1.2	C314	A TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X - Corte para bota fora de material de 1º categoria - Corte para bota fora de material de 3º categoria	(+ 1,32)					n,64 6,66	,	10,7 1,64 2,0		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenhariase Estudos Técnicos







# OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAMPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

					m COMUNE I								
TEM	000	INSUMO	резстісло	QUANTIDADE (m/un)	LANGURA (III)	ESPESSURA (m)	APRA (m.1)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3	1		SERVIÇOS AUXILIARES										
3.1.1	3.4.6	C2801	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00										
			- Escavação das fundações da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	43,20							4,0000	m²	172,1
1.1.2	4.2.3	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS									M	21.
			- Escavação das fundações da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	10,80							2,0000		21,
1.3	3.2.15	C3081	ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL									MS	441
			- Escavação das fundações da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	9,80	15,00	3,00					1,0000	m²	441
			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		FORMAS										
1.1	6.5.22	C1405	The state of the s	t								MZ	39
			- Muros de apoio - fundação				59,0				2,000		11
			- Superestrutura - Laje				176,	1.00			1,000		17
			- Superestrutura - Encontres				23,				2,000		
			- Barreira Consumos de materiais:				24,	44			2,000	0 m'	
			- Madeira								0,013	10 t	
4.2	6.6		ARMADURAS										
1.2.1	6.6.17	C021	The state of the s									RG	2.2
			- Superestrutura da Ponte 04 - Ø = 8,00 mm						432,		1,100		
			- Superestrutura da Ponte 04 - Ø = 10,00 mm						85,		1,10		
			- Encontros de Ponte 04 - Ø = 8,00 mm - Encontros de Ponte 04 - Ø = 10,00 mm						364,		1,10		
			- Barreira - Ø = 6,30 mm						23,		1,10		
			- Barreira - Ø = 10,00 mm						153,		1,10		- 1
			Consumos de materiais:						970	4.4	1,10	00 kg	1.5
			- Ferro								0,00	100 1	
4.2.2	6.6.16	6 (02)	S ARMADURA CA-SOA GROSSA D= 12,5 A 25,0mm									KO	12.
			- Superestrutura de Ponte 04 - 20,00 mm						8.698	-	1,10	000 kg	9.
			- Superestrutura da Ponte 04 - 25,00 mm						1.782		1,10	000 kg	1.
			- Encontres de Ponte 04 - 12,50 mm							1,42	1,10		10
			- Barreira - 12,50 mm Consumos de materiais:						33	1,90	1,10	000 kg	10
			- Ferro								. 2.		Combas
			reno								0,0	010 t	1 . 1
													1 6

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA E (C)
Elaboração de Projetos de Engenharia e --Februdos Támicos







# OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAMPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

				- Tomics	M CONCRETO								
TEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUARTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (mz)	(Cm)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	DADITION
4.3	6.7		CONCRETOS										
43.1	6.7.15	C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK-10MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (5/11	IANSP.)								M3	
			- Regularização dos Muros de apolo - fundação	10,90	2,51	0,05					2,0000	m <sup>s</sup>	
			Consumos de materials: - Cimento								0,2540		
			- Areia								1,3800	1	
			- Brita								1,2540	t	
1.3.2	6.7.7	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO									M3	
			- Muros de apolo - fundação	10,80	F		4.0	0			2,000	0 m³	
			Consumos de materials: - Cimento								0,3366	0 t	
			- Pedra								0,800	0 t	
			- Arela								1,279	0 t	1
			- Brita								1,254	0 t	1
4.3.3	6.7.20	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCX=25MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (5/1	RANSP.)								M3	
			- Barreiras da Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	15,0	9		0,	22			2,000	10 m³	
			Consumos de materials: - Cimento								0,345	10 t	
			- Areis								1,300	10 t	
			- Brita								1,254	10 t	
4.3.4	6.7.30	C0844	and the same of th									M3	
			- Superestruturs - Laje	15,0	-		6,	73			1,000	00 m²	
			- Superestrutura - Encontros	10,4	0		. 0.	AS			2,000	00 m³	
			Consumos de materials: - Cimento								0,34	90 t	
			- Areis								1,30	00 t	
			- Brita								1,25	40 t	
4.3.5	SICRO	110606	11 LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EN	CENTRAL DOSADOR	A DE 30 M'/H							Mª	
			- Concrete com fck = 25 MPz:					6.	50		0,20	100 m³	
			- Concrete com fck = 30 MPa:					110	36		0,20	000 m²	
4.3.6	SICRO	11060	ES LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVE	L COM CAPACIDADE	DE 10 M*/H - C	ONFECÇÃO EM CE	ENTRAL DOSA	DORA DE 30 Mº/	15			M*	
			- Concreto com fck = 25 MPs:					6	,60		6,80	900 m²	
			- Concreto com fck = 30 MPa:					110	.36		0,80	000 m²	
4.3.7	6.7.10	coes	the state of the s	O E CURA								мз	
			- Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	20		0,0180							









# OBRA: PONTE 04 - TRECHO 03 - ESTACA 108 - RUA DOM AURELIANO MATOS - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUARTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	(m2)	PAULUNE (Em)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUARTIDADE
4.4	6.12		OUTROS ELEMENTOS										
4.4.1	6.12.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE									KG	93.0
			- Pointe 04 - Trecho 03 - estaca 106	20,00				0.0016			3,000,0000		93,
4.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D-100mm									UN	10/
			- Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	10,00							1,0000		10,
4.4.3	6.12.11	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4"X4"X3,	/a-)								KG	317,
			- Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	10,90					14,580		2,0000		317
444	6.9.11	C5010	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO DE SO X	SO MM (TIPO ANTE	MENE 50/70	VV OU SIMILAR)						м	29
			- Ponte 04 - Trecho 03 - estaca 108	9,0	,	-1111					2,000		20
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						266,333	38.	A .		266
4.5.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						258,447				258
4.5.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						69,120	52	.8	*	6
	23.2		COMERCIAL										
4.5.3	23.2.1	CHIL	TRANSPORTE COMERCIAL EM ROBOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						70,54	1 149	.1		7
4.5.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						5,100		-		
4.5.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						332,67		***		53













10.5. ORÇAMENTO DA PONTE 05











10.5.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 05









OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m . .

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 05 - TRECHO 04
SERVICOS PRELIMINARES	155.071,65
MOVIMENTO DE TERRA	50.811,80
SERVIÇOS AUXILIARES	41.667,06
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	582.219,84
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	829.770,35











10.5.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 05









### **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 09/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE OS - TRECHO 64 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

cóp	пи	M INSU	MO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	1		SERVICOS PRELIMINARES				155,071,65
1.5	1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTERIO DA OBRA				143.170,55
1.7.1	1.1.1	C163	IO LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	MZ	432	9,53	4.116,96
SINAP	1.1.2	9358	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	16	1.165,20	28.643,20
SINAPI	1.1.3	9358	BXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA DU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/201	6 M2	15	619,38	9,290,70
SINAPI	114	9805	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO - 2 1,30 M, ALTURA INTERNA - 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2338,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN	1	2.480,31	2.480,31
ENARL	111	99542	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADIRIA EM CANTERO DE DERA, NÃO INCLUSO MORNIÁRIO E EQUIPAMENTOS, AI _DI/YOLE	MO	35	374,64	5.639,60
15.13	11.6	C2851	MISTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	1.700,85
1.5.14	1.1.7	C2845	HISTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	323,55
1.5.15	1.1.8	C2850	MISTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LLIZ , FORÇA TELEFONE E LÓGICA	UN	3	2.064,17	2.064,17
SMAPI	1.1.5	93210	EXECUÇÃO DE REFETÔRIO EM CANTERIO DE OBRA EM CHAPA DE MADERIA. COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	16	782,56	12.520,96
SINAPI	1.1.10	93212	EXECUÇÃO DE SANTÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2036	M2	5	1.275,56	6.377,80
1.8.1	1.1.11	C2992	DEMOUÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	мэ	265	251,56	66.663,40
2.3.1	1.1.12	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	265	37,40	9.911,00
23.1.2	1.1.13	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
			MATERIAL DA DEMOUÇÃO DMT= 7,2 km	T	477	7,25	3.458,25
	1.2		SMALIEAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				11.901,10
24.2.21	121	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
24.2.36	1.2.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
1.9.5	1.2.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	20	8,14	162,80
1.9.6	124	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	м	20	4,07	81,40
194	125	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	20	20,19	403,80
SINAFI	124	13244	COME DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FARIA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	20	57,73	3.354,20
2	- 2		MOVIMENTO DE TERRA				50,811,80
2.5	2.1		ISCAYAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				50.811,80
2.5.12	2.1.1	C2781 E	SCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	мз	185	87,30	16.150,50
211	212	CS011	SCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR IDRÁLILICO DE 1700KG	MS	80	70,47	5.637,60
233	2.1.3	C0707 C	ARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	МЭ	222	31,17	6.919,74
2.3.2	2.1.4	C0706 C	ARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	80	38,95	3.116,00
2.6.4	2.1.5	C0330 A	TERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	мз	88	137,19	12.072,72
23	2.2	17	RANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
3.1.2	2.2.1	C3144 TH	MANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		65	KAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT+ 10,7 km	T	523	13,48	6.915,24
3	3	SE	RVIÇOS AUXILIARES				41.667,06
3.2	3.1	SU	STENTAÇÕES DIVERSAS				41.667,06
4.6	3.1.1	C2801 ES	CORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M	и2	176	78,49	13.814,24
2.3	3.1.2	C2923 REI	BAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	м	22	54,91	1.208,02
2.15	3.13	C3081 ESC	CORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL	43	455	58,56	26.644,80
6	4	FU	NDAÇÕES E ESTRUTURAS	0.1			582.219,84
5	4.1	FOR	RMAS				71.767,36
.22	4.1.1	1405 FOR	UMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	12	898	180,32	71.767,36









Comissão



## **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 09/2023 - NÃO DESONERADO É SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m

CÓD	ITEM	INSU	MO SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
6.6	4.2		ARMADURAS						286.335,20
6.6.17	4.2.1	C021	6 ARMADURA CA-50A MÉ	DIA D= 6,3 A 10,0mm		KG	1.802	15,18	27.354,36
6.6.16	4.2.2	C021	ARMADURA CA-SOA GRI	055A D= 12,5 A 25,0mm		KG.	12.612	16,57	208.980,8
6.7	4.3		CONCRETOS						274.117,21
6.7.15	431	C3268	CONCRETO P/VIBR., FCX	10MP+ COM AGREGAL	DO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	3	527,07	1.581,21
6.7.7	4.3.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO F	CK 15 MP# COM AGREG	ADO ADQUIRIDO	MB	88	848,18	74.639.64
6.7.20	4.3.3	C3275	CONCRETO P/VIBR., FCK	25MPs COM AGREGAT	OO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	EM.	7	609,53	4.266,71
6.7.30	4,3,4	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK	30 MPs COM AGREGAD	O ADQUIRIDO	EM	111	719,07	79.836,77
SICRO	435	110606	LANÇAMENTO MANUAL DOSADORA DE 36 M²/H	DE CONERETO USINADO	O - CONFECÇÃO EM CENTRAL	M'	.14	69.6£	1.671.84
SICRO	4.3.5	13060N	CAPACIDADE DE 30 M°/H		CIMEA RESOCAVEL COM TRAL DOSADIONA DE 30 M²/HI	Mil	94	75,20	7,068,80
6.7.30	4.3.7	CD634	CONCRETO GROUT (ARGA	MASSA AUTONIVELAN	TE), LANÇAMENTO E CLIRA	M3	3	5.904,95	5.504,95
6.17	4.4		OUTROS ELEMENTOS						
6.12.1	4.4.1	CD090	APARELHO DE APOIO EM	NEOPRENE		KG	91	81,25	7.556,25
6.12.9	4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm			UN	10	74,81	748,10
12.11	4.4.3	C3088	FORNECIMENTO E COLOC	AÇÃO DE CANTONEIRA	DE FERRO (4"X4"X3/8")	KG	324	47,90	15.519,60
5.9.11	4.4.4	C5010	JUNTA JEENE 50/70 VV OU	SIMILAR)		м	22	1.142,88	25.143,36
23	4.5		TRANSPORTES PARA OBRA	AS RODOVIÁRIAS					
3.1.3	453	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DN	IT SUPERIOR A 30,00 Kr	n (Y = 0,70X + 1,32)				
			AREIA	DMT=	38,4 km	1	269	34,72	5.339,68
3.1.3	4.5.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DN	T SUPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70K + 1,82)				
			BRITA	DMT=	52,8 km	T	261	47,13	12.800,93
3.1.3	4.5.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DM	T SUPERIOR A 30,00 KM	(Y = 0,70K + 1,32)				
			PEDRA	DMT=	52,8 km	7	261	47,13	12.800,93
1.1.3	453	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DM	SUPERIOR A 30,00 Km	(Y + 0,70X + 1,32)				
		,	CIMENTO	DMT=	149,1 km	T	71	130.15	9.240,65
2.5	4.5.4	C8811 7	HANSPORTE COMERCIAL E	M RODOVIA FAVIMENT	ADA (Y = 0,49X)				
			MADEIRA	DMT=	149,1 km	T	72	89,97	6.477,84
.2.1	4.5.5	C3311 T	RANSPORTE COMERCIAL EL	M RODOVIA PAVIMENT	ADA (Y = 0,49X)				
		,	ERRO	DMT=	149,1 km	T	6	89,97	539,82

Valor por extenso (oltocentos e vinte e nove mil setecentos e setenta reals e trinta e cinco centavos)

PRECO P/ Mª

147,00 m<sup>2</sup>

5.644,70

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

118









10.5.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 05







## OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	coo	INSUMO	овземско	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	(m3)	MASSA (t)	TA	SIDADE/ XAS DE ICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
.1.1	1.7.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									M2	432
			- Area da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151				432.0	ю			1,0000	m,	432
1.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA	COMPENSADA, N	lo mauso	MOBILIÁRIO. AI	04/2016					MZ	1
			- Área da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	4,00	4,00						1,0000	m <sup>a</sup>	1
.1.3	SINAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CO	NCRETO EM CANTE	INO DE ORR	A, NÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO	E EQUIPAMENTO	S. AF_04/2016			MZ	,
			- Area da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	3,00	5,00				10-300		1,0000	m*	1
1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO	NTERMO - 1,10 M.	ALTURA IN	ERNA = 2,50 M.	VOLUME ÚTIL	2138,2 L (PARA	CONTRIBUTO	ES). AF_12/2020 F	PA .	UN	
			- Área da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	1,00						1000	1,0000	un	
.1.5	SINAPI	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO IN	CLUSO MORILIAMO	E EQUIPAN	MENTOS. AF 04/	2016					M2	
			- Área da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	1,00	5,00	,					1,0000		
.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Area da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	1,00							1,0000	) un	
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO									UN	
			- Área da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	1,00							1,000	o un	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									UN	
			- Área da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	1,00							1,000	0 100	
1.1.9	SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADE	TRA COMPENSADA	MÃO INCL	ISO MORRIANIO	E EQUIPAME	NTOS. AF_02/201	6			MZ	
			- Area da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 151	4,00	4,1	00					1,000	o ma	
1.1.10	SINAP	9321	The state of the s	PA DE MADEIRA CI	MPENSAD	, NÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO.	AF_02/2016				MZ	
			- Area da Ponte 05 - Treche 04 - estaca 151	1,00				5,00			1,000	30 m²	
1.1.11	1.8.1	C299	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL									M3	
			- Corpo de BOCC de 3,00 x 3,00 m	9,00				18,5	700		1,00		
			- Bases Existentes (Ponte)			3,0	90	6,50			1,00	00 m³	
1.1.12	2.3.1	C070										мз	
			- Material da demolição da alvenaria de pedra					26	1,63		1,00		
1.1.13	23.1.	C316	4 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,50K +	1,32)						orar	Ellen		
			- Material da demolição da alvenaria de pedra					26	4,63	1 m	16/200	1 000	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br







#### OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

	_				IM CONCRET								
TUA	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADI
1.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
.2.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALV - Placa retangular (0,50 a 0,50 m)	ANIZADO								MZ	4
			- R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00							0,2500	m²	1
			- A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	12,00							0,2500		,
1.2.2	24.2.36	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REPLETIVA EM AÇO GALVAN - Placa retangular (0,80x0,25 m)	RZADO								MZ	
			- O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00	•						0,2000	m <sup>2</sup>	- 1
			- A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço     - Placa retangular (0,75x0,50 m)	6,00	•						0,2000		
			- O-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,0	•						0,3750	m <sup>2</sup>	
1.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									141	
	-	-	- Desvio de obras	20,0	•						1,000		2
1.2.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									M	,
			- Desvio de obras	20,0	10						1,000	0 m	- 1
1.2.5	1.9.4	C2947	The second secon									UN	,
			- Desvio de obras	20,0	10						1,000	0 un	1
1.2.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70	/ 76 CM								UN	
			- Comes	20,	00						1,000	mr O	
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
2.1.1	2.5.12	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m									M3	,
			- Escavação das fundações da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	10	96		24	.00			0,70		1
2.1.2	2.1.1	C501		OMPEDOR HORA	UUCO DE 1700	IKG.						M3	
			- Escavação das fundações da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	10	.98		24	i,no			0,30	00 m <sup>s</sup>	
2.1.3	2.5.8	C070										M3	
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria					184	4,46		1,20	000 m³	
2.1.4	2.5.2	C070								PRELEI	-	MS	
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					79	9,06	France Ct	100		









#### OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

тем	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTEDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	O.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.1.5	2.5.4	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO - Reaterro da escaveção das fundações	10,94				8,00			1,0000	M3 m*	87,8 87,8
2.2	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
2.2.1	23.1.2	C3144	The second secon	32)						10,7		T	512
			- Corte para bota fora de material de 1º categoria					221.36			1,6000		354
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					79,06			2,0000		150
3	3		SERVIÇOS AUXILIARES										
3.1.1	3.4.5	C2801	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00	w								MZ	17
			- Escavação das fundações da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	43,90	t						4,000	m*	17
1.1.2	4.2.3	C2923	REBADIAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS									M	
			- Escavação das fundações da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	10,9	•						2,000	0 m	
1.1.3	3.2.15	C3081	ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL									MS	
			- Escavação das fundações da Fonte 05 - Trecho 04 - estaca 152	9,8	0 15.	3,0	9				1,000	0 m³	
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		PORMAS										
4.1.1	6.5.22	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 1									MZ	1
			- Muros de apolo - fundação					90,70			2,00		
			- Superestrutura - Laje				-	79,68			1,00		
			- Superestrutura - Encontros					23,75			2,00	-	
			- Barreira					24,44			2,00	00 m.	
			Consumos de materiais: - Madeira								0,01	30 .	













#### OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

					IM CONCRET								
EM	cón	INSUMO		EXTERSÃO/ SUAATTIDADE (m/um)	(m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
1.2	6.6		ARMADURAS										
2.1	6.5.17	C0216	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm									KG	1.801
			- Superestrutura da Ponte 05 - Ø = 8,00 mm						432,76		1,1000		476
			- Superestrutura da Ponte 05 - Ø = 10,00 mm						85,35		1,1000	NE	9
			- Encontres de Ponte 05 - Ø = 8,00 mm - Encontres de Ponte 05 - Ø = 10,00 mm						381,77		1,1000		41
			- Encontrat de Ponte do - 9 = 20,00 mm - Barreira - 8 = 6.30 mm						24,27		1,1000		2
			- Barreira - Ø = 8,00 mm						117,94		1,1000		12
			- Barreira - Ø = 10,00 mm						47,42 547,79		1,1000		3
			Consumos de materials:						341,13		1,100	-	60
			- Ferro								0,001		
1.2.2	6.6.16	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm									KG	12.6
			- Superestruture da Ponte 03 - 12,30 mm						368,38		1,100		
			- Superestrutura da Ponte 05 - 20,00 mm - Superestrutura da Ponte 05 - 25,00 mm						8.665,54		1,100		9.5
			- Encontros da Ponte 05 - 12,50 mm						1.794,33		1,100	-	1.5
			- Barreira - 12 50 mm						50,83		1,100	_	1.0
			Consumos de materials:						30,80	•	1,200	o is	
			- Ferro								0,000	10 t	
4.3	6.7		CONCRETOS										
4.3.1	6.7.15	C3268	CONCRETO P/VIRR., PCK-18MP+ COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANS									MS	
			<ul> <li>Regularização dos Muros de apoie - fundação</li> </ul>	11,	08 2	.51 0	.05				2,00	00 m³	
			Consumos de materials: - Cimento								0,25	-	
			- Areia - Brita								1,38		
											1,25	40 1	
4.3.2	6.7.7	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCX 15 MP+ COM AGREGADO ADQUIRIDO									MS	
			Muros de apolo - fundação Consumos de materials: - Cimento	20	.96			4,00			2,00		
			- Pedra								0,33	-	
			-Areia								0,80		
			- Brita								1,2		
4.3.3	6.7.20	C327	CONCRETO P/VIBR., FCK=25MP+ COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRAF	(SP.)							CLES .	MS	
			- Barreiras da Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	15	1,00			0,27		10 by	LETUCED	000 m <sup>3</sup>	
			Consumos de materials: - Cimento						1	2 31		490 t	
			- Areia						1	omission de l	1,3	000 t	
			- Brita						,	de Licit		520 t	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506,515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

123 5

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Tácnicos







#### OBRA: PONTE 05 - TRECHO 04 - ESTACA 152 - RUA JOSÉ NERI RODRIGUES - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 15,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	CÓD	INSUMO	резспісло	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T. (tem)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.4	6.7.30	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO									MS	110,4
			- Superestrutura - Laje	15,00			6,73				1,0000	m3	100,
			- Superestrutura - Encontros	10,48			0,45				2,0000		9,
			Consumos de materials: - Cimento								0,3490		38,
			- Areia								1,3000		143,
			- Brita								1,2540		138,
435	SICRO	1106061	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM C	ENTRAL DOSADORA	DE 30 M*/H							Mª	23,
			- Concreto com řek = 25 MPa:					6,60			0,2000		1
			- Concreto com fck = 30 MPa:					110,43			0,2000	, m,	22
4.3.6	SICRO	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL	COM CAPACIDADE O	H 10 HP/H - CC	онгесско ем сек	TRAL DOSADO				194	Mª	93,
			- Concreto com fck = 25 MFa:					6.50			0,800		5
			- Concreto com fck = 30 MPa:					110.43			0,800	0 m³	88
4.3.7	6.7.10	CD834	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO	E CURA								M3	
-			- Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	20,0	10	0,0180	0,16				1,000	0 m³	,
4.4	6.12		OUTROS ELEMENTOS										
4.4.1	6.12.1	C0090	APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE									KG	,
			- Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	20)	00			0.001	6		3.000,000	NO NE	9
4.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D+100mm									UN	
			- Ponte 05 - Trecho 04 - estaca 152	10.	.00						1,00	00 un	
4.4.3	6.12.11	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4"X4")								4	KG	3
			- Ponte 05 - Trecha 04 - estaca 152	11	,00				14,	580	2,00	100 kg	3
444	6.9.11	C5010	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO DE SO	X 50 MM (TIPO NU	NTA PERME SO/	O VV OU SIMILAR						M	
			- Ponte 05 - Treche 04 - esteca 152	50	1,98						2,00	x00 m	
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	- 140							-		38,4		
4.5.2	23.1.3										51,8	SPELE	
4.5.3	23.1.3	C416	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						70	,272	20 8	210	130
	23,2		COMERCIAL								/ or sis	100	35.
4.5.4	23.2.1		11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENT								149,1		30 JUST
45.5	23.2.			tA .							1494 0 2	_ 2	41
4.5.6	23.2.	C33	11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						33	7,503	1494	~ 7	P.

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

124











10.6. ORÇAMENTO DA PONTE 06









Comissão Perpanente / de Licitorio

10.6.1. RESUMO DO ORÇAMENTO DA PONTE 06









#### OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m

Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	PONTE 06 - TRECHO 05
SERVICOS PRELIMINARES	76.773,46
MOVIMENTO DE TERRA	44.510,41
SERVIÇOS AUXILIARES	55.837,35
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	816.029,11
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	993.150,33













10.6.2. PLANILHA DO ORÇAMENTO DA PONTE 06









#### **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 09/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

#### OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m

cós	me	M INS	UMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	1		SERVICOS PRELIMINARES	600			76.773,4
1.5	1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA CBRA				64.872,36
1.7.1	1.1.	1 C16	190 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	614	9,53	5.851,42
SINAPI	1.1.2	935	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2018	M2	16	1.165,20	18.643,20
SINAPI	1.1.1	935	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/201	M2	25	619,38	9,290,70
SINAPI	114	5805	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO : 52 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L IPARA 5 CONTRIBUNTES), AF_12/2026_FA	LIN	1	2.480,11	2.480.11
SINARY	115	9358	IXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF, DA/2016	M2	15	374,64	5.619,60
1.5.13	114	C285	I INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	3.700,85
13.14	1,1,7	C284	9 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	323,55
15.15	1.18	C285	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
SINAPI	1.1.9	93210	DESCUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	16	782,56	12.520,96
SINAFI	1.1.10	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADERA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF 02/2016	M2	5	1.275,56	6.377,80
	1.2		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				11.901,10
24.2.21	1.2.1	C3353	FLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	143,56	4.717,80
24.2.36	122	C3356	FLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
1.9.5	1.23	(2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	20	8,14	162,60
1.9.6	1.2.4	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA		20	4,07	81,40
154	125	C2947	SHALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	UN	20	20,29	408,80
SINAPI	1.2.6	13244	COME DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIKA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	20	57,71	1.154,20
2	2	- 53	MOVIMENTO DE TERRA				44.510,41
2.5	2.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FLINDAÇÕES				44.510,41
2.5.12	2.1.1	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	MB	152	87,30	13.269,60
2.1.1	2.1.2	CS011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	ма	65	70,47	4.580,55
2.3.6	2.1.3	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	мэ	182	5,44	990,08
235	2.1.4	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	MB	65	6,16	400,40
2.6.4	2.1.5	CD830	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	162	137,19	22.224,78
23	2.2	-	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS				
23.1.2	2.2.1	C3144 1	TRANSPORTE LOCAL COM DAT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		- 1	ESCAVAÇÃO PARA BOTA FORA DMT+ 7,2 km	7	420	7,25	3.045,00
3	1	5	SERVIÇOS AUXILIARES				55.837,35
3.2	11		SUSTENTAÇÕES DIVERSAS				55.837,35
1.4.6	3.1.1			M2	178	78,49	13.578,77
1.2.3	8.1.2			м	22	54,91	1.208,02
2.15	3.1.3	C3081 E	SCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL	43	701	58,56	41.050,56









#### **ORCAMENTO**

DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 09/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m

CÓD	ITEM	INSU	MO SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	(R\$)
6	4		FUNDAÇÕES E ESTRUT	URAS					816.029,
6.5	4.5		FORMAS						90.105
6.5.21	4.1.1	C282	7 FORMA PLANA CHAPA CO	MPENSADA RESINAD	A, ESP.= 10mm L/TIL. 3X	M2	500	180,21	90.105
6.6	4.2		ARMADURAS						320.611
6.6.17	4.2.1	C021	6 ARMADURA CA-SOA MEDI	4 D= 6,3 A 10,0mm		KG	2.862	15,18	43,445
6.6.16	422	C0215	S ARMADURA CA-SGA GROSS	SA D= 12,5 A 25,0mm		KG	16.727	16,57	277.166
6.7	4.3		CONCRETOS						405.312
6.7.15	4.3.1	C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK+31	DMP# COM AGREGAL	DO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	Mä	2	527,07	1.581
6.7.7	4.3.2	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK	15 MPs COM AGREG	ADD ADQUIRIDO	EM	87	848,18	73.791.
6.7.20	4.1.2	C3273	CONCRETO F/VIBR., FCK=25	MPy COM AGREGAD	O FROQUEIDO (S/TRANSF.)	AAE	10	609,53	6.065,
6.730	434	03644	CONCRETO F/VIBA., FCK 20	MF# COM AGREGAD	O ADQUIRIDO	M3	157	715,07	109.258,
SICRO	4.3.5	110606	LANÇAMENTO MANUAL DE DOSADORA DE 30 Mº/H	CONCRETO USINADO	- CONFECÇÃO EM CENTRAL	M°	33	69,66	2.298,
SICRO	4.3.6	1106068	CAPACIDADE DE 30 M³/H - C		OMBA REBOCÁVEL COM TRAL DOSADORA DE 30 M²/H	Mª	129	75,20	9.700,
6.7.10	43.7	C0834	CONCRETO GROUT (ARGAM	ASSA AUTONIVELANT	TE), LANÇAMENTO E CURA	MS	1	5.904,95	5.904.5
6.12	4.4		OUTROS ELEMENTOS						
6.12.1	441	C0090	APARELHO DE APOIO EM NE	OPRENE		KG	53	81,25	7.556,2
6.12.9	4.4.2	C3069	DRENO DE PVC D=100mm			UN	14	74,83	1.047,3
1.12.11	4.4.3	C3068	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃ	O DE CANTONEIRA	DE FERRO (4"X4"X3/E")	KG	315	47,90	15.088,5
6.5.11	444	C5010	JUNTA JEENE 50/70 W OU SE	MILAR)		м	22	1.142,88	25.143,3
23	4.5		TRANSPORTES PARA GERAS	RODOVIÁRIAS					
23.1.3	4.5.1	C4361	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT	SUPERIOR A 30,00 KM	(Y = 0,70X + 1,82)				
			AREIA	DMT=	38,4 km	7	323	34,72	11.214,56
23.2.3	45.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT S	UPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70X + 1,82)				
			BRITA	DMT-	52,8 km	T	313	47,13	14.751,69
313	4.5.2	C4161 1	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT 5	UPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70X + 1,32)				
			PEDRA	DMT=	52,8 km	7	313	47,13	14.751,65
3.1.3	4.5.3	C4161 1	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT S	UPERIOR A 30,00 Km	(Y = 0,70X + 1,32)				
		(	DIMENTO	DMT=	149,1 km	T	70	130,15	9.110,50
3.2.1	45.4	C3311 T	RANSPORTE COMERCIAL EM P	ODOVIA PAVIMENTA	ADA (Y = 0,49X)				
			MADEIRA	DMT+	149,1 km	7	86	89,97	7.737,42
3.2.1	4.5.5	CB311 T	RANSPORTE COMERCIAL EM R	ODOVIA PAVIMENTA	DA (Y = 0,49K)				
		P	ERRO	DMT=	149,1 km	*	1.003	89,97	90.239,91

Valor por extenso (novecentos e noventa e três mil cento e cinquenta reals e trinta e três centavos)

PRECOP/ Mª

205,80 m

4.825,80









Comissão Perminente de Licitação

10.6.3. MEMÓRIA DO ORÇAMENTO DA PONTE 06









#### OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DÓ RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m PONTE EM CONCRETO

ЕМ	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/km)	(m)	ESPESSUMA (m)	ANEA (m2)	(ma)	MASSA (1)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	I.		SERVICOS PRELIMINARES										
1.1	1.7.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO - Área da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	31,00	19,80						1,0000	M2 m²	613, 613.
.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA - Áres da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	COMPENSADA,	NÃO INCLUSO 4,00	MOBILIÁRIO, A	F_04/2016				1,0000	M2 m²	16, 16
1.3	SINAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CO	HCRETO EM CAN	TEMO DE CON	A, NÃO INCLUS	о мовязаню	E EQUIPAMENTO	S. AF 04/2016			M2	13
			- Area da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	3,00	5,00						1,0000	m²	15
1.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO - Área da Ponte DE - Treche DS - estaca 333	INTERNO = 1,101	ALTURA INT	ERNA = 2,50 M	, VOLUME ÚTIE	L: 2138,2 L (PARA )	CONTRIBUIN	TES). AF_12/	2020_PA	UN	
	SINAPI	****	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO IN								2,000		
1.1.5	SIMAPI	33365	- Área da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	1,00		-	2016				1,000	M2	1
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÔRIAS DE ÁGUA - Área da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	1,00							1,000	UN 0 un	
		-		-							1,000		
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÕRIAS DE ESGOTO - Área da Ponte 06 - Trecho 05 - estaça 333	1.00	,						1,000	D un	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , PORÇA, TELEFONE E LÓGICA - Área da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	1,0							1,000	UN UN	
1.1.9	SINAPI	93210									1,000		
*****	Junior	552.10	- Area da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	4,0			O E EUON ANNE	MICH. NF_02/201			1,00	M2	
1.1.10	SINAP	9523	2 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CIU - Ama da Ponte D6 - Trecho D5 - estaca 333	IFA DE MADEINA		, NÃO INCLUSO		AF_02/2016 5.00			1.00	M2	
1.2			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS	-									
1.2.1	24.2.2	C335	3 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALV - Flaca retangular (0,50 x 0,50 m)	VANIZADO								M2	
			<ul> <li>R-1 (parade obrigatória - PARE) - O2 placas de O3 frentes de serviço</li> <li>A-24 (obras) - O4 placas de O3 frentes de serviço</li> </ul>	e 6,	00				18	PRELE	0.25		
1.2.2	24.2.3	6 C335	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVA	HIZADO					de	11	5	M	i .
			<ul> <li>Placa retangular (0,80x0,25 m)</li> <li>O-01 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço</li> </ul>		.00				Licita	-	4.76	000 m	
			<ul> <li>A-24.3 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço.</li> </ul>		00				1 2	40	5 0,0	000 m	









#### OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m PONTE EM CONCRETO

TEM	cóp	INSUMO		EXTERSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LANGURA (m)	ESPESSURA (m)	Anta (m2)	(Em)	MASSA (t)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			Placa retangular (0,75x0,50 m)     - 0-02 (placas informativas) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00							0,3750	m <sup>a</sup>	2,
1.2.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS  - Desvio de obras	20,00							1,0000	M m	20, 20,
1.2.4	1.5.6	C2549	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA  - Desvio de obras	20,00							1,0000	M	26, 20
125	1.9,4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - Deputo de obras	20,00	•						1,0000	UN	20
1.2.6	SINAPI	13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 7 · Cones	76 CM 20,6							1,000	UN un	21
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES			-							
2.1.1	2.5.12	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE LA CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m - Escavação das fundações da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	10,0	10		20,	00			0,700	0 m²	1
2.1.2	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROM - Escavação das fundações da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	PEDON HIDRAU		s	20	.00			0,300	M3	
2.1.3	2.3.6	C0710						151	30		1,20	M3	
2.1.4	2.3.5	C0705							Lan		1,00	мз	
2.1.5	2.6.4	coas	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISICÁG									мз	
2.2	23		- Reaterro da escavação das fundações TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS	30	um			15	5,00		1,00	00 m²	
-	23.1		LOCAL										
2.2.1	23.1.2	C314	A TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Rm E 30,00 Km (Y = 0,90X Corte para bota fora de material de 1º categoria - Corte para bota fora de material de 3º categoria	1,32)				18	11,44		7,1 1,6 2,0	T 000	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA







#### OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m PONTE EM CONCRETO

гем	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	CHANTIDADE (m/lm)	EARIGURA (m)	ESPESSURA (m)	APEA (mz)	(mt)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
3	3.		SERVIÇOS AUXILIARES										
1.1	3.4.6	C2501	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.000 - Escavação das fundações da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	49,20							4,0000	MZ m²	172
.2	4.2.3	C2923	REBADIAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS - Escavação das fundações da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	30,80							2,0000	M	2
1.3	3.2.15	C3081	ESCORAMENTO TUBULAR TIPO CONVENCIONAL - Escavação das fundações da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	10,80	21.0	0 3,00					1,0000	M3 m'	71
A			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
.1	6.5		FORMAS										
42	6521	C2827	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.» 10mm UTIL 3X - Muros de apolo - fundação - Superestrutura - Laje - Superestrutura - Encontros - Barreira Consumos de materiais: - Madeira  ARMADURAS				59) 264, 23, 34,	96 58			2,000 1,000 2,000 2,000 0,01	0 m'	1 1 2
4.2.1	6.6.17	C0234	S ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm  - Superestrutura da Ponte 06 - Ø = 8,00 mm  - Superestrutura da Ponte 06 - Ø = 10,00 mm  - Encontros da Ponte 06 - Ø = 8,00 mm  - Encontros da Ponte 06 - Ø = 10,00 mm  - Barreira - Ø = 6,30 mm  - Barreira - Ø = 10,00 mm  Consumos de materiais:  - Ferro						539 117 364 23 212 1.342	.74 .94	1,10 1,10 1,10 1,10 1,10 1,10	00 kg 00 kg 00 kg 00 kg	
4.2.2	6.6.16	s cazi	ARMADURA CA-SOA GROSSA D= 12,5 A 25,0mm Superestrutura da Ponte 06 - 20,00 mm Superestrutura da Ponte 06 - 25,00 mm Encontros da Ponte 06 - 12,50 mm Barreira - 12,50 mm Consumos de materieis: - Ferro								1,1 1,1	000 kg	PRE









## OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cób	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE	LARGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDADI
				(m/un)	(m)	(m)	(m2)	(ml)	(1)	(tem)	APUCAÇÃO	MHIDNDE	QUARTICALIT
13	6.7		CONCRETOS										
3.1	6.7.15	C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK-10MPs COM AGREGADO PRODUZIDO (5/19/	MSP.)								ME	1
			- Regularização dos Muros de apoio - fundação	10,90	2,51	0,05					2,0000	m³	2
			Consumos de materiais: - Cimento								0,2540	t	
			- Areia								1,3800	t	
			- Brita								1,2540		
4.3.2	6.7.7	C0830	CONCRETO CICLÓPICO PCK 15 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO									M3	
			- Muros de apolo - fundação	10,80			4,0	00			2,0000	m*	
			Consumos de materiais: - Cimento								0,3360	t	1
			- Pedra								0,8000	t	
			- Areia								1,2790	t	11
			- Brita								1,2540		31
433	6.7.20	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCX=25MP+ COM AGREGADO PRODUZIDO (5/11	IANSP.)								M3	
			- Barreiras da Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	21,00			0,	.22			2,0000	m³	
			Consumos de materials: - Cimento								0,3490	t .	
			- Areia								1,3000	t	
			- Brita								1,254		
4.3.4	6.7.30	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPs COM AGREGADO ADQUIRIDO									M3	
			- Superestrutura - Laje	21,00				1,73			1,000	0 m³	
			- Superestrutura - Encontros	10,80				1,45			2,000	0 m <sup>3</sup>	
			Consumos de materials: - Cimento								0,349	0 t	
			- Areis								1,300	0 t	
			- Brita								1,254	0 t	
4.3.5	SICRO	110606	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM	CENTRAL DOSADON	A DE 30 M*/H							M*	
			- Concreto com fck = 25 MPa:					9.	24		0,200	00 m³	
			- Concreto com fck = 30 MPa:					151.	.10		0,200	30 m²	
43.6	SICRO	110608	IS LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÂVE	COM CAPACIDADE	M 30 M"/H -	онтессло ем с	ENTRAL DOS	ADORA DE 10 M1/	14			M*	
			- Concrete com fck = 25 MPa:						.24		0,80	00 m³	
			- Concrete com fck = 30 MPa:					151	.10		0,80	00 m²	
4.3.7	6.7.10	C083	CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO	DECURA									
			- Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	20,0	00	0.018	10	0.16			1,00	tm 00	COLLE
											2100	18	F. Brees P.









# OBRA: PONTE 06 - TRECHO 05 - ESTACA 333 - RETORNO - CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 21,00 m PONTE EM CONCRETO

EM	cóo	IKSUMO	ossencia	EXTERSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m5)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
	6.12		OUTROS ELEMENTOS										
4.1	6.12.1	CD090	APARELHO DE APOID EM NEOPRENE									KG	90
			- Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	20,00				0,0016			3.000,0000	NE	,
1.4.2	6.12.9	C3069	DRENO DE PVC D+100mm									UN	1
1,404	9.22.0	-	- Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	14,00							1,0000	un	1
4.4.3	6.12.11	C3088	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO (4"XA"XI/8"	1								KG	.31
	2000		- Ponte OS - Treche OS - estaca 333	10,80	r.				14,580		2,0000	NE.	3
4.4.4	6.9.11	C5010	JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO DE 50 X 80	THE OTHER MAN	PERME 50/70	W OU SIMILAR)						M	
	-		- Ponte 06 - Trecho 05 - estaca 333	10,8							2,0000	m	
4.5	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
4.5.1	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						322,729				- 1
4.5.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						312,848				13
45.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT SUPERIOR A 36,00 km - PEDRA						69,120	52			
	23.2		COMERCIAL										
45.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						85,48		-	,	
4.5.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						3,03			,	
4.5.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						334,51	8 145	9,1		









# Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

# Volume 1 - Relatório do Projeto (Projeto Executivo)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear - 2ª Etapa de Execução

Itapipoca - Dezembro de 2023







PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTALO
DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

**VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO** 

2ª ETAPA





PROJETISTA: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.



DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

**DOCUMENTO: 1. RELATÓRIO TECNICO DO PROJETO** 

ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO - 2ª ETAPA

Rev	Data	Descrição	
00	16/06/2023	Projeto Básico	
00	06/09/2023	Projeto Executivo	
01	11/12/2023	Projeto Executivo – Revisão dos segmentos	
02	21/12/2023	Projeto Executivo – Revisão de orçamento	

FORTALEZA DEZEMBRO / 2023









ÍNDICE

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceara projetos@comolconsultoria.com.br









#### ÍNDICE

ÍNE	DICE 3	(E 1/20)
1.	APRESENTAÇÃO	2609
2.	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO	a on selloredan
2.1	. INTRODUÇÃO	13
2.1	.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará	13
2.1.	2. Localização do Município de Itapipoca	16
2.1.	3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo	18
3.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	22
3.1.	INTRODUÇÃO	23
3.2.	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	23
3.3.		
3.4.	LEVANTAMENTOS REALIZADOS	23
3.5.		
3.6.		
3.7.	LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS	30
3.8.		
3.9.		
3.10.		
3.11.		
4.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	
4.1.	INTRODUÇÃO	
4.2.	METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO	
4.2.1		
4.2.2	. Precipitação (P)	
	. Tempo de Concentração (Tc)	
	. Tempo de Recorrência (Tr)	
4.3.	VAZÕES DE PROJETO	
4.4.	CÁLCULOS ELABORADOS	
4.4.1.		
4.4.2.		
5.	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	
5.1.	INTRODUÇÃO	
5.2.	CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS	
5.2.1.	Clima e Pluviometria	
5.2.2.	Geologia e Geomorfologia	
5.2.3.	Solos	
5.2.4.		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68





5.3	The state of the s	3 86
5.4	SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS	E 1146
5.4	. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS	18 30 7 30 46
5.4	2. Estudos de Empréstimos	47
5.4	3. Estudo de Jazidas	47
5.4	4. Estudo de Areais	48
5.4.	5. Estudo de Pedreiras	49
5.4.		
6.	PROJETO GEOMÉTRICO	50
6.1.		
6.2.		
6.3.		
7.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
7.1	INTRODUÇÃO	
7.2	CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO	
7.3	CUBAÇÃO DOS VOLUMES	
7.4	EMPRÉSTIMOS	
8.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
8.1.	INTRODUÇÃO	
8.2.	CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
8.3.	ESTUDOS DE TRÁFEGO	
8.4.	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	
9.	PROJETO DE DRENAGEM	
9.1.	INTRODUÇÃO	
9.2.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
9.3.	METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO	
9.3.1.		
9.3.2.		
9.3.3.		
9.3.4.	Bueiros e Galerias Projetadas	
9.4.	DIMENSIONAMENTO	
9.4.1.	Banqueta de Aterro (Meio-fio)	
9.4.2.		
9.4.3.	Drenagem Urbana	
10.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	
10.1.	INTRODUÇÃO	
10.2.	SEGURANÇA VIÁRIA	
10.2.1.	Diagnóstico da Situação Atual	
	-	









10.2.	2.2. Calçadas	
10.2.	2.3. Sinalização Horizontal e Vertical	01 78.
	2.4. Sinalização de Obra	1,0095
10.3.	\0	AS LICILARIO
10.4.	1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	79
10.5.	5. OBRAS COMPLEMENTARES	81
10.6.		
11.	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	83
11.1.	. INTRODUÇÃO	84
11.1.1	.1. Soluções Adotadas	84
12.	The state of the s	85
12.1.	. INTRODUÇÃO	86
12.1.1	1. Memorial Descritivo	
13.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	90
13.1.	INTRODUÇÃO	91
13.2.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	91
14.	DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA	93
14.1.	NORMAS GERAIS DE TRABALHO	94
	1. Generalidades	
14.1.2.	2. Documentação	95
	3. Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos	
	4. Materiais de Construção	
14.1.5.	5. Segurança e Conveniência Pública	99
14.1.6.	S. Responsabilidade pelos Serviços	101





#### ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.	Men 1
Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca	on de licharda 1
Quadro 3 – coordenadas iniciais e finais dos trechos	2
Quadro 4 - Dados Pluviométricos.	3
Quadro 5 - run-off em áreas rurais	3
Quadro 6 – run-off em áreas urbanas	3
Quadro 7 – Obras d'artes existentes	4
Quadro 8 – Obras d'artes especiais existentes	4:
Quadro 9 – Características dos empréstimos	47
Quadro 10 – características da Jazida de sub-base	48
Quadro 11 – características dos areais	49
Quadro 12 – Características da pedreira	49
Quadro 13 – extensão de vias urbanas nos trechos	52
Quadro 14 – largura e profundidade do canal em cada trecho	52
Quadro 15 – Larguras da pista para o Trecho 01	53
Quadro 16 – Larguras da pista para o Trecho 02	53
Quadro 17 – Larguras da pista para o Trecho 04	53
Quadro 18 – extensão das vias marginais nos trechos da 2º Etapa	60
Quadro 19 – extensão de implantação de ciclovia nos trechos da 2º Etapa	60
Quadro 20 – largura e profundidade do canal principal nos trechos da 2º Etapa	65
Quadro 21 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)	70
Quadro 22 – quantitativos de sinalização vertical – 2ª Etapa	79
Quadro 23 – quantitativos de sinalização horizontal – 28 Ftana	90





### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mag	pa do Brasil	
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca	no Estado	on de Hotaka
Figura 3 – Mapa geral da obra com identificação	das Etapas de execução	2
Figura 4 – Mapa dos trechos da 2ª Etapa		20
Figura 5 – Localização e Seção tipo do Trecho 01 .		2
Figura 6 – Localização e Seção tipo do Trecho 02 .		28
Figura 7 – Localização e Seção tipo do Trecho 03 .		29
Figura 8 – Localização da Bacia do Litoral		45
Figura 9 - área em porcentagem que a Bacia do Li	itoral ocupa no estado do Ceará	45
Figura 10 – Projeto tipo de Calçadas	***************************************	74
Figura 11 – Projeto tipo de Faixa Elevada	***************************************	75
Figura 12 – Placas de obra Figura 13 – Placa A	A-24	76
Figura 14 – Desvio de tráfego		76
Figura 15 – Barreira de Canalização		76
Figura 16 – Barreira de Canalização	······	76
Figura 17 – Barreira New Jersey		77
Figura 18 – Barreira Tipo I	***************************************	77
igura 19 – Barreira Tipo II		77
igura 20 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso)		78

### **INDICE DE FOTOS**

Foto 01	(Estaca 00) – Início do trecho 01 da urbanização do Canal Riacho das Almas na Rua do Açude das Naçõ	es
***********		27
Foto 04	- Início do trecho 02 da qualificação urbana do Canal Riacho das Almas	25







of total de Moreston

1. APRESENTAÇÃO





# 1 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca de Ceara
PRODESA

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA

Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a elaboração do Relatório Técnico de Projeto, referente a Requalificação do Canal Riacho das Almas – 2º Etapa, pertencente aos projetos executivos para elaboração de projetos de engenharia e estudos técnicos.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
•	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
•	Volume 2C – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
•	Volume 2D – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
•	Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 4 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	(tamanho A-4).

Atenciosamente,

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

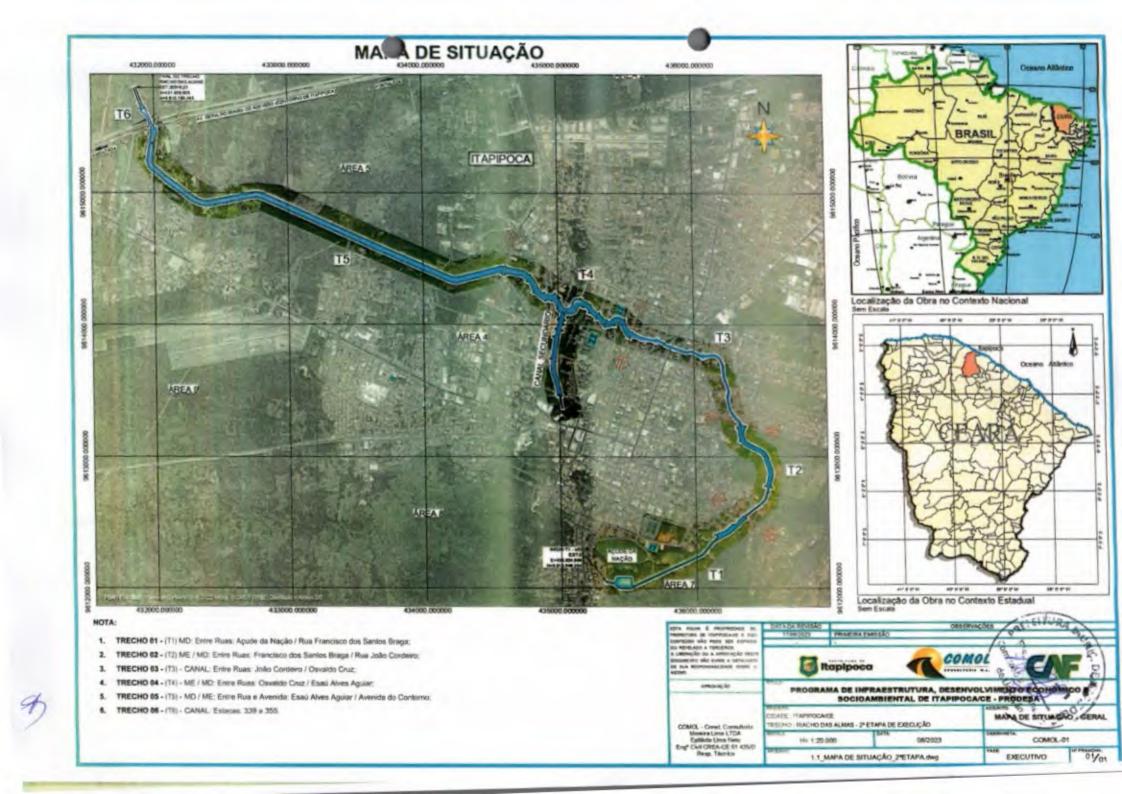
CNPJ Nº 00.506.515/0001-68







2. LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO









#### INTRODUÇÃO 2.1.

# 2.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

#### Limites e Regionalizações

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), limitando-se a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os estados de Rio Grande do Norte e o estado da Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí.



Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.

Principais Dados do Estado do Ceará

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.

ITEM	QUANTITATIVO	
4-14-	9.240.580 hab (estimativa 2021	
População:	8.452.381 hab (Censo 2010)	
Área (em km²):	148.894,76 km²	
Densidade Demográfica (hab/km²)	56,76 km/hab (2010)	
Quantidade de Municípios	184	
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)	
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,682 – médio (2010)	

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)



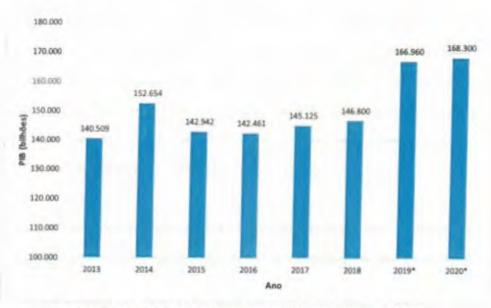




O Estado do Ceará tem como capital a cidade de Fortaleza, que desponta como a 5% maior cidade mais populosa do Brasil, com 2.482.185 habitantes. Segundo o IBGE, o estado teve uma estimativa de 9,1 milhões de habitantes para julho de 2019. O Estado possui uma área de 148.894,76 km², equivalente a 9,58 % da área pertencente à região Nordeste e 1,75 % da área total do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior da região Nordeste e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

O Ceará responde pela 11ª economia do país e a 3ª maior economia do Nordeste. A composição do PIB estadual, é composta pelos setores da Agropecuária, Indústrias e Serviços sendo que, o que mais predomina é o terciário com serviços que inclui atividades como o comércio e a tecnologia da informação. Na Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que os de maior participação no PIB, são: Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Juazeiro do Norte, Sobral e Eusébio, juntos registram 61,46 % do total do PIB do estado do Ceará. Estas mesmas cidades também são as mais populosas do Estado.

Gráfico 1 – evolução do no PIB (bilhões) no estado do Ceará – anos 2013 a 2020 Fonte IPECE e IBGE



Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018 (\*) Valores estimados sujeitos a revisão

O ano de 2020 (ano da pandemia) o crescimento econômico do Estado não teve uma grande variação, dos setores mais atingidos, a indústria foi a que mais sofreu, onde teve uma retração bastante

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos





significativa, em compensação o setor de serviço reagiu e superou as expectativas econômicas, e a agropecuária teve um resultado bastante positivo.

Dentre as atividades que compõem o setor de serviços, o destaque com a maior participação é o turismo. Essa atividade tem atraído redes internacionais de hotéis e empresas de serviço e comércio. O Ceará recebe mais de 2 milhões de turistas anualmente.

A Administração tem seu papel fundamental contribuindo com 24% do PIB cearense (Gráfico 2), esse resultado reforça a percepção quanto à importância do papel do setor público na economia do Ceará, não apenas para estimular o crescimento econômico, mas também para atender as demandas sociais provenientes do crescimento populacional.

Agropecuária Inds extrativa
5% 0% Inds
Administração
pública
24% Construção
8%

Comércio
15% Serviços
39%

Gráfico 2 - Contribuição por setor no PIB no estado do Ceará

Fonte: Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Bradesco 2019)

A indústria tem sua concentração na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para o município de Maracanaú. Entre as atividades produtivas de destaque, estão os setores têxtil, calçados, couros, metal-mecânico, rochas e construção civil. O estado é o 3º maior produtor de energia eólica do Brasil, é o 4º maior exportador brasileiro de couro, principal produtor e exportador de castanha de caju e maior produtor de ceras vegetais (carnaúba) do Brasil.

O setor agropecuário responde por aproximadamente 5,0 % da economia do estado, conforme dados das Contas Regionais de 2016. Embora a participação seja pequena, o setor sustenta sua importância na economia do estado, por possuir um grande efeito de transbordamento para outras atividades dos demais setores da economia. Também devemos levar em conta a dependência da produção agrícola em relação aos períodos chuvosos.

A seca traz consigo uma variação climática que é capaz de provocar significativos impactos econômicos e sociais sobre o Estado.





A Agropecuária traz o cultivo de frutas, com destaque para a plantação de banana, laranta, coco, castanha de caju, abacaxi e melão. O estado também produz cana-de-açúcar, mandoca, feijão, arroz, milho, algodão, entre outros. Em regiões como o Cariri, cultiva-se o algodão de fibra longa, produto que apresenta ótima qualidade.

O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se percebe que para atender essa demanda fazem-se necessários mais investimentos na infraestrutura de transportes.

## 2.1.2. Localização do Município de Itapipoca

O trecho em estudo fica localizado na área urbana do município de Itapipoca, dentro do estado do Ceará, localizado no norte do estado, na região Litoral Oeste/Vale do Curu.







Figura 2 - Localização do Município de Itapipoca no Estado.





Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO	
	131.123 hab (Censo 2022)	
População:	116.065 hab (Censo 2010)	
Área (em km²):	1.600,358 km²	
Densidade Demográfica (hab/km²)	81,93 km/hab (2022)	
Distância para Capital do Estado	132,7 km	
PIB per capita (2020)	R\$ 12.210,38	
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)	
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi	

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

#### Malha viária

Itapipoca é servida pela rodovia CE-168 que liga a Praia da Baleia e a BR-402 que interliga a capital do estado.





No geral a malha viária da cidade é constituída de vias estreitas, mal pavimentadas e má conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, transporte celetivo deficitário, e sem sinalização. Ausência de passeios, ciclovias, acessibilidade e dispositivos de drenagem. Vale ressaltar que 37,0% das vias da cidade não são pavimentadas, já nas vias pavimentadas os passeios são inadequados e gera dificuldades de acesso para pedestres e ciclistas. Logo conclui-se que um grande fluxo de veículos e uma malha viária precária, geram um trânsito inviável e muitos acidentes.

#### Veículos no Município

A cidade de Itapipoca é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 45.333 veículos (IBGE, 2022).

#### Economia do Município

Os principais meios de desenvolvimento econômico do município é o comércio e o turismo.

O turismo vem perdendo esse espaço devido as más condições de tráfego, o que dificulta a mobilidade, e o que interfere no acesso aos pontos turísticos como a famosa praia da Baleia, o que diminui o número de visitantes e turistas, diminuindo arrecadação do município e a geração de emprego.

#### 2.1.3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo

O Projeto Final de Engenharia para a Requalificação do Riacho das Almas, se constituirá de um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca foi desenvolvido para contribuir com a consolidação de uma identidade do município, tomando como base os seguintes tópicos:

- Caracterização do Município;
- Plano de Estruturação Urbana;
- Planejamento Estratégico do Município.







O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em período de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local, é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atrativo para insetos e transmissor de doenças, além desses problemas tem a falta de qualidade nos espaços livres adjacentes, principalmente falta de espaço que facilite a circulação de pessoas e automóveis.

Na área onde se propõe a Requalificação do Riacho das Almas carece também de faixas adequadas para mobilidade de bicicletas e de passeios para pedestres.

Para o sistema de macrodrenagem, a requalificação do canal riacho das almas tem o objetivo de otimizar a capacidade de transportes dos efluentes produzidos na área, otimizar o fluxo do esgoto e prevenir o extravasamento na rede coletora.

A inexistência de um macrosistema viário e de uma macrodrenagem bem definidos e abrangentes dificulta a mobilidade das pessoas entre os diversos bairros da cidade, constituindo uma questão fundamental para a circulação de pessoas e bens em toda a extensão urbana. O sistema de vias, principalmente no entorno do riacho das almas, é formada por ruas ou avenidas estreitas, com caixa de circulação de capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego.

O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos.

Buscando priorizar as problemáticas existentes e otimizar toda a área estudada, foram categorizados diretrizes para uma intervenção completa e satisfatória para todos os usuários e moradores do local. O projeto busca como foco as seguintes diretrizes:

- Conexão Urbana com a descontinuidade do espaço viário, o projeto tem como objetivo criar uma conectividade com todos os pontos do Canal Riacho das Almas e o seu entorno;
- Mobilidade Urbana com a falta de acessibilidade entre todo o percurso do Riacho, busca-se uma mobilidade urbana, estimulando o alcance do novo Canal para todos, com condições necessárias para a circulação em meio público.
- Dinamização dos Espaços propõe espaços com uso diversos, para interação social.







 Recuperação Ambiental – tomando como base a degradação ambiental presente em todo o percurso do Riacho das Almas, o projeto busca por soluções para o gerenciamento das águas pluviais e regenerar as condições ambientais do entorno do Canal.

O Projeto de Intervenção Urbanística para a implantação do Projeto de Requalificação Urbana para o Canal, tem como objetivo:

- i) a construção de vias, passeios e ciclovias para integração do sistema de circulação local nas margens esquerda e direita do Canal;
- propor um conjunto de intervenções físicas e espaciais necessárias a recuperação do ambiente natural, com vistas a inserção de toda a área, no contexto econômico e social, projetado para o município de Itapipoca;
- iii) ordenar e racionalizar a ocupação das margens do Riacho das Almas, privilegiando os aspectos ambientais e a integração com o sistema viário básico e o sistema de transportes de Itapipoca;
- iv) proporcionar a redução da faixa de inundações e alagamentos.

Em termos de objetivos específicos, as obras de infraestrutura e urbanização visam:

- Ofertar inovações ao tráfego na circulação e na acessibilidade para as famílias residentes nas áreas adjacentes ao riacho;
- Dotar as áreas de entorno de saneamento básico, principalmente no atendimento da rede de esgoto e coleta de lixo;
- Resolver problemas de drenagem urbana na área do projeto, principalmente em épocas de cheias do riacho, através da construção de obras de arte correntes (bueiros, sarjetas, descidas d'água e galerias entre outros);
- Proporcionar à cidade o convívio com a paisagem natural e os atributos do riacho, a partir da implantação de uma via de circulação de veículos;
- Promover a preservação do riacho.

Os novos espaços projetados, livres e públicos, é lógico terão feição urbana, mas serão principalmente, exemplos de resgate do ambiente natural.





O resultado esperado é o resgate e a consequente, vitalidade da área, valorização paisagistica ambiental e social daquilo que se pretende como a nova expressão da coletividade urbana do litoral de Itapipoca/CE.

A visão contemporânea de qualificação dos espaços da cidade de Itapipoca, exige novos conceitos, envolve soluções integradas e diversificadas, capazes de utilizar recursos no desenvolvimento de formas e métodos para que no futuro próximo à Prefeitura de Itapipoca veja a produção de um Projeto de quiosques, que permitam o domínio espacial, utilização e o conforto do local, assim como ampliar o comércio e o turismo da cidade.











3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS









## 3.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para a Estudo Topográfico para Implantação, Restauração e Duplicação de Rodovias (IS-05 a IS-08) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

#### 3.2. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A equipe de topografia coletou informações ao longo do riacho em estudo, os dados coletados durante o levantamento topográfico contam com informações espaciais, ângulos, distâncias horizontais e verticais, etc.

O levantamento executado está georreferenciado no Datum oficial do Brasil, definido pelo IBGE, o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, SIRGAS2000, projetado para a Zona 24S.

#### 3.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foram utilizados os seguintes equipamentos para o levantamento topográfico cadastral:

#### Locação do Eixo

Executado por Receptores GNSS RTK – Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624

Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação

Total marca NIKKON 332 S.

#### Nivelamento e Contranivelamento

Executado por Receptores GNSS RTK – Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624

Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação

Total marca NIKKON 332 S, nível automático e mira de alumínio com marcações de 1 cm.

#### 3.4. LEVANTAMENTOS REALIZADOS

O presente levantamento teve como objetivo cadastrar os pontos notáveis do trecho em estudo, viabilizando a Análise e Execução dos Projetos de Engenharia e estudos técnicos, compondo parte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca – Ceará – PRODESA.

#### 3.5. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Requalificação do Riacho das Almas terá como foco a reestruturação e apropriação do espaço urbano, incluindo intervenções físicas, como a implantação de um CANAL em







concreto armado em seção retangular/trapezoidal, renovando um espaço antes não ocupado, com vias marginais para circulação de veículos, passeios para pedestres e ciclovias.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em três etapas: 1ª Etapa, 2ª Etapa e 3ª Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

#### Canal Principal

O Canal Principal e as vias de circulação projetados serão implantados em 06 (seis) trechos escolhidos estrategicamente:

- Trecho 01 Açude das Nações à Rua Francisco dos Santos Braga, neste trecho as intervenção urbanística do lado direito do Canal, inicia-se no Açude das Nações, sendo que o início do canal fica na estaca 48 do lado esquerdo do trecho, apartir desta estaca, a pista continua até a estaca 63, enquanto que no lado esquerdo será implantado passeio e ciclovia na largura de 3,00 metros;
- Trecho 02 Entre as Ruas Francisco dos Santos Braga e João Cordeiro, neste segmento a interveção urbanística será em ambos os lados do canal (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 03 Entre as ruas João Cordeiro e a Rua Osvaldo Cruz, sem intervenção urbanística;
- Trecho 04 Entre as Ruas Osvaldo Cruz e a Rua Esaú Alves Aguiar, neste segmento a interveção urbanística será em ambos os lados do canal (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 05 Entre a Rua Esaú Alves Aguiar e Avenida do Contorno, com interveção urbanística para ambos os lados do canal (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 06 estaca 339 a 355+9,23 onde será feito uma escavação em seção trapezoidal.

A locação será feito em eixo único para o Canal, com estaqueamento a cada 20 metros. As vias terão eixos separados para margem direita e esquerda do canal.







#### Canal Sendário

Será implantado um Canal Secundário no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, ao todo o canal terá uma extensão total de 740,00 metros.

#### Etapas de Execução

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1ª Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2ª Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3ª Etapa composta pelos trecho do canal secundário.









A 2ª Etapa é composta dos seguintes trechos:

Figura 4 - Mapa dos trechos da 2ª Etapa TAPIPOCA, AREA 8







Trecho 01: O Canal terá início somente na estaca 48 do lado esquerdo deste trecho. O Canal será construído em concreto armado com seção retangular na largura de 9,00 metros e extensão de 260,00 metros. A intervenção neste segmento será com a implantação de uma pista simples Iniciando na Rua do Acude das Nacões, passando pelo lado direito do Canal Riacho das Almas até a ponte na Rua Francisco dos Santos Braga, finalizando na estaca 60+16,00 (estaca da pista), com extensão de 1.216,00 metros .



Foto 01 (Estaca 00) - Início do trecho 01 da urbanização do Canal Riacho das Almas na Rua do Açude das Nações.



Foto 02 (Estaca 60+16,00) - Final do trecho 01 na Rua Francisco dos Santos Braga.



Trecho 02: (Estaca 13 a 59 eixo do Canal) - nos intervalos da estaca 13 à estaca 28+6,36 e da estaca 56 a estaca 59, o canal será implantado em seção retangular sem intervenção urbanística, por falta de







espaço físico, pois o riacho passa na lateral das casas. Será construído apenas um espaço para vias de serviço ou manutenção do Canal. No segmento das estacas 28+6,36 a 56 (eixo do Canal) - será reiniciado uma intervenção urbanística com pista em ambos os lados do Canal.



Foto 04 - Início do trecho 02 da qualificação urbana do Canal Riacho das Almas



Foto 05 - Final do trecho 02 da qualificação urbana do Canal Riacho das Almas

Figura 6 - Localização e Seção tipo do Trecho 02

Trecho 03: (Estaca 59 a 118 eixo do Canal) - este trecho tem início na Ponte sobre o Canal na Rua João Cordeiro e finaliza na ponte sobre o canal da Rua Osvaldo Cruz, neste segmento o canal será totalmente implantado, em seção retangular e sem intervenção urbanística por falta de espaço físico. O propósito é evitar desapropriações, o que poderia inviabilizar a obra.







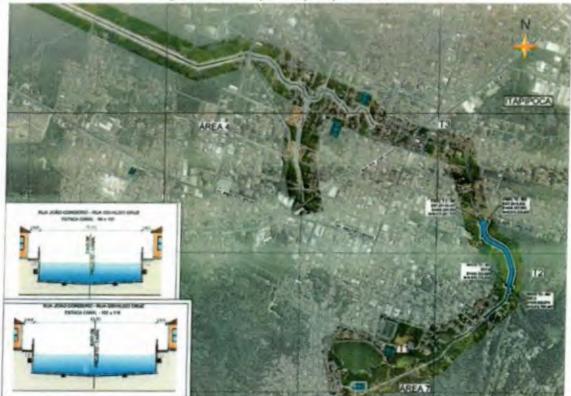






Foto 06 - Residências na margem do Riacho.

Figura 7 - Localização e Seção tipo do Trecho 03



# A localização dos trechos referente a 2ª etapa são apresentados no Quadro 3

Quadro 3 - coordenadas iniciais e finais dos trechos

Segmento	Estaca inicial	Estaca Final	Coordenadas	enadas
			Estaca Inicial	Estaca Final
Trecho 01	00 (estaca pista)	13 = 60+16,00 estaca canal = estaca pista	E=435.324,569 N=9.612.046,204	E=436.359,699 N=9.612.542,488
Trecho 02	13 (estaca canal)	59 (estaca canal)	E= 436.359.699 N= 9.612.542.488	E=436.308,073 N=9.613.283,023







Segmento	Estaca inicial	Estaca Final	Coordenadas	
			Estaca Inicial	Estaca Final
Trecho 03	59	118	E=436.308,073	E=435.536,407 <sup>D1</sup>
	(estaca canal)	(estaca canal)	N=9.613.283,023	N=9.618,915,801
Trecho 04	118	180	E=435.536,107	E=434,613,647,
	(estaca canal)	(estaca canal)	N=9.613.915,801	N=9.614,411,880

Os pontos locados foram materializados através de piquetes de madeira acompanhados de suas respectivas estacas testemunhas, constituídas de madeira de boa qualidade, com cerca de 60 cm de comprimento, providas de entalhe onde foi escrito, à tinta óleo vermelha, de cima para baixo, o número correspondente à respectiva estaca.

Todos os pontos materializados na locação do eixo de referência foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10 mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

$$E_{max} = 12,5 \sqrt{n}$$
  $E_{max} \rightarrow \text{em milimetros};$   $n \rightarrow \text{em quilômetros}.$ 

Todos os pontos nivelados tiveram como referência os marcos geodésicos implantados com cotas reais, que serviram de referência para a rede de RN auxiliares, em marcos de concreto com pino metálico no seu topo, que foram devidamente cadastrados e apresentados no Projeto Geométrico - Volume 2 – Projeto de Execução.

#### 3.6. METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO REALIZADO

A determinação de coordenadas dos pontos notáveis em campo, foi realizada usando o sistema GPS/GLONASS, com emprego de dois receptores GNSS RTK, sendo um no modo estático (BASE) apoiado em marco geodésico de coordenadas rastreadas.

#### 3.7. LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS

As seções foram levantadas com Nível em todas as estacas do eixo locado, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos, cristas e pés dos taludes de aterro, cadastramento de cercas, bueiros e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Estudos Tecnicos





CAF

Portanto, para obtenção dessas informações, foram levantadas seções transversais em todas as estacas do eixo locado, implantadas em faixas variáveis, conforme a necessidade de obter as informações perseguidas. As seções transversais foram levantadas com estação total que em cada ponto focado fornece as coordenadas planas do ponto em estudo e a altimetria, ou seja, cada ponto levantado fica gravado as informações de (x, y, z) e as observações que foram feitas pelo operador do equipamento.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Os dados da memória da estação são posteriormente transferidos para um computador em forma de arquivo com extensão .txt.

#### 3.8. LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO

O levantamento cadastral da faixa de domínio foi executado por processo taqueométrico, registrando as benfeitorias existentes, residências, cercas, cruzamentos e interseções com rodovias, talvegues transpostos, rede elétrica e telefônica e demais interferências atingidas.

# 3.9. LEVANTAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS

Foi executado o levantamento planialtimétrico cadastral das áreas referentes aos acessos existentes.

#### 3.10. LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS

Foram feitas as delimitações das áreas de ocorrências: jazidas, areais, pedreiras e empréstimos, procedendo à amarração de cada uma ao eixo da locação de projeto, por coordenadas geodésicas.

#### 3.11. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO TOPOGRÁFICO

A apresentação do estudo topográfico é realizada no Volume 2 — Projeto de Execução, no tamanho A-1, contendo:

 Planta topográfica do traçado na escala 1:1.000 com curvas de nível a intervalo de 1 metro e todos os elementos levantados de interesse para o projeto;

I







- Perfil da linha de locação nas escalas 1:1.000 (horizontal) e 1:100 (vertical), com rodapé contendo os elementos de locação;
- Desenho dos levantamentos das ocorrências de materiais, interseções e demais elementos do Projeto;
- Características técnicas-operacionais da Avenida.









# 4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS







# 4.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Hidrológicos foram desenvolvidos conforme as Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico (IS-04) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

#### 4.2. METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO

As precipitações se constituem em elementos básicos para um projeto de drenagem. A partir do seu conhecimento, determina-se os escoamentos e, consequentemente, desenvolve-se o dimensionamento hidráulico das estruturas.

As obras hidráulicas são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, o que seria antieconômico, mas em função de uma "vazão de projeto", que é uma solução de compromisso entre os possíveis danos, causados pela falta de capacidade de escoamento, e o custo das obras. Assim, proporciona-se uma proteção contra uma precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

Este capítulo tem por finalidade os seguintes itens:

- a) Identificação e caracterização das bacias hidrográficas afluentes;
- b) Definição dos parâmetros de cálculo da vazão de projeto;
- c) Desenvolvimento da metodologia;
- d) Apresentação de planilha resumo com os dados das vazões de projeto;
- e) Memória de Cálculo das vazões de projeto.

Os parâmetros de Projeto, apresentados a seguir, representam a consolidação de um conjunto de conceitos, os quais tiveram como referência as normas e práticas recomendadas, sobretudo aquelas contidas nos Termos de Referência e nos parâmetros usuais de estudos hidrológicos, bem como a experiência dos profissionais envolvidos no estudo e nas literaturas existentes, e em projetos de tamanha semelhança.

#### Posto Pluviométrico de Interesse

Dado o prévio conhecimento da localização do projeto em estudo, foi possível identificar e selecionar o posto pluviométrico representativo da região. Os dados pluviométricos foram obtidos do posto de Quixeramobim, no estado do Ceará, que melhor se assemelha à região cortada pelo traçado.

No Quadro 4 apresenta o posto pluviométrico de interesse, identificando o nome, o município e a sua localização geográfica, além do respectivo período com disponibilidade de dados de precipitações.

D







Quadro 4 - Dados Pluviométricos.

Posto Pluviométrico	Município	Responsável
Quixeramobim	Quixeramobim	FUNCEME



## 4.2.1. Intensidade DA Chuva (I)

A determinação da intensidade de chuva foi obtida a partir da seguinte expressão:

Onde:

- I → intensidade da chuva (em mm/h);
- P → precipitação (em mm);
- Tc → tempo de concentração (em min).

## 4.2.2. Precipitação (P)

A precipitação "P" foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [a.t + b.log (1+c.t)]$$

Onde:

$$a = 0.2$$

$$c = 60$$

- t → duração (em horas)
- K → fator de probabilidade

$$K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T^r})}$$

Onde:

- T → tempo de recorrência (em anos)
- α e β → parâmetros variáveis com a duração
- -y = 0,25

#### 4.2.3. Tempo de Concentração (Tc)

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.







Os Tempos de Concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão de Kirpich Modificada, proposta pelo "California Highways and Public Roads":

$$T_c = 85,2 \left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$



- L → extensão do talvegue (em km);
- H → diferença de nível (em metros).



# 4.2.4. Tempo de Recorrência (Tr)

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

- a) Obras de drenagem superficial: Tr = 10 anos
- b) Obras de arte correntes: Tr = 15 anos, como canal

Tr = 25 anos, seção plena

c) Obras especiais: Tr = 50 anos

Tr = 100 anos

#### 4.3. VAZÕES DE PROJETO

Para o cálculo das vazões, primeiro foi feito a delimitação das bacias hidrográficas de interesse, para delimitação, foi necessário o conhecimento prévio da topografia e do solo da região. As bacias foram divididas em três classificações, em função das áreas de contribuição:

 Pequenas bacias → áreas de contribuição inferiores a 4,0 km2 e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

Q → vazão de projeto (m³/s)

de





- I → intensidade de precipitação (mm/h), duração igual ao tempo de concentração
- A → área da bacia (km²)
- C → coeficiente adimensional de deflúvio (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 05 e 06.
  - Médias bacias → áreas de contribuição entre 4,0 e 10,0 km2 e correspondem em geral às obras de arte correntes (bueiros tubulares e capeados), cujas vazões são calculadas pelo Método Racional corrigido, pela expressão:

$$Q = \frac{C.I.A}{3.60}.n$$

Onde: n= coeficiente admensional de retardo, sendo n =  $A^{-0.10}$ 

Quadro 5 - run-off em áreas rurais

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 6 - run-off em áreas urbanas

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimento de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 - 0,95
Pavimento de macadame betuminoso	0,65 - 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento	0,20 - 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 - 0,70
Prados gramado	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10-0,30
Campos cultivados	0,20 - 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 - 0,95
Zonas moderad. inclinadas c/aprox. 50 % de área impermeável	0,60 - 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60 % de área impermeável	0,50 - 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30 % de área impermeável	0,35 - 0,45

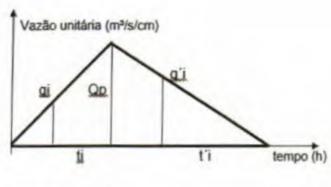
 Grandes bacias → áreas de contribuição superior a 10 km2 e correspondem às obras de arte correntes (bueiros capeados/celulares) e especiais (pontes/pontilhões), cujas vazões são calculadas pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT), apresentado a seguir.

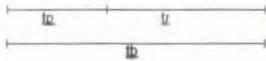




Os parâmetros do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) para uma chuva efetiva "R" são os

### seguintes:





$$Qp = 2,08 \times (A/tp)$$

$$Tc = 0.95 (L^3 / H)^{0.385}$$

$$Tb = 2,67 \times tp$$

#### Onde:

- Qp → descarga de pico (em m³/s);
- A → área da bacia hidrográfica (em km²);
- tp → tempo de pico (em hora);
- D → duração da chuva (em hora);
- Tc → tempo de concentração (em hora);
- L → linha de fundo da bacia (em km);
- H → desnível da bacia (em metros);
- tr -> tempo de recessão (em hora);
- tb → tempo de base (em hora).

A influência da distribuição da chuva na área foi considerada utilizando-se a relação chuva na área / chuva pontual pela fórmula empírica apresentada a seguir conforme a publicação do trabalho "Práticas Hidrológicas" do Engenheiro Jaime Taborga Torrico.

$$P/P_0 = 1 - w \cdot log(A/A_0)$$









Onde:

- P → precipitação média sobre a bacia;
- Po → precipitação pontual no centro de gravidade da bacia;
- W → fator regional, em função das relações chuva / área / tempo de duração;
- A → área da bacia;
- A<sub>0</sub> → área base, na qual P = P<sub>0</sub> (A<sub>0</sub> = 25 km<sup>2</sup>)

No Brasil as pesquisas indicam um valor médio de w = 0,10; portanto:

A Chuva Efetiva "R" foi calculada em função da Precipitação total "P", na duração total da chuva, através das curvas do complexo Solo / Vegetação, utilizada pelo "Soil Conservation Service" — S.C.S, cuja Fórmula é apresentada a seguir:

$$R = [P - (5080/N) + 50.8]^2 / [P + (20320/N) - 203.2]$$

Onde:

- R → chuva efetiva (em mm);
- P → precipitação total (em mm);
- N → número representativo do complexo solo x vegetação.

As ordenadas de chuva podem ser facilmente obtidas do triângulo unitário, para cada tempo ti ou t'i, por semelhança de triângulos. Até o tempo de pico tp a ordenada unitária qi, para 1 cm de precipitação, pode ser calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$qi/ti = qp/tp \rightarrow qi = (ti/tp).qp$$

Após o tempo de pico, a relação se altera para:

$$q'i/(tb-t'i) = qp/tr \rightarrow q'i = ((tb-t'i)/tr).qp$$
  $p/ti>tp$ 

Para o cálculo das descargas da enchente de projeto devem-se re-agrupar os acréscimos de precipitação de sequência mais provável para formar a tempestade que a provoca.

O tempo de concentração serve de parâmetro para a duração das precipitações a ser considerada no Hidrograma sintético, visto que é o tempo mínimo necessário para que toda a área da bacia hidrográfica contribua para o escoamento superficial de projeto.

calculam-se as chuvas efetivas (qi) parciais para os tempos ti por simples diferença:







 conhecidas as chuvas efetivas parciais qi, procede-se à construção de tabela típica da obtenção dos valores de Qi, pelo método hidrógrafo unitário:

### 4.4. CÁLCULOS ELABORADOS

### 4.4.1. Drenagem Superficial

Cálculo da Banqueta:

Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma para cada lado, considerando a largura total da pista igual a 7,00 m, com contribuição do passeio externo com 1,50 m de largura e da ciclovia mais passeio interno com 3,00 m, totalizando 11,50 m de largura.

Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração Tc = 5 minutos, obtendo-se as seguintes vazões:

→ Contribuição de cada pista por metro:

$$\alpha = 0.108$$

$$\beta = -0.08$$

$$y = 0.25$$

$$K = 1,156$$

$$a = 0,2$$

$$c = 60$$

$$A = (7,00 +3,00 +1,50) \times 1,00 = 11,50 \text{ m}^2 = 11,5 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$C = 0.85$$

$$q_1 = 0.85 \times 183,761 \times 11.5 \times 10^{-6} = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$
  
3.60

A descarga total por metro de plataforma será, portanto:

### → Banqueta de aterro

$$q_b = q_1 = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

de







### 4.4.2. Obras d'Arte Correntes e Especiais

Foi cadastrado pela topografia a existência de 08 (oito) obras d'Arte corrente, localizado no

Trechos que compõe a 2ª etapa, conforme abaixo:

Quadro 7 - Obras d'artes existentes

	BUEIROS			
	TIPO	SEÇÃO (m)	(un)	
Trecho 01	BSCC	2,00x1,00	01	
Trecho 02	BDCC	3,00x3,00	01	
	BTCC	2,00x2,00	01	
Trecho 03	B5CC	2,00x3,00	01	
	BTCC	3,00x2,00	01	
	BDCC	3,50X3,50	01	
	B5CC	2,50x1,50	01	
	B5CC	2,00x2,00	01	
Trecho 04	BQCC	3,00x3,00	03	
	B6TC	Ø=0,80m	01	

Para as Obras d'Arte Especiais foram cadastradas 03 (três) obras nos cruzamentos das Ruas e Avenidas nos seguintes locais:

Quadro 8 - Obras d'artes especiais existentes

Obras d'Arte Especiais					
	Estaca	Localização			
Trecho 01	12+11,00	Rua Francisco dos Santos Braga			
Trecho 03	98 + 10,00	Avenida José do Patrocínio			
Trecho 04	152	Avenida José Neri Rodrigues			









## 5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS









### 5.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Geotécnico (IS-09) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

A sondagem de solo consiste em um processo de reconhecimento e caracterização do terreno, sendo a maneira de como conhecer as características do terreno, extraindo informações importantes que auxiliam no desenvolvimento da obra, sendo elas: identificação das diferentes camadas do solo e a classificação de cada camada.

Dessa forma, a realização de sondagem de solo é fundamental para que a obra de grande porte, como a implantação de um CANAL e vias urbanas em ambos os lados, seja realizada com total segurança, pois é oferecido amplo conhecimento do solo, com identificação de todas as características importantes.

### 5.2. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS

### 5.2.1. Clima e Pluviometria

De acordo com os Atlas dos órgãos estaduais IPECE e SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos), o clima predominante na região é do tipo BSh, segundo a classificação de Koppen o que corresponde ao clima Clima Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando pertencente a zona equatorial.

Caracterizado pela marcante irregularidade das chuvas, o período chuvoso da região começa no verão com precipitações pouco representativas, intensificando-se no outono, com precipitações médias de 1.130,4 mm em Itapipoca, de acordo com dados da FUNCEME/IPECE.

A duração do período de estiagem está compreendida entre os meses de Junho e Dezembro, sendo este o período ideal para a execução dos serviços de construção, ao passo que o período de chuvas acontece a partir de Janeiro.

O período chuvoso compreende os meses de Janeiro a Maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.

### 5.2.2. Geologia e Geomorfologia

No início do trecho em estudo, a região atravessada apresenta topografia plana estabelecida pelas Planícies Litorâneas. Próximo ao final do trecho destaca-se um relevo ondulado com franco







W. CAF

entalhamento, promovidas pelas formas de relevos suaves e pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, produto de aplainamento do período Cenozóico.

A região atravessada pelo trecho em estudo apresenta um quadro geológico relativamente simples observando um predomínio de rochas do Pré-Cambriano, representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos, além de sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário.

Sobre este substrato repousam Coberturas Aluvionares de Idade Quaternária, encontradas ao longo dos riachos contribuintes do rio Aracatiaçu e dos principais cursos d'água que cruzam o trecho.

### 5.2.3. Solos

Na região onde desenvolve-se o traçado do trecho projetado, predominam os solos do tipo Podzólico Vermelho e Amarelo e os solos Aluviais.

O Podzólico Vermelho e Amarelo ocorre na região do trecho, onde inclui solos profundos a moderadamente profundos, raramente rasos, com textura variando de média a argilosa, geralmente bem drenados, porosos e com cores entre o vermelho e o amarelo.

Os solos Aluviais ocorrem predominantemente no cruzamento com os riachos atravessados, são pouco desenvolvidos, originados de deposições recentes e de natureza diversa. São medianamente profundos a muito profundos, com as mais variadas texturas, apresentando drenagem moderada ou imperfeita.

Cuidados especiais devem ser dispensados na conservação deste solo, uma vez que sua estrutura física favorece os processos erosivos, principalmente onde ocorre o relevo ondulado.

#### 5.2.4. Recursos Hídricos

A área referente ao trecho em estudo está inserida na bacia hidrográfica litoral, localizada no noroeste do estado do Ceará, e tem como principal coletor de drenagem o rio Aracatiaçu que tem 181 km de extensão, outros cursos cursos d'água de menores dimensões se dispõem paralelamente a ele, como o rio Aracatimirim, a oeste e de Cruxati, Trairi e Mundaú a leste.

Na região também se dispõe dos açudes Poço verde e o Quandú.

O Açude poço verde é o mais próximo do trecho em estudo e tem uma capacidade de 13,7 milhões de m³, esse açude tem capacidade para acúmulo de água com reserva de água para anos subsequentes de pluviometria irregular.

B







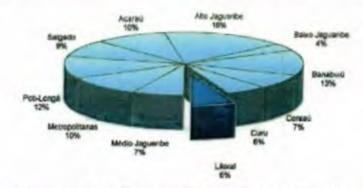
Figura 8 - Localização da Bacia do Litoral





A bacia litoral abrange uma área de área de 8.472,77 km², o equivalente a 6% do território cearense. Esta bacia engloba total ou parcialmente 20 municípios cearenses.

Figura 9 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.



Além do abastecimento d'água da região, estes rios proporcionam excelentes áreas de exploração de areia grossa e também podem funcionar como fonte de água bruta para a obra em períodos longos de estiagem.







### 5.3. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA

As amostras são submetidas aos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica de solos por peneiramento (DNER-ME 080/94);
- Limite de plasticidade de solos (DNER-ME 082/94);
- Limite de liquidez de solos (DNER-ME 127/94);
- Equivalente de Areia (DNER-ME 054/94);
- Índice de Suporte Califórnia de Solos, utilizando energias correspondentes ao Proctor intermediário (26 golpes) (DNER-ME 129/94 - Método B). O ensaio para determinação do CBR é realizado com corpos de prova.

### 5.4. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Os serviços geotécnicos consistiram na execução de sondagens e ensaios com o intuito de caracterizar o pavimento e o subleito da via atual e a disponibilidade de materiais da região para recuperação da pista dupla existente, tendo como escopo básico as seguintes etapas:

- Estudos de Subleito;
- Estudo de Empréstimos:
- Estudo de Jazidas:
- Estudo de Areais;
- Estudo de Pedreiras.

#### 5.4.1. Estudo do Pavimento e Subleito Atual

Foram realizadas coletas de amostras das camadas atravessadas, em quantidade suficiente para a elaboração dos seguintes ensaios:

- Granulometria:
- Indices físicos;
- Compactação do empréstimo (Proctor Normal 12 golpes);
- Compactação da sub-base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- Compactação da base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- ISC.

Os solos do Subleito devem apresentar CBR maior ou igual a 2% e expansão menor que 2%.









Nos locais onde estas exigências não forem atendidas, deve ser prevista a substituição do material (espessura máxima de substituição igual a 60 cm) ou tratamento/estabilização dos solos do subleito. Onde houver a substituição do solo iremos demonstrar e justificar as espessuras de substituições adotadas.

### 5.4.2. Estudos de Empréstimos

Foram estudados 02 (dois) empréstimos de material com energia do Proctor Normal (12 golpes) para serem utilizados na terraplenagem, de acordo com o Quadro 9.

Quadro 9 - Características dos empréstimos

Empréstimo	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útíl (m³)	ISC (%)	Expansão (%)
E-01	04 (Canal)	30 - LD	1,00	40.000	40.000	13	0,10
E-02	339 (Canal)	3.300 - LE	1,50	120,000	180.000	24	0,05

#### 5.4.3. Estudo de Jazidas

Nas ocorrências de materiais identificadas no estudo geotécnico, com possibilidade de serem indicadas no projeto do pavimento, serão prospectados todos os furos de uma malha de investigação de 30 por 30 metros, com um mínimo de 09 (nove) furos por ocorrência.

Todos os horizontes detectados deverão ser amostrados e submetidos a ensaios de caracterização granulométrica por peneiramento, limite de liquidez e de plasticidade, permitindo a verificação da homogeneidade ou o detalhamento do zoneamento da jazida.

As condições geotécnicas para o material da camada de sub-base estabilizada granulometricamente, são:

- CBR maior ou igual a 20% e proctor intermediário (26 golpes)
- Indice de grupo IG = 0, para qualquer tipo de tráfego, e
- expansão menor ou igual a 1,0%.

A camada de base normalmente é constituída por solo naturalmente estabilizado, por mistura de solo + agregado (solo brita) ou brita graduada com cimento. Os materiais utilizados na camada de base tem que apresentar as seguintes características:

- CBR maior ou igual a 80% e proctor modificado (55 golpes)
- expansão menor ou igual a 0.5%:

1





índice de plasticidade menor ou igual a 6% e o limite de liquidez menor ou igual a:25%.

Para a 2ª Etapa foram estudadas 03 (três) jazidas de solo, sendo 02(duas) para camada de base e 01 (uma) jazida para camada de sub-base, com energia do Proctor Intermediário (26 golpes) conforme as características.

Quadro 10 - características da jazida de sub-base

Jazida	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útíl (m³)	ISC (%)	Expansão	ISC (%) com mistura
J-01 (base)	20 (trecho 01)	30 - LD	1,09	27.000	29.430	54	0,05	116
J-02 (base)	339 (canal)	21.300	0,74	45.000	33.300	61	0,06	119
J-03 (sub-base)	339 (canal)	4.500 - LD	1,10	27.000	29.700	38	0,03	*

Como pode ser observado no quadro 10, o ISC da jazida de base 01 in natura não apresentou ISC satisfatório, sendo que a norma SOP-ES-P 04/00 solicita um valor mínimo de 80% para esta camada. Assim, foram realizados estudos com mistura de solo-brita, sendo necessário uma mistura de 60% de solo + 40% de brita 1" corrida com energia do Proctor Modificado (55 golpes), onde foi obtido um resultado satisfatório com ISC de projeto = 116% e faixa "D".

Para a jazida 02 (base), a mistura de solo-brita foi de 70% de solo + 30% de brita 1" corrida com energia do Proctor Modificado (55 golpes), foi obtido um resultado de ISC = 119% e faixa "D".

Na camada de base foi utilizada a Jazida 01(base) e na sub-base foi utilizada a jazida 03 (sub-base).

#### 5.4.4. Estudo de Areais

As fontes de areia a serem estudadas e indicadas deverão ser situadas o mais próximo possível do trecho em estudo.

De cada faixa granulométrica disponível, deverão ser coletadas no mínimo 03 (três) amostras representativas para a execução dos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Equivalente de areia.

A areia grossa para a confecção dos concretos e argamassas foi indicada no Projeto como proveniente do Rio Aracatiaçu, denominada de A-01, já arisco que será utilizado na mistura asfáltica foi indicado como proveniente do areal de campo denominado A-02, tendo como resultado os valores apresentados no Quadro 11.







Quadro 11 - características dos areais

Areal	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	EA (%)
A-01 - Rio	339 (canal)	33.600 - LD	2,00	8.000	16.000	83
A-02 -Campo	339 (canal)	18.900 - LD	1,00	8.100	8.100	55

Se a área indicada para exploração do areal não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

#### 5.4.5. Estudo de Pedreiras

A brita que será utilizada para a confecção do revestimento e concretos e a pedra para a alvenaria terá como fonte de exploração a Pedreira P-O1, localizada na Vila Santana, próxima ao açude Santana de propriedade do Sr. Natanael de acordo com os dados do Quadro 12 – Características da pedreira.

Quadro 12 - Características da pedreira

Pedreira	Estaca	Distância ao Eixo (km)	Abrasão Los Angeles (%)
P-01	339 (canal)	50,4	25

Se a área indicada para exploração da Pedreira não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

#### 5.4.6. Fontes de Exploração de Materiais Nobres

Os materiais nobres como o cimento, o ferro, a madeira e os tubos de concreto foram indicados no Projeto como provenientes de Itapipoca com distância de percurso de 8,9 km para o trecho em estudo.

Os materiais betuminosos foram indicados como provenientes de Fortaleza com DMT = 150,6 km.









## 6. PROJETO GEOMÉTRICO





WALL DE

### 6.1. INTRODUÇÃO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico (IS-11) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

#### 6.2. TRACADO PROJETADO

Geometria em Planta

O traçado do canal obedeceu o mesmo percurso do riacho das almas, onde procurou uma integração com o sistema viário e a preservação ambiental no entorno deste riacho.

A área onde está inserido o projeto do canal riacho das almas sofre atualmente com constantes alagamentos, principalmente nos períodos chuvosos, acumulando lixos, tornando-se lugares atrativos para proliferação de doenças, o que pode ser evitado com a implantação de um projeto de requalificação urbana onde a população que reside no entorno do canal seja beneficida.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início no Açude das Nações, será construído em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, com dissipador de energia projetado, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca, 355+9,23. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

O projeto do Canal Secundário será implantado no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37+0,00, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, o canal secundário também será construído em concreto armado e terá uma largura de 6,00 metros em toda a sua extensão, correspondendo a 740,00 metros.

Para o Canal Principal e o Canal Secundário será implantado vias marginais em ambos os lados, passeios para pedestres e coclovias.

Em virtude da falta de espaço entre as residências existentes, no trecho 03 não será possível a implantação de vias marginais nas margens do canal principal.

#### A Requalificação do Riacho das Almas terá as seguintes extensões:

- Extensão do Canal Principal = 7.109,23 metros
- Extensão do Canal Secundário = 740,00 metros
- Extensão de Vias Urbanas = 12.446,55 metros

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







A Requalificação do Riacho das Almas está subdividido em 07 (sete) trechos, sendo que apenas 05 (cinco) trechos receberão implantações de vias urabanas, onde foram locadas em entro único, com estaqueamento a cada 20 metros.

Na 2ª Etapa (trechos 01, 02, 03 e 04) apenas o trecho 03 não será beneficiado com infraestrutura urbana, as extensões de cada trecho será apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - extensão de vias urbanas nos trechos

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Trecho 01 (LD)	00	60+16,00	1.216,00
Trecho 02 (LE)	00	27+18,42	558,42
Trecho 02 (LD)	00	28+6,36	566,36
Trecho 03	Não haverá exe	cução de vias, ape	nas via de serviço.
Trecho 04 (LE)	00	62	1.240,00
Trecho 04 (LD)	00	62+10,00	1.250,00
		Total	4.830,78

### Geometria em Perfil

O greide projetado foi lançado tomando como referência a cota do fundo do riacho atual.

Foi lançado com o cuidado de manter uma declividade 0,30% , buscando manter um escoamento uniforme.

#### Seção Transversal do Canal

O canal será implantado com larguras variáveis devido a existência das edificações próximas ao riacho.

Quadro 14 - largura e profundidade do canal em cada trecho

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
01 (Estaca 00 a 13)	9,00	2,00	260,00	Retangular
02 (Estaca 13 a 59)	9,00	2,00	920,00	Retangular
03 (Estaca 59 a 102)	10,00	2,00	860,00	Retangular
04 (Estaca 118 a 180)	12,00	2,50	1.240,00	Retangular
		Total	3.280,00	









### Seção Transversal das Vias

Além do fluxo de veículos, que utilizarão as vias projetadas, o projeto também procurou ao fluxo de pedestres com a implantação de posseio atender ao fluxo de pedestres com a implantação de passeios e ciclovias.

Quadro 15 - Larguras da pista para o Trecho 01

Trecho 01	Estaca 48 a 60 ME	Estaca 00 a 60 MD
Pista de rodagem		2 x 3,00 m
Faixa de Segurança		2 x 0,50 m
Largura da pista (entre meio-fio)		7,00 m
Passeio Externo	1,50 m	2 x 1,50 m
Ciclovia	1,50 m	1,50 m
Largura total (entre muros)	3,00 m	11,50 m

Quadro 16 - Larguras da pista para o Trecho 02

Trecho 02	Estaca 0 a 27 – ME	Estaca 0 A 28 - MD
Trecho 02	Estaca u a 27 - ME	ESTACE U A 28 - MU
Pista de rodagem	2 x 3,00 m	2 x 3,00 m
Faixa de Segurança	2 x 0,50 m	2 x 0,50 m
Largura da pista (entre meio-fio)	7,00 m	7,00 m
Passeio Externo	2 x 1,50 m	2 x 1,50 m
ciclovia	1,50 m	1,50 m
Largura total	11,50 m	11,50 m

Quadro 17 - Larguras da pista para o Trecho 04

Trecho 04	Estaca 0 a 62 - ME	Estaca 0 A 62 - MD	
Pista de rodagem	2 x 3,00 m	2 x 3,00 m	
Faixa de Segurança	2 x 0,50 m	2 x 0,50 m	
Largura da pista (entre meio-fio)	7,00 m	7,00 m	
Passeio Externo	2 x 1,50 m	2 x 1,50 m	
ciclovia	1,50 m	1,50 m	
argura total	11,50 m	11,50 m	

### 6.3. APRESENTAÇÃO

O traçado do trecho em planta e perfil é apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas verticais, as referências de níveis (RN),









as amarrações e a localização das obras d'arte correntes e especiais, nas escalas: horizontal 1:1.000 e vertical 1:100.









## 7. PROJETO DE TERRAPLENAGEM







### 7.1 INTRODUÇÃO

Tor de traditio

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

### 7.2 CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

Como trata-se de uma obra que será implantada com grande parte de sua extensão, em terrenos que margeia o Riacho das Almas, foi previsto no Projeto o desmatamento, destocamento e limpeza de toda a faixa de projeto com 20 metros de largura, em média para cada lado do offset, sendo que o expurgo proveniente deste serviço, será removido para bota-fora em local apropriado.

Os locais que receberão este expurgo, serão os empréstimos indicados no Projeto.

A seção transversal tipo de terraplenagem foi elaborada em obediência à plataforma de pavimentação projetada, com aproveitamento das larguras atuais em cada segmento.

Os volumes de corte em material de 1º previstos para substituição das camadas de pavimentação, serão removidos para bota-fora.

#### Serão executados os seguintes serviços:

- Escavação, carga e transporte de material → será aproveitado para o aterro dos passeios:
- Bota-fora → os materiais provenientes dos cortes de 1ª categoria cuja utilização é impossível devido a pequena quantidade escavada ou o expurgo, serão encaminhados para bota-foras indicados nos próprios empréstimos utilizados.
- Indenização de Jazidas → foi previsto a nível de orçamento a indenização de todas as jazidas e empréstimos de matérias utilizados no projeto.
- Execução do Aterro
- a) A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- Não será permitido o uso de solo com ISC < 3 % e expansão > 2 %;







- c) A compactação deverá atingir no mínimo, 100 % da MEAS máxima obtida pelo enselo DNER ME-47/64 (Proctor Normal);
- d) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm.

Para o cálculo do volume de corte dos limpas rodas (concordância com as ruas laterais), a projetista utilizou uma área de  $90 \text{ m}^2$  ( $10,0 \times 9,0$ ) para cada limpa roda, adotando uma altura H = 0,40 m.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será felta com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/19.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações SOP-ES-T-05/19.

### 7.3 CUBAÇÃO DOS VOLUMES

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir do cálculo dos volumes de corte e aterros projetados para os eixos projetados.

### 7.4 EMPRÉSTIMOS

Para o empréstimo estudado foram apresentados os croquis de localização, com a área, profundidade de exploração e volume útil. Estes elementos estão contidos no Volume 2 – Projeto de Execução.

Para a exploração do empréstimo serão obedecidos os critérios das Especificações do SOP-ES-T-05/19, pertinentes a esses serviços, quanto à localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a SOP-ES-PA-01/19, sobre a Proteção Ambiental.







8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO







### 8.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será praticamente todo implantado, é uma obra que visa recuperar a reestruturação urbana da cidade.

O projeto é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Concepção do projeto de pavimentação;
- Estudo de tráfego;
- Dimensionamento do pavimento:

### 8.2. CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de requalificação do Riacho das Almas tem como prioridade a redução de inundações dentro da área urbana de Itapipoca, pois o aumento da ocorrência de problemas de cheias associados à urbanização desordenada causa transtornos à população que vivem à margem do Riacho.

Na margem do Canal, o sistema de vias é inexistente, a circulação no entorno do canal tem capacidade reduzida, límitando a fluidez do tráfego, é formado por ruas ou avenidas estreitas.

Baseado nesta vivência, o projeto de requalificação do riacho das almas terá intervenções urbanas na margem do corpo hídrico, terão larguras variáveis em cada margem, respeitando as condições dos espaços territoriais e legais que incidem na área em estudo.

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que deve ser aplicada em municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes, e estabelece os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana. A lei tem como objetivo a democratização do espaço urbano, onde visa melhorar o deslocamento rápido do transporte público coletivo, transporte modal individual, do pedestre, do ciclista e das pessoas de mobilidade reduzida, de forma a atender a população, evitar acidentes de trânsito, solucionar congestionamentos urbanos em geral e dar mais fluidez ao tráfego local.

O projeto em estudo proporciona um acesso amplo e democrático ao espaço urbano, dando prioridade aos modos não motorizados (pedestres e ciclistas), e paralelamente dando as vias características físicas de conforto e segurança aos usuários e suporte a demanda de tráfego, além da maior rapidez ao transito e a redução do tempo de viagem.







As vias serão implantadas em pista dupla, paralelas ao percurso do Canal, nas margens esquerda e direita, com pistas de rolamentos para veículos, ciclovias e passeios para pedestres.

A pista dupla além de garantir a fluidez do trânsito, acessibilidade e segurança a todos os elementos que o compõe como condutores, veículos, pedestres e ciclistas, tem como vantagem a segurança do usuário, pois trafegar em uma pista dupla diminui os conflitos entre trajetória de veículos, garante segurança para manobras de ultrapassagem e ameniza congestionamentos causados pelas conversões à esquerda.

A via dará preferência aos modos de deslocamentos não motorizados e assim aumentando a demanda do número de pessoas transportadas, garantindo uma maior fluidez ao transito.

A Requalificação do Riacho das Almas na 2ª Etapa está subdividido em 04 trechos e receberá intervenções de pavimentação de infraestrutura urbana de vias marginais para veículos, ciclovias e passeios para pedestres. Sendo que apenas os trechos 01, 02 e 04 serão beneficiados com as intervenções de pavimentação, o trecho 03 não terá pavimentação de vias, por falta de espaço físico entre as residências. O canal será construído em seção retangular com revestimento em concreto armado.

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)		
Trecho 01 (LD)	00	60+16,00	1.216,00		
Trecho 02 (LE)	00	27+18,42	558,42		
Trecho 02 (LD)	00	28+6,35 5			
Trecho 03	Não haverá execução de vias, apenas via de serviço.				
Trecho 04 (LE)	00	62	1.240,00		
Trecho 04 (LD)	00	62+10,00	1.250,00		
		Total	2.340,77		

Quadro 19 - extensão de implantação de ciclovia nos trechos da 2ª Etapa

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	
Trecho 01 (LE)	00	13	260,00	
Trecho 01 (LD)	00	60+16,00	1.216,00	
Trecho 02 (LE)	00	27+18,42	558,42	
Trecho 02 (LD)	00	28+6,35	566,35	







Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Trecho 04 (LE)	00	62	1.240,00
Trecho 04 (LD)	00	62+10,00	1.250,00
		Total	2.600,77

O Projeto do Canal do riacho das almas recomenda uma ciclovia de 1,50 m na margem interna do canal e passeios de 1,50m em ambas as margens do canal com características sustentáveis e ambientais, cuja solução determinou a seguinte concepção:

 Revestimento em piso intertravado tipo tijolinho (20x10x6) com 6,0 cm de espessura (fck = 35 MPa) sobre o colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura, após imprimação.

### 8.3. ESTUDOS DE TRÁFEGO

Como a obra será implantada não foi realizado um estudo de tráfego, o projeto adotou um padrão de revestimento em piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces com e=8,0 cm (fck = 35 MPa) por uma questão ambiental e por ser resistente ao tráfego pesado.

#### 8.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Para a 2ª Etapa, a execução da pavimentação das vias dos trechos 01 e 02, será com as seguintes camadas:

- A base será executada com 15,0 cm de espessura em solo-brita com 40% de brita e 60% de solo proveniente da jazida 01 com Proctor Modificado (55 golpes) para um ISC > 80 %;
- A sub-base será executada com 15,0 cm de espessura sem mistura com solo da Jazidas J-03 (Sub-base) e energia do Proctor Intermediário (26 golpes) para um ISC > 20 %;
- O revestimento da pista será executado com piso pré-moldado de concreto artículado e intertravado de 16 faces e=8,0 cm (fck = 35 MPa), para tráfego pesado, sobre colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura, após imprimação.

Para o trecho 03 o revestimento das vias de serviço será em intertravado tipo tijolinho com 6,0 cm de espessura sobre colchão de pó de pedra com 5,0 cm, após imprimação.







Ainda na 2ª Etapa, porém apenas no trecho 04, , será com as seguintes camadas;

- A base será executada com 15,0 cm de espessura em solo-brita com 30% de brita e 70% de solo proveniente da Jazida J-02 (Base) com Proctor Modificado (55 golpes) para um ISC > 80 %;
- A sub-base será executada com 15,0 cm de espessura sem mistura com solo da Jazidas J-03 (Sub-base) e energia do Proctor Intermediário (26 golpes) para um ISC > 20 %;
- O revestimento da pista será executado com piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces e = 8,0 cm (fck = 35 MPa), para tráfego pesado, sobre colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura;

O projeto propõe o piso intertravado por ser uma solução segura, econômica e durável.

A opção pelo piso intertravado foi pelas seguintes vantagens:

- · é um piso sustentável, promove a redução térmica do ambiente;
- é permeável, por apresentar fissuras entre as peças, permite que as águas pluviais seja absorvida pelo solo, evitando o acúmulo de água na pista;
- é seguro, apresenta melhores condições de rolamento na pista;
- é resistente, possui a função de resistir aos grandes tráfegos e distribuir ao subleito os esforços e movimentos aplicados sobre ele;
- é durável, a vida útil do material é longa.

As seções tipos das soluções projetadas são apresentadas no Volume 2.







### 9. PROJETO DE DRENAGEM









### 9.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contida no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

A área urbana onde está inserido o projeto sofre atualmente com constantes alagamentos, sendo necessário um projeto de drenagem que não se limite somente as vias projetadas, mas também incorpore toda à área alagável próxima.

A canalização do Riacho das Almas é uma medida de ampliar a capacidade de escoamento por meio do aumento da seção transversal, diminuição da rugosidade de fundo, retificação de fundo, controle de declividade, urbanização das margens e diminuir a demanda de resíduos sólidos encalhados na margem do riacho.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em três etapas: 1º Etapa, 2º Etapa e 3º Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1º Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2º Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3º Etapa composta pelos trechodo canal secundário.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início no Açude das Nações, será construído a "céu-aberto" com paredes em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca 355+9,00. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

O projeto do Canal Secundário será implantado no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37+0,00, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, o canal secundário também será construído a "céuaberto" em concreto armado e terá uma largura de 6,00 metros em toda a sua extensão, correspondendo a 740,00 metros.

O canal será implantado com larguras variáveis devido a existência das edificações próximas ao riacho e para evitar desapropriações, o que inviabilizaria a execução da obra.

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos





### Quadro 20 - largura e profundidade do canal principal nos trechos da 2ª Etapa

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
01 (Estaca 00 a 13)	9,00	2,00	260,00	Retangular
02 (Estaca 13 a 59)	9,00	2,00	920,00	Retangular
03 (Estaca 59 a 102)	10,00	2,00	860,00	Retangular
04 (Estaca 118 a 180)	12,00	2,50	1.240,00	Retangular
		Total	3.280,00	

As paredes do Canal será em concreto armado fck>25Mpa, aço CA-50B/60 com espessura de 0,15 m.

Ao longo do canal, foi previsto juntas de dilatação tipo Fungenband O-12, a cada 12,0 metros, e barbacãs tipo Bidim OP-20 ou similar, nas paredes e na laje com uma cadência de 5,0 metros. Para controle da perda de água no canal, ele será revestido com uma geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD), protegida por uma camada de concreto de 0,05 m nos taludes e 0,075 m na base.

O Canal será protegido com mureta em concreto na altura de 60 cm e largura de 20 cm e acima da mureta será implantado guarda corpo em tubo de aço galvanizado na altura de 50 cm.

Será executado um pilarete em concreto a cada 2,00m para ancoragem da mureta

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido com a finalidade de equipar as vias a serem implantadas, com dispositivos que permitam que as águas que chegarem ao corpo estradal, sejam disciplinadamente captadas e conduzidas para fora da via.

Os elementos de drenagem superficial, canal de drenagem, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

O Canal será projetado "a céu aberto" e terá suas contribuições apresentadas no final deste capitulo.

As seções de drenagem e todos os dispositivos projetados e seus detalhes executivos são apresentados no Volume 2 – Projeto de Execução.

A







#### 9.2. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

As Vias Marginais do Riacho das Almas foram projetadas ao longo do Canal, sendo que, tod as contribuições pluviais convergem em direção a este riacho.

Todas as ruas que cruzam as Vias Projetadas tiveram seu sistema de drenagem adaptados ao sistema de drenagem projetado.

A rede de drenagem foi projetada com escoamento por gravidade e constará dos seguintes dispositivos:

- Meio-fio tipo guia → captação das águas superficiais da Via Projetada e ruas laterais;
- Sarjeta conjugada com banqueta que serão implantados junto aos passeios laterais, destinados a encaminhar as águas da chuva para saídas de água, impedindo a erosão da plataforma das vias e dos taludes de aterros;
- Descida e saídas d'Água para coletar as águas que se deslocam pelo meio-fio;
- Bueiros para drenar as águas que terão seus fluxos interceptados pelo corpo estradal;
- Bocas de lobo → captação das águas do meio-fio;
- Rede Secundária → ligação entre bocas de lobo e caixas de visita;
- Caixas de Visita → inspeção da rede principal;
- Rede principal → direcionamento para as obras de lançamento;
- Obras de lançamento → lançamento das águas no Riacho das Almas;
- Canal de drenagem → revestido em alvenaria de pedra para evitar erosões.

### 9.3. METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto obtidas nos estudos hidrológicos.

#### 9.3.1. Banquetas de Aterro

A capacidade teórica de vazão das sarjetas de corte e banquetas de aterro foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0.375 (Z/n) i^{1/2}.y^{8/3}$$

Onde:

- Q → vazão em m3/s;
- Z → inverso da declividade transversal (m/m);
- n → coeficiente de rugosidade (adimensional).



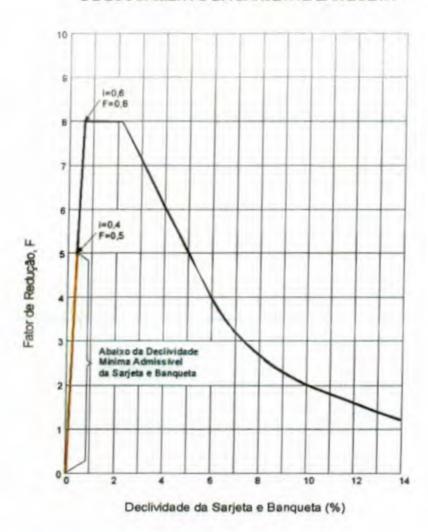


- i → declividade longitudinal (m/m);
- y → profundidade da lâmina d'água (m).



A descarga teórica obtida da expressão anterior será corrigida pelo fator "F", obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

### FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



### 9.3.2. Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte

Foi indicado no projeto a execução de sarjetas conjugadas em concreto simples da estaca inicial a estaca final no lado direito e esquerdo do trecho conforme detalhe apresentado na Seção de Pavimentação.







A capacidade teórica de vazão sarjetas conjugadas foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

 $Q = 0,375 (Z/n)i1/2 \times y8/3$ 

onde:

Q = a vazão em m3/s;

Z = é o inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

### 9.3.3. Descidas d'Água

A capacidade de vazão das descidas d'água foi determinada pelo teorema de Bernouilli, exposto abaixo em forma de expressão:

$$Z_1 + (V_1)^2 / 2g = Z_2 + (V_2)^2 / 2g$$

Onde:

- Z<sub>1</sub> → energia potencial no ponto 01;
- V<sub>1</sub> → velocidade no ponto 01;
- Z<sub>2</sub> → energia potencial no ponto 02;
- V<sub>2</sub> → velocidade no ponto 02;
- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s².

#### 9.3.4. Bueiros e Galerias Projetadas

Para esta etapa o projeto indicou a implantação de 05 bueiros tubulares de Ø=0,80m, totalizando 106,00 metros, sendo eles:

Trecho 01 - Margem Direita

Trecho 02 - Margem Direita

- Estaca 10 +10,00 21,00 metros
- Estaca 4 + 6,00 19 metros
- Estaca 14+4,00 23 metros
- Estaca 29+10.00 22 metros
- Estaca 42 21 metros







As galerias foram dimensionadas como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual à profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.

Tem-se:

Ec = H

Ec = (3 / 2) hc

Vc = Vgxhc

Ic = ( n2V2 / Rc) 4/3

 $Qc = (1/n) \times A_c \times R_c^{2/3} \times I_c^{1/2}$ 

### Onde:

- Ec → energia específica do fluxo crítico;
- H → profundidade do canal;
- Vc → velocidade crítica;
- Ic → declividade crítica;
- Qc → vazão crítica (máxima);
- hc -> profundidade crítica;
- Rc → raio hidráulico crítico.

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício.

Nesta situação deve-se ter:

Hw > 1,2 D ou Hw > 1,2 H

#### Onde:

- H<sub>w</sub> → nível d'água a montante;
- D → diâmetro (bueiros tubulares);
- H → altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

 $Q = C \times A \sqrt{2g.h}$ 

Onde:

Q → vazão do bueiro (m³/s);







- C → coeficiente de vazão igual a 0,60 (admensional).
- A → área do bueiro (m²);
- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s2;
- h → carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m).



#### 9.4. DIMENSIONAMENTO

### 9.4.1. Banqueta de Aterro (Meio-fio)

Foi prevista a implantação de **8.120,00 m** de meio fio moldado no local com altura de 25 cm para contenção dos passeios.

Para a ciclovia e as ruas laterais foi projetado 5.240,00 m de meio para vias urbanas com altura de 35 cm.

Para permitir uma melhor captação das águas, maior proteção e durabilidade do pavimento, foi projetada uma banqueta com sarjeta conjugada junto ao passeio externo no total de 4.800,00 metros.

As seções transversais destes dispositivos projetados são apresentadas no Volume 2 — Projeto de Execução.

O cálculo da vazão afluente e da vazão admissível para a seção indicada no final do segmento e a distância de captação para determinar a localização das bocas-de-lobo, considerando um tirante d'água junto à guia de 6,0 cm, para as declividades de 0,5 % a 12,0 % são apresentadas no Quadro 21 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

Quadro 21 - hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

BANQUETA							
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANVERSAL (Z)	COFFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LÂMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m3/s)	VAZÃO AFLUENTE (m3/s/m)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000499	4
0,010	0,05	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000499	
0,020	0,03	0,013	0,06	08,0	0,060	0,000459	120
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000499	134
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000499	230
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000499	111
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000499	104
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000499	92
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000499	82
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000499	74
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000499	64
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000499	64
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000499	58







# 9.4.2. Descida d'Água

O projeto indicou a implantaçãoo de **49,00 m** de descida d'água em concreto armado no padrão SOP/CE com passagem sob o passeio projetado, e **12,00 m** de saída d'águat cuja seção e apresentada no Volume 2 – Projeto de Drenagem

### 9.4.3. Drenagem Urbana

Foi previsto um projeto de drenagem urbana com a implantação de 43 bocas de lobo que captarão as águas superficiais e encaminharão através de galerias tubulares para o canal projetado.

Todas as galerias tubulares projetadas serão executadas com tubos de concreto armado. As ligações entre as bocas de lobo e o canal projetado serão executada com tubos de concreto armado com  $\emptyset$  = 0,60 m e declividade mínima de 0,5 %.

As extensões projetadas para as galerias tubulares foram as seguintes:

- Galeria tubular simples com Ø = 0,60 m → 300,00 m
- Galeria tubular simples com Ø = 0,80 m → 503,00 m
- Galeria tubular simples com Ø = 1,00 m → 35,00 m

### As extensões projetadas para as galerias retangulares foram as seguintes:

- Galeria simples de 1,00 x 1,00 m → 20,00 m
- Galeria dupla de 2,50 x 1,00 m → 21,00 m
- Galeria dupla de 2,00 x 1,00 m → 23,00 m
- Galeria simples de 2,50 x 1,00 m → 20,00 m
- Galeria dupla de 3,00 x 1,50 m → 20,00 m

As galerias retangulares serão executadas com concreto de fck > 25 MPa, sobre lastro de concreto de fck > 10 MPa.

Para as galerias retangulares foram previstos barbacãs com espaçamento de 2,0 m, sendo um para cada parede e um para o fundo de cada vão.

Foi prevista também a implantação de junta fungenband com espaçamento de 10 m.

Para toda galeria tubular projetada foi prevista a execução de um colchão de assentamento de areia com espessura de 0,20 m, em toda largura da vala escavada. O re-aterro será executado com material da própria vala escavada.









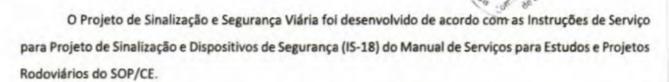


10. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA





## 10.1. INTRODUÇÃO



O Projeto de Sinalização prevê a implantação de toda sinalização horizontal e vertical em todas as vias, visando à segurança e conforto do tráfego e dos pedestres. As obras complementares complementam a sinalização no sentido de dar maior proteção ao usuário da via e gerar elementos necessários não previstos em outros projetos.

O Projeto de Sinalização, composto pelas sinalizações horizontal e vertical foi desenvolvido a partir da análise dos projetos geométricos e de interseção, retornos e acessos. O projeto foi elaborado para uma velocidade diretriz de 60 km/h.

#### 10.2. SEGURANÇA VIÁRIA

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Dentre as ações previstas de serem implementadas destacam-se:

- Prioridade para as pessoas em relação aos veículos, que significa, prioridade para os pedestres e ciclistas:
- As vias serão adaptadas para garantir essa prioridade e eliminar pontos de descontinuidades, congestionamento e perigo para os pedestres;
- A via projetada faz parte do sistema viário estrutural para formar corredores e interligar as áreas urbanizadas prioritárias, especificamente o acesso à praia;
- Ampliação do sistema viário tornando as vias mais largas e com fluxos organizados;
- Ações e medidas operacionais que tragam boas condições a circulação de pedestre;
- Implantação de novas medidas de segurança viária;
- Implantação de nova sinalização viária (horizontal, vertical).

## 10.2.1. Diagnóstico da Situação Atual

Quanto à existência e qualidade de calçadas, podemos afirmar que no segmento em questão, praticamente em toda sua extensão não há calçadas. Salvo em frente algumas residências e/ou comércios que fez sua própria calçada, e quando há calçadas, encontramos situações descontinuidade das calçadas ao





longo do quarteirão, como trechos em terra, grandes degraus, invasão por atividades comerciais e acessos irregulares para veículos.

WALE DE

São diversas as calçadas com larguras inferiores às mínimas recomendadas, resultando em dificuldades de circulação de pedestres ou forçando-os a andar na rua, mesmo quando não há grande número de pedestres.

#### 10.2.2. Calcadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. E é fundamental para a segurança, acessibilidade, saúde pública, valorização imobiliária e conectividade das comunidades.

As calçadas estarão entre 15 e 20 cm acima do pavimento acabado, visando Proteção contra a ocupação por automóveis e caminhões além de ter dimensões suficientes para o os seus usuários.

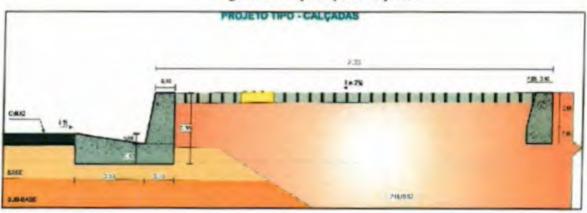


Figura 10 - Projeto tipo de Calçadas.

As calçadas serão continuas ao longo da via projetada e aptas para utilização de pedestres e pedestres utilizando carrinhos, outros veículos não motorizados ou cadeiras de rodas. Para isso, previmos a instalação de rampas biseladas nas esquinas e condições adequadas de travessia nos cruzamentos.

Ainda para melhoria na segurança viária e especificamente dos pedestres, serão instaladas faixas elevada para travessias de pedestres, buscando moderação na velocidade e proteção dos pedestres. A faixa elevada para travessia de pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego, implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até o nível da calçada, sendo essa executada em material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista, para melhoria das condições de segurança na travessia, em especial, as pessoas com deficiência visual. Os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n. 9 738, de 06 de setembro de 2018, Anexo I.

PRODESA ITAPIPOC





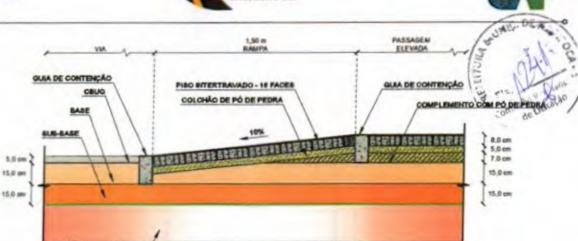


Figura 11 - Projeto tipo de Faixa Elevada.

#### 10.2.3. Sinalização Horizontal e Vertical

TERRAPLENAGE

Buscando mais segurança aos usuários da via, foi projetada todo um conjunto de sinalização, horizontal e vertical, atendendo tanto aos veículos como os pedestres.

#### 10.2.4. Sinalização de Obra

A sinalização de obra, diferentemente da sinalização permanente, não segue uma obrigatoriedade em ser fixa, pois pode se movimentar a medida que a obra for evoluindo ou não.

Esta sinalização deve acontecer de maneira gradativa para que o usuário da via possa ser avisado com antecedência sobre as obras e redobre a atenção na rodovia e seus obstáculos. Por tanto, a área da sinalização de obra é subdividida da seguinte forma:

- Área de pré-sinalização: onde se obtém as primeiras informações de que haverá uma obra mais a frente e sinalização de regulamentação já regulamentando condições de como o condutor do veículo deve se portar ao chegar nas proximidades da obra.
- Área de transição: onde haverá dispositivos de canalização que irão conduzir os motoristas para uma outra faixa que não esteja havendo obras.
- Área de atividade: neste trecho haverá tanto dispositivos de canalização como sinalização de regulamentação que evitarão veículos e pedestres não autorizador entre no canteiro de obras.
- Área de sinalização de fim de obra: área destinada a informar o fim da obra e do retorno as condições normais da rodovia.

2





Como a sinalização de obra é muito específica, as cores das placas de advertência e indicação são diferentes, sendo: fundo laranja, orla, legenda e símbolos pretos.

Esta região ainda terá placas alertando da proximidade da obra, como por exemplo: "TRECHO EM OBRAS A 200 m" e "TRECHO EM OBRA A 100 m". Haverá redução da velocidade da via e será proibida a ultrapassagem.

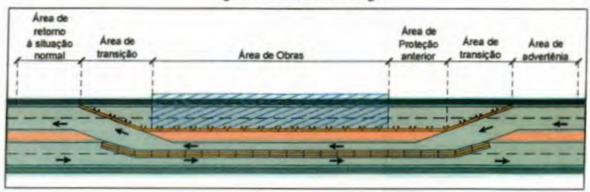
Figura 12 - Placas de obra



Figura 13 - Placa A-24



Figura 14 - Desvio de tráfego



#### Exemplos de barreiras para proteção contínua:

Figura 16 - Barreira de Canalização

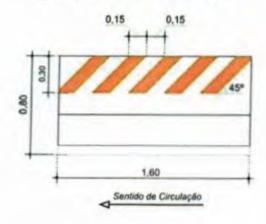
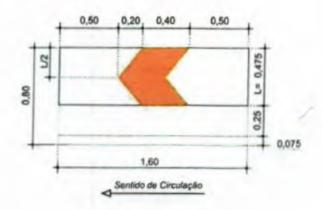


Figura 15 - Barreira de Canalização











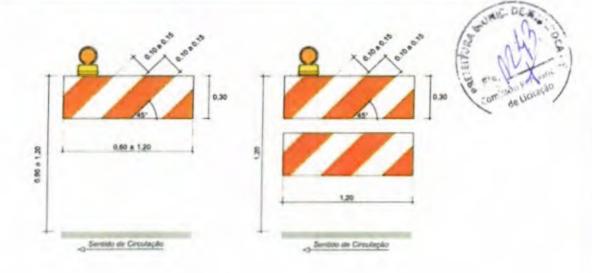
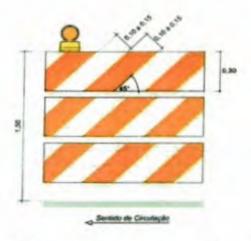


Figura 17 - Barreira New Jersey

Figura 18 - Barreira Tipo I

Figura 19 - Barreira Tipo II



Quando houver a necessidade de veículos cruzarem a via, haverá operários devidamente fardados com uniformes que sigam a NBR 15292:2013 e coletes refletivos auxiliando o trânsito com a placa de SIGA e PARE ilustrada na Figura 20







Figura 20 - Placa PARE (frente) e SIGA (verso)





#### 10.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL

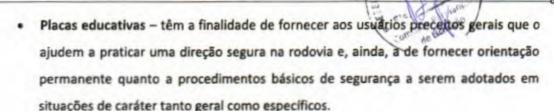
O projeto de sinalização vertical indicou a implantação de placas de advertências, regulamentação, indicativas, educativas, delineadores e marcos quilométricos.

- Placas de Advertência são utilizadas sempre que se julga necessário chamar atenção dos usuários para situações permanentes ou eventuais de perigo, na via ou em suas adjacências.
- Placas de regulamentação têm por objetivo notificar os usuários sobre as restrições, proibições e obrigações que governam o uso da via e cuja violação constitui infração prevista no Código Brasileiro de Trânsito.
- Placas Indicativas têm como finalidade principal orientar os usuários da via no curso de seu deslocamento, fornecendo-lhes as informações necessárias para a definição das direções e sentidos a serem por eles seguidos, e as informações quanto às distâncias a serem percorridas nos diversos segmentos do seu trajeto. Compresende os seguintes sinais:
  - sinais de identificação da rodovia;
  - sinais indicativos de direção e sentido;
  - sinais indicativos de distâncias;
  - sinais indicativos de limite;
  - sinais de serviços auxiliares.

PRODESA ITAPIPOCA







 Delineadores – são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à via, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento da borda da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aço galvanizado especial. Os painéis serão afixados nos semipórticos metálicos projetados e confeccionadas com o mesmo material das placas.

Quadro 22 - quantitativos de sinalização vertical - 2ª Etapa

Placas (dimensões)	Quantidades (un)
Placa circular com Ø = 0,50 m	70
Placa retangular 0,50 x 0,50 m	74
Placa retangular 0,50 x 0,70 m	04
Placas retangular 0,50 x 0,90 m	20
Placas retangular 0,62 x 1,00 m	01
Placa retangular 3,00 x 1,50 m	04

## 10.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal compreende os símbolos, legenda e linhas de bordo da pista, proibição de ultrapassagem, demarcadoras de faixa de tráfego, canalização e áreas zebradas seguindo as seguintes finalidades:

- Linhas de bordo da pista delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego;
- Linhas de proibição de ultrapassagem são implantadas em rodovias de pista simples, nos segmentos onde a ultrapassagem venha a representar risco de acidentes em função de invisibilidade em relação ao sentido oposto de tráfego, existência de pontes estreitas, travessias de interseções e curvas acentuadas.







- Áreas zebradas têm como finalidade preencher ás pavimentadas não trafegáveis, decorrente de canalizações de fluxo divergente ou convergente ou ainda de estreitamentos e alargamentos de pista (áreas neutras) e delimitadas ao menos por uma linha de canalização. São compostas por linhas que formam ângulo, igual ou próximo a 45º, com linha de canalização que lhe é adjacente.
- Legendas e Símbolos são informações em forma de desenho ou escritas no pavimento, para oferecer informações sobre a sinalização.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando—se a cor amarela para proibição, com sentido oposto de tráfego (pista simples) podendo ser contínuas ou interrompidas, com cadências variáveis, executadas em comprimentos múltiplos de 4,0 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro—refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR—13.699.

O projeto de sinalização horizontal para a execução da 2ª Etapa, indicou os quantitativos de faixas, apresentados no Quadro 23.

Quadro 23 - quantitativos de sinalização horizontal - 2ª Etapa

Faixas	Total (m²)
Faixa branca contínua de bordo	1.534,80
Faixa branca tracejada 1:1	321,75
Faixa amarela contínua de eixo	198,00
Símbolos no pavimento	1.817,61
- Simbolo "PARE"	560,00
- Faixa de retenção de "PARE"	115,20
- Seta "Siga em frente"	25,50
- Seta "Vire à direita/esquerda"	23,75
- Seta "siga em frente ou vire à direita/esquerda"	185,00
- Faixa de travessia de ciclistas/pedestre com extensão de 7,0 m	182,00
- Pintura triângulo de entrada – largura de 7,00 m	48,85
- Símbolo "Bicicleta"	25,20
- Símbolo "Pedestre"	30,94
Faixas divisórias p/ motos	10,00
Faixas divisórias p/ carros	6,00







- Símbolo "Cadeirante"	1,44
- Pintura "Idoso"	0,90
Zebrados para símbolo de Cadeirante/Idoso	10,00

As faixas de bordo serão contínuas, na cor branca em toda extensão das Ruas.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser contínua ou interrompida, com cadências 1:1, executadas em comprimentos múltiplos de 3,0 metros e largura de 12 cm.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização será apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução.

#### 10.5. OBRAS COMPLEMENTARES

#### Tachas Refletivas

Para a execução da 2º Etapa da obra foi previsto a implantação de 1.847 tachas refletivas, que serão aplicadas conforme projeto.

#### Semipórticos Metálicos

Foi prevista a implantação de 04 (quatro) semipórticos metálicos simples.

#### Cerca

Foi previsto a implantação de **4.340 metros** de estacas de madeira com 8 fios de arame farpado.

#### Travessia de Pedestre

Será implantada 13 (treze) travessias de pedestres com passagem elevada nos trechos

, estas travessias tem como propósito buscar a moderação na velocidade dos carros que trafegam no local, dando proteção aos pedestres.







## 10.6. APRESENTAÇÃO

O Projeto de sinalização horizontal e vertical é apresentado no Volume 2 — Projeto de Execução.









## 11. PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO





## 11.1. INTRODUÇÃO

#### 11.1.1. Soluções Adotadas



Após o levantamento topográfico cadastral de toda a faixa de domínio das vias existentes, foram definidas as larguras projetadas para cada segmento, não havendo a necessidade de desapropriação de imóveis.

Os imóveis e benfeitorias cadastrados no interior da faixa de domínio da rodovia são apresentados no Projeto Geométrico do Volume 2 – Projeto de Execução.









12. PROJETO DE URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO





WALL DE

## 12.1. INTRODUÇÃO

As demandas por áreas verdes, funcionais e harmônicas, especialmente em contextos urbanos, tem sido cada vez maiores. Ambientes ajardinados, para além do aspecto ecológico e arquitetônico, atuam como um fator de bem-estar que reverbera na qualidade de vida da sociedade. A construção desses espaços pode estar ligada a ambientes tradicionais de paisagens como praças, parques e jardins, assim como em contextos mais inusitados e contemporâneos. A intervenção atua no sentido de organizar o espaço ordenando e qualificando o espaço público, de forma a interagir de forma harmoniosa com as edificações e equipamentos existentes.

#### 12.1.1. Memorial Descritivo

O presente projeto baseia-se em melhorar os espaços de circulação e permanência, onde as atividades serão desenvolvidas, quer por passeios no entorno do Canal Riacho as Almas, quer por integração com áreas remanescentes próximas ao Canal, quer pelo ajardinamento dos caminhos, ou ainda a implantação de parquinho infantil com equipamentos modernos e acessíveis, ou área com elementos de alvenaria e bancos para a contemplação.

Visando melhorar as condições do espaço público e eliminar os problemas levantados na região, procurou-se intervir o mínimo possível nas áreas adjacentes de forma a manter a integridade dos elementos que a caracterizam.

A intervenção, além de recuperar os espaços que hoje se encontram danificados pela ocupação espontânea e desregulada, melhora as condições gerais da comunidade que habita as margens do Riacho das Almas.

A solução proposta para a área em nível geral baseou-se em um plano de pavimentação dos passeios, melhoria da pavimentação das ruas, um plano geral de iluminação da área, a complementação da vegetação, criação de áreas de contemplação da passagem.

A metodologia urbanística adotada foi baseada nas necessidades de desenvolvimento humano, tanto no aspecto de preservação ambiental, como no de lazer e social. Foram levadas em consideração as dificuldades inerentes à comunidade, fundamentalmente em aspectos ambientais, geográficos, em relação às densidades demográficas, os recursos socioeconômicos e os contextos culturais, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos. Com a finalidade de atender à população o projeto adotou os seguintes critérios:

1





Melhoria no trânsito de veículos e valorização do pedestre;

Circulação de pedestres com passeios, com piso contínuo, padronizando pisos;

Ambientes de integração e convívio entre usuários de diferentes faixas;

 Interação com o entorno por meio de elementos de que promovem a integração de pedestres de várias comunidades;

Equipamentos destinados ao uso geral e escala compatível com o usuário.

Será promovido a implantação de praças localizadas em trechos das margens do Riacho das Almas, os locais servirão de área de lazer, ponto de encontro para interação de convívio social e permanência tranquila para comunidade local.

Na 2ª Etapa será implantada as seguintes praças:

Trecho 01 – no inicio do trecho de urbanização (estaca 3+0,00), na margem esquerda da via, foi projetado para o local uma pequena praça para circulação de pedestres, com jardim, bancos de madeira, gramas e rampas de acessibilidade, playground, academia para atividades físicas e um campo de futebol;

Trecho 01 (Estaca 48 do trecho de urbanização) — na margem esquerda do trecho e onde começa a implantação do canal (estaca 00), foi projetado para o local uma pequena praça para circulação de pedestres, com jardim, bancos de madeira, gramas e rampas de acessibilidade, playground e academia para atividades físicas;

Trecho 02 – no final da urbanização do trecho 02 (estaca 28), na margem direita do Canal (estaca 56), foi projetado para o local uma praça para circulação de pedestres, jardim, bancos de madeira, playground, academia, gramas e rampas de acessibilidade;

Trecho 03 – no final do trecho, na margem direita do Canal, foi projetado para o local uma pequena praça para circulação de pedestres, com jardim, bancos de madeira, gramas e rampas de acessibilidade;

Trecho 04 – na estaca 145 (estaca do canal) na margem direita do Canal, foi projetada para circulação de pedestres, com jardins, bancos de madeira, playground, academia, gramas e rampas de acessibilidade.

A proposta para as praças busca restaurar a imagem figurativa do espaço, ordenação espacial e paisagística, para que seja possível atender aos usuários em termos de lazer contemplativo, espaços livres para exercícios, parque infantil, acessibilidade, equipamentos e segurança, transmitindo aos





frequentadores as mais variadas sensações inclusive as de identidade, pertencimento, e de liberdade, ou seja valores urbanos fundamentais.

As praças priorizam o pedestre, neste projeto também irá priorizar pessoas motorizadas, com estacionamentos que permite a circulação de carros, como um convite para as pessoas frequentarem a praça e uma proposta de integração de uso, o que irá valorizar o comercio da praça, o interagir social e os aspectos culturais da cidade. A praça irá beneficiar a comunidade local, contemplando com:

- Conjunto integrado de playgrounds com brinquedos para as crianças;
- Paisagismo, interfere de forma positiva no cotidiano da vida das pessoas que vive no local;
- Jardinagem, onde serão colocados bloqueios físicos em favor de resgatar um ambiente natural e aconchegante na praça;
- Academia para exercícios físicos ao ar livre;
- Iluminação;
- Pavimentação com piso intertravado e piso tátil;
- Rampa de acessibilidade;
- Drenagem;
- Sinalização;
- Zona de estacionamento, com espaço adequado para manobras, promovendo uma ordenação física para os moradores e visitantes.

O projeto teve um cuidado especial quanto a drenagem na região em especial na Praça que será executada. Historicamente é uma área que sofre com alagamentos nos períodos chuvosos trazendo prejuízos a população que ali reside. Visto isso, nos preocupamos em drenar bastante a região com drenagem urbana e utilização de biovaletas na área urbanizada trazendo mais sustentabilidade a região. As biovaletas e jardins de chuva foram utilizadas como alternativas ecologicamente sensíveis e eficazes para lidar com esses problemas nos centros urbanos. Essas soluções não apenas gerenciam as águas pluviais de maneira sustentável, mas também trazem uma série de benefícios que contribuem para a qualidade de vida nas cidades.

- Gerenciamento de águas pluviais: As biovaletas e jardins de chuva atuam como sistemas de drenagem natural, permitindo que a água da chuva seja absorvida pelo solo e infiltrada gradualmente. Isso reduz a carga nos sistemas de esgoto pluvial, minimizando o risco de enchentes em áreas urbanas propensas a alagamentos.
- Melhoria da qualidade da água: Esses sistemas ajudam a filtrar e purificar a água da chuva, removendo poluentes e sedimentos antes que eles alcancem os corpos d'água locais. Isso contribui para a preservação dos recursos hídricos e a saúde dos ecossistemas aquáticos.







- Aumento da biodiversidade: Biovaletas e jardins de chuva são projectados para serem espaços verdes, onde plantas nativas e vegetação adaptada podem prosperar. Isso promove a diversidade biológica e cria habitats para insetos benéficos, pássaros e outras formas de vida selvagem, auxiliando na restauração dos ecossistemas urbanos.
- Redução do efeito de ilha de calor: A vegetação presente em biovaletas e jardins de chuva ajuda a moderar as temperaturas nas áreas urbanas, combatendo o chamado "efeito de ilha de calor". Esse efeito ocorre quando as áreas urbanas se tornam mais quentes do que as áreas rurais circundantes devido à absorção e retenção de calor pelos materiais urbanos.
- Melhoria da paisagem urbana: Esses elementos paisagísticos trazem uma estética agradável para as cidades, contribuindo para um ambiente mais atraente e agradável. Eles também podem ser utilizados em áreas residenciais, comerciais e de lazer, melhorando a qualidade de vida dos moradores.
- Promoção da educação ambiental: A implementação de biovaletas e jardins de chuva pode ser uma oportunidade educacional para os residentes urbanos. Esses espaços podem ser usados para explicar conceitos de conservação da água, biodiversidade e práticas sustentáveis, aumentando a conscientização da comunidade sobre a importância da preservação ambiental.
- Fortalecimento do senso de comunidade: A participação dos moradores no planejamento
  e manutenção desses espaços pode promover um senso de pertencimento e
  engajamento comunitário. A criação e cuidado coletivo de biovaletas e jardins de chuva
  podem unir as pessoas em torno de um objetivo comum: melhorar a qualidade de vida
  em suas cidades.

Além de gerenciar eficazmente as águas da chuva, essas soluções trazem benefícios significativos para o meio ambiente, a qualidade de vida da população e a resiliência das cidades diante das mudanças climáticas.

Os projetos de planta baixa das praças são apresentados no projeto de urbanização no Volume 2 – Projeto de Execução.









13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS







## 13.1. INTRODUÇÃO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares;
- Especificações Complementares;
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE;
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

#### 13.2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

#### Terraplenagem

SOP-ES-T 01/19 - Serviços Preliminares;

SOP-ES-T 02/19 - Caminhos de Serviço;

SOP-ES-T 03/19 - Variante para Desvio de Tráfego;

SOP-ES-T 04/19 - Cortes;

SOP-ES-T 05/19 - Empréstimos;

SOP-ES-T 06/19 - Aterros com Solos;

SOP-ES-T 07/19 - Aterros com Rocha.

#### Pavimentação

SOP-ES-P 01/19 - Regularização do Subleito;

SOP-ES-P 02/19 - Reforço Granular do Subleito;

SOP-ES-P 03/19 - Sub-base Granular;

SOP-ES-P 04/19 - Base Granular;

SOP-ES-P 07/19 - Recomposição da Camada Granular;

SOP-ES-P 08/19 - Reciclagem da Base com incorporação do Revestimento;







SOP-ES-P 09/19 - Imprimação;

SOP-ES-P 10/19 - Pintura de Ligação;

SOP-ES-P 13/19 - Concreto Asfáltico;

SOP-ES-P 23/19 - Calcamentos;



#### Drenagem

SOP-ES-D 02/19 - Meio fio (Banquetas);

SOP-ES-D 03/19 - Entradas e Descidas D'água em Taludes (Entradas - Calhas);

SOP-ES-D 04/19 - Dissipadores de Energia (Saídas d'água);

SOP-ES-D 05/19 - Bueiros de Greide (Bueiros Tubulares);

SOP-ES-D 06/19 - Drenos Profundos;

SOP-ES-D 07/19 - Drenagem Pluvial Urbana.

#### Obras de Arte Correntes

SOP-ES-OAC 01/19 - Bueiros Tubulares em Concreto:

SOP-ES-OAC 02/19 - Bueiros Capeados:

SOP-ES-OAC 05/19 - Caixas de Ligação ou de Passagem;

SOP-ES-OAC 06/19 - Demolição e Remoção de Bueiros Existentes;

SOP-ES-OAC 07/19 - Limpeza e Desobstrução de Bueiros;

SOP-ES-OAC 08/19 - Restauração de Obras de Arte Correntes;

SOP-ES-OAC 09/19 - Demolição de Dispositivos de Concreto.

#### **Obras Complementares**

SOP-ES-OC 01/19 - Cercas;

SOP-ES-OC 02/19 - Defensas.

#### Sinalização

SOP-ES-S 01/19 - Sinalização Horizontal;

SOP-ES-S 02/19 - Sinalização Vertical.

SOP-ES-S 03/19 - Dispositivos Auxiliares de Sinalização.

#### Proteção do Corpo Estradal

SOP-ES-PCE 01/19 - Proteção Vegetal.











## 14. DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA









#### 14.1. NORMAS GERAIS DE TRABALHO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

#### 14.1.1. Generalidades

Onde forem empregados na documentação contratual, os termos e abreviações seguintes, os mesmos deverão ser interpretados conforme indicado:

#### a) Abreviações

- SETUR Secretaria de Turismo do Estado do Ceará
- SCIDADES Secretaria das Cidades do Estado do Ceará
- SOP/CE Superintendência de Obras Públicas do Ceará
- DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E.B. Especificações Brasileiras
- SEINFRA Secretaria de Infraestrutura
- PMI Prefeitura Municipal de Itapipoca

#### b) Termos

- Concorrente/Proponente → pessoa jurídica, ou consórcio de firmas atuando diretamente ou através de um representante devidamente credenciado, que esteja submetendo legalmente uma proposta.
- Contrato → documento que regula a execução dos serviços e define os compromissos e obrigações da Executante e da Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- Empreiteira/Executante → pessoa jurídica ou consórcio que empreende a execução dos serviços objeto do Contrato e que atua diretamente ou através de seus agentes, empregados ou subcontratados.
- Prazos → a n\u00e3o ser que designado de outra forma, dever\u00e1 ser compreendido como contado em dias consecutivos.
- Fiscalização → a Prefeitura Municipal de Itapipoca por seus representantes ou Consultor Contratado.

R





- Ordem de Serviço 

  Ordem escrita, expedida pela Fiscalização à Executante, determinando
  a execução de serviços de acordo com o Contrato, incluindo as modificações que envolvam alterações
  na base de pagamento.
- Projeto → representação gráfica dos detalhes dos serviços a serem executados e objeto do
   Contrato.
- Especificações → definição escrita do modo de execução dos serviços, da qualidade dos materiais e dos métodos de controle, medição e pagamento dos diversos itens de serviço.

#### 14.1.2. Documentação

A - Os Documentos Integrantes do Contrato são:

- Termo de empreitada;
- Edital de concorrência;
- Normas gerais de trabalho;
- Especificações;
- Projetos;
- Legislação, normas e instruções vigentes no país e na SOP-CE, que lhe sejam aplicáveis;
- Proposta de executante.
- B Fica entendido, para fins deste artigo, que cada documento, conforme ordenado acima prevalecerá sobre o seguinte, apenas, onde ocorram discrepância ou contradições diretas. Esclarecimentos ou adições posteriores relativos a um documento, estabelecendo condições ou determinações apresentadas em outro, não deverão ser compreendidos como discrepâncias ou contradições.
- C A executante deverá elaborar e submeter à Fiscalização os desenhos de detalhamento de parte das obras, peças, diagramas e outros, que forem requeridos em complementação aos constantes dos projetos. Tais desenhos deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início dos serviços a eles relativos. Esses desenhos deverão, ainda, estar em conformidade com os projetos e as especificações que prevalecerão sobre quaisquer daqueles ou sobre quaisquer detalhes elaborados pela Executante.
- D Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações. Embora as medições, as amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observância, ficará a

4







exclusivo critério da Fiscalização julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às Especificações. Sua decisão quanto a desvios permissíveis dos mesmos deverá ser final.

#### 14.1.3. Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos

- A A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de equipamento proposto, inclusive a instalação de usinas centrais e depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho, assim como também da construção das instalações para a Fiscalização, com área aproximada de até 250 m². Os equipamentos mínimos para a mobilização são:
  - 02 Motoniveladoras;
  - 01- Compactador liso Tandem autopropelido;
  - 01 Compactador liso vibratório autopropelido;
  - 02 Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido;
  - 01 Compactador de pneus autopropelido;
  - 02 Escavadeira hidráulica;
  - 01- Carregador de pneus de 1,7 m3;
  - 01 Carregador de pneus de 3,0 m3;
  - 01 Trator de esteiras com lâminas e escarificador:
  - 02 Tratores de pneus;
  - 01- Central de britagem;
  - 02 Tanque de estocagem;
  - 01- Usina de asfalto;
  - 01 Acabadora de asfalto
  - O layout do canteiro de serviços será apresentado no final deste capítulo.
- B Será considerado como mobilização, a obtenção, o preparo e a conservação das áreas e respectivos acessos a serem utilizados.
- C A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos e instalações executadas, com exceção das instalações para a Fiscalização.

1







D - Não haverá qualquer pagamento em separado para mobilização e desmobilização. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviços, constantes do Quadro de Quantidades.

E - Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a ser necessários para pedreiras, jazidas, fontes d'água ou outras finalidades que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo, após aprovados, serão indenizados pela Prefeitura de Itapipoca.

F - Antes de utilizar quaisquer pedreiras, jazidas, empréstimos ou quaisquer áreas dentro da faixa de domínio, para armazenamento que não sejam temporários ou para fins normais de execução do projeto, a Executante deverá obter autorização, por escrito, da Fiscalização.

G — A Prefeitura de Itapipoca se reserva o direito de executar serviços com os seus próprios empregados, empregados de outras firmas executantes e com empregados dos serviços de utilidade pública adjacentes, dentro dos limites de trecho contratado, durante a fase de construção. A executante deverá desempenhar seus serviços e colaborar com os empregados da Prefeitura, de outras firmas executantes e dos serviços de utilidade pública, de maneira a causar a mínima interferência possível. No caso de surgir uma diferença de opinião quanto aos direitos respectivos das várias partes trabalhando dentro dos limites do trecho contratado, a Fiscalização decidirá dos direitos respectivos, com vista a concluir, satisfatoriamente, os serviços, em geral harmonia.

H - A Executante não será responsável por danos que venham a ser causados no serviço executado por empregados da Prefeitura, de outras firmas que não seja sua subcontratada ou dos serviços de utilidade pública.

- 1 A Executante será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços executados por empregados da Prefeitura e deverá fazer face ao custo de todos os reparos por tais danos.
- J A Executante deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

BI







K - Todo o pessoal executante deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

L - Qualquer empregado, operário da Executante ou empregado de qualquer subcontratada que, má opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela Executante.

M - Quando a Executante ou seu representante não estiver presente em determinado setor de trabalho onde seja necessário ministrar instruções, estas serão dadas pela Fiscalização e deverão ser recebidas e acatadas pelo encarregado da obra ou pelo pessoal eventualmente encarregado do serviço em questão.

N - A Executante deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos serviços e produzir qualidades e quantidade satisfatória dos mesmos. A Fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

O - Os trabalhos de locação da estrada e de marcação de alinhamento e cotas para construção serão responsabilidade da Executante, com base nas amarrações de alinhamento e referências de nível indicadas pela Prefeitura de Itapipoca.

P - As estacas de marcação de cristas de corte e pés de aterros deverão ser colocadas por nivelamento geométrico. O uso de desenhos de seções transversais para marcar esses pontos, somente será permitido como aproximação para facilitar esse trabalho.

Q - A Executante não poderá trabalhar após o pôr do sol, ou antes da aurora, sem o consentimento da
 Fiscalização, em qualquer serviço que requeira ensaio imediato, aprovação de material ou medição.







# CAF

#### 14.1.4. Materiais de Construção

- A Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Gaso a Fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da Executante a apresentação de informação por escrito, dos locais de origem dos materiais.
- B A Executante deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a Fiscalização poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.
- C A Executante deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados esteja em conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificações a seu cargo serão executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.
- D Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seu custo deverá estar incluído nos preços unitários constantes de sua proposta.
- E Antes de apresentar sua proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras, a fim de se inteirar dos vultos das mesmas, de modo a elaborar seu orçamento baseado em sua própria avaliação das condições locais.
- F Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

#### 14.1.5. Segurança e Conveniência Pública

- A A Executante deverá, em qualquer ocasião, tomar o necessário cuidado em todas as operações e uso do seu equipamento, para proteger o público e para facilitar o tráfego nos casos de cruzamentos de ruas com a Avenida.
- B Se a Executante julgar conveniente poderá, com aprovação prévia da Fiscalização e sem remuneração extra, construir e conservar variantes para desviar o tráfego do local dos serviços. Quando indicado no projeto, a Executante deverá desviar o tráfego para uma passagem aprovada. Deverão ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com a Avenida ou outros acessos.







TOTAL DERES

C - Quando ordenada pela Fiscalização, a Executante deverá fornecer sinalizadores, a film de possibilitar a passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Nenhum pagamento em separado será feito para os referidos sinalizadores.

D - A carga máxima total de qualquer equipamento carregado, permitida em qualquer ponte existente, durante o tempo de construção, será de 25 toneladas. Passagens isoladas de equipamentos mais pesados só poderão ser permitidas mediante autorização escrita da Fiscalização.

E - Os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública, deverão ser removidos imediatamente pela Executante, com ônus para a mesma.

F - As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível às propriedades limítrofes.

G - A executante deverá providenciar, instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de perigo, sinais de desvios e outros, em quantidade suficiente, bem como tomar todas as precauções necessárias para a proteção do trabalho e segurança do público.

H - Exige-se que a Empresa implante sinais de aviso a 200 m antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso da estrada pelo tráfego. O pagamento para fornecimento e levantamento de barreiras, sinais de perigo e de aviso não será feito diretamente, mas, todos os custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os itens de serviço do contrato. Os sinais de aviso deverão estar de acordo com os símbolos e padrões em vigor.

I - Quando o uso de explosivos for necessário para a execução do trabalho, a Executante deverá tomar o máximo cuidado a fim de não por em perigo vidas ou propriedades, sendo de sua exclusiva responsabilidade quaisquer danos resultantes desse uso. A Executante deverá, previamente, fornecer e colocar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. O pagamento para fornecimento, colocação e manutenção destes sinais especiais, deverá ser incluído nos preços propostos para os itens de serviço do contrato.

J - Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo todos os locais de armazenamento, de maneira visível e clara, o letreiro: "PERIGO EXPLOSIVO". Os locais de armazenamento dos explosivos não deverão ficar a menos de 300 metros da estrada ou de qualquer prédio ou área de acampamento.







K - A Executante deverá ser responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telégrafo ou telefone e outros serviços de utilidade pública, ao longo e adjacentes ao trecho em construção. Qualquer serviço de utilidade pública, avariado pela Executante deverá ser consertado imediatamente, com ônus para a mesma.

L - À Executante caberão os encargos impostos por lei, por quaisquer danos ou morte de qualquer pessoa ou danos às propriedades públicas e privadas, por ela causados.

M - A Executante deverá isentar a Prefeitura e todos os seus representantes, de processos, ações ou reclamações de qualquer pessoa ou propriedade, como consequência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou pela utilização de materiais inaceitáveis na construção dos serviços.

N - Quando determinados segmentos da obra estiverem concluídos e se solicitados pela Fiscalização, a Executante deverá abrir esses trechos ao tráfego, ficando, portanto, responsável pela conservação dos referidos trechos, até o recebimento final dos serviços.

#### 14.1.6. Responsabilidade pelos Serviços

A - A Fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação dos projetos e especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

B - Nenhuma operação de importância deverá ser iniciada sem o consentimento escrito da Fiscalização ou sem uma notificação escrita da Executante, apresentada com antecedência suficiente para que a Fiscalização tome as providências necessárias para a inspeção, antes do início das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados.

C - A Fiscalização deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a construção e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregada estão de acordo com os projetos e especificações.

 D - A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a Executante de qualquer das suas obrigações para cumprir o seu contrato, como prescrito.

> COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Estudos Técnicos





E - Até que seja notificada pela Fiscalização sob a aceitação final dos serviços, a Executante deverá ser responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuizos ou danos a qualquer parte dos mesmos, pela ação dos elementos, ou por qualquer outra causa, que surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução. A Executante, por sua conta, deverá reparar e restaurar todos os danos a qualquer parte dos serviços objeto do Contrato, exceto aqueles devido a causas imprevisíveis, fora de controle e não motivados por falta ou negligência da Executante.

F - A Executante não poderá usar materiais antes que estes tenham sido aprovados como determinado nas especificações complementares ou nas especificações, nem deverá executar qualquer serviço antes que o alinhamento e as cotas tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

G - As mudanças, alterações, acréscimos ou reduções nos projetos e nas especificações, inclusive aumento ou diminuição de quantitativos, segundo venham a ser julgados necessários pela Fiscalização e aprovados pela Prefeitura, serão fixados em ordem de serviço, que especificarão as alterações feitas e os quantitativos alterados.

H - Caso as alterações referidas no item anterior afetem o valor global do contrato ou alterem o prazo contratual ou ainda, incluam preços novos não previstos anteriormente, a ordem de serviço só poderá ser emitida com fundamento em apostilas ou em termo de aditivo ao contrato lavrado entre Prefeitura de Itapipoca e a Executante.

I - Os serviços executados ou os materiais fornecidos que não atenderem às exigências especificadas deverão ser removidos, substituídos ou reparados, segundo instruções da Fiscalização e da maneira que esta determinar, tudo por conta da Executante.

J - A Fiscalização indicará os pontos de amarração e a referência de nível (RN) que achar necessário, a fim de que a Executante, sem dificuldade, possa providenciar o estaqueamento da construção. Estes pontos de amarração e RN deverão constituir o controle de campo, de conformidade com o qual a Executante orientará e executará os serviços.

K - A Executante será responsável pela conservação de todos os pontos de amarração e RN, e, no caso quaisquer deles sejam avariados, perdidos, tirados do local ou removidos deverão ser repostos ou substituídos com ônus para a Executante.

A





L-A Executante não deverá realizar qualquer trabalho de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública antes de consultar a Fiscalização, as companhias de utilidade pública, as autoridades ou proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A Executante deverá notificar as companhias de utilidade pública e outros interessados, por escrito, da natureza de qualquer serviço que possa afetar as suas instalações ou propriedades.

- M Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços como projetado, mas for feito por conveniência da Executante, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição.
- N Onde a locação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços como projetado, a Prefeitura ou a companhia de serviço de utilidade pública responderá pelo custo da substituição.
- O Antes do recebimento final, a Avenida, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos e apresentáveis. Todas as obras de arte, valetas e drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da Executante e conservadas, até que a inspeção final tenha sido feita. Estes serviços serão considerados como serviços necessários à conclusão do Contrato e nenhum pagamento direto será feito pelos mesmos.
- P A execução dos aterros de encontro das pontes (se existir) será de responsabilidade da Contratada desde as escavações e/ou demolições necessárias, até a terraplenagem, a pavimentação e a drenagem.
- Q A executante será ressarcida pela execução destes serviços.
- R Todos os serviços que envolvam remoção, demolição, locação e construção de sistemas de água, esgoto, energia e telefone que interfiram com a execução dos serviços da avenida será executado pela Concessionária destes serviços com ônus para a Prefeitura ou para a própria concessionária.

9







## Programa de infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca



Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 4 - Orçamento e Memória de Cálculo (Projeto Executico)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear - 2ª Etapa de Execução

Itapipoca - Setembro de 2023









Comissão Parmanente

de Licitação

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL
DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

VOLUME 3 – OPCAMENTO E MENAÓRIA DE CÁLCULO.

VOLUME 3 - ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO





RESPONSÁVEL: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

DOCUMENTO: 3. ORCAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO

ASSUNTO: ORÇAMENTO E MEMORIAL DE ORÇAMENTO DO PROJETO

Rev	Data	Descrição
00	12/05/2023	Projeto Básico
00	06/09/2023	Projeto Executivo
01	05/12/2023	Projeto Executivo – Revisão dos segmentos
02	20/12/2023	Projeto Executivo – Revisão no orçamento

ITAPIPOCA
DEZEMBRO/2023











ÍNDICE

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68 D









1.	APRESENTAÇÃO	5
2.	ORÇAMENTO	7
2.1.	INTRODUÇÃO	8
2.2.	APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO	8
3.	RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO	9
	PLANILHA DE ORÇAMENTO	
5.	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	25
6.	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	27
7.	BDI	85
8.	COMPOSIÇÕES	87
o	COTAÇÕES	96









APRESENTAÇÃO







### 1 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca – Cear - PRODESA

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL - Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar o Volume 3 -Orçamento e memória de cálculo, referente às obras de requalificação do Canal Riacho das Almas - 2º Etapa, constituinte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE - PRODESA, com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
•	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
•	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
•	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
٠	Volume 2C – Projeto de Recuperação e Controle Ambiental	(tamanho A-4);
٠	Volume 2D – Projeto de Iluminação	(tamanho A-4);
•	Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 4 – Plano de Gerenciamento de Residuos da Construção Civil	(tamanho A-4)

Atenciosamente.

**EPITACIO LIMA** Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:28:35 -03'00'

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA CNPJ Nº 00.506.515/0001-68

> Epitácio Lima Neto Eng° Civil CREA-CE 51435/D Resp. Técnico

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









2. ORÇAMENTO

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









#### INTRODUÇÃO 2.1.

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINFRA 027 e SINAPI 07.2023 aos quantitativos levantados para serviço.

Para a elaboração do Orcamento do Projeto considerou-se o valor da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI de 23,11 %, conforme demonstrativo apresentado adiante.

Conforme estabelece a Portaria nº 184/2018, publicada no Diário Oficial do Estado - DOE, de 24 de setembro de 2018, a partir da data 01/10/2018, os insumos do Grupo Material Betuminoso da Tabela de Custos SEINFRA terão valores conforme o divulgado pela Agência Nacional do Petróleo - ANP, através do site www.anp.gov.br acrescidos de ICMS (18%), de PIS (1,65%) e da COFINS (7,60%), adotando como base de cálculo de cada parcela, os valores divulgados pela ANP.

O BDI destes insumos, não poderá ultrapassar o limite de 15%.

#### 2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO

Apresentamos na sequência, Resumo do Orçamento e Planilha de Orçamento com de todos os serviços.











# 3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO











### RESUMO DO ORÇAMENTO

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km de LICTA

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUI Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO VIÁRIO	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS
SERVICOS PRELIMINARES	4.549.048,97
MOVIMENTO DE TERRA	4.440.029,82
OBRAS DE DRENAGEM	4.468.704,15
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	32.954.024,52
PISOS	2.000.567,80
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	7.453.263,05
CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	12.306,85
SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	410.479,10
SERVIÇOS DIVERSOS	156.100,29
MUROS E FECHAMENTOS	175.683,20
RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS	208.763,68
IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	1.733.941,13
PASSAGEM ELEVADA	140.229,13
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	4.480.691,98
INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	2.135.126,67
ORÇAMENTO CANAL E VIAS COM BDI (23,11%)	65.318.960,34
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	65.318.960,34

**EPITACIO LIMA** 

Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:29:19 -03'00'









# 4. PLANILHA DE ORÇAMENTO

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68









DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

#### TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	INSUM	O SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		SERVICOS PRELIMINARES				4.549.048,97
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				491.893,52
1.1.1	93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM L'HAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	80	1.384,82	110.785,60
1,1,2	93584	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	160	1.165,20	186.432,00
1.1.3	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1	31.238,52	31.238,52
1.1.4	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR. EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO INTERNO = 1,10 M. ALTURA INTERNA = 2,50 M. VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN	1	2.480,11	2.480,11
1.1.5	93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA	UN	1	7.324,02	7.324,02
1.1.6	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	1.700,85
1.1.7	C2849	INSTALAÇÕES PROVISORIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	323,55
1.1.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
1.1.9	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	6.327	6,17	39.037,59
1.1.10	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	6.327	6,17	39.037,59
1.1.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40	230,23	9.209,20
1.1.12	93210	EXECUÇÃO DE REFEITORIO EM CANTEIRO DE GRRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS AF 02/2016	M2	60	782,56	46.953,60
1.1.13	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF 02/2016	M2	12	1.275,56	15.306,72
1.2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA				3.921.853,00
		GERÊNCIA DA OBRA				
1.2.1	40814	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	MES	20	30.050,22	601.004,40
1.2.2	40931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENSALISTA)	MES	40	5.580,50	223.220,00
1.2.3	18588	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	HxMES	40	7.497,52	299.900,80
1.2.4	P8020	ASSISTENTE SOCIAL PLENO	MES	40	10.191,83	407.673,20
1.2.5	18598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	HxMES	40	4.558,05	182.322,00
1.2.6	18614	TELEFONE MOVEL	UNXMES	40	283,15	11.326,00
1.2.7	18606	VEICULG LEVE C/ COMBUSTIVEL E MOTORISTA	UNXMES	40	8.304,98	332,199,20
		PRODUÇÃO				
1.2.8	40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	20	4.941,38	98.827,60
1.2.9	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FLITOR	HxMES	40	7.199,65	287.986,00
1.2.10	18614	TELEFONE MOVEL	UNXMÉS	40	283,15	11.326,00
1.2.11	18606	VEICULO LEVE C/ COMBUSTIVEL E MOTORISTA	UNXMÉS	40		332.199,20
		EQUIPE DE TOPOGRAFIA				
1.2.12	40820	TOPOGRAFO (MENSALGTA)	MES	20	7.985.07	159.701,40
1.2.13	41093	AUXILIAN DE TOPOGRAPO (MENSALISTA)	MES	40	3.593.52	143.740,80
1.2.14	18608		UNXMÊS		3.447,08	68.941,60
1.2.15	18606		UNxMÉS		8.304,98	166.099,60
	10000	EQUIPE DE GEOTECNIA	CHANNES	20	0.304,20	100.033,00
1216	41090		MEE	7.0	6 371 36	137 437 50
1.2.16	41089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAD CIVIL (MENSALISTA)	MES	20	6.371,36	127.427,20
1.2.17	41090	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	MES	40	5.792,14	231.685,60
1.2.18	18609		UNXMES		3.508,64	70.172,80
1.2.19	18606	VEICULLI LEVE C/ COMBUSTIVEL E MOTORISTA	UNXMES	20	8.304,98	166.099,60

H







ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - 
TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO TRECHO

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - ACUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

113 58 3 90 36 3.980 74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520 22.753	367,24 738,03 102,60 147,44 0,63 0,48 37,40 51,44	44.712,6 4.149,3 21.299,3 2.214,0 9.234,0 5.307,8 2.507,4 35.909,2 35.909,2 34.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159,364,8 401.135,3
5.6 3 90 3.6 3.980 74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520	367,24 738,03 102,60 147,44 0,63 0,48 37,40 51,44	21.299,9 2.214,0 9.234,0 5.307,8 2.507,4 35.909,2 35.909,2 54.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
3 90 36 3 980 74 811 66 4 564 5,700 4,053 3,986 9,520	738,03 102,60 147,44 0,63 0,48 37,40 11,44 12,75 14,27 15,08 16,74	2.214,0 9.234,0 5.307,8 2.507,4 35.909,2 35.909,2 34.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
90 36 3.980 74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520	102,60 147,44 0,63 0,48 37,40 11,44 12,75 14,27 15,08 16,74	9.234,0 5.307,8 2.507,4 35.909,2 35.909,2 34.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
36 3.980 74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520	147,44 0,63 0,48 37,40 11,44 12,75 14,27 15,08 16,74	5.307,8 2.507,4 35.909,2 35.909,2 34.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
3.980 74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520	0,63 0,48 37,40 11,44 12,75 14,27 15,08 16,74	2.507,4 35.909,2 35.909,2 54.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
74.811 66 4.564 5.700 4.053 3.986 9.520	12,75 14,27 15,08 16,74	35.909,2 35.909,2 54.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
5.700 4.053 3.986 9.520	37,40 51,44 12,75 14,27 15,08 16,74	35.909,2 54.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
5.700 4.053 3.986 9.520	37,40 51,44 12,75 14,27 15,08 16,74	54.680,5 2.468,4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
5.700 4.053 3.986 9.520	12,75 1A,27 15,08 16,74	2.468.4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
5.700 4.053 3.986 9.520	12,75 1A,27 15,08 16,74	2.468.4 52.212,1 4.440.029,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
5.700 4.053 3.986 9.520	12,75 1A,27 15,08 16,74	52.212,1 4.440.025,8 3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
4.053 3.986 9.520	14,27 15,08 16,74	3.431.014,2 72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
4.053 3.986 9.520	14,27 15,08 16,74	72.675,0 57.836,3 60.108,8 159.364,8
4.053 3.986 9.520	14,27 15,08 16,74	57.836,3 60.108,8 159,364,8
3,986 9,520	15,08 26,74	60.108,8 159.364,8
9.520	16,74	159.364,8
22.753	17,63	401.135,3
7.066	17,97	126.976,0
16.164	26,97	435.943,0
21.600	22,71	490.536,0
37	23,33	863,2
32.975	8,06	266.438,0
338.324	1,87	632,665,8
9,204	70,47	648,605,8
9.204	8,46	77.865,8
		1.009.015,5
15.061	42,76	644.008,3
195,191	1,87	365.007,1
		4.468.704,15
		988.003,4
102	15,35	1,565,7
	15.061	15.061 42,76 195,191 1,87

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506,515/0001-68

THE CHARLES OF VALACOM PROF, MAJOR QUE 1.50 M ATÉ 3,0 M JMÉDIA

102278 ACOMINATE A MAIN OF UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3),



52.261,38

4.377

11.94

NYHTHINGA 81\_02/7071

3.1.7







DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

		PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ	- EXTEN	ISÃO: (Est. 00 a	180) = 3,60 km	
ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
3.1.3	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR	МЗ	234	70,47	16.489,98
3.1.4	100979	CARGA, MANDERA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANDLARES EM CAMINHÃO EASCILLANTE 14 Nº - CARGA COM ESCAVADERA HORÁ, INCA (CAÇAMBA DE 1,20 Mº / ESTAP CONSCARGA DIVIETUMISADE, MB), AT 07/2020	МЗ	5.375	8,46	45.472,50
3.1.5	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	234	6,16	1.441,44
3.1.6	95879	TRANSPORTE COM CAMINIHÃO BASCULANTE DE 14 Mº, EM VIA URBANA PAULIMENTADA, DIMT MTÉ 90 KM (UNIDADE: TXKM) AF 07/2020			-	
		CORTE F/ BOTA-FORA DMT= 7.2 km	TXKM	65.274	1,87	122.062,38
3.1.7	101587	ESCOTAMENTO DE VALA. TIPU CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LANGURÁ MAIOR DU IGUÁL A LISE MENOR QUE 2,5 M VIF 08/2020	MZ	7.688	76,22	585.979,36
3.1.8	C3214	TSON HAMENTO - ADENIAMENTO DE AREIA	M3	298	15,12	4,505,76
210	367	AREIA GRUSSA - POSTO IAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA IAZIDA, SEM				
3.1.9	367	"RANSPORTE)	M3	304	187,08	56.872,32
3.1.10	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO HASCULANTE 14 M² - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M² / 155 PP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3), 4F_07/2020	M3	297	8,46	2.512,62
3.1.11	C4161	TRANSPIGNIE LOCAL C., DMT SUPERIOR A 30,00 km (V = 0,70X + 1,32)				
		ATERIC IT FEATERSO OF MURD DE APRIL DMT 37.5 km	T	445	25,69	11.432,05
3.1.12	93382	HER TERRU MANUAL DE VALAS, CUM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO, AF_08,	M3	2.880	30,35	87.408,00
3.2		DBRAS D RATE CORRENTE				551.501,22
3.2.1	92217	TURE DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM IUNTA RIGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NIVEL DE INTERFERÊNCIAS - TORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, AF_12/2015	м	300	376,62	112.986,00
3.2.2	92214	TURO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 VINC, AU VIA RIGINA, MOI PLADO EM LOCAL COM BAIXO NIVEL DE INTERFERÊNCIAS - 20 Y LICHARY DE 1455 LETAMENTO. 40 LE 2015	м	503	598,40	300.995,20
3.2.3	92216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÁMETRO DE 1002 MAY: E INTA RÍGICA: INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERPERTINCIAS: FORMECINIENTO E ASSENTAMENTO: AR. 12/2015	м	35	719,79	25.192,65
3.2.4	C0424	HOCA CE SI SIAO SIMPLES TUBULAR OF 800m	UN	8	2.357,48	18.859,84
3.2.5		CORPO OF BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE 80cm	м	106	777,23	82.386,38
3.2.6		TRANSPORTE LOCAL C. DIAT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X ± 1,32)				
		A85%. OMT= 37,5 km	т	35	33,94	1.187,90
3.2.7	C4161	TRANSPORTE LOCALIC/ DIAT SUPERIOR & 30.00 Km (V = 0,70x + 1,32)				
		36.061 DATE 35,2 km	T	138	31,96	4.410.48
3.2.8	C3311	TRANSPORTS CONFRONCEM FOODINA PAVIMENTADA (V = 0,495)				
		CMENTO DMT= 8,9 km	T	8	5,37	42,96
3.2.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM ROGOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		NACTOR OMES ILS km	T	-1	5,37	5,37
3.2.10	C3311	OF COMMERCIAL EM RODOWN PRYINTENTADA (Y = 0,49X)				
		TUE DMTs 8,9 km	T	1.012	5,37	5.434,44
3.3		ACAN PROFUNDA				287.029,41
3.3.1	102276	ESCAYACÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E (1º 2 ATT 10 MA COMPO®ICÃO POR TRECHO), ESCAYADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR DUE 1,5 Nº, 1 M SOLO DE LA CATECORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERACRENCIA, AF_02/20121	МЗ	1.488	15,35	22.840,80
3.3.2	100979	CALLANDARIO E DESCARDA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO TRACCIO ANTE 16 Mª CARGA COM ESCAVADERA HIDRÁNJICA (CACAMBA DE 1,20 Mª/ 155 HWY FRISCARGA (IVRE RIMIDADE Mª), AF D7/7020	МЗ	1.488	8,46	12.588,48
3.3.3	95879	TO HE CON CAMINANA BASCULANTE DE 14 MÉ EM VIA URBANA DIVENTA PERONDA, CIMT VIE AD VIA LIMIDADE TIKANI AS 67/2020		15.267	1,87	28.549,29

COMOL CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNP2: 00.506.515/0001-68









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2028. Tritação

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO MIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km							
ITEM	INSUM	O SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	
3.3.4	C3073	DRENG PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	T.	2.480	17,74	43.995,20	
3.3.5	C2590	UPC DE EVE CORRUGADO PERFURADO DE 10011	M	2.480	39,68	98.406,40	
3.3.6	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, NESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M	M2	893	14,91	13.314,63	
3.3.7	C4161	HAMSPURTS LOCAL C/ DWY SUPERIOR A 30.00 Kin (Y = 0. TX + 1,52)					
		ARMA DMT= 36,0 km	T	1.913	32,65	62.459,45	
3.3.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DIMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)					
		SE/ 0 DMT# 5,7 km	T	614	7,94	4.875,16	
3.4		DRINAGEM SUB-SUPERFICIAL				1.115.894,13	
3.4.1	102726	DREAD BARRAÇĂ DN 50 MM, COM MATERIAL DREMANTE AC 07/2021	UN	21.931	34,53	757.277,43	
3.4.2	C3214	HSSA, RAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	1.404	12,00	16.848,00	
		- GROSIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM					
3.4.3	367	TEANSPERTE	M3	1.404	187,08	262.560,32	
3.4.4	100979	TARIGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO E	M3	1.404	7,37	10.347,48	
3.4.5	C4161	TRANSPORTE LOCAL C. DMT SUPERIOR A BOUGH Km (Y = 0,70X + 1,32)					
		XXI - 1453 ZAMBACĀ DMT+ 36,0 km	T	2.106	32,65	68.760,90	
3.5		DRENAGEM SUPERFICIAL				1.403.949,13	
3.5.1	C0365	BANDUETA/ MED FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	м	8.120	37,52	304.662,40	
3.5.2	C0366	BANGULTA MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	м	5.240	81,52	427.164,80	
3.5.3	C3322	SARITTA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	м	4.800	120,32	577.536,00	
3.5.4	C3065	DESCRIPTA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	4,000	250,12		
3.5.5	C3110	SAV STANDARD DESIPADOR DE ENERGIA	UN			12.255,88	
3.5.6	C4161	TRANSPORTE LOCAL C. DIVIT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0.70X + 1.32)	UN	12	350,35	4.204,20	
3.3.0	C4101	AREW DMT= 37.5 km	т	1.031	33,94	34 003 14	
3.5.7	C4161	THE SPURT LUCAL CLOMET SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)		1.652	33,94	34.992,14	
3.3.7	04101				****		
3.5.8	cases		T	3	31,96	95,88	
3.3.8	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DWT SUPERIOR A SO,00 Km (Y = 0,70K + 1,32)				100000000000000000000000000000000000000	
	C2222	DMT= 35,2 km	T	1.291	31,96	41.260,36	
3.5.9	C3311	CONSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)		-			
		LIMUSTO DMTe 8,9 km	T	239	5,37	1.283,43	
3.5.10	C3311	NAME OF A CONTROL OF BODD VA PAVIMENTADA (Y = 11,44X)					
		MAGLINA DMT= 8,9 km	T	91	5,37	488,67	
3.5.11	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)					
		FERRO DMT= 8.9 km	T	1	5,37	5,37	
3.6		eas alta				122.326,77	
		SSCAYACÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ LIS M (MÉDIA MONTANTE E JUSTINITE/LIMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (D.8 M3), LARG. MENOR					
3.5.1	102276	HUN - J M, LM SOLD DE LA CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NIVEL DE	M3	167	15,35	2.563,45	
		ATT TENCIA AF 02/2021					
		ALVENERA DE BLOCO DE CONCRETO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL					
3.5.2	C3743	HIDRATADA ESP-9 cm	M2	276	83,25	22.977,00	
		TURO PEAD USO PARA REDE DE AGUA DU ESGOTO, DIÂMETRO DE 110 MM, JUNTA					
3.6.3	103376	SUI DADA INAO INCLUI A EXECUÇÃO DE SOLDA) - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	M	280	155,50	43.540,00	
		N , 11907)					
3.6.4	89509	TUBEL FVC, SERIE R. AGUA PLUVIAL. ON 50 MIN. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL	M	42	27,18	1.141,56	
		Dig LyCARTINHAMIENTO, AF_DE/2022					
3.6.5		RAILL SECU PVC RIGIDO	UN	42	74,60	3.133,20	
3.6.6	C1605	LASTRO DE BRITA. APILOADO MANUALMILASTRO I LASTRO DE BRITA. APILOAL	M3	34	210,83	7.168,22	
3.6.7	C2864	LASTRO DE PODRA LASTRO L'ASTRO DE PÓ DE PEDRA	M3	23	141,63	3.257,49	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

		PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02		NAÇÃO RUA OSVALDO CRUZ				
ITEM	INSUM	D SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
3.6.8	C2534	THANSPORTE DE TERRA FERTIL P/PLAN	NTH TRANSPC	TRANSPC TRANSPORTE DE TERRA FÉ	M3	56	8,05	450,80
3.6.9	C1452	HERSÁLTAS ORNAMENTAS EM SERAI	HERBACE	TERRIACE HERBÁCEAS ORNAMENTAL	M2	112	294,50	32.984,00
3.6.10	C3144	THANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE	4,01 Km E 30	CO 4 in (Y = 0.90X + 1,32)				
		PO DE HEDRA	DMT-	37 E km	T	34	60,13	2.044,42
3.6.11	C3144	TRANSPORTE LOCAL COW DMT ENTRE	4,01 Km E 30	,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		+ 31.64	DMT=	52.8 km	Ţ	51	60,13	3.066,63
4		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						32.954.024,52
4.1		(G)))(A5						1.085.585,12
4.1.1	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRE-MOLDA	DO INCLUSIV	CSSTORMA	M2	3.622	70,99	257.125,78
4.1.2	3108072	PORTUGA NE ALMO EM CHAPA 3/16° RO POSPOSTAS EM GRELHAS DE 40 X 60 CI PARTILAÇÃO E RETIRADA			M²	32.526	18,59	604.658,34
4.1.3	C1271	LOCAPÃO MEMSAL DE ESCORA METÁLI	ICA PANGASA	AIFS.	M2	16.712	6,41	107,123,92
4.1.4	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVI			1012	40.742	9,72	207,220,02
3.4.4		MADERA	DM7=	150,6 km	Т	48	90,87	4 361 36
4.1.5	CHILL					40	30,07	4.361,76
4.1.3	(3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVE					60.07	
		CHALA MELADICA PARA FORMA	DMT=	150.≅ km/	7	1.236	90,87	112.315,32
4.2		ARMADURAS						19.761.112,44
4.2.1	C0217	Annautra (A-os filla ori A) A 6,40	1000		KG	411	15,29	6.284,19
4.2.2	C0216	AFINADURA CARGO IARDIA DI 6,5 A 10	J,Dewin		KG	1.293.620	15,18	19.637.151,60
4.2.3	C3311	HANSPORTE COMERCIAL EM RODOVI	A PAYIMENTA	DA 'Y - 6,49X)				
		FeGG.	ōMn –	29 ( R seq.	T	1.295	90,87	117.676,65
4.3		CONCRETOS						12.107.326,96
4.3.1	10827	CONCRETO USINADO FCK=10 MPA			МЗ	2.081	446,43	929.020,83
4.3.2	10834	LULY RESTLANDO FOR 15 NIVA			МЗ	341	453,72	154.718,52
4.3.3	10828	CONCRETE USINADO FOREZS NOVE			M3	8.741	486,15	4.249.437,15
4.3.4	1106061	LINEAUENTO MANJAL DE CONCRETO NOSEQUINA DE BITMÝN	USINADO-O	OHIECÇÃO EM CENTRAL	M <sup>a</sup>	2.233	69,66	155.550,78
4.3.5	1106088	DE 30 m <sup>2</sup> /s	по сом эом	SA REPOCAVEL COM CAPACIDADE	M³	8,931	75,20	671.611,20
4.3.6	C4998	FLOW-CHEATED PARA HINTA DE DILATA	ÇÃO, 0-22, AT	É SIVICA	м	8.147	136,38	1.111.087,86
4.3.7	C3744	ACCOMPANY OF STORES OF CONCRETE OF	14x19x49)cmi(	C/ARGAMASSA MISTA DE CAL	M2	5,400	99,18	535.572,00
4.3.8	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUR	BO DE AÇO GA	LVANIZADO 3'	M	6.640	454,81	3.019.938,40
4.3.9	C4161	THANKSTOTT LET'ALC/OMT STIPERIOR	A 30,00 Fm (	( = 11.700; + 1,32)				
		367	DVT-	17.5 Avr	T	14.691	33,94	498,612,54
4.3.10	C4161	TWO SPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR	A 30,00 km (1	+ 0,70X + 1,32)				
			DMT-	35,2 km	T	13.998	31,96	447.376,08
4.3.11	C3311	TO THE COMMERCIAL STATE DOODN'T	FAVIME/ITAL	0A ( ) = U,49X)				
			DM2=	150,6 km	T	3.680	90,87	334.401,60
5		also.			-1		7-1-1	2.000.567,80
5.1		PLOS ENTERNOS						2.000.567,80
5.1.1	C4819	PSS-MIGRATIANADO NPO TRIDEINHO (2 CINTRACTAÇÃO MECANIZADA	sox taxelow 3	SMPA. CDR CNZA -	M2	13.716	69,52	953.536,32
5.1.2	C4916	PHO INTERPOLATION THE THE IBNO DE CONTACTAÇÃO MECANIZADA	токурхајскі з	SWPA FOLORIDO-	M2	6.214	77,47	481.398,58
5.1.3	C4624	USO FOODTATIL EXTERNO EW PMC ESP	3CM, ASSEN	TADO COM ARGAMASSA	M2	2:489	182,88	455.188.32

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506,515/0001-68



C4624 IN CONTROL WITH E MESERTAMENTO!







DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

8		PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02		RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPO NAÇÃO - RUA OSVALDO CRI		-		Codiise Pr
TEM	INSUM	O SERVIÇO			UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (RS)
5.1.4	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ CMT SUPERIO	R A 30,00 Km	(Y = 0, 70.8 + 1,32)				
		I C I PEDION	DMT=		T	1.492	47,13	70,317,96
5.1.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOV						
		CIMENTO ARE	DMT=	171 Ren	T	446	89,97	40.126,62
6		PAVINIENTAÇÃO DO SISTEMA VIZ	ÁRIO	1,5	333		- 5 - 19	7.453.263,05
6.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO						208.493,94
5.1.1	96001	FRESHENI DE PAVIMENTO ASFALTICO	PROFUNDIO	ADE ATE 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRA	AN MZ	19.689	9,63	189.605,07
5.1.2	95879	TRUMPONIE COM CAMINHÃO BASCU	LANTE DE 14	M*. EM VIA URBANA PAVIMENTA	DA, DMT A	TÉ 30 KM (UNIDAD	E: TXKM). AF_07/2	2020
		ASSAUTO FEESADO P/ ROTA FORA	DMT	3.7 km	TXKM	10.101	1,87	18.888,87
6.2		REGIOLARIZAÇÃO DO SUB-LEITO						169.443,36
.2.1	C3233	AREA CINSCALING CONTRACTOR			M2	46.296	3,66	169,443,36
6.3		REFURÇO, SUB-BASE E BASE						1.480.341,01
3.1	C3136	BVI. SULERITA CON SON DE AMITA	(S/THAR4SP)		M3	3.073	116,45	357.850,85
3.2	C3143	TRANSPORT LEGAL QUINT ATE 1,00	KOM (V = 1, 223	a.1,331				
		SOLT PUSINA OF BASE	DMT=	0,2 km	T	4.023	1,94	7.804,62
.3.3	C4161	THE MONT LOCKL CLOWN SUPERIOR	A 30,00 Km [	V = 0,70X + 1,32)				
		BOTA NOTINA DE BASE	DMT=	35,0 km	T	2.682	31,79	85.260,78
3.4	C3143	THAT HE ATT DEALER ONT ATE 4,00	KM ( $V = 1,2.6 \times$	+1,32)				
		NELS SATINITYENSE	DMT=	1,0 km	T	6.704	3,13	20.983,52
.3.5	C3135	THE SECRETARY CONTRACTOR BOTTON	S/TRANSI'I		M3	3,439	99,31	341.527,09
3.6	C3144	TRANSFORTING COM DMT ENTRE	4,01 Km E 30,	00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
		WHICH THE THAT DE BASE	DMT=	11,2 km	т	5.140	13,99	71.908,60
.3.7	C3144	(14) SI TO 12 LOCAL CONFORT ENTRE	4,01 Km E 30,	00 Km (Y = 0,90K + 1,32)				
		AS THE REAL PROPERTY.	DMT=	Ai,7 km	T	2.203	52,24	115.084,72
3.8	C3144	Windows and all COM DMT BRITRE	4,01 K/m E 30,0	00 Km (Y = 0,90K + 1,32)				
		SUCCURIO WASSE	DMT=	10 s km	T	7.342	13,26	97,354,92
3.9	C3217	ESTABLIZAÇÃO GRANIILOMPRICA DE	50105 5/ MIS	TURE DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	6.945	35,26	244.880,70
3.10	C3144	THE AMERICANT LOCAL FOR DAME ENTRE	4,01 Km E 30,6	00 Km: (Y = 0,90X + 1,32)				
		SCHO P/SUB-BASE	DMT=	8,4 km	T	12.597	10,93	137.685,21



350.417.06

23.405,76

319.048,80

7.962,50

5.244.567,68

5.008.404,08

119.850,00

116.313,60

PULL IMPRINISÇÃO (1,3 L/m²)

77M7= 150.6 km

DW7# 195.6 km

COVERT AL PERSATE AL ESTURABLES À FRIO (Y = 0.57X + 55,44)

C3782 - - - - - - - - - DADO AKTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa)

- 2- LUMBER D. LOWER SCHOOL A 30,00 Kirt (Y = 0,704 + 1,32)

TO HAS SIMPLE WINDOW'S PAYIMEN SON IN TRACK

M2

37.152

35.708

3.750

0.63

6.511,20

162,50

140,26

31,96

INPHINALAD

PISCO EXTERNOS

C3221 NOT THE SHALL STEELING (ST. HANSE)

C 90

6.4.1

6.4.2

6.4.3

6.5

6.5.1

6.5.2

6.5.3

10809

C3311





ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA D28 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - SINAPI CE 10/2023 TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DU RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	INSUM	O SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
7		CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	7		- 200	12.306,85
7.1		KOLOVIÁRIA				12.306,85
7.1.1	C4364	JIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS FITTULHOS BEM COMO A ROÇADA E	M	445	27,37	12.179,65
7.1.2	C3093	CAMPEAN DE PONTE	М	12	10,60	127,20
8		SWALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				410.479,10
8.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				147.657,82
8.1.1	C3219	FAMILIA DI CONTAUTINTA HELLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	2.055	19,97	41.038,35
8.1.2	C3237	SOMPOUS NO PAVIMENTO/RESINA ACRIUCA À BASE D'AGUA	M2	1.818	27,02	49.122,36
8.1.3	C3117	TAC IS REPUEDING MONOGIRECIONAL FORNECIMIENTO I PLICAÇÃO	UN	1.847	31,13	57.497,11
8.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL				76.180,86
8.2.1	C3367	MOINE HE ESTIVO EM ACO GALVANIZADO	M2	36	847,00	30.492,00
8.2.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	45	943,56	42.460,20
8.2.3		PLACA WDIKATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS RELETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	- 3	1.076,22	3.228,66
8.3		PÔRTICUS E SENA PÓRTICOS MICTÁLICOS				161 021 72
4.5		THE POR LO METALICO SIMPLIS COVAD DE 7,70M, VENTO 35M/5 ÁREA DE				161.021,72
8.3.1	C5005	HOSE OF TELEGRAZ (SEM PLACA/PAINEL) FORNECMENTO F MONTAGEM	UN	4	40.255,43	161.021,72
8.4		9. MATRICEO DE DESVID DE OBRAS				25.618,70
8.4.1	C3353	DENNIE - SCHAMENTAÇÃO ADVENTANCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	943,56	4.717,80
8.4.2	C3356	GARAGO MUNI ATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	5	1.076,22	5.381,10
8.4.3	C2948	CHANGE OF TRÂNSITO COM PARREIRAS	м	600	8,14	4.884,00
8.4.4	C2949	SIND TATAO DISTRANSCIO MONTANIA	м	600	4,07	2.442,00
8.4.5	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVENTÊNCIA	UN	120	20,19	2.422,80
8.4.6	13244	COME DE SINALIZAÇÃO EM PVC NÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = $70/76$ CM	UN	100	57,71	5.771,00
9		SERVIÇOS DIVERSOS				156.100,29
9.1		PROTEÇÃO AMBIENTAL				73.527,17
9.1.1	C3283	TAPA PARA CATO DO MATERIAL ERFURGADO (TERRA VEGETAL).	M3	8.891	5,47	48.633,77
9.1.2	C3308	HELGIP GRIMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRESTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	MZ	88.905	0,28	24.893,40
9.2		IND: NIZAÇJES				82.573,12
9.2.1	C2840	IMPERITAÇÃO DE IAZIDA	M3	42.784	1,93	82.573,12
10		MURDS E FECHAMENTOS	3 1		- 1	175.683,20
10.1		CIRCAS	_			100 000 00
-		CHUR LOW ESTACAS DE NIADERA ROUÇA, DE JOCM (OL FATE LICM), DISTANTES A				175.683,20
10.1.1	C4733	1.50% T MOURGES RULIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS OR-ACAME EARPADO	М	4.340	40,48	175.683,20
11		RECUFERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS		-1.5.		208.763,68
11.1		RECUPE INCAO ESTRUTURAL				208.763,68
11.1.1	C3352	AUTO USES SPENDO I PLAZAFORMA DE MADEIRA	M2	558	64,87	36.197,46
11.1.2	CD094	APPROVING TO KAN CONCRETING PREPARED DA SUPERBÍCIE	M2	558	49,88	27.833,04
11.1.3	C1524	THE CONTROL TO CHECK IN SECULOM SUPERFICIES	MZ	558	19,14	10,680,12









ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 - F/S.

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIADEO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

-	PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NA,	A RUA OSVALDO CRUZ - EXTER	NSÃO: (Est. 00 a	180) = 3,60 km	ná m
ITEM	INSUMO SERVICO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
11.1.4	C3095 TIMP CA SE SUPERFICE C/ ESCOVA DE AÇO	M2	558	9,97	5.563,26

						(R\$)
11.1.4	C3095	TIMES CA SE SUPERFICE C/ ESCOVA DE AÇO	M2	558	9,97	5.563,26
11.1.5	C2900	PROTEÇÃO C/MISIOCR MIGRATORIO CORROSÃO, E DEMÃOS	MZ	558	32,76	18.280,08
11.1.6	C3156	COMCRESO PROJETADO / MEDIDO NA MÁDUINA 25/1/P	M3	28	1.871,86	52.412,08
11.1.7	C0005	as a common of the processing	M2	558	103,58	57.797,64
44		The state of the s				4 722 044 42

12		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO				1.733.941,13
12.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				1.733.941,13
12.1.1	C2789	ESCAUACAO MECANICA SOLO DE LA CAT. PROF. ATÉ 2 00m	M3	11.910	12,27	146.135,70
12.1.2	101585	EXCHANGENTO OF VALATHER CONTINUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LAPOURA MAIOR DILIPOUR A 1,5 M E MENOR OLF 0,5 M AE 04/2020	M2	11.910	85,49	1.018.185,90
12.1.3	C0283	ASSESSMENT OF THOSE CONEXCES EMPVC. A DN D THE	м	3.970	7,14	28.345,80
12.1.4	C0284	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC. JE ON 200mm	M	3.970	9,31	36.960,70
12.1.5	97974	WALLU LE INSPECÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ MOLDADO, CONTRATA ESTURIO ED DO MI, PROFUNDIDADE E 0,90 M. EYCLUINDO TAMPÃO, AN INCREST PA	UN	83	616,10	51.136,30
12.1.6	18450	A PARA CAGECE CONTRACTOR CONTRACTOR AND DA GOOM CLASS PARA CAGECE	UN	83	949,01	78.767,83
12.1.7	93382	TEN LUND MANUAL DE VALAS, COM COMPALTADOR DE FOLOS DE PERCUSSÃO.	M3	11.910	30,35	361.468,50
12.1.8	C0702	CARRIA MANUAL DE ENTICIHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	210	37,40	7.854,00
12.1.9	95879	PARTICIPATION EARTHWAY SASCULANTE DE 14 W, EM VIA URBANA				
		LDR EF BDIA FORA DMT= 7,2 km	TXXM	2.720	1,87	5.086,40

13		PASSAGEM ELEVADA						140.229,13
13.1		DISCIS EXTERNOS						101.064,79
13.1.1	C3782	PISCIFRE MOLDADO ARTICUL PETRAPLISO PESAGO	ADU E INTERTRAVADO	DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35	MPa] M2	672	140,26	94.254,72
13.1.2	C4161	Transfer shares, DAC	LIFERIOR A BOLDO Ker (Y	= 0.708 + 1,32)				
		PL DE PEREN	LIMT:	Alau km	T	142	31,96	4.538,32
13.1.3	C3311	HIR MORTE COMERCIALEM	RODGVIA PAVIMENTAL	DA (Y = 0,49X)				
		COUNTY OF	DMT=	450,0 km	T	25	90,87	2.271,75
13.2		FORMAC						18.616,62
13.2.1	C1402	THREE REPORTS OF THE PAPER SOME	MISADA RESINADA, ESP	= 10mm P/GALERIA E BUEIR	ROS M2	201	92,62	18.616,62
13.3		ANNABURAS						13.556,95
13.3.1	92768	A NUMBER OF LATE DE PETRON LATER AND RECORD OF SA			KG	785	17,27	13.556,95
13.4		Contain To.						6.990,77
13.4.1	94964	MICHOE BIOLE IN PREPARE A			M3	9	639,29	5.753,61
13.4.2	103673	LANE AVENTO COM USO DE E		E ACAHAMENTO DE CONCR	ETO M3	9	48,97	440,73
13.4.3	C4161	LIANSPORT LOCAL CADATS	UPERIOR A 36,00 Km (Y	$= U_1 7(00 + 1,3(2))$				
			DMT=	77,1 km	7	12	33,94	407,28
13.4.4	C4161	DOMESTICK IN LOCAL COUNTY	OPERIOR A 30,00 Kirry	= 0.700 + 1,32)				
			DMT =	85,2 km	T	11	31,96	351,56
13.4.5	C3311	THE STREET STATES OF THE		0A-(V = 0.45X)				
		N/1 141	DMT=	8,0 km	T	3	5,37	16,11
13.4.6	£3311	DAYSON'S COMPRESSION						
		A. A.	DMT	6.0 800	т	3	5,37	16,11
13.4.7	C3311	TOTAL CONTROL EM						
			DART	8.9 km	T	I	5,37	5,37







DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIAL HO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	INSUMO	SERVIÇO.	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
14		URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				4.480.691,98
14.1		ETHICOS PREPARATORIOS				17.741,19
14.1.1	98525	LIMITEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL VEGETACÃO E PEQUENAS ÁRVORES. PIÁNITRIO DE TRIDACTI INENOT QUE 1020 MILITAR DE ESTERAS AF DS/201	1.8 M2	8,576	0,48	4.116,48
14.1.2	100983	CARCA COM ESCAVADEIRA HIDRÁDLICA (CACAMBA DE 0,80 M* / 111 HP) E DESCARO LUMIDADE M3). AF 07/2020	SA M3	858	11,44	9.815,52
14.1.3	95879	PRAYSPORTE COM CAMINAÑO BASCUCANTE DE 14 Mª ELOVIÓ (IRBANA POTES, EMILIOZA, CANT OTÉ JALBO) (UNIDADE: TXKM) AF 07/2020	TXKM	2.037	1,87	3.809,19
14.2		INDIVIDUO DE TERRA				497.056,21
14.2.1	C3175	TOLANACHO CARGA TRANSP 1 CAT 1001 A 1200M	M3	16.373	17,97	294.222,81
14.2.2	C3167	TSEFUNÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A \$000M	M3	1.614	23,33	37.654,62
14.2.3	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERIRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE  1 111-1 EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE AF_11/2019	МЗ	14.989	11,02	165,178,78
14.3		ORMAS OF DRENAGEM				57.160,90
14.3.1	C3449	CTRAMATANEAN INCOME SALE MANAGEMENT CONTRACTOR	M	1.500	35,26	52.890,00
14.3.2	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0.70X + 1,32)				
		PARTY SAR Kee	- 7	44	37,30	1.641,20
14.3.3	C4161	THE THE THURSDAY TO MAKE A PROPERTY OF A SECOND PRO				
		437 — DMT- 39,7 km	T	73	35,32	2.578,36
14.3.4	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0.49X)				
		DMTH 3,0 km	T	11	3,02	33,22
14.3.5	C3311	TO SEE ALL MISCOAL EM REJOQUIA PAVIMENTADA (Y = 0.49X)				
		leverally DMT= 3.0 km	T	6	3,02	18,12
14.4		FORMA!				39.210,64
14.4.1	C4302	TOWNS SANA CONCRETO FRE MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	M2	552	70,99	39,186,48
14.4.2	C3311	THE COMPRESS EM RODDING PAYMENTADE (Y = 0.49X)				
14,4,2	C3311	Laure Hit DMT= 5,0 km	т	8	3,02	24,16
145		CONVERTED SAFETY			3,02	71.437,33
14.5	const	CONTROL OF THE MISTURADO FCK IS MPS	МЗ	29	462,80	13.421,20
14.5.1	C0848			4.5	402,00	13.421,20
14.5.2	103673	THE STATE OF THE S	M3	.29	48,97	1.420,13
14.5.3	C0055	HAVENAGA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ARGAMASSA MISTA C/ CAL	M3	36	1.071,22	38.563,92
14.5.4	C0074	CARGAMASSA MISTA DE CO	MZ	107	143,14	15.315,98
14.5.5	C4161	16 9 10 16 (E10CALC/ DW/ SIPLRIGN A 30,00 km (Y = 0.70% Y 1,32)				
			T	38	37,30	1.417,40
14.5.6	C4161	1015/15 010:17:04 C) UNIT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0.70X + 1,32)				
		38.14 DMT= 59.2 km	τ.	36	35,32	1-271,52
14.5.7	C3311	TRACEPURE - COMERCIAL ENTRODUVIA PAVIMENTADA (Y = 0.49X)				
		CINE NTU DMT= 5.8 km	т	9	3,02	27,18
14.6		PISOS EYTERNOS				809.459,35
14.5.1	C4819	PISO INTERPADIO TIPO TUDENHO (20X10X5)CM SEMPA, COR CINZA -	M2	5.156	69,52	358.445,12
14.5.2	£4624	THE PODD FATH EXTERNAL EM FMC ESP HOV, ASSENTADD COM ARGAMASSA OF THE RELIMENTO.	M2	333	182,88	60.899,04







#### ORCAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 -

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACMO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - ACUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km CUSTO TOTAL INSUMO SERVIÇO. UN QUANTIDADE PRECO (RS) ITEM (RS) E4161 TRANSPORTE LOCAL C/ OMT SUPERIOR & 30.00 XH/V = 0.70X + 1.32) 1463 TO YES PROBA DMT- 39.1 km 35.32 20.026.44 C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODQVIA PAVIMENTADA DE 50,49XI CIMINITE M. 90.87 16.810.95 DMY 150 Film 185 DISCEMBORRACHADO, DRENANTE E ANTI-IMPACTO, COMPOSTO POR PARTICULAS DE CARRY ROBBIGOW RECKLADA PRENSADA PROMENTADA E ATORICA SOXSOKZ SOM 353.277.80 14.65 M2 1.010 149.78 LEGISMECHMENTO E EXECUÇÃOS PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO. 68.247,08 CAZAN AND ULANIZACIÓN DO SUB-CATO MZ 12.494 3,68 45.728.04 14.7.1 CHEEN TO SHIT FOR THE WATER AS SHOULD 1477 ME 2.0991 8.08 16 160.00 THE OWNER OF SECULAR PARTY AND RESIDENCE OF SECULAR PROPERTY AND RESIDENCE OF SECULAR PROPERTY AND RESIDENCE OF SECULAR PROPERTY AND RESIDENCE OF SECURITIES AND RESIDENCE SA VITTGULARIZAÇÃO DMT-5.6 km 6.359,04 ŧ 2.208 2,88 oww.wzacko 1.166.527,74 14.8 14.8.1 C1430 CINESA IN PLACAS FLA DM FORMEDMENTO E PLANTIC M2 27.10 156.068.90 CHANGERRA C/ 02 FRANCIAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMALTE. 1.369.20 4.107,60 THE LABOR DRAFIGH, CONFECCING THE STIRRO VAPOR CHINTURA ESMALTE. UN 1.205,12 4.820.48 14.8.3 BALANCO ANDORINHA C/UZ CADEIRAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA 14.8.4 C3641 UN 869.07 4.345.35 DEMOCRACION SWITTER COMP-01 AMALIANDA UN 3 \$59.89 1.679.67 14.8.5 COMP.04 MANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA. 14.8.6 TIN 75 1.996.93 149.769.75 COMP OF WELL THE POSOS COM DZ BANCOS DE ALVENARIA. 14.8.7 687,62 COMP 07 THE DESCRIPTION OF MADEINA COM AREA OF A 5042.53 14.8.8 UN 26 6.390.63 166.156,38 COMP-OF THE PARTY OF THE PARTY OF LIN 42 595.16 24.995,72 COMP-12 BICKER THREE 3.318.70 16.593.50 14810 COMP-13 TTTT # FORASTI STYLESSOR II = 1,03 mr. MAUHA 5x20 cm. FiD 5:00 m/m 332.98 14.8.11 193 64.265,14 HAVE AND AND AND AND TRAVES DE PUTEBOL DE CAMPO OFICIAL, EM TUBOS DE ACO STATE OF THE STATE 5.049.05 5.049,05 O 1 14 8 12 TO ORGE THE PLOT MICH. WITHOUT COM PRO SORO LIV CENTRAL MANA CAMORA DE VOLEYOPICIA, COM POSTES EM TUBO DE ACO. 14.8.13 C1351 LIFE TO STATE OF A 1250 CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE 3.327,86 3.327,86 YOU WIND I AMM, MINDIA 10 IN TO THE ANTENAS DECIME WITCHAFT KIND OF THE COMPOSED OF SLADKO, PAINES & ACESSORIOS COM PA EL TROSTATURA COMITINTA POLIETTER MAS CORES VERDE DU BRANCA, COM 14.8.14 776.73 5.436.97 NOSCI ENCLICO NEVERTIDO CON VENDE OLUBRANCA : FORNECIMENTO E MONTAGEM CO035 A LOCAL TUBO OF ADD DALYANGADO F. INCLUSIVE PINTURA M2 405.97 326.805,85 14.8.15 NE CHICAG DE ROTAÇÃO YERTICAL DUPLO, EM TUBO DE ACO CARBONO -103208 EQUIDAMENTO DE GINASTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA. UN 2.421.43 12.107.15 IDAGE - NO, INSTALAGO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF 10/2021 NO PLACE OF MUNICIPAL OF FERNAS TRIPLE EN TURO DE ACCICARBONO THE WANTE OF COMES TO A PARA ACADEMIA BE AR LIVE / ACADEMIA DA TERCEIRA UN 5.043,85 15.131,55 14.8.17 103205 117/15 NO INSTALAND SOME PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF. 10/2021 THE STATE OF STATE ACOUR DE CAMINHADA TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO-6.001,66 18.004.98 NSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE AF 10/2021

> COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

TO THE STATE OF SWALL ACTURE OF BY MICH TRUST DURY, EAST TUBE DE AÇO CARBONO CONTROL TO THE CONTROL OF THE STATE OF T

THAT I BY INSTALACT SCHOOL FISO OF CONCRETO EXISTENCE AF 18/2021



9.702,18

3.234,06

103189

14.8.19







DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TRECHO: VIAS MARGINAIS É CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
14.8.20	103185	INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TLIBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE CIN HOTICA PARA ACADEMIA, ALLAR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTINLAÇÃO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTÊNTE, AF, 10/2021	UN	-5	7.572,02	37.860,10
14.8.21	103209	INSTALAÇÃO DE SURE DUIMO, EM YURO DE AÇO CARRICACI. EQUIPAMENTO DE SINASTALAGO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE, AF_10/2021.	UN	5	3.477,67	17.388,31
14.8.22	108207	INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO OXAGONAL DUPLA, APARELHO TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CUPSONO EQUIPAMIENTO DE CINASTICA PARA ACADENIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA Y LACERRA IDADE - ATI, INSTALADO SORRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE AU 1002.	UN	i	3.137,03	9.411,0
14 8.23	103206	INSTALAÇÃO DE ALONGADOR COM TRES ALTURAS, EM TUBO DE AÇO CARBONO - *** QUIRAMENTO DE GINESTICA PARA ACADEMIA AO AR CINPE / ACADEMIA DA TERCEIRA DATE: ATT INSTALADO SE BAI PASO DE CONCRETO EXPLICITE AF_10/2021	UN	3	2.947,88	8.843,64
14.8.24	101195	NO CARGO DE PLACA DRIENTATIVA SOBRE EXERCÍCIOS, 2,00M X 1,00M, EM TUBO DE ACO CAREONO: PARA ACADTAMA DO AR UVREZ ACADEMIA DA TERCERA IDADE - ATI, NO CALCO LOBRE SOLO, AF, 10/10/11	UN	5	2.703,70	13.518.50
14.8.25	COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MAGEIRA COM AREA 4.5840.60 m	Link	1	2.873,28	2.873,29
14.8.26		BANCO CURVO DE CONCRETO COM AMENTO EM MADEMA COM AREA 2,00x0.60 m	UN	2	1.830,82	3,661,64
4.8.27	COMP.16	ARGURAUTABA COM OS NIVERVASSIATOS - 20,00 m OS PICTENSÃO	LIN	2	40.238,17	80.476,34
14.9		INTERNACIONAL PROJETADA				1.349.232,86
14.9.1	100952	TRANSPORTE COM CAMINIÃO CARROCEIDA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MUSERIO DE CARGA 11,7 FM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UMIDADE TRAM): AF_07/1020	TXKM	5.662	3,74	21.175,88
14.9.2	100953	TRANSPORTS COM CAMINIAÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO IMUNCKI, MOMENTO VALINIS DE CARGA 12,7 PM. EM VIA URBARIA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT CEDENTE A 30 KM (UNIDADE TORIA), AE 07/2020	TXKM	1.321	1,48	1.955,08
14.9.3	C3626	POST OF TAXOD BECOME TWO CONICO NETO ILANGEADO HAS ON P/OLOU OZ	LIN	162	1.685,79	171.950,58
14.9.4	C4558	CARD CONDIGER (CARD MP) I # 2 JB mm <sup>2</sup>	м	406	12.69	5.177,52
1495	COMP-17	POSITE DE ACO COMECO COMPINUO CURVO DUPLO ENGASTADO, HI-SM. SEM LINIMIDENTE SEM JAMBADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM	25	3.069,64	89.019,54
14.9.6	C0610	CADIN, ETA LAVONARIA (ADMINISTRACIO) DE ETADAD EDMICAN, NASTAD DE CONCRETO E ANUMIS DE L'OMERIE DE	UN	131	662,45	86.780.95
14.9.7	C4911	HASTI DE RIERSAMENTO LOPPIDINULO S/BYL Z 40M	DN	131	167,60	21.955,60
		ESCA PACAGO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENCR DU IGUAL A 2.50 M.				
14.9.8	93358	ET (V)2047	M3	1.081	99,63	107.700,03
14.9.9	93387	THATERED MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO, AF_OR,	MB	891	30,35	27.041,85
14.9.10	100325	12773 DE MATERIAI GRANDIAR (AREIA MEDIA), APECADO EM PISOS OU LAIES SUBRE SUCO, ESPESSURA DE "LO CM" AL .07/2019	МЗ	109	252,18	27 487,62
14.9.11	C3619	THE TOTAL PROPERTY OF THE PROPERTY OF A CANDIDADE OF THE TOTAL PROPERTY OF THE	м	7.205	50,46	363.564,30
14.9.12	C1250	SHIPE DRS DE CONCRETO PIPROTICÃO DE TURO PVC ENTERRADO	M	50	25,21	1.260,50
4.9.13	93987	THE THE TORK NUMBER OF AND, WHAMA, AND CHAMA ON LOKY, PARK THE RESULTED FORMS CHAMNED A SHATALAÇÃO AS 12/2015	м	21 615	12,11	261.757,65
14.9.14	92982	CARRELL CORRECTIONNO FOR AND THANKS ANTICHAMA O STED BY, PARA	м	300	19,22	5.766,00
14.9.19	C4975	TUST COLOR OF THE WAR WAS THE A WOMEN WAS HELDEN PERO	UN	*	3.144,64	25 157,12
4.9.16	E-20185	CHIC STOR EN ACQUARNO, CI CANDARIS DE YARDE METALICO E FOTOCÉLULA ATÉ	UN	32	549,12	17:571,84
14.9.17	101656	UNIVERSA DE LECIPARA O UNIVERÇÃO PUBLICA, DE 31 W ATÚ 50 W - PORNECIMENTO DI UNIVERSÃO, AZ 2007/02/0	UN	102	299,38	30.536,76
14.9.18	101658	FORMECIMENTO E INSTALAÇÃO AP OR/2020	UN	102	760,88	77 609,76

COMDL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

ENPJ: 00.506,515/0001-68









DATA BASE: TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023

TIJECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM	INSUMO	O SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
14.10		MEDIÇÃO				37.590,90
14.10.1	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO E	UN	5	2.382.24	11.911,20
14.10.2	41198	POSTE DE CONDRETO ARMADO DE SECAO DUPLO 7. EXTENSAD DE 9,00 M, VESTO NEVA DE 1000 DAN, TIPO E-1,5	ON	5	2.347,07	11.735,35
14.10.3	COMP-18	DUMPHIO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE CORRESTO : FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM	5	2 788,87	13.944,35
14.11		ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				196.759,14
14.11.1	C49/III	ELECTRAÇÃO AFREA DE 15 KVAZTS ESO BROZZOV COM QUADRO DE MEDIÇÃO E ELECTRAÇÃO GERAL INCLUSIVE SYALHA DE ATERRAMENTO	UN	3	31.516.62	94.549,86
14-11-2	C4937	ILLINITAÇÃO AFRIA DE NE KVAJES KID-BIDVZZOV CINA ILLIADRO DE MEDIÇÃO E TRIPLUÇÃO NEVAL INCLUSIVE MALMA DE ATERRAMENTO	UN	i	34.069,76	102.209,28
14.12		нинсасло об накона				170.268,64
14-12-1	C2625	TUBO PVC SOLD MARROM INCL CONEXÕES D+ 25mm(3/4")	M	437	31,90	13.940,30
14122	C2617	THEO FOR SCHOOL MARKON OF ESTIMATES	M	818	18,28	14.953,04
14.12.3	C2593	THE TWO BRANCO PRESCRIPTOR CHIMINAN (4")	M	150	54,89	8.233,50
14.12.4	CZ845	NET DE HOMONITRO EL AVALITE DE CANA NO MURO PORS (CASO IL	UN	5	90,61	453,05
14-12.5	C0641	CASSE LIFE SEVENARIA C/YAMPA FAI CONCRETO FUNDO VIRGA (1.0 X 1.0)m	UN	11	1.370,36	15.073,96
14.12.6	COMP-19	WORLD AND REGISERAL OF ANOTHER CONTROL OR SECTION OF A SE	UM	1.6	620,77	11.173,86
14.12.7	COMP-20	PONTO PAPA INNIGAÇÃO DO JAHOIM COM ASPERSOR ESCAMOTRÁVEL -	UM	82	294,05	24.112,10
14.12.8	C1527	YOU IND ROTECT DESIGNATION OF STREAMST.	UN	59	25,46	1.502,14
14.12.9	C1526	JOE-HO HO FOC SOLD / ROSCA DH ZEMMXX/4"	UN	50	15,57	778,50
14.12.10	C2371	TERRIC BRANCO ROSC (0x1/A* (Plinns)	UN	32	20,14	644,48
14 12 11	C2366	TE EVENINANCO AGSC. DV.3 * 1 12 mmm	UN	21	30,91	649,11
14.12.12	C2399	A DIO DIO PVC ROICHVES DE L' X 1/4" PARA AGUA FRIA	UN	5	29,18	145,90
14.12.13	C1729	THE BOLD MARRON DE JOHN (1/4")	UN	1.1	7,34	80,74
14.12.14	C2784	PARTY OF MANUAL IDEO DE LA CAT FROM ATÉ 1.50m	M3	178	66,10	11.435,30
14 12 15	C2860	LATTE LIVE MESH ADQUITED.	M3	20	201,73	4.034,60
14 12 15	(2862	alles in testa	мз	20	192,17	3.843,40
14.12.17	CD095	NOT THE TO LEE PROVIDE HONDS DE VALAS CAMAÇO DE 10 A 60 AG	M2	191	42,40	8.183,20
14.12.18	93362	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO.  APRICADES	M3	210	10,15	6.373,50
14.12.19	98511	LENGRI CHURATIVIA: COM ACTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E CHUR DU CURLA R FOLM, AR 05/7/CLB	UN	59	247,96	14.529,64
14.12.20	98516	TOTAL TO SE PARTICULAR CONTACTORIA DE MUSICA MENSOR OLI ISSUAL A 2,00 M.	UN	22	550,17	12,103,74
14.12.21	98509	Y ANY TARBUSTO OF CERCA VIVA AF 05/2018	UN	171	90,94	15.550,74
14.12.22	98520	ALL L'ACUT DE AUUBO EM SOLO AF_05/2018	M2	252	9,42	2.373,84
15		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE			15 1	2.135.126,67
15.1		CHIPCLAÇÕES ESÊTRICAS DE SUMINAÇÃO POBUCA				1.717.117,85
15.1.1	100952	TRANSPORTE COM CAMPINAT CARRECTERA COM QUANDAUTO IMUNCKI, MOMENTO LA ROURE HE CARGA TEXTMETM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ BOKM HOLE CONTRACTOR (TRANSPORTE)	TXKM	7.797	3,74	29.160,78

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

100953 CAMBOR COM CAMBORADE TEXMS OF TOTAGE ADICIONAL PARA DINT TEXMS

ENCOUNTS A TOTAGE CONTROL OF TEXMS OF TOTAGE ADICIONAL PARA DINT TEXMS

ENCOUNTS A TOTAGE CONTROL TEXMS OF TOTAGE CONTROL OF TEXMS OF TOTAGE CONTROL OF TEXMS OF TOTAGE CONTROL OF TEXMS OF TEXMS

100622 LANGER DEM LANGE CONNECTION INSTALAÇÃO AF 11/2019



3.009,69

2.693,60

697.228,70

15.1.2

15.1.3







DATA BASE : TABELA SEMPRA DER (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI CE 10/2023 - NÃO DESONERADO E SICRO CE 07/2023 -

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIALHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km TEO INTERTRAVADO - STAPA 02 - ACUDE DA NALAGE RUA OSVALDO CRUZ - EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km

ITEM INSUMO SERVICO UN QUANTIDADE PRECO (RS) CUSTO TOTAL (R\$1 EZMINADA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PUBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W FORNECIMENTO 15.1.4 101654 210 299,38 68.857,40 CONTRACTOR OF LEGISLATE LIVERIAGED PUBLICATIVES IN ATÉ 180 W-15 1 5 101658 1100 230 760.88 175,002,40 CONTRACTO ENVIRADADA AN ORIZOZO E 2 TEA DATA DE LA PROPARIO A TROTARIO COMO DE LA TUDICO COMO M. LASTRO DE CONCRETO E 15.1.6 CD610 807 662,45 203.372.15 AMIA UL COMDITTO WITH THE SPERCAMENTS COPPLEWED CHING 2 40M 15.1.7 C4933 UN 230 167.60 38.548.00 M OL, I A LAUGH NO ROADIN TO A DESCRIPTION AND AUTO ALL. II LITTER OF IGUAL A 1,30 M. Mil 68.744.70 15.1.8 93358 690 99.53 15.1.9 93382 CONTRACTOR OF PERCUSSÃO, AF DE 30.35 17.269.15 569 LOTTE TO A MATERIAL TRANSPORT AREA MIDIAL, APUCADO EM PISOS DU LAJES 15.1.10 252,18 17,400,42 THE REST COUNTY AND THE PERSONS AND PERSONS THE RESIDENCE OF THE PROPERTY 15.1.11 C3619 4.6293 50.45 232 116.00 THE CONCRETE PARKETS OF TUBE PARKETS AND THE P 15.1.12 25.21 378.15 THE THE PROPERTY OF STREET STREET, STREET, STREET, STREET, AND THE STREET, STR 15.1.13 13,800 12.11 167,118.00 LI THE CONTRACTOR OF WITHLACAD AF 12,7003 THE PURPLE SCHOOL IN MINE, AND CHAMA 0.6/1.0 KV. PARA 226 19,22 4.228.40 15.1.14 929HJ THE RESERVE OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF 97,736.34 15.2 15.2.1 1015DB THE BURN OF ENERGIA FLETAILAL ACREA, TRIPANICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO D 30.969.12 THE COMPLETE WAYARD OF BURNEY FERTHER ANDERSON M. LIN 13 2.347.07 30.511.91 15.2.2 TO THE TAX OF THE PARTY OF THE PARTY OF A CO CALVANIZADO, DE 15.2.3 COMP-18 2.788.57 36.255.31 SHOULD BE TO SUPERIOR ACLO 15.3 THE SECOND COM TRANSFORMADON 320 277 48 THE AN ARMADIS THE KYMY LENDO MICH 220V COM CHACKS DE MEDIÇÃO E 31.516.62 252,132,96 15.3.1 C4931 NOTICE OF STREET, AND ADDRESS OF A STREET, AND ASSESSED. CONTRACTOR OF MEDICAL CONTRACTOR OF MEDICAL E 15.3.2 UN 34.069.76 68.139.52 PROPERTY OF STREET, STOCKING STREET, STREET, STREET, ST.

65.318.960,34 TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 23,11%.....

Valor por extenso (se a este e cinco milho extrazentos e dezoito mil novecentos e sessenta reais e trinta e quatro centavos)

PRECO P/ QUILOMETRO

2,36 Km

27.677.525.57

EPITACIO LIMA Annualo de forma digital por OPEACO LIMA NETO ELUCADA NETO EL **EPITACIO LIMA** 

COMOL CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







				V.			77.7	7.7000	CRONOL	GRAMA PÍSICO I	INANCERO									- 12		
-									200100	RA MUNICIPAL O	- our en				_		1000					
							ТВЕСНО	VIAS MARGINA				ETTENSÃO TO	TALITZS SM									
anie i	desirit.	- marketing	BO DIAS	66 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	LSD DLAS	INC CLAS	210 DIAS	240 (NAS	279 DIAS	300 DIAS	230 DIAS	300 04A5	350 DIAS	420 CIAS	450 DIAS	480 DIAS	SED DIAS	540 DIAS	S20 DIAS	600 DIAS
MIN	ETAPAS	AMTON (42)	suffi es	N/M 02	sets as	mb ar	sats as	MES IN	MESTE	MES DE	MES er	MES 10	MES 13	Mf512	MES 13	MES SA	MES 15	MES 14	MES 17	MÉS 18	MES 15	MÉS 20
i.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBILA	3.921.853.00																				
	resemple of the party of the pa	100.00(0)										1.700					MI SHI SE	14496	735-562,66 5,686	3,866	126-254-65	13 764
	SICTEMA VARIANI	62,897,387,84																				
1.0	SECULOS PROCESSARIOS	\$17,18(1V)	15,008	35,000	23,00%	15,60%																
3.5	OCCUPATION THEM.	1140000(40		12 (00) (03	184,007,31	143.04734	171 (0100)	420, 800, 60	427.805.10	-121 MILL RO	194 (01.74	111(000,04)	133,002.34	248.900 68	222 (801.49	133,000.73	111.000,81	111.00075	66 930 85			
		tion by a				000 10000	101 (1) (1)	Director.	118.500.00	108 688 02	424 521.51	124.524.60	235.T3Z.61	245 178 13	123 415 71	211 (1540)	111,717,00	111717.60	1707036	E/ 000.50		
	CONTRACTOR PROPERTY.							110	100	-	9.000	1000	3,000	3478	0.000	2.00%	2.50%	2.096	1,096	4,000		
**	Proprietty Little to Aus	_000000				100 (00)	B15.000.00	125.000.0	1173-201-201	THE R. P. LEWIS	3,479, 0-1,80	ARREST TOTAL	A 109.7\ L09	Philippine	1.598 647 64	A 200 WILLIAM	1471 65044	1812471.03	1.647.701.28	873 (000.63)	22 (45)(4)	
							1,500		100	1,50%	1,000	12,100	EL086	1,528	(1,25)	1.00	7,36%	5.50%	5,00%	2,51%	2,50%	
11	7676	2 (40.547.50)											58.654.97	5 (20 (18)23	158 042,19	380 (80 ).27	160 ON: . 7	100 (85,17	300 085,17	236 670 5W	Tag 525.7 (8)	50.054
		June Marie							4007000		-04 0-0.00	HOLD BY	YOR OWN PO	100 100 11	37,50% 598,90% (5)	MATERIAL III	258 704 11	15,00% 456 356,73	633-521 86	12,50%) 148 (94 11	177 663.25	3/9
13.7	REVANDERACAD PHONESIA VIÁRIO								-	1,000	1.00	5.000	1,3%	1179	7.00	1,576	1,50%	7,50%	8.50%	230%	5,00%	
2.0	CONSTRUCÇÃO DO SOFERMA VIAMO	12.306,65	1	954678 86,00%	5.758.77 85.00%																	
24	COMMUNICATION OF STREET, STREE	410375.00												(7576.15	45 047,95	81.575 (6)	10.571.38	61.571.56	61.571.86	11.573.86	72.576,35	16 419
														5.09	10,00%	15,00%	15.00%	15,000	15,00%	25,00%	5,57%	M
0.10.	factor or contract.	150,000,01		7.65,71	13-101/50	41.30F51	10/575/51	34 875.53	14.015/52	12,658.80	11,297,51	11,787,52	11 197.50	130,53	7,805,01	3 962 31	3 907.51	3 907,51	2.381,50			
		(25 mix n)		1,016				1	1,000	2000	1,400	1 4050	1,43%	23150	E 184.16	DUNCH	21 (44) 40	90 744.50	33 TM-64	10.528,72	29.352.46	
11.11	PURCH & INCHMENTAL														5,00%	7,54%	16,50%	17,50%	20,00%	12,30%	19,00%	
0.41	NATIONE HAZÃO DE OBRAD ASPECTARS	206.763.06											62 (10.00)	12 829.10	12 (90.97)	41 (52.76)	-	-				
7.71	The standard of the state of th											1	25,00%	SIAN	25,70%	20.00%						
15.14	nomantication in with its boots.	1732 941,14		15.380.0	47.9877	1,651,1651,165	130,000,50	110,000,000	111.742,61	/36742.64	168 734 41	164 774,41	1/01/045,58	85.386.7b	86 697 (%)	43.348,53	83.348,53	43 (48.51	26 008,12	16.009.17		
		146.775.15		-		-		100	11,500	17,509	2.10%	LIN	(20%)	1,178	3.29%	2.50%	28 043 81	28.045.81	23-045.81	26.545.63	28.045.65	
N.14	PANAGEMETEVAGA	130,000															20.00%	20,00%	20,02%	26.00%	20,00%	
10 15	HIMMORE ADPAISACISMO	6 680 691,98								132.001.30	146.656,26	180.858,02	193.088,10	140.095.10	560(88)(4)	160,086,107	425, 665, 74	288.881,52	268.845;52	249.438,09	334 034,60	67 216
	THE PARTY OF THE P									2,50%	537%	1,57%	11,376	17,50%	12,80%	17,60%	9.50%	6.00%	6.00%	3,30%	3/04	1,50
0.th	INST ELETRICAL TELEFONIA, LOGICA, SOMET STUTEMENT DI CONTROLL	2 135 126,67													7,50m	266 850 EF	22,60%	120,761,00	320.269.30 15.00%	120,269,00	120,243,00	150.134
	TOTAL SERAL	65.316.980.34												- 1	- Jones	Section at	- and	- Married	18000	15/6/31	1000	
		Yoral Simples	164.814.62	648.895.66	1,231,600,29	1.487.616,77	1.835.912,44	1.635.917,44	2.601.969,43	3.931.499,82	4.638.514,65	6.534.472,96	6.703.905,77	5.360.750.78	5.534.130,28	5.535.521.17	4.686.094,17	3.884.207,33	3.677.992,70	2.576.506,99	2,136-100,81	112.543
		Percentual Sergios	0,26%	0,09%	1,61%	7.38%	2,81%	2.81%	3,38%	6,02%	7,10%	10,00%	10,76%	8,21%	8,47%	8,47%	7.17%	5.05%	5,63%	3,94%	3,27%	0,40
		Total Acumulado	166.614,62	815.704.48	2.047.305,78	3.534.322,54	5.670.834.58	7.206,747,41		13.740,216,67					42.509.991,12				60.293.608,67			
		Percentual Acumulado	0,26%	1.25%	3,13%	5,41%	8,22%	11,03%	15.02%	21,04%	25,14%	38,54%	48,478	56,61%	65,08%	71.56%	80,73%	86,68%	92,31%	56,25%	99,52%	100,0

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO 32909240304 Dados: 2023.12.28 1830 18-03 00



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos









Comissão Permanente de Licitação

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS









TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA (	2 - AÇUDE DA NAÇÃO	- RUA OSVAL	DO CRUZ -	<b>EXTENSĂ</b>	O: (Est. 00 a 180)	= 3,60 km				
tiru	cón	HELLIP (E)	рински; Ха	EXTENSÃO/ CUANTIDADE	LARGURA	ESPESSIONA	ARLA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
t	1		SERVICOS PRELIMINARES.										
1.1	1.5		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA										
			TO STATE OF THE PERSON NAMED IN COLUMN	California Southernia	with microsco	and Ann Fra	LUEAMENTO	AF 63/3046				142	80,0
			, line	\$6,00			CON MARKET	a action			1100	000	80,6
			ATTICATION OF CONTRACTOR OF THE REAL PROPERTY.	ACCUMENTATION OF ASSESSED.	ão INDUSO M	OSSIASIO AF N	4/2016					ME	160.0
			china	6.00	20,00						1,000	107	90,1
			Aves de deplare	0.00	20.00						7,000	-	901
1.1.1	154	00171	BASSACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4									UN	2,6
			lantero de obras	1,00							1.0000	HIT	1/
		100.00	THE RESERVE OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF	LE COL MINISTER A LAPPE	A FURA INTER	n# = 2,50 ht, VO	COME OTH. 2	DEZ LOVARA S COR	(TRIBUINTES)	AF 12/20	26 FA	UN	2.
			Lanteiro de Obras.	1,00					111.00.0111.00.0	Tard for	1,000	on	1,0
	PUTT		se a grand in many from payments from from contra-	ON CANTERO OF DUPA, A	POLADO EM ES	DUTTING DE MAC	DERIA AF 02	77016 PA				UN	1,
			Canteiro de obras	1,00		- Constant of the	ALTON TO SOL				1,0000		1.
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISORIAS DE ÁGUA									UN	1,
			- Canterro de obras	1,00							1,0000		1.
117	1.514	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGUTO									UN	1.
			Canteiro de obras	1,00							1.0000		1.
118	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA TELEFONE E LÓGICA									UN	1.
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000		1,
1.1.9	1.5.18	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PI	RANCHA DE 3 EIXOS								KM	6.326,
			- Motoriveladora	4,00						150,6		km	1.205
			Corrgactador liso Tandem autopropelido	2,00						150,6			301,
			Conquictador liso vibratório autopropelido	2,00						150,6			301
			Compactador pé de carneiro vibratório autopropelido	2,00						150,6			301
			- Compactador de prieus autopropelido	2,00						150,			301
			- Escavadeira hidráulica	2,00						150,			602
			- Carregador de pneus de 1,7 m <sup>3</sup>	2,00						150/			602
			Carregador de pneus de 3,0 m²	2,00						150/			603
			- Trator de esteiras com láminas e escarificador	2,00						150,			602
			- Tratur de pneus	2,00						150,	4 000		301
			- Usina de solos	1,00						150,			301
			- Usina de concreto	1,00						150,6			301
			-Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00						150,	2,0000	km	8 602

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araujo, Nº 1170, Eusebio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

28

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenhar Estudos Técnicos do







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - E	rapa 02 - AÇUDE da NAÇÃO	- RUA OSVA	LDO CRUZ -	EXTENSÃ	D: (Est. 00 a )	180} = 3	,60 km				
TW	(5)	Section.	DESCRICT!	LETTENS TO J	LANC-1A	ESPESSORA	Alli	VOLUME		ASSA	O.M.Y.	DENSIDADE/	UNITAGE	Distriction
			SACH SET IN SHAMMED IN CIVA A ME	NAME OF TAXABLE PARTY AND ADDRESS.										
			Motoriveladora	4.0							1000	2 00000	374	6.52
			Compactador los Tandem autopropelido	2.0							150,6	2,0000		1.20
			"- myselintar for phrasino acceptagation."	20							150,6	1,0800	Acres	30
			Charlet I a Control washing and an area	2.0							150.6			
			mustador de prieus autripropelido								150.6	1,000		140
			Exception has also	2.0							150.6			-80
			Carregador de penno de 1,7 m²	2.0							150.6			io
			Carregador de poesus de \$.0 m²	2.0							150,6			10
			Trator de esturas com timinas o escanficados	2.0							150.6	2,0000		60
			-Trator de prieus	2.0							150.6			10
			Usina de sólos	1.0							150.6			80
			Usina de concreto	1.0							150.6			16
			Tanesia de estocagom de astimo - 20.000 (	9.0							150.6			60
1.1.11	1.5.20	C1337	PLACAS PADRÃO DE OBRA										M2	
			Area	5.0	o 4.//	7.						3.0000		
11	-10/11	12(10)	COCCUPATION OF PARTICIPATION OF SHIP IN				UIPAMENTO:	AF_02/2016					M2	0
			- Canteiro de obras	12,0								1,0000	m³	
1.13	10/7/01	9.1242	DESCUÇÃO DE SANTÁSIO E VESTÁRIO EM CANTERIO DE			ÃO INCLUSO MOBI							M2	
			Canteiro de obras	6,0	0		2,0	)				1,0000	im,	1
1.2	33		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA											
			GERÊNCIA DA OBRA											
1.2.1		40814	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (MENSALISTA)	1,0	ib-							20,0000	HxMES	3
1.2.2		40931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (MENS	ALISTA) 2,0	D D							20,0000	HxMES	
1.2.3		(8588	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	2,0	D .							20,0000	HaMES	
1.2.4		PB020	ASSISTENTE SOCIAL PLENO	2,0	D							20,0000	HxMES	
1.2.5		18598	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2,0	D .							20,0000	HIMES	
126		18614	TELEFONE MÔVEL	2,0	B							20,0000	UNIMÉS	
1.2.7		13606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA PRODUÇÃO	2,0	0							20,0000	UNIMÉS	
1.2.6		40815	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	1.0	0							20,0000	HuMES	
1.2.9		(8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	2.0								20,0000		
2.10		18614	TELEFONE MÔVEL	2.0								20,0000		
1.2.11		18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA EQUIPE DE TOPOGRAFIA	2,0								20,0000		
		40820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	1,0	n							20,0000	HxMES	
		41093	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	2,0										
			CONTRACTOR OF TOT COURT O DISERSALISTING		ART.							20,0000	PERMITS	
1.2.12		18608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	1,0								20,0000	UNxMES	1





PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Eugenbaria Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - EYAPA 02 - AÇU	DE DA NAÇÃO -	RUA OSVA	LDO CRUZ -	EXTENSÃO:	(Est. 00 a 180	) = 3,60 km				
	150	100000	σεςεπιζής	EXTENSION OF THE PROPERTY OF T	LAREL CA	ESPETEL RA	Ans.	VOLUME	WASSA	D.M.T.	DENSIDADE/ T.M.A.S.TH APLICACIÓN	UNITABE	QUANTIDADE
			EQUIPE DE GEQTICOUX										
1.2.10			TECNICO EN LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALIST	1,00							20,0000		20,0
1,3,17		-01095	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	2,00							20,0000	HxMES	40,1
1,7 10		105000	FOURPAMENTOS DE LABORATÓRIO VECULO 16VI C. COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	11,000							20,6/100		20,
2.16.			TOLDITIEST C, LUMBUSTIVILE MODUROTA	2,00								Uncentes	20,1
1.3	1.5		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS										
(4.)	18.5%	- £3068	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO									M2	112.5
			- Demalição de case concreto simples - yer notas de serviço (Trecho (l3)				132,50				1.0000	133	112,5
1.3.7	1.15	(1099	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES									EM	57,
			- Demolição de meio-fio - ver notas de serviço:										
			Trecho 01 - estaça 00 a 60	80,00				0.034			1,0000	107	2,
			Trecho 04 - estaca 00 a 63	980,00				0,034			1,0000	m*	33.
			- Demolição de Bora de lobo - ver notas de serviço										
			Trecho 04 - estaca 00 a 63	8,00				2,633			1,0000	m.e.	21
13.1	4.8.6	01048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO									3465	2,
			- Demolição de laje de Boca de lobo - ver notas de serviço										
			Trecho 04 estaca 00 a 63	8,00				0,357			1,0000	m,	.3.
1.3.4	1.8.73	C3057	RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=60cm									M	90,
			- Galerias existentes - ver notas de serviço:										
			- Trecho 04 - estaca 00 a 63	90,00							1,0000	m	90
1.3.5	1.8.74	C3050	RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=80cm									M	36,
			- Galerias existentes - ver notas de serviço:										
			- Trecho 04 - ME - estaca 10	18,00							1,0000	m	18
			- MD - estaca 31	18,00							1,0000	m	18
1.3.6	1.8.42	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS									M	3,980
			- Faixa de dominio - ver notas de serviço:										
			- Trecho 01 - 00 a 13 - Via projetada - ver notas de serviço	2.160,00							1,0000		2.160
			- Canal	540,00							1,0000	m	540
			- Trecho 02 - 13 a 59 - Via projetada - ver notas de serviço	1.120,00							1,0000	m	1.120
			- Canal	120,00							1,0000	m	120
			- Trecho 03 - 59 a 118 - Canal - ver notas de serviço	40,00							1,0000	m	40
1.3.6	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A	A 1,30 M. AF 02/20	021							мз	9
			- Remoção de postes existentes com altura média de 11 m	6,00				1.50			1,0000		9
								-4					/
													/











TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAP	A 02 - AÇUDE DA NAÇÃO -	RUA OSVAL	LDO CRUZ -	EXTENSÃO:	(Est. 00 a 180	) = 3,60 km				
$k_{i i j}$	, Cor	MELTINE.	ngsourfa.	EXTENSE OF SUMMEROUS (MAIL)	TAKE RE	ESPESSIVE V	April	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/	UNIDADE	драктплавя
1.37		800 CS	AMING(\$\text{Ke} \conferce EQUIP C/GLINDASTE\(\mathred{GHP}\) Remoção de postes existentes com altura media de 11 m	6,00							1,6600	H	10,86
		4.1	ILA CHIAN CAMUNI DE GIUNI, OM COMPARTAONS ET SON ACTURIS DE CAMUNICATION DE SONO									M3 i=T	8,00
1:4	31		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS										
- 4			$\frac{1}{2} (1+\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$	esquator have a patient	mide Tuono	CONTROL SPACE OF	(0 M), Cline Les	TOR DI ESTEIRAS	S.AF_05/2016			1412	74.810,78
			- Trecho DT - Margem Direita - estada 00 a 61.	1.220.00	15,00						1,0000	m <sup>3</sup>	18.300,00
			- Margem Esquerda - estaca 00 a 13	260,00	5,00						1,0000	·m <sup>j</sup>	1.300.00
			Canal estaca 00 a 13	260.00	15,00						1,0000	mi	3.900,00
			- Trecho 02 - Margem Diresta - estaca 00 a 29	580.00	15,00						3,0000	m12	8,700.00
			Margem Esquerda estaca 00 s 28	560,00	15,00						1,0000	m²	8.400,00
			- Canal - estuca 28 a 56.	560.00	9,00						1,0000	102	5.040,00
			- Emprésismo E-01 (estaca 01 - canal - LD )	100,00	2,111	1,00		29.170,78			1,0000	m <sup>2</sup>	29.170,78
1.5	2.3		CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
151	2.3.1	C0/02	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE									M3	65,59
			- Demolição de piso concreto simples			0,05	112,50				1,0000	m <sup>3</sup>	5,63
			- Demolição de concreto simples					57,10			1,0000	m <sup>a</sup>	57,10
			- Demolição de cocreto armado					2,86			1,0000	m*	2,86
1.5.2	SINAPI	100983		BASCULANTE 14 M³ - CARGA C	OM ESCAVAD		(CAÇAMBA DE		P) E DESCARG	A LIVRE (UN			4.564,00
			- Desmatamento, destocamento e limpeza			0,10		45.640,000			1,0000	m*	4.564,00
	23 23.1		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL										
1.5.3	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VI	A LIBBANA PAVIMENTADA DM	T ATÉ BO KM	/UNIDADE-TYXM	AE 07/2020			7,2		TXKM	59.999,42
2.0.0	anner (	33073	- Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-01	IN ORDINAL PARIMENTALIA, DIE	TATE SO KIM	OHIDADE IXM	J. Hr_0//2020	4.629,585		7,2	1,8000	TARIN	8.333,25
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.4		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIA	L.									
2.1.1	2.4.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M									мз	5.699,03
			- Movimento de terra - ver movimento de terra					5.699,03			1,0000	m*	5.699,03
2.1.2	2.4.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M - Movimento de terra - ver movimento de terra					4.052,60			1,0000	M3 m'	4.052/60 S4.052,60
												1	15 S

A

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCAS

Elaboração de Projetos de Enginharia e
Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO	ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ -	EXTENSÃO:	(Est. 00 a 180) =	3,60 km			
tensi		des 1.5	DESCRIÇÃO	DOVINGA OF LARSENS EMPOSITION IN	Anto	VOLUME	MASSA D.M.T.	DENSIDADE/	UNIDADE	DUANTIDADE
7.1		93160	FSCAUNÇÃO O CA TRANSP L'CAT 401 A SONO. Movimento de terra - voi movimiento de torro			3,985,38		1,0000	1M3 m <sup>3</sup>	3 085,18 3,985,38
216		C7165	TSCAVACAD SCREATRANSP, 1-CAT 601 & 300M			Amples		2,000	MEI m1	0 51 <b>9,53</b> 0 519,63
(1)	2.69	C\$181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M Movimento de terra - ver movimento de Cerra			22.752,17		1,0000	M3 m²	22.752,17 22.752,17
2.1.6	240	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M - Movimento de terra - ver movimento de terra			7 065,19		1,0000	M3 m³	7.065,15 7.065,15
2.1.7	242	C3185	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1601 A 1800M Movimento de terra - ver movimento de terra			16 16 1,60		1,0000	M3 m³	16.163,66 16.163,66
2.1.8	2.431	C3165	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP, 1-CAT 1801 A 2000M Maximentol de terra - ver movimento de terra			21,600,00		1,0000	EM.	21.600,0 21.600,0
2.19	2.4.12	C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP, 1-CAT 2001 A 3000M - Movimento de terra - ver movimento de terra			36,35		1,0000	M3 m <sup>1</sup>	36,3 36,3
2,1,10	2.7.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.  Movimento de terra - com DMT > 5.000 m			52.974,98		1,0000	M3 m¹	32.974,9 32.974,9
2.1.11	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 N - Material para terraplenagem - Empréstimo	n°, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM)	). AF_07/2020	32.974,98	5	1,8000	TXKM	338.323,2 59.354,5
2.1.12	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ES - Corte para bota fora de material de 3º categoria	SCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG		9.203,66		1,0000	M3 m <sup>1</sup>	9.203,6 9.203,6
2.1.13	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERI - Corte para bota fora de material de 3ª categoria	AIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 Mª - CARGA COM ES	CAVADEIRA HID	PRÁULICA (CAÇAMB 9.203,66	A DE 1,20 M <sup>1</sup> / 155 H	P) E DESCARGA LIV 1,0000		9.203,6 9.203,6
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							
2.1.12	23.1 SINAPI	95879	LOCAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 N - Corte para bota fora de material de 3º categoria	M*, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM)	). AF_07/2020	9.203,66	7	, <b>2</b> 2,0000	TXKM	132.532,7 18.407,3
2.1.13	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO Compactação de aterro	PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CA	RGA E TRANSPO	38,194,80		0,8333	M3 m³	31.829,0 31.829,0

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIROCA

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

32

Elaboração de Projetos de Engenhacia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

					DO RIPICHO DAS ALIA					HISHU TOTAL					
			PISO ISTERJRAVADO	ETAPA 02	AÇUDE DA NAÇÃO -	RUA DSVAL	DO CRUZ -	EXTEN	SÃO:	(Est. 00 a 180	= 3,60 km				
	100	Maria (Error	necocca		DESTRUCTOR DUANTINADO Inglus	LARS. NA	ESPECIONA.	Area		VOLUME	MASSA (1)	D.M.T	TRICKS 295	UNIDADE	QUANTIDADE
11	14		ATTRO JALATERRO E COMPACTAÇÃO												
2.2,1	2.61	00929	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, N - Passelin e ciclovia Margem Esquerda:	MAT. PRODUZ	IDO (S/TRANSP.)									M3	15.060,
			Trucho (i) Loca (ii) e Li - passelo e ciches (ii)		760.00	9,50	0.50						1,0000	m <sup>2</sup>	455
			The retire 02 - violatea 00 o 27 - passerio LE		546,00	2,00	0.50						1,0000	m#	543
			milars 00 s 27 - passein è pictovia LD		540.00	4.50	0.58						1.0000	40.7	945
			Helistia escala 27 a 27+18.43		76.00	2.00	0.50						3,0000	m <sup>r</sup>	70
			(III) important LE ver provincitipo - e	State 177 - 28		3.00	0.50						20,0000		40
			Trecha 03 - crisca 56 s 1.18 - sia de serviço LE		3.240,00	1.00	0.58						1,0000		620
			Trycho 04   estaca 00 a 62 - passelo LE		3.240,00	2.00	0.50						1,0000		X 240
			emaca 80 e 62 - passero e ciclovia LD 12 Limpa rodes LE - est.		1.240.00	3,50	0,50						1.0000	407	2.170
			Passelas e ciclovie Margem Direita:		12,700	2.00	0.50						1,000	m <sup>7</sup>	1.7
			Trecha 01 estana 00 a 90+15,00 - passeio e cidovi	a (.E.	1.216,00	3,50	0.50						1,0000	my	2.130
			- estada 00 a 50 - 16,00 - passeio LO		1.716.00	2.00	0,50						1,0000	M <sub>3</sub>	1.23
			Trecho 02 - estara 00 a 28+6,36 - passeio e ciclovia	LI	566,36	3,50	0,50						1,0000	m*	99
			estaca 00 a 28+6,36 - passeio LD		566,36	2,00	0.50						1,0000	m <sup>1</sup>	56
			- 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - s	estacii (10 - 2%	2,00	2,00	0,50						1,0000	m <sup>x</sup>	
			- Tricho D) - estaca 56 a 118 - via de serviço LD		1.240,00	1,00	0,50						1.0000	m*	6.7
			- Trechis 04 : estara 00 a 62+10 00 - passeis e cicloyi	a LE	1.250,00	3,50	0,50						1,0000		2.18
			- estaca 00 à 62+10,00 - passeio LD		1.250,00	2,00	0.10						1,0000		1.25
			- 06 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 1	16 - 39 - 41 - 4	4-53 6,00	2,00	0,50						1,0000	, mx	
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS												
222	23.1		LOCAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M												
244	SINAPI	95879	- Material para preenchimento de passeios - Emprés	-	BANA PAYIMENTADA, DN	IT ATE 30 KM (	UNIDADE: TAKM	. As_01/2	1920	15:060,99			1,800	TXXM	195.190 27.109
3	4		OBRAS DE DRENAGEM												
3.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕ	ES											
3.1.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1 CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFE			IMA COMPOSI	ÃO POR TRECH	O), ESCAVA	ADEIR	A (0,8 M3), LARG	MENOR QUI	E 1,5 M, E	M SOLO DE 1A	МЗ	10
			- Boca de bueiro: - Trecho 01 - MD - BSTC Ø = 0,80 m - est. 10+10,00 -	14+4,00 - 29+	10,00 7,00	1,80	0,30						1.4500	m <sup>1</sup>	
			- Trecho 02 - MD - BSTC Ø = 0,80 m - estaca 4+6,00		1,00	1,80	0,80						1,4500		
			- Redente de bueiro:		-								2,000		
			- Trecho 01 - MD - BSTC Ø = 0,80 m - est. 10+10,00 -	14+4,00 - 29+	10,00 7,00	1,80	1,00						1,000	m <sup>a</sup>	_ 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			The tribation of the state of t	THE REAL PROPERTY.	THE REPORT PROCESSI	11245 11 04	PT 416		HIND INTHE	-				
			PISO INSCRIBATION DIA	PA 02 - ACUDE	IA NAÇÃO - F	MA DEVIATOR	CRUZ-	EXTENSÃO.	(Est. 00 a 180)	= 3,60 km				
	10.5		man fil		COUNTY OF	LANTS	(\$P\$ ( 0 & 1 )	And	VOLUME.	situa		ENSIDADE/	9670.00	* l m
		- Corpo de bueiro			****		2.00							
			D BSTC 0 = 0,80 m est. 10+10,00 14+4,	(9) 50+10(00)	87,00	1,80	0.30					1,0000	100	44.36
			C 351C Ø = 0.80 m - extaca 4=1,00 sante de Bueiro projetado:		19.00							1,0000	140	TRO
			Control of a 11.80 miles and a 2 miles 2.80 miles		15,05				1.00				100	
												Fonce	100	11.00
112	Silvaire (	02276	and the same as the same of	- C. V	W. Carrier	OWNER WATER	OHACOMES	праводин	CHO, EVERYBOO	UNIEZME), L	ARG DE 1,5 M	A 2.5 M.	ME	4.577,00
		EW 2010 DE TV C	A DEDRIN, EM LOCALS COM NATO HÁVEL O	AL INTERPEDÊNCIA.	AF_02/2021								04.1	4.077,00
		- Bocz de bueiro/												
			ID - Galleria (Lujis 2,50×1,00 in . mtana 2+10		5,00	6,60	2,00					1,60,000	100,1	25,4
			<ul> <li>G. Simmo major 2,00x1,00 m - enteca 24+1</li> </ul>		2.00	5,60	2,00					13000	40%	13.2
			ID - Galleria displie 2,50×1,00 m - estaca 29+1	70,00	1,00	-5,60	2.00					7,0000	m <sup>x</sup>	13.2
		- Galeria circular		dec.	20,000	200								-
			F gateria inc. iar Ø + 0,60 m instana 0+10		15,00	1,60	1.80					7,0000	515.5	38,4
			D. galeria tutular Ø = 0,60 m. estere 0+10 mai galeria tutular Ø = 0,60 m. estera 87		15,00	1,60	1.60					1,0000	m*	38,4
			D galeria fot ular Ø + 0,80 m mitaca 4+6.		19,00	1,60 L,80	1,60					1,0000	m <sup>1</sup>	25.4
			E. galeria lubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10		10,00	1,80	1,80					1,0000	mit.	91.5 32,4
			10 - galeria nabular Ø = 0,80 m - estaca 0=10		10,00	1,80	1.80					1,0000	mi	32.4
			anal galeria tubular rom Ø = 0.80 in - estar		10,00	1.80	1,80					1,0000	m <sup>1</sup>	32.4
			E galeria tuttular \$ = 0,60 m mi 00/10/1		110.00	1,60	1,60					1,0000		281.6
			E - geleria tubular Ø=0,80m - est.	4.07.00.00			3,000					2,11000		1940
			32/34/36/38/40/45/47/52/58/61		237,00	1,60	1.80					1,0000	mx	767.8
			1D - galeria Ø = 0,60 m - est		227,000	1,000	1,00					1,0000		7417.0
			26/40/41/44/53/62		145,00	1,60	1,60					1,0000	m²	371.2
			13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62											
		- galeria Ø = 1,00	The state of the s		236,00 35,00	2,00	1.80					1,0000	mi	764,6
		- Galeria retangui			35,180	2,00	2,00					1,0000	m,	140,0
			10 - Galeria dupla 2.50x1.00 m - estaca 2+10	5.00	21.00	6.60	2.00					0,9000	im <sup>4</sup>	249.4
		11.55.55 44.16	- Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 6		20,00	2.40	2.00					0.9000		86.4
		- Trecho 02 - N	ID - Galeria dupla Z.00x1.00 m - estaca 24+1		23.00	5,60	2,00					0,9000		711.0
			anal - Galeria de 3,50x1,00 m - extaca 79+10		20,00	3.90	2.00					0,9000		340,4
			tE - Galeria dupla de 3,00x3,50 m : estaca 3:		26,00	7.60	7.50					0,9000		342.0
		- Bocas de lobo co	om h = 2,0 m:											
		- Trecho 02 - M	tE - bocas lobo - est. 00		3,00	2,00	2,00					2,0000	m <sup>3</sup>	24,0
		-1	MD - bocas lobo - est, 00		3,00	2,00	2,00					2,0000		24,0
		- Trecho 03 - M	ID - bocas lobo - est. 81/82		4,00	2,00	2,00					2,0000	m <sup>a</sup>	32,0
		- Trecho 04 - N	fE - bocas lobo - est.											
		00/10/13/17/28/	32/34/36/38/40/45/47/52/58/61		33,00	2,00	2,00					2,0000	m <sup>3</sup>	264,0
		-1	MD - bocas lobo - est.											22,4
		00/05/08/13/17/	23/26/31/35/40/41/44/49/53/58/62		41,00	2,00	2,00					2,0000	m <sup>1</sup>	324.0
														1 8 71

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Englisharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			TRECHO! VIAS MARGINAIS E CANAL	DO RIACHO DAS ALN	MAS - ITAPIPO	CA-CE	EXTE	NSAO TOTAL: 12,5 km				
			PISO INTERTRAVADIO ETAPA 02	AÇUTE DA NAÇÃO -	RUA OSVALI	O CRUZ	EXTENSÃO: (	Est. 00 a 180) = 3,60 k	m			
	1	1	age of	DESIGNATION OF THE PERSON OF T	IME IN	ESPESSION	ka-	VOCUME ANTEGE		evisionabt/	SWINING	BUANTINAM!
			Caba de montante:									
			Trecho 01 - MD - BSTC Ø = 0,80 m - est. 42 - h = 2,0 m	1,00	2,00	2,00				2,0000	m <sup>a</sup>	8,00
			Gules = imples 1,00x1,00 in estaca 60 h = 2	2,0 m 1,00	2,40	2.00				2,0000	m,	9,60
			CONTESTO ANTONIO STANGONI COMESCAVADURES	вамесов нюплицео	DE 1700KC						MB	233,46
			- Galeria retangular projetada:									
			Profit 101 100 Tidens to a 250aLDC resistand 10.50	2100								
			- Gallinio (Imples 1,00%), (U) (no vistaca (iii	20,00	2,40	2,00				0,4000	(III)	15.20
			Trento 02 - VID - Galeria (ugus 2,00x1,011 m - estaca 2x+ u1,00	25,00	5,60	2,00				0,7000	m*	51,52
			Trecho D. Canal Galono de 2,50x1,00 m estaca 79×10,00 Trecho Da - hilò - Galono copra de 3,00x1,50 m estaca 3.1	20,00	7,60	2,00				0,2000	1717	31,20 76,00
			LINES MANAGEMENTS CONTRACTOR OF CHARTER AND DESIGNATION	THE PART OF SAFE	O Disellan	Charles and the	tellantini lima	SINICA MATERIAL OF A SECOND	and free limbs and	erranca vo	447	
			Corte paro biota fora de moterial de 1º categoria	ALL THE PARTY OF T	ADMINITED IN	JUNEAU CAN LO	LAY ALVERUS MILLS	4.478,64	1, M. 1 722 HAJE DI	1,2000	M3	5.374,37 5.374,37
6.15	13	2 20/40	TARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE								M3	233,36
			Corté para bola fora de material de 3º categoria					2.53,36		1,0000	$m^{\dagger}$	233,38
	2	3	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									
	23	II.	LOCAL									
23.2	1000	Art. 95.87	TRANSPORTE COM CAMINIÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URE	DAHA PAVIMENTADA, DN	NT ATÉ 30 KM (U	INIDADE TXXM)	AF_07/2020		7,2		TXKM	65.273,13
			Corte para bota fora de material de 1ª categoria					5.374,37		1,6000	1	8,598,99
			- Corte para bota fora de material de 3ª categoria					233,36		2,0000	t	466,72
3.1.7	SIN	API 10158	7 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE D Galeria circular projetada:	DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA	MAJOR OU IGUA	AL A 1,5 E MENO	R QUE 2,5 M. AF	08/2020			M2	7.688,00
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00		4,00				2,0000	m <sup>3</sup>	120,00
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	120,00
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 82	15,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	120,00
			- Trecho 02 - MO - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 4+6,00	19,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	152,00
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00		4,00				2,0000	$m^2$	80,08
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	80,00
			<ul> <li>Trecho 03 - MD - galeria tubular com Ø = 0,80 m - estaca 81+10,0</li> </ul>			4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	80,00
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - est. 00/10/13/17/40	0/47/5 110,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	880,00
			<ul> <li>- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø=0,80m - est.</li> <li>00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61</li> </ul>	237,00		4,00				2,0000	m²	1.896,00
			- Trecho 04 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est.									
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00		4,00				2,0000	m <sup>2</sup>	1.160,00
			- galeria Ø = 0,80 m - est.	222.00								
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00		4,00				2,0000	m²	1.888,00
			- galeria Ø = 1,00 m − est. 41/53/63	35,00		4,00				2,0000	m²	280,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenhados Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO					_	SÃO TOTAL					
			PISO INTERTRAVADO ETAPA DZ A	CUDE DA NAÇÃO -	RUA OSVALI	OO CRUZ -	EXTENS	AO: (E	st. 00 a 180	) = 3,60 km	1			
- 1	Q.		Description	EXTENSÃO! OUANTDADO	LARGINA		AUEA		NOLUME	MASSA	D.M.T.	TAYAL DI	UNIDADE	QUANTIDAD
				(mi/um		tr	(44)		Ling).	10	(km)	APLICAÇÃO		
			Galeria retangular projetada:											
			Trecho 01 MID Saferia displa 2,50x1,00 m estaca 2+10,00	21,00		4,00						2,0000	m <sup>2</sup>	16
			Galer 2 simples 1,00x1,00 m - estaca 60	20,00		4,00						2,0000	m1	16
			Treatio 02 - MD - Gallerin dirylla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00		4,00						2,0000	m7	18
			meshatti Caral Galoria Co 2,50x1,00 m i notasa 75 (10,00	20,00		4,00						2,0000	110/4	16
			- Trecho 04 - ME - Galeria tropia de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00		4,00						2,0000	m?	160
3-16	1647	C323/4	EFALHAMENTO È ADENSAMENTO DE AREIA										M3	29
			<ul> <li>Colchilo de assentamento de galeria circular projetada:</li> </ul>											
			Trecho 02 - ME - galeria Tubular Ø = 0,60 m - estada 0+10,00	15,00	1,60	0,20						1,0000	m1	
			- Trecho 02 - MD galeria tubular Ø = 0,60 m = estaça 0410,00	15,00	1,60	0.20						1,0000	-911/2	
			Trecho 03 - Canal - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 82	15,00	1,60	0,20						1,0000	m <sub>s</sub>	
			Trecho 02 - MD galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 4+6,00	19,00	5,80	0.20						1,0000		
			Trecho 02 ME galeria lubular Ø = 0,80 m estaça 0+10,00	10,00	1,80	0,20						3,0000	m <sub>3</sub>	
			- Trecho 02 - MD - galeria subular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	0,20						1,0000	m <sub>a</sub>	
			- Treidio 03 - MD - galeriu subular com Ø - 0,80 m - estaca 81+10,00 -		1,80	0,20						1,0000	III.	
			Trecho 04 - ME galeria tubular Ø = 0,60 m - est, 00/10/13/17/40/47 - Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø=0,80m - est.	/5 110,00	1,60	0,20						1,0000	Lis.	3
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	237,00	1,80	0,20						1,0000	m <sup>3</sup>	8
			- Trecho 04 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145.00	1.60	0.20						1,0000	mi	4
			- galeria Ø = 0,80 m − est	143,00	1,00	0,20						1,00,00	10	-
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	0,20						1,0000	m <sup>3</sup>	8-
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 41/53	35,00	2,00	0,20						1,0000	m <sup>a</sup>	1
1.1.9		367	ABELA CROSSA - POSTO JAVIDA // ORNESTOOR (RETIRADO NA JAVIDA CA	744 TRAMERORES										20
1.9		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, S - Colchão de assentamento de galeria circular projetada:	EM THANSPORTE									m*	30
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	0,20						1,0000	m³	
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	0,20						1,0000	m³	
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 82	10,00	1,60	0,20						1,0000		
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 4+6,00	19,00	1,80	0.20						1,0000	m*	
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10.00	1,80	0.20						1,0000	m <sup>1</sup>	
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	0.20						1,0000	m <sup>3</sup>	
			- Trecho 03 - MD - galeria tubular com Ø = 0,80 m - estaca 81+10,00 -	82 30,00	1,80	0,20						1,0000	m <sup>k</sup>	1
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - est. 00/10/13/17/40/47		1,60	0,20						1,0000	m <sup>a</sup>	3
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø=0,80m - est.											
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	237,00	1,80	0,20						1,0000	m <sup>a</sup>	S PRE
			- Trecho 04 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est.										1	
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00	1,60	0,20						1,0000	/m' -	Tilst.
			- galeria Ø = 0,80 m − est.										/ E.	0
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	0,20						1,0000	400	8
			- galeria Ø = 1,00 m · est. 41/53	35,00	2,00	0,20						1,0000	m.C.	12
			COMO: COM	STRUÇÕES E CO	MISHITORI	A MOREIRA		TDA					107	0
			COMOL - CON	SIKUÇUES E CC	MOULIURI	A WOKEIKA	LIMAL	IDA.					1 6	

CNPJ: 00.506.515/0001-68









			MEMÓRIA	A DE CÁLCU	LO DOS O	TATITAAU	TIVOS			· ·
			TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO R	IACHO DAS ALN	AAS - ITAPIPE	DCA- CE	EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km			
			PIS THOSERIFA VADO ET APAGZ AÇU	or na mação .	RUA OSVAL	OO CRUZ-	EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km			
				18 14 1 1 1 24 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(40) =	ESPC . III	Art NOWTHER MASSE	D.M.A. DENSIDADE,	Dates vigo	TOTAL CO.
			and the second of the second second second second	rain utoriaco	White of Let	Size Con O	CALLED A CONTRACTOR OF A CALCADA ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR OF CALCADA ON CONTRACTOR ON CONTRA			
			- Calchão de assentamento de galeria circular projetada:	CHIP4 INCIDENCE	DOMNETS BY	DOUBL CON PO	CHANGE OF HIGHWAY ICA ICACAMBY DE 7'50	Mr / 155 HP) E DESCARGA LI	EM V	296,32
			Truckso G7 MF galerna C b Lie Ø = 0,60km instaca 0+10,60	15,00	1,60	0.20		1,000	m)	0.60
			Transition D2 MD galleria into a pt 0,600 vistaci Di 10 Di			0,20		1,000		4,50
			Ducho B3 - Canal gallini buoulat Ø = 0,60 m lestaca 32	10,00	1,60	0,20		1,000	m <sup>v</sup>	3,20
			Tracks 62 AAD galaria a huler Ø = 0,80 m   estada 4+6,00	19,00	1.67	0,20		1,000		6.84
			Trucho 02: MF galeria orbital of = 0,80 m instaca 0+10,00	16,00	3,80	0,20		7,005	m <sup>3</sup>	
			Tricip R2 - MC galono, Indar Ø - 6,80 m. estaca 0,1 1,00	10,00	3.80	0,20		1,000	7515	8,60
			Tracho /H - MD - galeria locular com Ø - 0,80 m - estada H1=10,00 - 82	10,00	1,60	0,20		1,000	m.*	3,60
			Tribula 04 IME galeria tubuac \$ - 0,60 m list 00/10/17/17/40/47/5	110,00	1,60	0,20		1,000	m <sup>s</sup>	35,20
			Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø=0,80m - est.							
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/56/61	237,00	1.80	0,20		1,000	m-1	85,32
			· Trecho 04 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est.							
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00	1,60	0.20		1,000	) m1	46,40
			- galeria Ø = 0,80 m - est							
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	0,20		1,000	y m³	84.96
			- galeria Ø = 1,00 m - est. 41/53	35,00	2,00	0.20		1,000		14,00
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							
	23.1		LOCAL							
3.1.11	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)					22.5		*****
			- Areia para colchão de assentamento de galeria				296.32	37,5	t t	444,48
			The second secon				230,32	1,500	0 (	444,48
3.1.12	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCU - Galeria circular projetada:	ISSÃO. AF_08/2023	1				EM	2.879,79
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	1,60	11,78	1,000	o m³	26,63
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 0+10,00	15,00	1,60	1,60	11,78	1,000		26,63
			- Trecho 03 Canal galeria tubular Ø = 0,60 m - estaca 82	10,00	1,60	1,60	7,85	1,000		17,75
			- Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	1,80	7,85	1,000		24,55
			- Trecho 02 - MD - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00	1,80	1,80	7,85	1,000		24,55
			- Trecho 03 - MD - galeria tubular com Ø = 0,80 m - estaca 81+10,00 - 82	10,00	1,80	1,80	7,85	1,000		24,55
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø = 0,60 m - est. 00/10/13/17/40/47/5	110,00	1,60	1,60	55,26	1,000	0 m*	226,34
			- Trecho 04 - ME - galeria tubular Ø=0,80m - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	237,00	1,80	1.80	186,045	1,000	0 m³	581,84
			- Trecho 04 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est.					-,,,,,,,,	-	362,04
			00/05/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00	1,60	1,60	72,848	1,000	0 m³	298,35
			- galeria Ø = 0,80 m - est.							
			00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62	236,00	1,80	1,80	185,26	1,000	0 m <sup>s</sup>	579,38

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

2,00

2,00

39,56

35,00



- galeria Ø = 1,00 m - est. 41/53

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engen Estudos Técnicos

1,0000

100,44







			TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO	RIACHO DAS ALMAS	- ITAPIPOCA	- CE	EXT	ENSÃO TOTAL:	12,5 km				
			PHILIPPENDENT COMMITTEE	וויי בלימילום יצו	a disyaution	CRU7	EXTENSÃO	(Est. 00 a 180)	= 3,50 km				
								POLISE.	oles	281.	ments/		graphina.
			- Galeria retengular projetedu.	17.5									
			Galletin Longles 1,00x3,00 m lestaca 60	20.00	7,40	2.00		46.00			1,7900	mf	THE
			tricate 07 150 Taller 10, 2,004,00 mags 30 17 0	23.00	5,60	2,00		40,00			1,0000	444.	56,0
			1750 07 C 920 Dadita,00 Uses 7711										
			Tropho Scillati - Galleri I migra de 1,60ad, form restavo 3 f	20.00	7,600	2.50		10,00			1,0000	107	
1.7:	0.1		OBRAS D' ARTE CORRENTS										
373	SINAN	93212	the first Philosophica State & Land Confidence	arteria provincia	A TROP A TO	Water to the	CHE	DE NIVEL DE PATE	RETRÊNCIAS	FORNEOMS	MTO E	M	300.0
			ASSENTAMENTO, AF_12/2015									100	300,0
			Caleria tubular com Ø = 0,60 mr Tresho 00 - Mf. galeriar injuriar Ø = 0,60 m = susses 0 +70,00.	15.0m							Control		
			Trecho 02 MD galeria velociar Ø + 0,60 m - estaça 0+30,00	15,00							1,0000	70	15.0
			Trecho 03 - Cursal Juliano Tubular Ø = 0.60 m - estaca 82	15,00							1,0000	100	15.
			- Trecho D4 MI -est, 00/L0/13/17/40/47/52/61	110.00							1,0000	191	110.
			- IMD - est. 00/09/08/13/17/26/40/41/44/53/62	145,00							1,0000	m	145.
			Consumos de materiais.  - Tubo										
											1,0500		315.0
3.2,2	SINAPI	92214	ASSENTAMENTO, AF 12/2015	METRO DE AROUAN, IUN	TA RÉGIDA, INS	TALADO EM L	OCAL COM BA	IND NEVEL DE INTE	REPERENCIAS	FORNEOME	NTOE	M	503,0
			- Galeria tubular com Ø = 0,80 m:										
			-Trecho 02 - ME - galeria tubular Ø + 0,80 m - estaca 0+10,00	10,00							1,0000	m	10,0
			- Trecho 02 - MO - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 0+10,00	1,0,00							2,0000	en.	10,
			- Trecho 03 - Canal - galeria tubular Ø = 0,80 m - estaca 82	10,00							1,0000	m	10,
			- Trecho 04 - ME - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/								1,0000	PIS	237
			- MD - est. 00/05/13/17/23/26/31/35/40/44/49/58/62 Consumos de materials:	236,00							1,0000	110	236,
			- Tubo								1,0500	1	526,
	2741470	*****	THEO DE CONSIETO PARA HEOR'S CONTYCRAS DE ÁGUAS PROVIAIS, DIÁ	METRO DE 1000 MM, JUR	NTA RÍGIDA, IN	STALADO EM	LOCAL COM B	AINO NÍVEL DE INT	ERFERÊNCIA	S - FORNECIN	MENTO E	- 21	
3.2.3	SINAPI	92216	ASSENTAMENTO. AF_12/2015									M	115,1
			- Galeria tubular com Ø = 1,00 m:										
			Trecho 04 - MD - est. 41/53 Cansumos de materiais:	35,00							1,0000	m	35,
			- Tubo								1,6300	14	57,
3.2.4	4.3.16	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm									UN	- 84
			- Trecho 01 - MD - 8STC Ø = 0,80 m - est. 10+10,00 - 14+4,00 - 29+10,0	0 7,00							1,0000	MIN	100
			Trecho 02 - MD - BSTC Ø = 0,80 m - estaca 4+6,00	1,00							1,0000	101	/ 3 14
													PER

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultona.com.br

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia (C) d. (C) Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12.5 I	E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE	EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km
---	---	-------------------------

			ANTITICE THAT STANDS AGE TO MICEO AND	A DOVINED BY CREEK	INTENSED (Est. )	00 a 180) = 3,60 km				
				-	7 10	net T miles		pageast/	-1-	yalvoler
			Elimentus de materials. Emento					0.7650	- 1	2.31
			Artis					1,2625	1	13,00
			- Pedra					5,7715	t	46,17
			Matrica					0,074 *	1	0.30
MS	2010	00935	DOWN DE BUERD SIMPLES TUBULAR D= 800m						1.6	106,00
			Fricho (El - ME) (BST); (F + E,BD m - int. 10+10,00 - 14-4,00 ; 29+10,00 d.f.)00					1,0000	-	81.00
			Tricks (C) I/C (ISTC (L.E.)) will estada Siri,30 (IL)					LNBoot	100	3,8,00
			Comunich de mularitary : Cimento					9,8455	1	4,82
			éresi					19.2(4)		13,76
			-7(0)					0,8161		71,50
			-Tube					1,7500	1	111,30
	2.8		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							
	23.1		LOCAL							
41.5	43.3 /	04155	TRANSPORTE LOCAL COM DIST SUPERIOR & 30,00 km - AREIA			34,840	37,5	1,0007	1	34,54
11.7	23.5.7	CA161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA			1.17,710	35,2	1,0000	t	137,75
	23.2		COMERCIAL							
3.2 1	23.2.1	CHILL	TRANSPORTE COMICACIAL EM ROCOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO			7,000	8,9	1,0000	1	7,06
3.2.0	24.21	C1327	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA			6,590	8,9	1,0000	1:	0,59
12.15	29.21	E3322	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - TUBO			1.011,500	8,9	1,0000	*	1.011,50
3.3	4.4		DRENAGEM PROFUNDA							
331	SINARY	102276	ESCAYAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA	COMPOSIÇÃO POR TRECHO	I, ESCAVADEIRA (O, B A	HE LARG MENOR QUE	LS M, EM SC	OLO DE LA CATE	M3	1.488,00
			- Drieno przejetado - Trecho 04 - est. 00 a 62 - ME/MD - ver notas de servi Z.480,00	0,50 1,20				1,0000	m*	1.488.00
3.1.2	2.6.17	100975	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULAR	YTE 14 M* - CARGA COM ES	CAVADEIRA HIDRÁULIO	CA (CAÇAMBA DE 1,20 M	/ 155 HP) E	DESCARGA LIV	M3	1.488,00
			Corte para bota fora da escavação dos drenos			1.488,00		1,0000	m×	1.488,00
	21		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							
	23.1		LOCAL							
133	23.1.8	95.879.0	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT AT	TÉ 30 KM (UNIDADE: TXXM)	AF 07/2020		5,7		TXXXM	15.266.88
			- Corte para bota fora da escavação dos drenos - Emprestimo 01	The state of the s		1.488.00		1,8000	1	2.678,40
										V 11
										200 200

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria com.br

39

PRODESA ITAPIPOCA DO ALS Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGII	KAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS -	EXTENSÃO TOTAL:	12,5 km			
Permitter can lost a	PERSON AND THE PROPERTY AND A	DWW.EDTFINUS	EXTOREMO. (Ent. 00 a 180)	= 3,60 km		
a least	1 - 2 - 1 -			THE LAKE	36100406/	
51 (51)						

			9.99.7				) South	LINE	943 (-)	1/11/10	-	-215
£r/		KIOT,	DITINO PROGUNDO COM ENCHIMENTO DE ARRIA Cireno propriado Concurros de matemas	7.480,00						2,630)	.00	2 480,00
			Mercus Selfur							6,7791	Y F	dites
9.01	$iz^{-j}$	17591	1 JDD DK PYT CORDUGADO PERFURADO D- 100m - Dreno propilado - ver lotas de serviço	2.180,00						1.00	M	2.486,00 2.436,00
			Dreno projetado - vez social de serviço	X C List 5/7 € € UEV 1000 X-480,00	AÇÎ WERROR SERVÎFO	FRECIMENTS	E ASSINTAMEN	то)		0,3600	M2	852,80 R52,80
	2.6		TRANSPORTE PARA GBRAS RODGIVIÁRIAS									
	73.5		LOCAL									
117	48.1.1	1888	TRANSPORTE LOCAL COM DIST SUPERIOR A 30,00 km - AREIA					1.513,083	36.0			1.912.08
1014	21.12	18104	HEAMSPORTE LOTAL COM DIVIN ENTRE 4,02 E 30,00 km - SELO					613,605	5,7			613,80
3,4	4.5		DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL									
7.81	ENNARY	(0.975)	EIEENO ZAFEIACĂ, UN SO MM, COM MATERIAL CHEMANTE. AF_07/2021 - Galeita retangular projetada:								(IN	21.930,61
			Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00						2,6667	200	56,00
			Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60	20,00						2,0000	460	40,00
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00						2,6667	485	61,33
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00						2,0000	1019	40,00
			- Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33 - Canal projetado:	20,00						2,6667	un	53,33
			- Canal do Riacho das Almas - Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9,0 m - h = 2,0	260,00						4,6667	140	1.213,33
			Canal do Riacho das Almas Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9,0 m - h = 2,0							4,6667	Vin	4.293,31
			- Canal Riacho das Almas - Tresho 03 - est. 59 a 102 - L = 10,0 m - h = 2,0							6,0000	146	5.160,00
			Canal Riacho das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 138 - i. = 12,0 m - h = 2,4							6,0000	saw	1.920,00
			Canal Riacho das Almas - Trecho 04 - est. 118 à 180 - L = 12,0 m - h = 2,1	1.240,00						7,3333	un	9.093,33
3.4.2	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA								MI	1.403,56
			Dreno do barbacã:	21.930,65			0,06	4		1,0000	mx	1.403,56
1.4.3		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEN	TRANSPORTE)							m*	1.403,56
			Dreno do barbaçã:				1.403,56			1,0000	im*	1.403,56
												18

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA







	AIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE	EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km   XTCNSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km	
	Mark I have a	A COMMAND AND A TOME	08640A897 47 
Orania dis Balibas II	***** * * * * * * * * * * * * * * * *	)	1 TESSES OFF 1 AND

			Orania din barbasal	****** * * * (p. 3/3)	A403,56	., TO ME / TO A TOTAL OF THE SERVICE.	10000	Mt7 htr	1.403,36
	29		TRAVITORTE PARA ORRAS RODOVIÁRIAS						
	23-1		LOCAL						
8.4 %	2111	0600	insantimus Le Lincia. C/ DART SUPERIOR A 50,000 km ( $v=0,70x+1,12$ ). We in para raid his de assertamento de galería.		6 603,56	34,0	1,5000	1	2.305,34 2.105,84
1.5	4.6		DRENAGEM SUPERFICIAL						
327	161	(0)05	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL  1/					84	8.120,00
			Via Margem Esquerda	3.560,00			1,0000	100	5 560,00
			- Vie Margem Direita	4,560,00			1,0000	100	4.560,00
			Consumos de nosersais - Elmento				0,0671	1	57,65
			Areia				0,028.1	L	237,75
			Brita				0,0487	1	391,48
			Madeira				0,003/9	1	31,67
3.5.2	-6.6.2	C0168	BANQUETA/ MEIO HO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x6,85x6,15m)  Meio fio projetado para ciclovia - ver notas de serviço:					М	5.240,00
			- Via Margem Esquerda	2.040,00			1,0000	m	2.040,00
			Via Margem Direita	3.200,00			1,0000	m	3.200,00
			Consumos de materiais - Cimento				0,0100	7	52,40
			- Areia				0,0409	4	214,32
			- Brita				0.0674	1	353,18
			- Madeira				0,0052	1	27,25
353	4.6.16	C1322	SARIETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES					м	4.800,00
			Sarjeta conjugada com banqueta projetada - ver notas de serviço	1.780.00			1,0000	PE	į 780.00
			Vix Margem Exquerda - Vix Margem Direita	3.020.00			1,0000	in.	3.020.00
			Consumos de materiais - Dimento	1.020,00			0.0265	*	127,20
			- Areia				0,1197		574,56
			- Brita				0,1129		541.97
			- Madeira				0,0065		31.20
			- Madeira				ri/renca		
3.5.4	4.6.5	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT				1	M. F.	1.50
			Descidas projetadas - sob passeios	48,50			1,0000	o m	6772 48,50
			Consumos de materiais: - Cimento				0,0189	E to	0,92
			Areia				9.0542 -	1	2,63
			Brita				0,0684	Colo	3,32

\$

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO VIAS MARGINAIS E	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS	- ITAPIPOCA- CE	EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
-------------------------	---------------------------	-----------------	-------------------------

			TO VITATION OF STANAGE	ACITE TA MECTO-RU	DEVALDA	RUI	EXTENSÃO	(Est. 00 a 180)	=3,60 km				
				X 12 1				OS OWN	Tariff A		00/00/00		
			-Farus								0,0018	£	0,09
350	15.22	£3110	SAIDA WAGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA									UN	12,00
			Saidas projetadas - sob passelos	12,00							1,0000	1,477	12,00
			Consumos de materiais: - Cimento								0,0158	t	0.19
			- Areca								0.0333	15	-0.88
			-Brita								-0,0355	1	0,43
			- Madeira								0,0033	1	0,04
			- Pedra								0.2160	-1	2,59
	73		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL							7.0			
7. 5. G	53.13		TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						1.030,097	37,5			1.030,09
8.5.7	23.13	C#161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - PEDRA						2,592	35,2			1,290,32
8.5.7	21.1	CA161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR & 30,00 km - BRITA						1.290,321	35,2			1,290,32
	23.2		COMERCIAL										
3.5.0	23.2.1	03911	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						238,359	8,9		t.	238,36
3.5,10	23.2.1	C3371	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						90,837	8,9		t	90,84
3.5.17	23.2.1	C2311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						0,089	8,9		1	0,09
3.6	2.6		BIOVALETAS										
3.6.1	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA N CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_0Z		COMPOSIÇÃO	POR TRECHO	), ESCAVADEIR	(0,8 M3), LARG.	MENOR QUE	,5 M, EM 5	OLO DE 1A	M3	166,86
			- Biovaleta:	lener									
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	1,00	1,20					1,0000	$m^2$	166,86
													and the
3.6.2	8.1.5	C3743	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA M	IISTA DE CAL HIDRATADA ES	P=9 cm							M2	275,49
			- Contenção da biovaleta: Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	306,10	0.90						1,0000	m <sup>3</sup>	275,49
			thering of Linduigs, ter bedeat the	34444									
1.6.3	SINAN	103376	TUBO PEAD LISO PARA REDE DE ÁGUA DU ESGOTO, DIÂMETRO DE 1	10 MM, JUNTA SOLDADA (N	ÃO INCLUI A EX	ECUÇÃO DE	SOLDA) - FORN	ECIMENTO E ASSE	ENTAMENTO. A	F_12/2021		M	279,05
			- Drenagem da biovaleta:										
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	279,05					1	PREF	E/7. 1.0000	m	279,05
3.6.4	SINAPI	89509	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTA	LADO EM RAMAL DE ENCAN	IINHAMENTO.	AF 06/2022			/ 9	711	00	м	42,00
9.0.4	anieni.	02302	- Drenagem da biovaleta:						1 . 5	677	1		
			- Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	42,00					16	1	1,0060	m	42,00
									1 5	3	> 3	UN	42,00
3.6.5	16.3.241	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO						1		7 11	UN	42,00
			- Drenagem da biovaleta: - Trecho 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	42,00					1 6 5	5	1,0000	m	42,00
			rivers of Links on set history the	76,000					1 5	5	250		1.00
			COMOL - CO	NSTRUCÕES E CONS	ULTORIA N	AOREIRA	LIMA LTD	Α.	1.	Vac	919		



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO: VIAS MARO	INAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE	EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km	
and it is the same	THE PLANT OF THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF	(XT(Fd.AC. (Est. 00 a 180) = 3,60 km	
	Section 18 45 Brown	Maria Maria Cara Cara	

				Shirt Try		(SP. CONC.)	Mr. I	(40) 41:00	10010	AMA I	American A		
161	4.54	£1605										M3	33,37
			Lestro de brita da biovaleta:	115.00	18.95	1836					1.0004	-1	48.01
			Consumos de matematis	1120									
			804					33,97			1,5000		-50,00
3.6.1	324	(1954										M3	22,25
			Colomburo de lastro de areia da biovaleta:	199,00	dan	3.25						m.	100.00
			Treutin Oil - Timpa Oil - ver projeto tipo.  Consumos de materiais.	9.92,001	0,80	1,21					Trillar	100	22,29
			- Pole pedos					22,25			1,5000	1	33.36
193	24,5,11	-23-1		MINTAIS								NEX	55,62
			- Bloyaleta) Tracho (is: 10 apr 05 - ser projeto tipo	130,05	0.00	0.50					1,000	m	99.02
			The Track Track to the project tipe	130,03	0,00	0.30					1,13001	111	39,62
5.6.9	25.2.15	C1452	HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM GERAL  - Drenagem de biovaleta:									fvt2	111,24
			Trectio 04 - Praça 05 - ver projeto tipo	139,05	0,80						1,0000	m	111,24
			TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
3.6.10	23.13	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)							52.8		T	33,38
			- Pő de pedra						33,380		1,0000	t	3.8,38
3.6.11	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90K + 1,32)  - Brita						50,060	52,8	1,0000		50,06 50,06
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		FORMAS										
41.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA									MZ	3.621,40
			Minio fio pre-maldado - h = 0,15 m - separador da ciclovia do passeio - Galeria retangular projetada:	5,040,00			0,30				1,0000	m <sup>3</sup>	1.512,00
			- Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00			11,80				1,0000	m <sup>3</sup>	247,80
			- Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60	26,00			5,80				1,0000	m,	116,00
			Trecho 02 : MO - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00			10,80				1,0000	m <sup>2</sup>	248,40
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00 Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00			7,30				1,0000	m² m²	315,00 [.1
			Trecho de - ME - Galeria dupia de 3,00x1,50 m - estaca 35	20,00			15,80				1,0000	en-	1000

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







			MEMOR	IA DE CALCO	LO DOS QUANTITATIVOS				
			TRECHO: WAS MARGINAIS E CANAL DO	RIACHO DAS ALB	MAS - ITAPIPOCA- CE	EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km			
			PRINTING TOWNS AND	int on mights.	BUA DEVELOR CRUZ PRIVATE	I.O. (fst. 00 a 180) = 3,60 km			
			(Money)	1 - BC(6) <sup>E</sup> Q - 1 - V	THE PERSON AND	VOLUME ACCUM	D.M.T. DENSIDADE/	UNIDADE	OLMATICALDE
			Boxas de John com h = 2,0 m:						
			- Treche 02 - ME - bocas lobo - est. 00	3,00	22	.72	3,0000	m <sup>3</sup>	58,16
			MO bocas lobo - est. 00	3,00	22	72	1,0000	m²	68.16
			Treetin DX -MO lineas lobo - est. 81/82	4,00	27	22	1,0000	m <sup>1</sup>	795,895
			- Trecho Gil - ME - Botas Jotas - est.						
			00/10/11/17/20/12/84/36/38/40/45/47/52/58/61	43,00	22.	12	1,0000	m.	749,76
			- Describ d'ague sob passer com I = 1,50 es. Laje spe si	12.00		4.7	( mino	inst.	6.80
			- Dissolvia d' ligito 100 provino com I = 1.50 mi : Luge tipo Hu	12.00		28	5,0000	less <sup>2</sup> .	8.64
			- Cassa de montante						
			Trecho 01 Mill BITC # 40,80 m - est 42 - 6 = 2,6 m	2,00	23	No.	1,0000	327	23,60
			Galleria (Imples 1,00x3,00 in - extisca 60 - h + 3,0 in	1,00	21	21.	1,0000	m <sup>2</sup>	23,20
			Consumos de materiais						
			- Maderni				0,0130	1	-47,08
			I CHICA MEDILOGIA EN CHICA LOS MECROSOS POR MOVEMAS DE LE	MAKE APLANCED FOR	STAS EN GWO HAS DE AT KIND EN LYTHICA	ÇÃO DE 100 VEZES - CONFECÇÃO, IN	STALAÇÃO E RETIRADA	M <sup>2</sup>	32,526,00
			- Canal do Riacho das Almas:						
			Carrol do Riacho das Almas - Trecho G1 - est. 00 a 13 · L = 9,0 m - h = 2,	0 260,00		.10	1,0000	m <sup>3</sup>	7.158,00
			Carol do Biacho das Alnus : Trecho D2 est. 13 a 59 : i = 9,0 er : h = 2,	0 920,00		.30	1,0000	mil	7.636,00
			Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9,0 m - h = 2,0	20,00		.10	1,0000	$m^2$	166,00
			<ul> <li>Canal Riacho das Almas - Frecho 03 - est. 59 a 102 - L = 10,0 m - h = 2,0</li> </ul>	0.000		.30	1,0000	LL13	7.338,00
			<ul> <li>Carrul Riacha das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 118 - 1 = 12,0 m - h = 2</li> </ul>	X 320,00		.10	1.0000	m <sup>3</sup>	2.656,00
			Carul Hinchin das Alimas - Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12,0 m - h = 2	1.240,00	10	30	0,0000,1	m <sub>3</sub>	12:772,00
			Consumos de materiars.						
			- Chapa metalica 3/16				0,0380	ř.	1.235.99
4.5.3	SICRO	C1271	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES - Canal do Riacho das Almas:					MI	16.712,00
			Canal do Riacho das Almas - Trecho 01 - est. 00 a 13 - L = 9,0 m - h = 2.	0 260,00		.00	2,0000	em <sup>2</sup>	1.040,00
			Canal do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 13 a 59 - L = 9.0 m - h = 2.			.00	2,0000		3.680.00
			Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9,0 m - h = 2,0			.00	2,0000		80,00
			Canal Riache das Almas Trecho 03 - est. 59 a 102 - 1 - 10,0 m - h = 2,0			.60	2,0000		3,440.00
			- Carrel Biarhe das Almas - Trecho 03 - est. 102 a 118   L = 12,0 m   h = 2			.00	2,0000		1.260.00
			Carul Rusho das Almas - Trecho 04 - est. 118 a 180 - L = 12,0 m - h = 2			.90	2,0000		7.192,00
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS						
4.1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA			47,078	150,6	-	47.08
			Control of the Contro			41,1010	- made		- June

4.1.5

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

1.235,988

Rua Industrial Amilcar Araujo, Nº 1170, Eusebio - Ceara projetos@comolconsultoria.com.br

23.2.1 C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CHAPA METÁLICA







PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia do Recursos Faculos Fáculos

# MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km CHRISTIAN AND SUR PARTY TO THE THE THE THE THE

EXTUNDÃO: (Est. 00 + 180) = 3,60 km

				1 200	1 1900 :	VOC (1731)	X DW	DEMBINOUSE/		
4.2	5.6		ARMADURAS							
4.2.1	5,5,19	E0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm						KG	410,08
			Bocas de laba com h = 2,0 m:							
			Trecho 02 - ME nocas lobo est 00	3,00			4,17	1,0000	10	12,53
			MD - bocas (obv. est. 00	3,00			4.17	1,0000	kg	12,52
			Trischo 03 - MD - horas lobo   est 81/82	4,00			3,3.7	1,0000	leg	16,69
			Trecho 04 - ME - bocas lobo - est							
			00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	33,00			-5,173	1,0000	kg	137,70
			- MD   bocas lobo   est.							
			00/05/07/09/13/17/23/26/31/35/40/41/44/49/53/58/62	91,00			4,173	1,0000	kg	171,08
			<ul> <li>Descida d'água sob passero com L = 1,50 m - Laje tipo 01</li> </ul>	12,00			1,04	1,0000	kg	12,44
			<ul> <li>Descida d'água sob passaio com L = 1,50 m - Laje tipo D2</li> <li>Consumos de materiais:</li> </ul>	12,00			1,71	3,0000	kg	47,13
			- Ferra					0,0010	Y	0.41
4.2.2	6.5.17	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm						KG	1.293.619,48
			- Bocas de lobo com h = 2,0 m:							
			- Trecho 02 - ME - bocas lobo - est. 00	3,00			25,13	1,0000	kg.	75,38
			- MD - bocas lobo - est. 00	3,00			25,13	1,0000	kg	75,38
			- Trecho D3 - MD - bocas lobo - est, 81/82	4,00			25,13	1,0000	NE.	100,51
			: Trecho D4 - ME - bocas lobo - est. 00/10/13/17/28/32/34/36/38/40/45/47/52/58/61	33,00			25,127	1,0000	kg	829,20
			- MD - bocas lobo - est.							
			00/05/07/09/13/17/23/26/31/35/40/41/44/49/53/58/62	41,00			25,127	1,0000	kg	1.030,22
			- Destida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 01	12,00			8,48	1,0000	kg	101.78
			Descida d'água sob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 02	12,00			2,89	3,0000	kg	104,07
			- Galeria retangular projetada:	44.46						
			Trecho 01 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00 23,00			284,00	1,0000	kg	5.964,00
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00 Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00			156.00	1,0000	kg kg	3.120,00
			- Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00			199.00	1,0000	kg	3.980.00
			- Canal do Riacho das Almas:	20,00			199,00	1,0000	-6	3.360,00
			Canal Trecho 01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9 a 19 m - h = 2,0 m	100,00			380,76	1,0000	kg	38.076,38
			- Est. 05 a 09 · L = 9 m · h = 2,0 m	80,00			276,73	1,0000	kg	22.138,40
			- Transição - est. 09 a 13 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m	80,00			307,94	1,0000	kg	24.635,21
			- Canal Trecho 02 - Transição - est. 13 a 15 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m	40,00			307,94	1,0000	kg	12.317,61
			- Est. 15 a 57 - L = 9 m - h = 2,0 m	840,00			276,73	1,0000	kg	232.453,20
			- Transição - est. 57 a 59 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	40,00			339,15	1,0000	kg	13.566,01
			- Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9 m - h = 2,0				278,08	1,0000	kg	5.561,60
			- Canal Trecho 03 - Transição - est. 59 a 62 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	60,00			335,99	1,0000	kg	20.159,11:
			- Est. 62 a 67 - L = 10 m - h = 2,0 m	100,00			294,76	1,0000	kg	29.476,00
			- Transição - est. 67 a 72 - L = 10 a 12 m - h = 2,0 m	100,00			315,37	1,0000	kg	31.537,26

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68









TRECHE WAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAMPOCA. CE

EXTENSÃO TOTAL 12,5 km

										present/		
			1.0.72 a 95 - 1 = 10 m - 5 - 2,0 m	460,00				251.76		1,0000	44	135.583,00
			Transique est 95 a 102 L = 10 a 11 m h è 2,0 m	140,00				525.48		1,0000	Ag.	45.595,04
			6.0. 302 x 132 · t = 12 m · b = 2,0 m	200,00				933,45		1,6900	12	66.290,00
			Transple and 112 y 725 L = 12 a 17 m h = 2,0 m	120.00				1007, 79		1.0000	18	85 674,31
			Tanal Inches 01 Transpar est 11% of 26 1 x 12,0 x 17,0 m / b x 2.5	40.00				077,108		2,08993	hg	12 717.61
			Tx1 -120 a 180 - b = 12,0 m - b = 2,5 m	1,200,00				0.65,23		2.0000	12	512,956,00
			Alle in general mente de proteção de Canal de Riache das Almas:									
			Canal Tracks (1) - Edit (1) 4 1 E. Canal ME	360.00				0.62		1.0000	10	159.00
			THE OS A LT CANAL MO	260,00				0.07		1,0000	100	159,90
			- Constitution 12 - Etc. 28 a 194 - Caval ME	520,00				3.62		1,0000	146	181.50
			641, 28 a 59 - Canal MD	630,00				0.62		1,0000	No.	881.93
			Canal Trecho (1) - Est. 51 a 118 - Canal ME	1.180,00				0.67		1,0000	No.	725,70
			- Evi. 59 a L18 - Canal MD	1 180,D0				0.62		3,0000	LE	725,70
			-Canal Trecho Od -Bsc. 118 g 181 - Canal Mc	1.260,00				0.62		1,00031	16.	774,90
			- Ent. 118 a 181 - Canal MD	1.260,00				13,62		1,0000	ing :	774,90
			Consumits de materials Form							0.0010	-	1.293.62
										-	-	
422	28.2.1	23313	TRANSPORTE COMERCIAL EM JIGODVIA PAVIMENTADA - FERRO					1.294.029	150,6			1.294,03
4.3	6.7		CONCRETOS									
4.3.1		10827	CONCRETO USINADO FCK+10 MPA								M3	2.080,99
			- Galeria retangular projetada:									
			- Trecho 03 - MD - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00	5,70	0.0%				1,0000	mil	5,99
			- Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00	4,70	0.05				1,0000	mr.	5.41
			- Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00	3,00	0.05				1,0000	est.	3,00
			- Trecho D4 - ME - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00	6,70	0,05				1,0000	m*	6,70
			- Canal do Riacho das Almas									
			- Canal Trechn 01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9 a 19 m - h = 2,0 m	100,00	14,40	0,05				1,0000	m <sup>4</sup>	72.00
			- Eat. 05 a 09 - L = 9 m - ft = 2,0 m	80,00	9,40	0,05				1,0000	en!	37,60
			- Transição - est. 09 a 13 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m	80,00	10,90	0,05				1,0000	m,	43,60
			- Canal Trecho 02 - Transição - est. 13 a 15 - L = 9 a 12 m - h = 2,0 m	40,00	10,90	0,05				1,0000	m*	21,80
			- Est. 15 a 97 - L = 9 m - h = 2,0 m	840,00	9,40	0,05				1,0000	mi	394,80
			- Transição - est. 57 a 59 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	40,00	12,40	0,05				1,0000	m.	24,80
			- Chegada do Riacho das Alman - Trecho 02 - est. 26 - L = 9 m · h = 2,0 m	20,00	9,40	0,05				1,0000	m <sup>a</sup>	9,40
			-Canal Trecho 03 - Transição - est. 50 a 62 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	60,00	12,40	0,05				1,0000	mi	37,20
			- Est. 62 a 67 - L = 10 m - h = 2,0 m	100,00	10,40	0,05				1,0000	mi a	52,00
			- Transição - est. 67 a 72 - L = 10 a 12 m - h = 2,0 m	100,00	11,40	0,05				1,0000	160 a	57,00
			Est. 72 a 95 · L = 10 m · h = 2,0 m	460,00	10,40	0,05				1,0000	100	239,20
			- Transiplio est. 95 a 102 - L = 10 a 13 m - h = 7,0 m	140,00	11,90	0.05				1,0000	im*	83,30
			Est. 102 a 112 · L = 12 m · h = 2,0 m	200,00	12,40	0,05				1,0000	m*	124,00
			- Fransição - est. 112 a 118 - L = 12 a 17 m - h = 2,0 m	120,00	14,90	0.05				1,0000	m,	83.40

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

> PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenh Estudos Técnicos

y

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceara projetos@comolconsultoria.com.br







TRECHO: MAS MATIGINAIS	E CANAL DO RIACHO D	AS ALMAS - ITAPIPOCA - CE
------------------------	---------------------	---------------------------

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			Contract Total Contract	WG3 R	D4.01 (10.01000)	by to 20. (but, 00 a 190) = 3,60	i km		
				No. of Contract of		1 - 1	and the state of t		
			Caral Fractio 04 - Transição - est. 118 à 120 - L = 12,0 à 17,0 m - h = 2,5	46,06	14,50 0.05		1,0000	707	79,80
			En. 120 a 180 - L = 17.9 m - N = 2.5 m	1. 200,00	17,40 0,65		1,0000	W	744,00
			Consumos de materiais Cimento				0,7540	1.7	528,57
			A) sec				7,0700	Χ.	1.670.83
335		10911	CONCRETO USINADO FOE-35 MPA					3.61	340.62
			UNIVERSITY AND A STATE OF THE PARTY OF THE P	5,040,05		0.015		yell.	75,00
			Bocas de labo com 6 = 2,0 m						
			Timina 02 ME bocavioto est 60	3,000		2.99	1,000	1007	8.97
			MD - bogas John - ess (00)	3,00		2.99	3,0000	100	8.97
			Trecho da - Mio - bocas lobo - est. 81/82	4,00		2.59	1.0000	107	11.96
			- Frecho 04 - MF - bocas lobo - est.						
			(0)/10/13/37/26/13/34/36/38/40/45/47/57/58/9-1	33,700		2,99	1,0000	707	98.67
			MD - bocan lobo - est.						
			00/05/07/09/13/17/23/26/31/35/40/41/44/49/53/58/62	41,00		2,99	1,0000	m <sup>1</sup>	122.59
			- Descida d'água cob passeio sum L = 1,50 m - Laje tipu (1)	12,00		0,08	1,0000	m'	0,96
			- Desorta d'água cob passeio com L = 1,50 m - Laje tipo 0/	12,00		0.04	3,0000	mi	1,44
			- Caixa de montante:	12,00		33.04	3,0000	- 311	2.00
			- Trecha 01 - MD - RSTC Ø = 0,80 m - est. 42 - h = 2,0 m	1.00		1.83	1,0000	mt	5.49
			Galeria simples 1,00x1,00 m - estaca 60 - h = 2,0 m	1,00		1,99	3.0000	m²	5,97
			Consumos de materiais - Cimento	,4,1110			0.2940		100,14
			-Areia				1,2305	,	453,20
			-Brita				1,2540		427,14
433	SICIO	10828	CONCRETO USINADO FCK=25 MPA					M	8.741,00
			- Galeria retangular projetada:						
			- Trecho 01 - MO - Galeria dupla 2,50x1,00 m - estaca 2+10,00	21,00		2,84	1,0000	mix	59,64
			Trecho 02 - MD - Galeria dupla 2,00x1,50 m - estaca 24+10,00	23,00		2,44	1,0690	mi	56,12
			Trecho 03 - Canal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	29,00		1,56	1,0000,1	m'r.	31,20
			- Trecho 04 - ME - Galeria dupla de 3,00k1,50 m - retaca 33	20,00		3.54	L.0000	· mx	70,80
			- Canal do Riacho das Almas.						
			<ul> <li>Canal Trecho 01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9 a 19 m - h = 2,0 m.</li> </ul>	100,00		2,75	1,0000	102	274,50
			- Est. 05 a 09 - L = 9 m - h = 2,0 m	80,00		2,00	1,0000	100%	159,60
			<ul> <li>Transição - est. 09 a 13 · L ≠ 9 a 12 m - h ≠ 2,0 m</li> </ul>	80,00		2,22	1,0000	m*	177,60
			- Canal Trecho 02 - Transição - est. 13 a 15 - L = 9 a 12 m - h + 2,0 m	40,00		2,22	1,0000	m*	88,80
			-Est. 15 a 57 · L = 9 m · h = 2,0 m	840,00		2,00	1,0000	m <sup>1</sup>	1,675,80
			- Transição - est. 57 a 59 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	40,00		2,45	1,0000		97,80
			- Chegada do Riacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9 m - h = 2,0 m	20,00		2,00	1,0000	m*	39,90
			- Canal Trecho 03 - Transição - est. 59 a 62 - L = 9 a 15 m - h = 2,0 m	60,00		2,45	1,0000	m <sup>a</sup>	/ 146,70
			Est. 62 a 67 · L = 10 m · h = 2,0 m	100,00		2,15	1,0000	m <sup>3</sup>	214,50 C 229,50
			- Transição - est. 67 a 72 - L = 10 a 12 m - h = 2.0 m	100,00		2,30	1,0000	m*	₩ € 229,50
			- Est. 72 a 95 - L = 10 m - h = 2,0 m	460,00		2,15	1,0000	mx	17 3 986.70

A

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA-CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			TAPACE	AGLES LA MAÇÃO - P	ui 4 osy hinn caus	EXTENS	ÃO. (Est. 00 a 180	) = 3,60 km			
	1				141 1597		VOLUME	WILES DA		Lewiskin	DEAUTOAN
									APIIEAÇÃO		
			Transq3c, est. 95 a 102 - t = 10 a 13 m · h = 2,0	m 140,00			2,37		1,0000	ing1	331,80
			Est. 102 a 112   1 = 12 m   h = 2,0 m	200,00			2,45		1,0000	m <sup>4</sup>	489,00
			- Transição - est. 112 a 118 - L = 12 a 17 m - h = 2,0				2,82		1,0000	mª	338,40
		Final Trecho C	59 Transição est. 118 a 130 - 1 = 12,0 a 17,0 m - h =	2,5 40,00			2,97		1,0000	· m*	118,80
			I or 120 a 180 - L = 12,0 m - h = 2,5 m	1.200,00			2,60		3.0000	in ma	3,114,00
			ta do Canal do Riacho das Almas a cada 2,0 m:								
		- Canal Treche D	71 - Est DO a 13 - Canal ME	260,00			0,01		0.5000	10.4	1,56
			Est: (ICI a 13 - Canal MD)	260,00			0,01		0,5000	m <sup>†</sup>	1,56
		Canal Trecho C	12 - Est. 28 a 59 - Canal ME	620,00			0,01		0,5000	m <sup>3</sup>	3,72
			Est. 28 a 59 - Canal MD	620,60			0.01		0,5000	ms*	3,72
		- Canal Trecho C	23 - Est. 59 a 118 - Canal ME	1.180,00			0,01		0,5000		7,08
			- Est, 59 a 118 - Canal MD	1.180,00			0,01		0,5000	m <sub>a</sub>	7,08
		- Canal Trecho 0	34 - Est. 118 a 181 - Canal ME	1.260.00			0,01		0,5000		7,56
			- Est. 118 à 181 - Canal MD	1.260,00			0,01		0.5000		7,56
		Consumos de mate							0.3490		3.050,61
		Arei - Brita							1,3004		11.366,36
		- Brita	1						1,2540	, ,	10.961,21
0.5.5	5/6/6	11060LI UNIÇAMENTO MA	ANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM C	ENTRAL DOSADORA DE 3	0 m³/h					M3	2.232,52
		- Concreto com fck	k = 10 MPa:				2.080,99		0,2000		416.20
		- Concreto com fck	k = 15 MPa:				340,62		0,2000		68.12
		- Concreto com fck	x = 25 MPa.				8.741,00		0,2000	m <sup>a</sup>	1.748,20
4.3.5	SICRO	1106088 LANCAMENTO ME	CÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL C	OM CAPACIDADE DE 30 e	n*/h					M <sup>1</sup>	8.930,09
		- Concreto com fck		Sill and recorded at 30 i	- 711		2.080,99		0,8000		1.664,79
		- Concreto com fck	e = 20 MPa				340.62		0,8000		272,50
		- Concreta com fck	e = 25 MPa:				8.741,00		0,8000		6.992,80
4.3.6	6.9.1	CARRE FUNGENBAND PA	RA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ SMCA							м	
	0.012		retangular projetada a cada 10 m:							IVI	8.147,00
			D - Galeria dupla 2,50x1.00 m - estaca 2+10.00	21,00					1,1000	m	24,00
			D - Galeria dupla 2,00x1,00 m - estaca 24+10,00	23,00					0,9333		22,00
		- Trecho 03 - Ca	mal - Galeria de 2,50x1,00 m - estaca 79+10,00	20,00					0,6500		13,00
		- Trecho 04 - Mi	E - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 33	20,00					1,3500		27,00
		- Junta do Canal de	o Riacho das Almas a cada 12 m:								
		- Canal Trecho C	01 - Transição - est. 00 a 05 - L = 9,0 a 19,0 m - h = 2,0	0 m. 100,00					2,7000	) m	270,00
			- Est. 05 a 09 - L = 9,0 m - h = 2,0 m	80,00					1,8667		150,00
			- Transição - est. 09 a 13 - L = 9,0 a 12,0 m - h = 2,1	0 m 80,00					2,1167		170,00
		- Canal Trecho C	02 - Transição - est. 13 a 15 - L = 9,0 a 12,0 m - h = 2,0	0 m 40,00					2,1167		85,00
			- Est. 15 a 57 - L = 9,0 m - h = 2,0 m	840,00					1,8667		1.568,00
			- Transição - est. 57 a 59 - L = 9,0 a 15,0 m - h = 2,1	0 m 40,00					2,3667		95,00 9
		- Chegada do Ri	iacho das Almas - Trecho 02 - est. 26 - L = 9 m - h = 2,	0 m 20,00					1,8667		E 38,00
											57 5

A

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO, VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PARTY IN THE PARTY OF THE PARTY	THE WAY TO THE		PATENSAG (Est. 00 a 18					
							1	200 10	SMEGILLE		
									Accept 19		
			Canal Trecho 03 Transição est. 59 a 82 1 - 9,0 a 15,0 m. h = 2,0 m.	60.00					2,3667	m	142,00
			Est, 62 a 67 - L = 10,0 m - h = 2,0 m	100,00					2,0333	m	204,00
			Transição est. 67 a 72   = 10,0 a 17,0 m h = 2,0 m	100,00					2,2000	m	220,00
			Ext. 72 a 95 - L = 10,0 m = 6 = 2,0 m	160,00					2,0711	m	936,00
			Trainings: - est 95 a 102 L = 10,0 x 13,0 m H = 2,0 +	140,00					2,2933	THE STATE OF	320,00
			- Est. 172 × 112 - L = 12,0 m · h = 2,0 m	200,00					2,3067	TTY	474.00
			Transian est 112 1718 1 - 12,6 = 17.0 m h = 2,0	120,00					2,7532	19)	330,00
			Cons. Perh. 101 Trans. glio est 118 a 120 - L = 12,0 a 17,0 m. h = 2,5	40,00					2,8667	(11)	115.00
			Em 120 ± 180 - L = 12.0 m h = 2.5 m	1.200,00					7,4500	TITL	2,540,00
100		13731	TURNARIA DE ELDICO DE CONCRETO (14/19/08)UM C/ARGAMASSA MISTA	DE CAL HIDRATADA E	SP=14 cm					M2	5.400,00
			- Mureta de proteção do Canal do Riacho das Almas:								
			- Canal Tretho 01 - Est. 00 a 13 - Canal ME	260,00	0,60				1,0000	m <sup>2</sup>	156,00
			Est. 00 a 13 - Canal MO	260,00	0,60				1,0000	Las y	156,00
			- Canal Trecho 02 - Est. 28 a 59 - Canal ME	620,00	0,60				1,0000	taria.	372,00
			- Est. 28 a 59 - Canal MD	620,00	0,60				1,0000	m²	372,00
			Canal Trecho 03 - Est, 59 a 118 - Canal ME	1.180,00	0,60				1,0000	rm2	708,00
			- Est. 59 a 138 - Canal MD	1.180,00	0,60				3,0000	m <sup>2</sup>	2.124,00
			- Canal Tre-hui04 - Est: 118 x 181 ( Canal ME	1,260,00	0,40				1,0000	TD <sup>T</sup>	756,00
			- Est. 118 a 181 - Canal MD	1.260,00	0,60				00000	m <sub>1</sub>	756,00
4.3.6	26.4.22	£3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"							M	6.640,00
			- Proteção do Canal do Riacho das Almas:								
			- Canal Trecho 01 - Est. 00 a 13 - Canal ME	260,00					1,0000	m	260,00
			- Est. 00 a 13 - Canal MD	260,00					1,0000	m	260,00
			Canal Trecho 02 - Est. 28 a 59 - Canal ME	620,00					1,0000	m	620,00
			- Est. 28 a 59 - Canal MD	620,00					1,0000	m	620,00
			- Canal Trecho 03 - Est. 59 a 118 - Canal ME	1.180,00					1,0000	m	1.180,00
			- Est. 59 a 118 - Canal MD	1.180,00					1,0000	m	1.180,00
			- Canal Trecho 04 - Est. 118 a 181 - Canal ME	1.260,00					1,0000	m	1.260,00
			- Est. 118 a 181 - Canal MD	1.260,00					1,0000	ITT	1.260,00
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS								
	23.1		LOCAL								
4.3.9	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA				14.690,384	37,5		t	14.690,38
4.3.10	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA				13.997,912	35,2		t	13.997,91
	23.2		COMERCIAL								
4.3.11	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO				3.679,322	150,6		t	3.679,32

\$

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68







PRODUCTIVAS PARTICINAIS E CRAIAL DO TUTCHO DAS ALMAS - ITAPITOCA. CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

HOLD OF BUILDING THE PARTY.

5	117		PISIDS					
4.1	157		PISOS EXTERNOS					
5.1	16.2		PISOS EXTERNOS					
		400	THE RESERVE AND THE RESERVE OF THE PROPERTY OF THE PARTY	(ΡΑΣΤΑζÃΟ ΜΕζΑ	NIZADA		N/2	13.715,68
			Timbe los e ciclovia Margent Esquerda.					
			\$15 miles #1	760.00		1,58%	1007	233.50
			Total No. St. Charles 60's 17 - plantello 15	540,00	0.00		100,4	133.70
			TOTAL DESIGNATION OF CHECK AND ADDRESS OF THE PARTY OF TH	545,00	3.27	1,0000	10"	849,50
			Resonno - Husaus 27 a 27+18.43	70,00	0,35	1,0000	700	16,12
			Comprised a surprise of part of the part o	2.00		2000		
			Precine \$1 - coreca \$6 × 110 - via de servejo (£)	1.260,00	1,10	1,0000	70.00	1.240,00
			Tresha 04 I Joseph 00 a 62 - passein 18	1,240,00	0.95	2 0000	100 p	3.178,00
			victoria 00 a 62 - passerio e ciclosta LD	1.240,00	5,23	1,0000	m/Z	3.519.00
			-12 Limps rodar Li est. 09 - 13 - 17 - 21 24 32 34 - 40					
			62 47 52 62	12,00	1,20	20,0000	mi	286,00
			- Passeios e ciclovia Margem Direita:					
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - passeio e ciclovia LE	1.216,00	1,23	1,0000	m3	1.489,60
			- estaca 00 a 60+16,00 - passeio LD	1.216,00	0,95	1,0000	mi	1.155,20
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36 - passeio e ciclovia LE	566,36	1.23	1,0000	mi	693,79
			- estaca 00 a 28+6,36 - passeio LD	566,36	0,95	1,0000	m <sup>3</sup>	538,04
			- 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 80 - 28	2.00	1.20	20,0000	mil	48.00
			- Trecho G3 - estaca 56 a 118 - via de serviço LD	1.240,00	1.00	1,000	1917	1.240,00
			- Trecho 04 - estaza 00 a 62+10.00 - passeio e octovo LE	1,250,00	1.23	1,0000	m'	1.531.25
			- estaça 00 a 62+10,00 - passeio LD	1.250,00	0.95	1,0000	mi	1.187.50
			- 08 Lenga rodas (D - est. US - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8.00	1.20	20,0600	mi	192,00
			Consumos de materiais - Cimento.			0.0358		222,70
			- Pó de pedra			0.1050	t	652,43
	16.214		PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - CON	ADACTAÇÃO MECA	HIZADA		MZ	6.213,64
5.1.2	15,2.15	E4916	Passelos e ciclovia Margem Esquerda:	WALLINGARD IMPORT	HEMON			Water Stad
			- Trecho 01 - estaca 00 a 13 - passeio e ciclovia LE	260.00	1,23	1,0000	m	318,50
			estaça 00 a 27 - passeio e ciclovia LD	540.00	1.23	1,0000	m²	661,50
			- Trecho 04 - estaca 00 a 67 - passeio e ciclovia LD	1.240.00	1,23	1,0000	mt	1.519.00
				2.240,00	4,4,4	1,0000		131200
			- Passeios e ciclovia Margem Direita:	1.216.00	1,23	1,0000	m <sup>2</sup>	1.489.60
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - passeio e ciclovia LE	566.36	1.23	1,0000	m <sup>2</sup>	693,79
			- Trecho D2 - estaca 00 a 28+6,36 - passeio e ciclovia LE		1,23	1,0000	en <sup>2</sup>	1.531.25
			- Trechn 04 - estaca 00 a 62+10,00 - passeio e ciclovia LE	1.250,00	1,23	0.0358		222,70
			Consumos de materiais - Cimento			0,0358	1	552,43
			- Pô de pedra			0.1050		102,43
								/











TRECHO MAS MARICINAIS E CAMAL DO MACHO DAS ALMAS HTAPIPOCA CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

TANK - 1 18 1/2 10 11 10 11 11 127 11 1/2 (Est. 00 x 280) > 3,60 km

						118.50		DALL NO			
			THE PROPERTY OF THE TRANSPORTED THE TOTAL OF COMMANCE	MASSA PRIMERIMENT	O E ASSENTAMENTO)					TAIZ.	2.488,68
			- Passeios e ciclovia Margem Esquerda:								
			Trecho 01 - estada 00 a 13 passeio e ciclovia LE	260,00	0,25				1,0000	123,5	65,00
			Treichia DJ estata 00 a 27 - passejo LE	540,00	D.75				1,0000	mi <sub>4</sub>	135,00
			THE PROPERTY OF THE PARTY OF TH						1.00		
			Tertorpia - mataca 27 a 27+16,63	70,00	15,25				1,0000	-024	17,50
			* Jin 04 - street 00 x 62 - parties 1.0	1.240,00	77.71				1,0000	ms.	310.00
			many a Off a D.2 - passeria e co fronti LD	1.240,00					1.0000	III)*	310,00
			- Princips e ciclovia Margem Directa:								
			Trecho 01 - staca 00 a 60+16,00 - passion a ordovin LE	1.216,00	10,23				1,0000	133.5	304,00
			ociaca 00 a 60-16,00 passes CD	1 216,00	0,75				1,0000	IN	304,00
			Trecho 02 - estada 00 n 28+6,36 - passelo o diclovia Lic	566,36	0.25				1,0000	my	141,59
			estaça 00 s 28+6,36 - passeio 10	566,36	0,25				1,0000	1443	141,59
			Trecho 94 estada 00 a 62+10,00 - passino a ciclovia LE	1,250,00	0.25				3,0000	mi	312,50
			estaca 00 a 62+10,00 - passejo LD	1.250,00	0,25				1,0000	m <sup>2</sup>	312,50
			Consumos de materiais								
			Pó de pedra						0,0750	. t	186,65
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS								
1.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,53X + 0,99)					52,8		T	1.491,52
			- Pó de pedra para colchão e intertravamento da pedreira P-01				1.491,515		1,0000	t	1.491,52
1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)					149,1		T	445,39
			- Cimento ARI de Fortaleza				445,394		1,0000	t	445,39
б	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
6.1	21		CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
1.1	SINAPI	55001	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM)	EXCLUSIVE TRANSPORT	TE. AF_11/2019					M2	19.688,40
			- Via Margem Esquerda:								
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62	1.240,00	7,00				1,0000	un <sub>3</sub>	8.680,00
			- 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 4	40 -							
			42 - 47 - 52 - 62	12,00		112,92			1,0000	m <sup>2</sup>	1.355,04
			- Via Margem Direita:								
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	7,00				1,0000	m <sup>3</sup>	8.750,00
			- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 -	53 8,00		112,92			1,0000	m2	903,36
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS								
	23.1		LOCAL							WHITE A	and the
6.1.2	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBAN - Asfalto fresado para Bota-Fora no Empréstimo E-02	NA PAVIMENTADA, DM	T ATE 30 KM (UNIDADE: TX)	(M). AF_07/2020 984.	420	5,7	1,8000	TXKM	10.500,15
										- 1	E 88

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68











TRECHO MAS MARGINAS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIROCA CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

FT. J. ET. [1st. 00 a 185] = 3,50 km

	ы	201		PEGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO									
	2.1	100.11	C3273	PEGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO								M2	8.70,19
		-	0.0	Via Mingern Enguerate								1802	
				- 7xesho 02 - Prima 00 u 27	548.00	2.20					Loveo	im <sup>3</sup>	4.104.00
				mineral value of 27 a 27 a 27 a 11									1996, 1997
				of Employment II on poorty fair contact \$6.24	2.00						1,0000	and the	325,61
				Trechi Ol Lina III + 62	1.210.00	8.10					1.0000	100	11 (186.00)
				- 12 Lompa roddis 14 - son UV - 19 - 17 - 21 - 28 - 12 - 84 - 40 -									
				A/ A/ 52 (i)	12.00			1155			1.0000	m	1.855.09
				- Via Margem Direita:	14.00			111111			1,0000		1.111.00
				Trecho 01 estaca 00 a 60+16,00	1.216,00	6.90					1,0000	1007	10.822,40
				- Extansiminmento Metrov, milana 3+15,00 a lavis,00	30,00	2.50					1,0000	mi	75,00
				- Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00	60,00	5.00					1,0000	mil	300.00
				- Trecho 02 - estaca 00 a 78+6,36	566,36	8,90					1,0000	mi	5.040,60
				- 02 Limps mides LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	2,00			117.97			1,0000	m <sup>T</sup>	225,84
				- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	8,90					1,0000	m <sup>1</sup>	11.125,00
				- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8,00			112,92			1,0000	$m_1$	903,36
-	6.3	20.2		REFORÇO, SUB-BASE E BASE									
- 6	3.1	20.2.5	C3136	BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP)								мз	3.072,34
				- Base - ISC > 80 %									
				- Via Margem Esquerda:									
				- Trecho 02 - estaca 00 a 27	540,00	8,30	0.15				1,0000	m <sup>a</sup>	672,30
				- Retorno - estaca 27 a 27+18,43			0.15	380,00			1,0000	m2	57,00
				- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00		0,15	112,92			1,0000	ini <sub>a</sub>	33,86
				- Via Margem Direita:									
				- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00	1.216,00	8,30	0,15				1,0000	mª.	1.513,92
				- Estactoriamiento Metos: entaca 3+15,00 a 5+5,00	30,00 60,00	5.00	0.15				1,0000	m)	45.00
				- Estacomamento Autos: estara 6+5,00 a 5+5.00 Trecho 02: estaca 00 a 78+6,38	566,35	8,30	0.15				1,0000	en'	705,12
				-02 Limpa rodus LD - ver projeto tipo - vistaca 00 - 28	2,00	0,30	0,15	112,92			1,0000	1075	33,88
	3.2	23.1.1	C8143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32)						0,2			4.022,31
	-		Care	- Solo para usina de base - J-01 (estaca 20 - LD - 2,182 t/m² - 60 %) - d°in situ'	= 1,881 t/m <sup>3</sup>				3.072,34	-	1,3092	*	4 022,31
	3.3	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)						35.0			2.681.54
				- Brita para usina de base - Pedreira P-01 (estaca 201 - LE - 2,182 t/m² - 40 %)	1				3.072.34		0,8728	7	2.681,54
	3.4	23.1.1	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32)						1,0		1	6.703,85
				- Solo-brita da usina para pista - U-01 - 2,182 t/m*)					3.072,34		2,1820	1	6.701,85

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Indust







FRECHO: MAS MARCINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS -ITAPIPOCA. CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

1 17 - 17 - (Em 00 a 180) - 3 roll km

5.1.5	70,0	(31)5	BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP) - Base - ISC > 80 %								MS	3.438,81
			- Via Margem Esquerda:									
			Frecho D1 162,00 162	1.246,30		0.19					COLUMN TO SERVICE	1.543,20
			12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 -									
			47 47-52 67	12,00		0.15	11/			1,500,007	100	2113,40
			- Via Margem Direita									
			- Trecha 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	B. 26-1	0.15				1,0000	m <sup>3</sup>	1.656,25
			18 tampa rodas LD lest, US 13 17 26 39 41 44 53	8.00		0.15	312/92			1,0000	III.	195,50
630	21.12	13194	TRANSFORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km & \$0,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)						11,2		t	5.139,30
			Solo gara usma de base : 102 (estaca 939 - LD - 2,135 t/m* - 70 %). d"in situ" -	1,570 t/m <sup>4</sup>				3.438,81		1,4945		5 139,30
6.3.7	2312	C9144	TRANSPORTE LOCAL COM DIVIT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)						45,7		t	2.202,56
43,1	13.15	-32.60	- Ilirin para usina de base - Pedreira P-01 (estada 339 - LD - 2,135 t/m1 - 30 %)					3.438,81	434	0.6405	1	2.202.56
			the party of the same and the s					2.434,00				,2.1.42.20
6.3.8	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)						10,5		t	7.341,86
			- Solo-brita da usina para pista - U-02 - 2,135 t/m²)					3.438,81		2,1350	t	7.341,86
6.3.9	20.2.8	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/T	RANSP)							M3	6.944,26
			- Sub-base proveniente do estoque - ISC > 20 %									
			- Via Margem Esquerda:									
			- Trecho 02 - estaca 00 a 27	540,00	8,90	0,15				1,0000	m <sup>8</sup>	720,90
			- Retorno : estaca 27 a 27+18,43			0,15	380,00			1,0000	m,	57,00
			- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00	1000	0.15	112,92			1,0000	m*	33,88
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62	1.240,00	8,90	0,15				1,0000	m*	1.655,40
			- 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40 -									
			42 - 47 - 52 - 62	12,00		0,15	112,92			1,0000	m <sup>a</sup>	203,26
			- Via Margem Direita:									
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00	1.216,00	8,90	0.15				1,0000	m <sub>a</sub>	1.623,36
			<ul> <li>Estacionamento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00</li> </ul>	30,00	2,50	0,15				1,0000	m <sup>a</sup>	11,25
			<ul> <li>Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00</li> </ul>	60,00	5,00	0,15				1,0000	m*	45,00
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36	566,36	8,90	0,15	0.00.00			1,0000	m*	756,09
			- 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	2,00		0.15	112,92			1,0000	m <sup>s</sup>	33,88
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	8,90	0,15				1,0000	m³	1.668,75
			- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8,00		0,15	112,92			1,0000	m <sub>3</sub>	135,50
6.3.10	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)						8,4		t	12.596,89
			- Jazida 02 - Sub-base para pista - [estaca 339 - LD - 1,814 t/m²] - d. "in situ" = 1,5	36 t/m <sup>a</sup>				6.944,26		1,8140	t	/12.596,89-

85

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO - VIAS AMPRONAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

AT 100 TO (014 007 at 180) = 1,60 Km

6.4	20.4		IMPRIMAÇÃO							
6.4.1	20.4.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)						M2	37.151,60
			- Via Margem Esquerda:							
			Trecho 02 retara 00 a 27	540.00	7.00			1.0000	Terr	3 780 00
			- Retriena - estáca 27 a 27+18,41			380,00		1,0000	mi	380,00
			102 Limpa codas EE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	7.00		112,97		1.0000	1777	275.84
			Trecho 04 i vistaca 00 a 62	1.740.00	7.00			1.0000	1777	8.680,00
			- 12 Cimple rodus LE - est, 09 - 13 - 17 - 21 - 74 - 32 - 34 - 40							
			67-47-52-67	12.00		135.02		1,0000	4119	1 355.04
			- Via Margem Direita:	15100					111	4.3-(3)574
			Frecho 01 - estaca 00 a 60+16 00	1,716.00	7.00			1 (rinni)	mi	8.512.00
			Estacionamiento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00	30,00	2.50			1,0000	100	75.00
			Estacionan ento Autos estaca 6+5,00 a 9+5,00	60,00	5.00			1,0000	m²	300.00
			recho 02 - estaca 00 a 28×6.36	566.36	7.00			1,0000	m³	3 964.52
			- 07 (impa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	2.00		112.92		1.0000	m²	225.84
			Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00	1.250,00	7.00	434-7-A		1,0000	m <sup>2</sup>	8.750.00
			- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53			112,97		1.0000	imi	903,36
	31		MATERIAL BETUMINOSO							
6.4.2		10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30							48,30
		10000	- Aquisição de CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)			37.151,60		0,0013	1	48,30
6.4.3	23.3.1	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X	+ 55.441			150,6		t	48.30
			- CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)			37 151,60		0,0013	1	48,30
6.5	15.2		PISOS EXTERNOS							
6.5.1	15.2.24	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,	,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFE	GO PESADO				M2	35.707,89
			- Via Margem Esquerda:							
			-Trecho 02 - estaca 00 a 27	540,00	6,70			1,0000	-m2	3.618,00
			- Retorno - estaca 27 a 27+18,43			380,00		1,0000	m <sup>2</sup>	380,00
			- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00		112,92		1,0000	$m_3$	225,84
			- Trecho 04 - estaca 00 a 62	1.240,00	6,70			1,0000	m <sup>2</sup>	8.308,00
			- 12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40	in the second						
			42 - 47 - 52 - 62	12,00		112,92		1,0000	m <sup>2</sup>	1.355,04
			- Via Margem Direita:							
			- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00	1.216,00	6,70			1,0000	m <sup>g</sup>	8.147,20
			- Estacionamiento Motos - estaca 3+15,00 a 5+5,00	30,00	2,50			1,0000	m <sup>3</sup>	75,00
			- Estacionamento Autos - estaca 6+5,00 a 9+5,00	60,00	5,00			1,0000	m*	300,00
			- Trecho 02 - estaca 00 a 28+6,36	566,36	6,70			1,0000	m <sup>2</sup>	3,794,69
			- 02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28	2,00		112,92		1,0000	m <sup>2</sup>	225,84
										1 - 8 5

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHC: MAS PARTICINAIS	E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS	- ITAPIPOCA CE	EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km
-------------------------	-----------------------------	----------------	-------------------------

- 7 1 1 7 7	P-III	7313 10	- 7 0	

				an Continue	De la son	PERSONAL PRINCIPAL DIG III	THO! - I'M THE				
						1			MANUELOUA .		
			Tredvo 02	1.250,00					/ Contin		2000
			08 Umparoulas ID est d5 13 17 - 26 - 39 41 - 44 - 53	8.00	0.70	11100			1,0000	1012	8.375,00
			Consumbs de materiais - Dimento	0,441		142,92			1,0000	tal <sub>3</sub>	903,36
			Pó de pedra						0,0358	1	1.279,77
											31.76
5	1915	19107	TAMSFORTE LOCAL C/ DAY SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)					35,2		7	3.749,33
			På de pedra para serkaja i intertrassemento da pedreira P-01.				37/33/8		L20000	N.	3.749,33
	13.81	driver.	THRESPORTE COMERCIAL EM FODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)					150,6		4	1.279,77
			Elmento ARI de Forráleza				1,279,771	450,0	1,0000	· i	1.279,77
							*In-English		J.cone		1.1.511.0
	21		CONSERVAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
1	21.2		RODOVÁRIA								
		11300	DAMPETA DE BUERDO, NICLUINDO A REYNADA DOS ENTULHOS BEM COMO	A BOCADA E HIMBEZA	CERNI DAS ROCAS					M	447.00
			Trechio 01 - MD - estaca 00 - 85CC de 2,00x1,00 m	12.00	SERVIC DIAS BOICKS				1,0000	m	445,00
			Trecho 01 - Cunal - estara 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m	11.00					4,0000	m	44,00
			Frecho 02 - Canal - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m	8,00					2,0000	m	16.00
			- BTCC de 2,00x2,00 m	8,00					3,0000	m	24,00
			- Trecho 03 - Canal - estaca 68+10,00 - B5CC de 2,00x3,00 m	9,00					5,0000	m	45,00
			estaca 105+5,00 - BDCC de 3,50x3,50 m	4,00					2,0000	m	8,00
			estaca 114+1,00 - B5CC de 2,50x1,50 m	8,00					5,0000	m	40.00
			- estaca 117+18,00 - BSCC de 2,00x2,00 m	8,00					5,0000	m	40,00
			- Trecho 04 - Canai - estaca 131+3,00 - BQCC de 3,00x3,00 m	11,00					4,0000	m	44,00
			<ul> <li>estaca 135+13,00 - BQCC de 3,00x3,00 m</li> </ul>	11,00					4,0000	m	44,00
			<ul> <li>estaca 150+15,00 - BQCC de 3,00x3,00 m</li> </ul>	11,00					4,0000	m	44,00
			- Trecho 04 - ME - estaca 5+15,00 - BQTC Ø = 0,80 m	21,00					4,0000	m	84,00
.2	21.2.25	C3093	LIMPEZA DE PONTE							M	12,00
			- Trecho 03 - Canal - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto	12,00					1,0000	m	12,00
	24		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
1	24.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
.1	24.1.2	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA - Faixa branca continua de bordo:							M2.	2.054,55
			- Via Margem Esquerda:	740.00					- Table 1		241.5
			- Trecho 02 - estaca 00 a 27	540,00	0,15				2,0000	m²	162,00
			- Retorno - estaca 27 a 27+18,43	70,00	0,15				2,0000	m <sup>2</sup>	21,00
			- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00	0,15				20,0000	m2	6,00
											18

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68







THECHO MASS SANDOWANDS CANNAL DO BUY CHO DAS ALMAS - HTAPPTOCA, CO.

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

		Trepho DF - Line 90 - 57	1,740,00	0.1			1,000	fm 9	177,00
		- 12 imps rodat (L - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 17 - 34 - 40 -							
		42 47 12 62	12.00	0.15			20,000	m <sup>2</sup>	10,00
		Via Margeris Direita:							
		- Nectio 01 - milace 00 x oil+16,00	1.216,00	44,15			2,100	1 m2	354,00
		Trecto (14 - maio 00 a 20	500.00	10.00			2,000		\$100,00
		in Department or proper to a residual all.	2,00				20,000		0.00
		Freeho 04 - mstaca 00 x 62+30,00	1.250,00	0.15			2,000		175.00
		With the control of t	8,00	43,64			20.000		14.00
		Time branca tracejada 1:1 de elxo:							4
		Via Margem Esquerda:							
		Tivoho D4 . witaca G5 u 62	1.240.00	0.15			2,500	- ym	93.00
		- Via Margem Direita							2000
		TrechniQ1 mitable 90 e 61	1.220,00	0.15			0.500	Print C	91.50
		Precho 02 - estaca 00 a 29	580,00	73,15			0.500		43,50
		Trecho D4 - Intaca Otra out+10.00	1-250,90	0,45			0,300		33,75
		- Faixa amarela continua de eixo:	4 43 440				5,500		504,75
		- Via Margem Esquerda:							
		- Trecho 02 - estaca 00 a 27	540.00	0.15			2,000	0 m <sup>2</sup>	162,00
		- 02 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - estaca 00 - 23	2,00	0.15			10,000		3,00
		- Trecha 04 -	2,00	64,6.0			10,000	0 (11	3,00
		12 Limpa rodas LE - est. 09 - 13 - 17 - 21 - 24 - 32 - 34 - 40							
		42 - 47 - 52 - 62	2500	414					1426
		- Via Margem Direita	12,00	0.15			10,000	C m'	18,00
		- Yis margem Directs: - Trecho 03							
									200
		02 Limpa rodas LD - ver projeto tipo - estaca 00 - 28 - Trecho 04 -	2,00	0,15			10,000	0 m²	3,00
				2.44					2.2
		- 08 Limpa rodas LD - est. 05 - 13 - 17 - 26 - 39 - 41 - 44 - 53	8,00	0,15			10,000	0 m <sup>3</sup>	12,00
24.1.6	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA						M2	1.817,61
		- Trecho 01 - estaca 00 a 60+16,00 - ver notas de serviço:							
		- Simbolio "PARE"	4,00		17,50	0	1,000	0 m <sup>2</sup>	70,00
		- Faixa de retenção de "PARE"	4,00		3,60	0	1,000	0 m <sup>1</sup>	14,40
		- Seta "Siga em frente"	2,00		3,75	5	1,000	0 m²	7,50
		- Seta "Vire à direita/esquerda"	2,00		4,7	5	1,000	0 m <sup>2</sup>	9,50
		- Passagem elevada:							
		- Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m	3,00		14.0	0	1,000	0 m <sup>2</sup>	42,00
		- Pintura triângulo de entrada - largura - 7,0 m	1,00		4,4		1,000		4.44
		- Ciclovia:			-		-		-
		- Simbolis "PARE"	1,00		1,0	9	1,000	0 m <sup>2</sup>	1.05
		- Faixa de retenção de "PARE"	1,00		0,4		1,000		0.44
		- Simbolo "Bicicleta"	2,00		0.9		1,000		1.80
		- Simbola "Pedestre"	2,00		1.1		1,000		1 924

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araujo, Nº 1170, Eusebio - Ceara projetos@comolconsultoria com br

56

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos

4







TOTCHE MAS MARCHAIT COMM DO SECUE DAS ALMAS - ITAPISOCA CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

Sits Tig. 1 Early "	2,00			2000		
fishicianamento						
Faixas divisionas p/restes restaus 8x1/6,00 a 5	20,00	5,30		5,0000	-	10,00
Talkies Sivildries of commit without A & Y	17,00	0.00		5.0000	100	1.00
Sebris Tichinano	1,60		4.00	1.0000	400	1.60
-Picora*ilinia*	1,00		E 81	5,0007	1	11:00
- School on a similar of Ephropian Com-	7.00			3.0903	-7	40-90
-Tracho 02 - estudo 00 c 28+6,35 - ver notas de serviços						
Sebala 1919	3,00			10000		52.50
Faixa de retroção de "PARE"	8,00		16.0	1,000	107	10.80
Séta "Siga em franté"	1,00		1.79	1.0000	100	8.36
Sera "Siga em frante ou exis a diretta/ensismits"	1.00		0.79	1,0000	en!	6,75
- Ciclova						
- Simbola "FARE"	2,00		-T.im.	1,0107	mi	2.10
- Faixa de retenção de "PARE"	2,00		0.49	1,0000	107	0.96
Simbolo Murleta	3,00		20,000	1,0000	mi	2,70
- Simbolo "Pedestre"	3.00		1.33	1,0000	1117	9,32
- Seta "Siga em frente"	3,00		0.60	1,0000	m²	3,80
- Trecho 04 - estaca 00 a 62+10,00 - ver notas de serviço:			Man and a second	1,0000	115	1,110
- Simbolo "PARE"	25,00		17.50	1.0000	141 <sup>3</sup>	437,50
- Faixa de retenção de "FARE"	25,00		3,60	1.0000	m²	90,00
- Seta "Vire à direita/esquerda"	3,00		4.75	1.0000	m²	14,25
- Seta "Siga em frente"	22,00		9,75	1,0000	m <sup>a</sup>	87,50
- Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda"	29,00		6.25	1.0000	m <sup>3</sup>	181,25
- Passagern elevada:	2000		mg-r	1,000	100	101,23
- Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m	10.00		14.00	1,0000	m <sup>T</sup>	140.00
- Pintura triângulo de entrada - largura - 7,0 m	10,00		4.44	1,0000	m²	44,41
- Ciclovia:	20200		1,00	1,0000	100	44,41
- Simbolo "PARE"	23,00		1.05	1,0000	m <sup>3</sup>	24.15
- Faixa de retenção de "PARE"	73.00		0.48	1,0000	m²	11.04
- Simbolo "Bicicieta"	73,00		0.90	1,0000	m2	26,70
- Simbolo "Pedestre"	73,00		1.11	1,0000	in.	25.42
- Seta "Siga em frunts"	23,00		0.60	1,000	and .	13.80
- 24 Limpa-rodas	2.3,340		0,60	1,0000	100	13,80
- "PARE"	24,00		17.50	1 0000		430.00
- Faixa de retenção de "PARE"	24,00			1,0000	m <sup>2</sup>	420,00
- rana de retergad de Pans	24,00		2,08	1,0000	int.	48,00
TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO					UN	1.847,00
- Via Margem Esquerda:						and the same
- Trecho 02 - estaca 00 a 27+16,93	556,93			0.3750	un	209.00
- Trecho 04 - estaca 00 a 62	1.240.00			0,3750	uh	465.00
				0,3730	941	465,00

\$

8.1.3

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araujo, Nº 1170, Eusébia - Ceara projetos@comolconsultoria.com.br

24.1.8 C3117

57







TRECHO MAS MATICINALE E CANAL DO REACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			We Margers Discite:  Tracho EL Estara 90 à 60 k (6,00)  Tracho GZ Estara 90 à 74 k, 46  Tracho GA Instara 90 à 62 k (0,00)	1 716.00 106,36 1.342.00	0,0700 0,0700 0,4750	uin uin	458,00 213,00 104,00
6.7	24.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL				
12.0	30.23	CLIS	PM/NCL-REF)ETIVO EM AÇO GALVANIZADO  PM/KB retampolar (3,00x1,50 m)  Trucho RE - 22 a 50x16,00 - wer notas de nervigo:			Mt	36,00
			Semi-painties, projectados, 1/12 e 1/02 (inflormativas) - Tiechin 64 - Ext. 90 a 62 - ver notas de serviços	2,00	43000	-	E/30.
			- Semi-phriscs projetados (1-03, 1-04, 1-05, 1-06, 1-09 + 1-10 (informativas)	1.00	4,5000	-	1500
5.1.2	40.000	-1.4%	Tracho 01 - 00 a 60+16,00 - ver notas de serviço: - Placa circular (Ø = 0,50 m)	ZADO		MZ	45,00
			R-3 (sentido proibido)	1,00	0,2500	mi	0.25
			- R-19.4 (velocidade máxima permitida 40 km/h)	1,00	0,2500	·m³	0.25
			- R-19.5 (velocidade máxima permitida 50 km/h)	1,00	0.2500	m²	0,25
			# 36b (pedestres à esquerda, ciclistas à diresta) - Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	5,00	0,2500	100,0	1,50
			- N-3 (parade obrigatória - PARE)	2,00	0.2500	- Mar.	0,50
			A 30b (passagem sinalizada de ciclistas)	2,00	0.2500	100,2	0.50
			Placa retangular (0,90 x 0,50 m)	444			
			- A-32b.1 (passagem sinalizada do pedestres)	3,00	0.4500	· m²	1,85
			A 32b.2 (passagem sinalizada de pedestres)	2,00	0,4500	m²	0,90
			- Trecho 02 - 00 a 28+6,35 - ver notas de serviço:				
			Placa circular (Ø = 0,50 m)				
			R-3 (sentido proibido)	1,00	0,2500	m <sup>2</sup>	0.25
			R-19.4 (velocidade màxima permitida 40 km/h)	2,00	0,2500	mi	0,50
			R-19.5 (velocidade máxima permitida 50 km/h)	1,00	0,2500	en.c	0,25
			- R-25b (vire à direita)	1,00	0,2500	m².	0,25
			- R-28 (duplo sentido de circulação)	1,00	0,2500	m <sup>3</sup>	0,25
			- R-36a (pedestres à direita, ciclistas à esquerda)	2,00	0,2500	en <sup>2</sup>	0,50
			<ul> <li>R-36b (pedestres à esquerda, ciclistas à direita)</li> <li>Placa retangular (0,50 x 0,50 m)</li> </ul>	2,00	0,2500	m <sup>3</sup>	0,50
			R-1 (parada obrigatória - PARÉ)	3,00	0,2500	m²	0,75
			- A-45 (rua sem saida)	1,00	0,2500	m <sup>2</sup>	0,25
			- A-30b (passagem sinalizada de ciclistas)	4,00	0,2500	m²	1,00









TREDUCT MASS ASSECTABLE & CANAL DIO RESCHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA, CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			Trichia B5 - Tuti 00 a 62 - ver notas de serviça				
			- Place circular (Ø = 8,50 m)				
			R-19 A (veltseidade mänima permitida 40 km/h)	2,00	0,2500	m*	9,50
			9-19-5 (volovidade milatina permitida 10 km/h)	3,00	0,2500	mi.	0,50
			R-24a (senticio de consde, lo da via).	13,00	0,2560	m)	1.25
			R-25a (pro a inquerda)	1.00	0,25(0)	mi.	
			- 8-25b (vive il nimma)	15.00	0.2500	7777	8.25
			2.27 Juga vel frente un l'empurela)	0.00	.0.2500	-	
			2 25d fulpi pro female no a historia	5.00	0.2000	100.00	1.71
			4-100 (pell) ses à copieda, odistas à divital	10.00	8.2580	with the	1.50
			- Place retangular (0,50 s 0,50 m)				
			-R-1 (paralla norgationa - PARE)	27.00	0,2550	100	6.75
			A-30b (purragem sensitraria de potintas)	79.00	0.2500	107	9.25
			A 33b (parragem sinal/aria de escoleres)	1.00	D.2500	mt.	1,30
				1,00	0,2506	100	1,50
			- Placa retangular (0,50 a 0,90 m)	14.00		and.	430
			A 22b 1 (pro agum orul) ada de pedintres!	10,00	0,4500		
			A 32b 7 (puisagem sivelizada de pedestres)	5,00	0,4500	en,	2.25
6.2.3	21.2.30	(3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO			MZ	2,02
			Trecho 01 - 00 a 60+16,00 - ver notas de serviço:				
			- Placa retangular (0,50 x 0,70 m)				
			R-6b.1 (places informatives - deficientes)	1,00	0,3500	m <sup>2</sup>	0,35
			- R-6b.3 (placas informativas - idosos)	1.00	0.3500	im <sup>2</sup>	0.35
			- 8.6b.3 (placas informativas - estacionamento motos)	1.00	0.3500	in <sup>1</sup>	0.35
			- R-6b 4 (placas informativas - estacionamento autos)	1.00	0.3500	en <sup>a</sup>	0.35
			- Trecho 02 - 00 s 28+6,35 - ver notas de serviço:				
			- Placa retangular (0,62 x 1,60 m)				
			- I-14 (placas informativas)	1.00	0,6200	m <sup>2</sup>	0.62
			1.14 (hara) manusasi	2,00	denn		tions
8.3	24.1		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS				
8.3.7	200	(2)005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO IMPLES C/ VÃO DE 7,30M, VENTO ESM/S ÂREA DE EXPO	SECĂD ATÉ 10,65M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM		UN	4,00
			- Semi-porticos projetados	4,00	1,0000	un	4,00
8.4			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				
8.4			anniary or order or order				
8.4.1	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO			MZ	4,50
			- Placa retangular (0,50 x 0,50 m)				
			- R-1 (parada obrigatória - PARE) - 02 placas de 03 frentes de serviço	6,00	0,2500	m <sup>3</sup>	1.50
			- A-24 (obras) - 04 placas de 03 frentes de serviço	12,00	0,2500	m <sup>3</sup>	3,00

6

PRODES.







HE:904,49 E-

#### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECTIONALS EMPORTAGE CANAL DO BLACHO DAS ALMAS HTAPIROCA, CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 fem errorde par mathematiches

								1	D-74 /MINIT		
		me	Plusa retangular (6,80x0,25 m)	1						143	3,05
			0.01 (phonos informativos). Tit planes de tri frantes de serviço.	6,00					20,7000	655	1,70
			3.5 1 Juliano informazione). IOZ placiar de DE frances de sansigo. Placa recangular (0,75x0,50 m)	1.00					6.2000		1,311
			C-60 (compy-formation). Et places de 51 formes de prospe	0.00					0.1750	$m^{\xi}$	2,21
24.1		X2540	SWALLENÇÃO DE TRÂNSITO COM BARBEIRAS							241	800,00
			- December of carries - DB fronties de servigir	600,00					1.07000	700	600,00
4.14	160	C25945	STRALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA							M	600,00
			Deput de stran (0) transes de serviça	509,00					1,000		600,76
0.43	244	72547	S NASIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA							1.04	120,00
			Desvio de obras -03 frentes de serviço	320,00					10000	ANT	126.60
8.47	200.00	LING	CONFIDE SINALIZACAD EM PVC RICIDO COM FAIRA REFLETIVA, H = 70 / 76 C	M						LIN	100,00
			Corres - 03 fremes de serviço.	180,00					1,0000	MIT	100,00
9	30		SERVIÇOS DIVERSOS								
9.1	25.3		PROTEÇÃO AMBIENTAL								
9.1.1	25.3.4	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)  - Falsa de dominio:							MB	4.890,45
			- Trucho 01 - Margem Direita - estaca 00 a 61.	1.220,00	15,00	0,10			1,0000	page .	1.880.00
			- Margem Esquerda - estaca 00 a 13	260,00	5,00	0,10			1,0000	mx	130,00
			- Canal - estaca 00 a 13	260,00	15,00	0,10			1,0000	PET S	390,00
			- Trecho 02 - Margem Direita - estaca 00 a 29	580,00	15,00	0,10			1,0000	m,	#70,00
			- Margem Esquerda - estaca 00 a 28	560,00	15,00	0,10			1,0000	mx	840,00
			- Canal - estaca 28 a 56 - Iazida J G1 - Base Jestaca 20 MD - LDI	560,00	9,00	0,10	1 001 05		1,0000	m	504,00
			Tatida I-02 - Base (estaca 339 MD - LD)			0.10	1.961,83		1,0000	late,	196,18 467,63
			- Jurida J-03 - Suit-base (estaca 339 - LD			0.10	7.455,55		1,0000	m,	745,56
			- Empréstimo E-O1 (estaca O4 - Canal - LD)			0,10	29.170,78		1,0000	m <sup>2</sup>	2.917,08
9.1.2	25.3.5	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUE	oes						M2	HE-904,49 E
			- Faixa de dominio:								Y THE
			- Trecho D1 - Margem Direita - estaca 00 a 61	1.220,00	15,00				1,0000	m²	/ 18.300,00
			- Margem Esquerda - estaca 00 a 13	260,00	5,00				1,0000	m <sup>2</sup>	₹ 1.300,00
			- Canal - estaca 00 a 13	260,00	15,00				1,0000	m <sup>2</sup>	S ¥3.900,00
			- Trecho 92 - Margem Direita - estaca 00 a 29	580,00	15,00				1,0000	m <sup>2</sup>	E 8.700,00 -
			- Margem Esquerda - estaca 00 a 28	560,00	15,00				00000,1	m <sup>2</sup>	8.700,00
											1 2 2 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

60







The state of the s	LOCCIE.	AVE STREETS	ECHNIN	DO BLACHO DASA	LEATAS	ITAPICOCA CE	EXTENSÃO TOTAL	12,5 feet
--	---------	-------------	--------	----------------	--------	--------------	----------------	-----------

			29 may 92							
			-unit (01 - Base (HSAKSA 20 MC - LZV			1.00	2.030,79	1,0000	100	3.761.83
			"mills 102 floor centura T19 MID 109			5.75	1.773.44	Y. (1999)	no <sup>a</sup>	0.675.34
			min 1 03 - Sub-base lectars 116 LO			4.40	8.505.10	+.00000	TO 2	T388.50
			y School of Green Di Turne (D)				19120.38	1380	1000	22 170 78
9.2	30 )		INDENIZAÇÕES							
1.1.1	80.4.4	T.TEAC	INDENIZAÇÃO DE IÁZIDA						MI	82.753.71
			100-01-1-01 - Rose (restace 20 MO - 12)				100.00	3,000	447	2 139.31
			100 02 Boc (1000 150 MD (0)				227244	1,090	100	3.273.44
			Levis 103 Data hope lesson 311 MO - LD				E291.10	3,3996	100	6 201 10
			- Ensorèstimo E-DI (estaca D4 - Cahal - LD)				29 370.70	1,0000	- 67	29,170,78
10	26		MUROS E FECHAMENTOS							
20.1	26.1		CERCAS							
10.1.1	19.5.11	04/32	CLINCA COM ESTACAS DE MADEINA ROUÇA, DI 100M (DE 7 ATI) LIOM	V PURTABLES A 1 SAME BARN	on Residence of	DE DUTTERS INC 10 AV	CALPAN DISTANCE A SA MILE O CUI	W for	M	4,340,00
1000	20212	247.64	Cercas projetadas - ver notas de serviço	Proprietable v Paper c Mon	DUCKS HOUSE	OS, OPTERM (DE TOW)	E ISCMI, DISTANTES A SUJUM - II FIC	AS DE	M	4.540,00
			Trecho 01 : 00 a 13 - Via projetada - ver notas de serviço	2.168,00				1.0000	m	2.160.00
			- Canal	540,00				0000.1	TW-	540.00
			- Triecho 02 - 13 a 59 - Vio projetada - ver notas de serviço.	1.120.00				1,0000	mi	1.120,00
			- Canal	60.00				1,0000	W.	96,00
			Trecho 03 - 59 a 118 - Canal ver notas de serviço	460,00				1,0800	700	460,00
			Life Color (13 - 120 - 1	462,00				1,6860	100	460,00
11	6		RECUPERAÇÃO DE OBRAS ESPECIAIS							
11.1	6.10		RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL							
11.1.1	3.27	C3352	ANDAIME SUSPENSO E PLATAFORMA DE MADEIRA						MZ	558,00
			Obras especiais existentes:							
			- Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m	11,00	6,00			3,0000	May .	66,00
			- Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m	8,00	6,00			1,0000	m <sup>2</sup>	48,00
			- estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m	9,00	6,00			1,0000	m²	54,00
			- estaca 68+10,00 - 85CC de 2,00x3,00 m	9,00	10,00			1,0000	m <sup>2</sup>	90,00
			- Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Pointe em concreto - L = 12,00 m	12,00	10,00			1,0000	m²	120,00
			- estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m	8,00	12,50			1,0000	m <sup>2</sup>	100,00
			- estaca 117+18,00 - 85CC de 2,00x2,00 m	8,00	10,00			1,0000	m <sup>2</sup>	80,00
11.1.2	6.10.2	C0094	APICOAMENTO EM CONCRETO/PREPARO DA SUPERFÍCIE						M2	558,00
			- Obras especiais existentes:							1
			Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m	11,00	6,00			1,0000	m <sup>a</sup>	66,00
										1 2

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







THECKO WAS AMERICAN E CANAL DO BIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA. CE.

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			A STATE AND DISCUSSION OF PARISH D					EXTENSÃO						
				in a state	D- British A	12 3 T	1270	tested test o	G a 180)	A All ke	1			
												Total (September 1)		
			The second secon											
			10.40 El 10.10 (0.10.00 BDC) de URS (0.00 BB	8.0								1.0050	191	-00,
			1 (Flat is 58+16,00) BTCC de 7,(11+2,00) m	9,8								1,0000	No.	56.0
			10724 2 53H 30,00. 95CC slin 3,0043,00 in	9,0								1,0000	100	90.
			Techn 23 - Itios 89+17-07 Posts-am co-unity 12 + 12 00 pt.	17,0								3.0000	200	120
			1 min 27 pt 7 min 8000 de 5 min 20 min	9,1								1,0000	my.	1.00
			15589 \$17+\$8,00 BSCC 4r \$ 1002,00 hr	8,8	10,00							1,0000	107	80
A.	224	1.1524	INTERDIENTE IN AREIA À SECO EM SUPERVICIES										1012	158
			This especial expression											
			Tresho 01 - mary 12+11,00   BQCC de 1,3-07,00 m	11,0	00 6,00							1.0900	and .	100
			-Tyscho Da Illitaca 52+16.00 BDCC del 8.00x11.00 mi	8.0	00 6:00							1,0000	m3-	41
			- cm.scr. 58+15,000 - BTCC de 2,005x2,005 m	9,8								1,0000	mi	3
			-estaca G8+10,00 - 65CC de 2,00x3,00 en	9,0								1,0000	mi	96
			- Tresho 03 - Histora 98x10 NO - Ponte em sumirina - 1 - 12,00 m	17,0								1,0000	m*	120
			estaca 114+1,00 BSCC de 2,50x1,50 m	8.8								1,0000	m2	100
			estaca 117×18,00 - 85CC de 2,00×2,00 m	8,6								1,0000	m <sup>2</sup>	86
4	6.10.16	C3095	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE C/ ESCOVA DE ACO										M2	***
	0.40.40	63633	- Obras especiais existentes:										MIZ	550
			- Trecho 01 - estaca 12+11.00 - BQCC de 1,50x1.00 m	11,0	00 6,00							1,0000	mt	ne ne
			- Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m	8,0								1,0000	m².	41
			estaca 58+16.00 - BTCC de 2.00x2.00 m	9.0								1,0000	ms.	
			estaca 68+10,00 - 85CC de 2,00x3,00 m	9,0	-							1,0000		5
			- Trecho 03 - estaca 98+10.00 - Punte em concreto - L = 12.00 m	12,0									m²	
			- estaca 114+1.00 - B5Ct de 2,50x1,50 m	8,3								1,0000	m	13
			-estaca 117+18.00 - 85CC de 2,00x2,00 m	8.0								1,0000	m,	1.0
			- Estate 117*10,00 - 8500, de 2,0002,00 m	8,1	10,00							1,0000	m <sup>2</sup>	
5	6.10.17	C2900	PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃO	5									M2	55
			- Obras especiais existentes:											
			- Trecho 01 - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m	11,1								1,0000	m <sup>3</sup>	
			- Trecho 02 estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m	8.5								1,0000	m	
			estaca 58+16,00 · BTCC de 2,00k2,00 m	9,0	90 6,00							1,0000	en <sup>2</sup>	5
			estaca 68+10,00 - 85CE de 2,00x3,00 m	9,7								1,0000	6173	. 9
			- Trecho 03 - estaca 98+10,00 - Ponte em concreto - L = 12,00 m	12.0	10,00	111						1,0000	en <sup>2</sup>	12
			- estaca 114+1,00 - BSCC de 2,50x1,50 m	8,6	00 12,50	Des .						1,0000	mi	10
			- estaca 117+18.00 - 85CC de 2,00x2,00 m	8,0	00 10,00							1,0000	m <sup>2</sup>	
6	5.10.5	C3156	CONCRETO PROJETADO (MEDIDO NA MÁQUINA XSMPa)										мз	2
			- Obras especiais existentes:											1.0
			- Trecho OI - estaca 12+11,00 - BQCC de 1,50x1,00 m	11,0	00 6,00	0,0	9					1,0000	mt 2	O 144
			- Trecho 02 - estaca 58+16,00 - BDCC de 3,00x3,00 m	8,0			5					1,0000	m1/	\$ 10
			- estaca 58+16,00 - BTCC de 2,00x2,00 m	9,0								1,0000	rafe .	E V
			- estaca 68+10,00 - 85CC de 2,00x3,00 m									1.0000	4. 5	St. 22
			- entere ser author - more se authorities in	9,0	00 10,00	67.4	5					1,00000	B11 11	2011

\*

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TERCHO SEES SAFFOCHIAIS & CASHS DID TRACHO DAS ALMAS. ITARPODICA ES.

FETENSÃO TOTAL: 12,5 km

								per month			
		and the state of t	12.80		0.80			Lin	N.	5	
		() (100) 1744 (70) (BSCC de 2, 70) (50 m)	6,00	42.50				1.00		Yim	50
		440FCB 1.17+18 00 -RSCC Hr 2,00x2,00xm	9,00	10,00	0.00			1,00		yyX	.0
0:00		ACAMAMIENTO DE RIDREIRO								22	558
		Edwaren experience and recipients									
		Smith 01 - cau 13+11.00 PQCC de 1.00x1.00 m	11,00	6,00				2.00	00 1	-	
		THE RESERVE AND A STREET PROPERTY OF THE PARTY AND ADDRESS.	8.00								
		1 No. 58+1521 8700 de 2,05-2,00 m	3,00					1,77			
		THE RESIDENCE AND ASSOCIATED IN LINE	9,00								
		Charles CD - Linear ER+CD (RC - Purchaser Landison - Landison)	12,00					1,00	000		0.0
		101401 124-1270 -8500 de 2,50x1,50 m	8,00	11.5				5.00	00		57
		TTURN 117+18.00 - 85CC de 2.00x2,00 m	8,00	10.00				1.00	or -	-	1-9
30		IMPLINTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO									
2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES									
2.5.19	£2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ Z.00m							-	из	11.9
		- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda:									
		Trecho 02 estaca 13 a 59 - canal	920,00	1,00	1,50			3,00	000	m*	1.3
		- Trecho O3 - estaca 59 a 118 - canal	1.180,00	1,00	1,50			1,00	000	m <sup>3</sup>	1.7
		Treche 04 - estace 118 o 181 - canal	1.260,00	1,00	1.50			1,00	100	m <sup>4</sup>	1.8
		Implantação de rede de esguto Via Margem Direita:									
		- Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD.	1.220,00	1,00	1,50			1.00	900	pt/3	1.8
		- Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal	920,00	1,00	1,50			1,04	100	cm <sup>5</sup>	1.3
		- Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal	1.180,00	1,00	1,50			1,00	100	res <sup>2</sup>	1.7
		- Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	1.260,00	1,00	1,50			1.00	000	m <sup>x</sup>	1.8
SINAPI	101585	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda:	A 3,0 M, LARGURA MA	IOR OU IGUAL	A 1,5 M E MENOR	QUE 2,5 M. AF_08/2	1029			M2	11.9
		Trecho 02 - estaca 18 a 59 - canal	920,00		1,50			1.0	100	cm <sup>2</sup>	1.3
		Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal	1.180,00		1,50			1,00	900	em²	1.7
		Trecho 04 entaca 118 a 181 - canal	1.260,00		1,50			1.00	000	ent <sup>2</sup>	1.6
		- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:									
		- Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD	1.220,00		1,50			1,0	000	m <sup>2</sup>	1.8
		- Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal	920,00		1,50			1,00	000	m²	1.3
		-Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal	1.180,00		1,50			1,00	000	$m^{2}$	1.7
		- Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	1.260,00		1,50			1,00	000	m <sup>x</sup>	1.8
16.3.26	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm								M	VP.130
		- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda: - Treche 02 - estaca 13 a 59 - canal - 50 %	936.00							15	3 -
		- Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal - 50 %	920,00					0,54		ne i	4
		- 1745/100 U.S MPLRES 37 V 118 - CARN - 30 76	1.180,00					0.54	W W 7	eres"	5 5 5

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Hua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

63







PRICE THE ALLOCHING FORMAL DO NECHO DAS ALMAS TRANSPOCA. FE

DITENSÃO TOTAL 12,5 km

			Implantação de redo de engoto Via Margom Direita.	1,760,00				
			Tresho 01 - esisca 00 a 61 - MD - 50 %	5.230,00		0.5000	707	610.00-
			Trecho.07 ostaca (3 a 59 sana) 50 %	920,00		0.5800	1003-	166.00
			Table 55 - 0,41 (40) - 17 - mill 55 (4)	1.165.00				
			Trusha 34 - (thick 118 - 161 - cond - 50 %)	1.750.00		0,5000	W/A	630,00
127.7	24.00	(0294	ASSENTAARINTO DE TURDA E CONEXÕES EM PVC, JE ON 200mm Implantação de rede de expeto Via Margam Esquenta:				M	1.970,00
			Trecho 07 - estaca 1.3 ii 50 - carul - 56 %	920.00		0.5000	mai-	460.00
			- Trecho GS - extraca 59 st 118 - canal - 58 %	3.180.00		0.5000	me!	530,00
			Traction Oil Indiana 118 e 1811 canal - 50 %	2.260,00		0.5000	997	630.00
			Implantação do redo de esgoto Via Margem Direita:					
			Trecho DI - estaca 00 a 63 - MO - 50 %	1,279,00		0,5800	957	510,00
			- Trecho 02 restaca 13 e 19 - canal 50 %	970,00		0.5000	ani.	460,00
			Trinchio 03 - estata 59 a 118 - canal 50 %	1.180,00		0,5000	m,	5/90,00
			- Trecho 04 - estaca 13ff a 1ff1 - canal - 50 %	1.260,00		0,5000	Mig	630,00
12,1.5	SHAP	97570	POÇO DE INEPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRE M Implantição de rode de esgoto Via Margem Esquerda:	OLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60	M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO, AF_12/2020_PA		UN	83,00
			- Trecho 02 - estaca 13 a 59 - canal	9,20		1,0000	un	10,00
			- Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal	11,80		1,0000	un-	12,00
			- Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	12,60		1,0000	un-	13,00
			implantação de rade de esgoto Via Margem Direita:					
			- Trecho D1 - estara 00 a 61 MO	12,20		1,0000	ue	13,00
			Trecho 02 - estasa 13 a 59 - canal	9,20		1,0000	un	10.00
			-Trecho 03 - estaca 59 a 118 - canal	11,80		1,0000	UN	12,00
			-Trecho 04 - estara 118 a 181 - canal	12,60		1,0000	um	13,00
12.1.6		18450	TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO (	CAGECE			'UN.	83,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Esquerda:					
			- Trecho 02 - estaca 1.8 a 59 - canal	9,20		1,0000	MH	10,00
			- Trecho (13 - estaca 59 a 11ff - canal	11,80		1,0000	MIT	12,00
			Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	12,60		1,0000	Lift	13,00
			- Implantação de rede de esgoto Via Margem Direita:					
			- Trecho 01 - estaca 00 a 61 - MD	12,20		1,0000	um	13,00
			- Trecho 02 - estaza 13 a 59 - canal	9,20		1,0000	un	10,00
			- Trecho 03 - estaca 59 a 11# - canal	11,80		1,0000	um	12,00
			Trecho 04 - estaca 118 a 181 - canal	12,60		1,0000	un	13,00
12.1.7	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE P	PERCUSSÃO. AF_08/2023			мэ	0 11 110,00
			- Escavação de 0 a 2,0 m		11.910,00	1,0000	m <sup>a</sup>	11.910,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

64

PRODESA ITAPIPOCA RELIGIO DE LA CONTROL DE L







## MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TOTAL SELECTION OF STANDING OF SELECTION OF	CITENSÃO TOTAL 12,5 km
	The Park Company of the Company

			Charles and the best of the content and the content of the content		ings			1,000	5	100,00
	15		TEMASPORTES MARA DERAS ROBOVIÁRIAS							
			To have been fine for not improved by the state of the st	stales, Diet ert is en (overlast trook), Al_er/2008	209,810		7,3	1,8100	THISM	275507 57535
44.	1.0		PRELIGEM ELEVADA							
3,6 %	15.1		PLSOS EXTERNOS							
D()			Passagem elevada: - Passagem elevada: - Treche 01 TeD Targure da pista 7,0 m - est. 00 80 - Treche 04 - ME - largure da pista 7,0 m - est. 00 13 - 18 - 34 - 61 - est. 00 - 12 - 16 - 33 - 1  Consumos de materiais - Cimento	2.00 56,00 5.00 56,00 5.00 56,00				1,0000 1,0000 1,0000 0,0358	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	673,00 112.00 280,00 280,00 24.06
			- Pó de pedra					0.2100	1	341.12
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS							
11.1.2	23.13	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)  På de pedra para colchão e intertravamento de pedreira P-01			141,120	35,2	1,0000	7	141,12 101,12
0.1.1	23.7.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) Cimento ARI de Fortaleza			24,084	150,6	1,0000	1	24,08 24,08
13.2	6.5		FORMAS							
13.2.1	6.5.20	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.« 10mm P/GALERIA E BUE -Grefha de concreto - passagem elevada:	IROS CAPEADOS					MZ	200,50
			- Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00 1,01				1,0000	(Tr) T	2,02
			Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00 1,01				1,0000	m <sup>3</sup>	5,04
			- est. 00 - 12 - 16 - 13 - 1	5,00 1,01				1,0000	m <sup>2</sup>	5,04
			- Canaleta de concreto - passagem elevada:							
			- Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00 4,50				1,0000	m2	9,00
			- Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00 4,50				1,0000	m3	22,50
			- est. 00 - 12 - 16 - 33 - 1	5,00 4,50				1,0000	m <sup>2</sup>	20.50°. F
			- Guía de contenção - passagem elevada:							18 .
			- Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00 11,20				1,0000	m <sub>3</sub>	22,40
			- Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00 11,20				1,0000	m <sup>3</sup>	56:00
			- est. 00 - 12 - 16 - 33 - 1	5,00 11,20				1,0000	m <sup>2</sup>	56,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

65







#### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TOTALIO MASSARTONIAS E CANAL DO DATOLO DAS ALMAS. ITAPIDOCA, CE

ENTENSÃO TOTAL 12.5 km

The second secon

					6000		100
13.3	5.5	ARMADURAN.					
		Sufficial reserves - passagem riewels	CAN IN STREET OF M. HOWERS AUTOM				184,50
		Tracks Ci., N/A larger Life pack, Y/A to Lett. 901 - 661	3.06		1.000	16.	75,32
		Terror of the largest states 7.0 miles (IC-12 of M-14)	5,00			No.	37,85
		(80.40-12-18-33-)	5,00	836	1,0000	16	37,80
		familieta de concreto - passagem elevada					
		Tricke 81 150 January Saymar 7.0 m 00 100	7.00	-5.70	-1	19.	9.3 961
		Trecho D4 - ME - Jargura da proja - 7,0 m - mil 00 - 13 - 18 - 84 - 61	5,00	16.90	1,0006	kg -	84,50
		441.00-17-36.81-1	5,00	10.90	Lxxxxx	lg.	84,50
		Guia de contenção - passagem elevada:					
		Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00	40,88	1,0000	kg	81,76
		Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00	40,88	1,0000	NE.	204,40
		- mat, 00 - 12 - 16 - 3X - c	5,00	40,88	1,0000	Ng:	204,40
		Consumos de materiais.					
		- Fetro			0,0010	1	0,78
13.4	6.7	CONCRETOS					
22-6.5	District	1.664 (UNINERO) ES - 2002A, TRAÇO 1.2, P.S JEM MASSA VICA DE CIMENTO/ AREM	A MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400	L. AF_05/2021		M3	8,62
		Gretha de concreto - passagem elevada:					
		- Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00	0,10	1,0000	m*	0,19
		- Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00	0,10	1,0000	m*	0,48
		- est. 00 - 12 - 16 - 33 - 1	5,00	0,10	1,0000	600,0	0,48
		- Carsaleta de concreto - passagem elevada:					
		- Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00	0,06	1,0000	Sto.	0,12
		Trecho 04 - ME - largura da pista : 7,0 m - est. (i0 - 13 - 18 - 34 - 6)	5,00	0,06	1,0000	po <sup>4</sup> .	0,31
		- 89. 00 - 12 - 16 - 33 - 1	5,00	10,06	.110000	m*	0.31
		- Guia de contenção - passagem elevada:		7.65			
		Trecho 01 - MD - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 60	2,00	0,56	1,0006	100,0	1,12
		- Trecho 04 - ME - largura da pista - 7,0 m - est. 00 - 13 - 18 - 34 - 61	5,00	0,56	1,0000	late,	2.80
		- est. 00 - 12 - 16 - 33 - 1	5,00	0.56	1,0000	m*	2.80
		Consumos de materiais: - Cimento			0,3360	1	2,90
		- Areia			1,2791	1	11,02
		- Brita			1,2540	1	10,80
13.4.2	SINAPI	103673 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CON	NCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022			M3	8,62
		Concreto com fck = 20 MPa:		8,62	1,0000	m <sup>a</sup>	8.62

Rua Industrial Amilicar Araujo, Nº 1170, Eusébio - Ceara

projetos@comolconsultoria.com.br

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudas Técnicos







TRECHE MAS MACCINATES CANAL DO BIACHO DAS ALMAS TRAPPOCA ES

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			TO BUYOUTHING PARK CHEAC RONDWARDAS							
	28.1		LOCAL							
12.4.5	25.27		TRANSPORTE LOCAL COM DAT SUPERIOR & \$0,00 km - AREIA			33,020	37,5		1.5	13,02
17.15		-333	(A MICE DELE COC.) COM ON'T NURROUGH A 10,00 km - BRITA			15,883	35,2		1	10,80
	23.7		COMERCIAL							
144	23.20		THE SECRET CONTROL EM COPPOSA RAVIMENTADA - CIMENTO			5,000	8,7		1	7.00
	43.63	De d	THE PRINCIPLE OF THE PROPERTY			2,807	8,9			2,01
		100	THE PARTY OF THE TRANSPART OF THE PROPERTY OF				0,0			0,78
14	25		URRANIZAÇÃO/FAISAGISMO							
14.1	3.0		MENVIÇOS PREPARATÓRIOS							
0.04	DWG.	DESCRIPTION	THUTTER MESERMESADA DE CARACIA VAGETAL, VAGETAÇÃO E PEQUINAS ÎNVORES (D'ÂMETRO DE T	BONCO MENOR QUE 0.21	MI. COM TRATO	R DE ESTEIRAS AF 05/2018			M2	8.576,00
			- (Impréstimo E-01 (estaca 00 - LE) - material para Praça 01 - Trecho 01			7.231.00		1,0000	-m <sup>2</sup>	7.731,00
			- Empréstimo E-01 (estáca 00 - LE) : material para Praça 04 - Trecho 03	1,00	1.345,00			1,0000	m <sup>x</sup>	1.345,00
125.2		Livery	DANGA, MANGGEN E DESCRIBOR OF ONTOLIO EM CANIDORÃO BASEQUANTE MINIM CANDA COM ESC	CAVADORIA RIDITÁCICA	(CAÇAMBA DE 0,8	IO Mº / III HP) E DESCARGA	LIVRE (UNIDA	DE: M3). AF (	M3	857,60
			Desmaramento, destocamento e limpieza do Empréstimo E-O3 p/Praça O3	0,10	7.231,00			1,0000	ma	723,10
			- Desmatamento, destocamento e limpreza do Empréstimo E-01 p/Praça 04	0,10	1.345,00			1,0000	Site,	134,50
163.3	CHIAR	79474	TENNISPORTE COSS CAMENICÃO RASCULARTE DE 18 Mª, EM VIX URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 3	O RM (UNIDADE: TXKM).	AF 07/2020				TXXM	2.036,99
			Entulho da Proça 01 - Trecho 01 - MD para finta-Fora no 6-01			721.100	1,1	1,8000		1.435,74
			Estutio da Proça 04 - Trecho 03 - MÖ para Bota-Fora no E-03			184,500	2,5	1,6000		605,25
14.2	2		MOVIMENTO DE TERRA							
14.2.1	247	C3175	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1001 A 1200M						M3	16.372,07
			Movimento de terra - solo para Praça 01 - Trecho 01 - MD			16.372,07		1,0000	m <sup>a</sup>	16.372,07
14.2.2	1.412	CN167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M						M3	1.614.00
			Movimento de terra - solo para Praça 04 - Trecho 03 - MD			1.345,00		1,2000	m³	1.614,00
14.2.3	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE	SOLO, ESCAVAÇÃO, CAR	GA E TRANSPORT	E. AF. 11/2019			M3	14.988,39
			- Compactação de aterro - Praça 01 - Trecho 01 - MD			16.372,07		0.8333	m <sup>4</sup>	13.643,39
			- Compactação de aterro - Praça 04 - Trecho 03 - MD			1.614,00		0,8333	mx	1.345,00
14.3	4.6		DRINAGEM SUPERFICIAL							
14.3.1	4.6.11	C3449	MEIO FID PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO						M	1.500,00 1
			- Meio-fio projetado para jardim							10 1120
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD 182,00					1,0000	m	182,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araújo, № 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria com br

67

PRODESA ITAPIPOCA CONTRACTOR Elaboração de Projetos de Engenha Estudos Técnicos









TOTOLO MAN MANTON ME E CANAL DO D	10010 DES ALMAS - ITAPIT	יחבת בי	EXTENSÃO TOTAL 12,5 km
			A December 1997 and the

			FINEAUT TALANTS ME	171.50									174,63
			Praga 03 Trecho 07 MD										
			Praça D4 - Trecho 03 - MD	1,93,00							1,0000	-100	193,00
			Praga DS Trickle DA MAI								1,0000	100	102,00
				5.00 (0.0							7,0000		0.65,00
			Contamos de materiais. Cimento								0.0071	I.	10,65
			PARTIA.								0.0793	A	43,21
			71/17								0.048		
			Marrie										
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
105.02	12.6	16367	TRANSFORTE LCCAL COM DIAT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						80,911	41,4		t	43,91
4.13	23.13	28151	TRANSPORTE LOCAL COMIDMY SUPERIOR A 10,00 km - BRITA						72,318	39,1		t	72,32
1430	2115	C2501	TRANSPORTE COMERCIAL EM PODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						10,650	5,0		1	10,65
14.15	23.2.1	C3931	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						5,850	5,0		4	5,85
14.4	6.5		FORMAS										
14.4	0.5		FORMAS										
14.4.1	6.5.17	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA									M2	552,00
			- Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m:										
			- Praça D1 - Trecho O1 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	365,00			0,30				1,0000	m <sup>3</sup>	109,80
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - h = 0,15 m - entorno da praça	569,00			0.30				1,0000	m <sup>3</sup>	170,70
			- Praça D3 - Trecho D2 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	300,00			0,30				1,0000	m <sup>3</sup>	90,00
			- Praça D4 - Trecho 03 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	193,00			0.30				1,0000	my	57,90
			- Praça 05 - Trecho 04 - MO - h = 0,15 m - entorno da praça	412,00			0,30				1,0000	m <sup>1</sup>	123,60
			Consumos de materiais:										
			- Madeira								0,0130	t	7,18
14.4.2	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						7,176	5,0		t	7,18
14.5	6.7		CONCRETOS										
14.5.1	6.7.35	C0848	CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 15 MPa									M3	28,08
14.5.4	5.7.13	CU848	- Meio fio pré-moldado - h = 0,15 m:									IVI.3	28,08
				366.00				0,015			1,0000	m <sup>4</sup>	5.40
			<ul> <li>Praça 01 - Trecho 01 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça</li> <li>Praça 02 - Trecho 01 - ME - h = 0,15 m - entorno da praça</li> </ul>	366,00 569,00				0,015			1,0000	m <sub>3</sub>	5,49 8,54
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	300.00				0.015			1,0000	m <sub>3</sub>	4,50
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	193.00				0,015			1,0000	m <sub>a</sub>	2,90
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - entorno da praça	412,00				0,015			1,0000	m <sup>1</sup>	6,18
			- Rampa:	412,00				0,013			1,0000	10	0,18
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - Rampa 01	1,50	1,50	0.10					1,0000	m³	0,23
			- Rampa 02	1,50	1,70	0.10					1,0000	m <sup>y</sup>	8,26,
			Consumos de materiais: - Cimento	2000	30.0	-14-					0,2940	1	8.56
			- Areia								1,3305	t	8,26 37,36
											4,000		1 5- 8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

68









TRECHO MAS AMERICINIAS E CAMAL DO RINCHO DAS ALMAS . ITAPIPOCA. CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

Maj														
E.J.   SEE   Layout & Dis FLUCID COFAUN. C/GLICAMASSA MINITA C/CLI HERMATIDA   A STATE   A STA				Boda								12585		35.21
1.1	000	10.15		SINCE MENTS SON LEG OF FOMEA, ADEXSAMENTO LACAMAMENTO DE CONO	CRETO EM ESTRUT	TUILAS. AF 02/2	022						M3	28,08
Page 12   Transport   Page 12   Transport   Page 13   Transport   Page 14   Page 15   Transport   Page 15   Page 1									78,08			1,19990	101	
Page 12   Page 12   Page 13   Page 14   Page 15   Page				MR A DE GALASAN TO DE TUDIO COMUNI, C/ADGAMASSA MISTA E/A	CALHIDRATADA								MI	35,15
Page 20   Treeho 01 - Mar   Page 20   Treeho 01 - Mar   Page 20				Prograph To Lindt Mrs concurrence to layout and	16,50	0,30	0.30					1,0000	1997	8,23
Page				aumbryon do Carryin de Lucebol	132,00	$\mathfrak{T} \mathfrak{I}_1 \equiv \mathfrak{i}$	0.45					3,0000	.015	17,32
16.00				Programme of the progra	53.00		0.30					1,000)	m	4,77
10.00   10.0					91,00	0,34	0,30					1,0000	ma	9,69
Prop. DET Trentho 31 MOD No. 0.15 m Internation do playground				Pragains 1 publish I/O concamed in playground	52,00	Opt	030					1,0000	33)4	4,00
14.5.5   23.13   C4161   TRANSPORTE LOCAL COM DAT SUPREMOR A 30,00 km - AREIA   17.00 km - 17.00	0.00		DEST	TOWARD TOWARD COMMICCOURABLE (SHEWS) OF CARGAMASSA NOSTA	DE CAL HIDRATA	DA ESPIZO cm							MZ	106,89
Progra D2 - Trecho D2 - MD - h = 0,15 m - cercamento do playground   53,00   0,15   1,0000   m²   7,75   1,0000   m²   1,1000				Praya D1 Twisho D1 MD - h = D,15 m   recamento do playground	46,60	0,15						1,0001	mi	6,99
Piega 03 - Techo 04 - MD - h o 0,15 m - cercamento do playground   43,00   0,15   1,000   m²   19,80												1,0000		
19,80   19,8												1,0000		
14.5.5   23.1.3   C4161   TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA   37,36   41,4   t   37,36   41,4   t   37,36   41,5   23.1.3   C4161   TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA   35,21   39,1   t   35,21														
14.5.5 23.13 C4161 TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA 37,36 14.5.6 23.13 C4161 TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA 35,21 14.6.7 23.11 C8311 TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA 35,21 14.6.8 15.2 PISOS EXTERNOS  14.6.1 15.2 PISOS EXTERNOS  14.6.1 15.2 PISOS EXTERNOS  14.6.1 15.2 PISOS EXTERNOS  15.2.16 C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  - Praça 01 - Treche 01 - MD - piso intertravado na cor cinza claro  - piso intertravado na cor cinza escuro  - piso intert				- Praça 05 - Trecho 04 - MD - h = 0,15 m - cercameto do playground	132,00	0,15						1,0000	m <sup>2</sup>	19,80
M.S.   23.13   California   TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA   35,21   23.11   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.12   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     M.S.   23.13   C3111   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   T,250     M.S.   23.13   C3   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   T,250     M.S.   23.13   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   T,250     M.S.   23.13   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   T,250     M.S.   23.13   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - P,250   T,250   T,250     M.S.   23.13   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - P,250   T,250   T,250     M.S.   23.13   T,250   T,250   T,250   T,250   T,250     M.S.   23.13   T,250														
14.5.7   23.21   C3312   TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO   8,256   5,0   t   8,26     14.6   15.2   PISOS EXTERNOS										37,360			t	37,36
14.6 15.2 PISOS EXTERNOS  14.6.1 15.2 PISO INTERTRAVADO TIPO TUDUINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 02 - Trecho 01 - ME - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 03 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 03 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 03 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertrava										35,212			t	35,21
14.6.1 15.2.16 C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TUOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza claro - piso intertravado na cor cinza escuro - piso intertravado na cor cinza	14.5.7	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						8,256	5,0		t	8,26
Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro   1,120,00   1,000   m²   1,120,00	14.6	15.2		PISOS EXTERNOS										
- piso intertravado na cor cinza escuro 789,00 1,000 m² 789,00 - Praça 02 - Trecho 01 - ME - piso intertravado na cor cinza claro 262,00 1,000 m² 262,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 134,00 1,000 m² 243,00 Praça 03 - Trecho 02 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 243,00 1,000 m² 243,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 243,00 1,000 m² 243,00 - Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 336,00 1,000 m² 336,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza claro 9,000 m² 133,00 1,000 m² 133,00 m² 13	14.6.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMP	PACTAÇÃO MECAI	NIZADA							M2	5.156,00
Praça 02 - Trecho 01 - ME - piso intertravado na cor cinza elaro   262,00   1,0000   m²   262,00     - piso intertravado na cor cinza escuro   134,00   1,0000   m²   134,00     Praça 03 - Trecho 02 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro   330,00   1,0000   m²   539,00     - piso intertravado na cor cinza escuro   243,00   1,0000   m²   243,00     - Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   336,00   1,0000   m²   336,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   133,00   1,0000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   780,00     - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,0000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 05 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 05 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 05 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 05 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   780,00   1,000   m²   133,00     - Praça 05 - Trecho 05 - MD - piso intertravado na cor cinza elaro   133,00   1,000   m²   133,00     - Praça 05 - Trec				- Praça O1 - Trecho O1 - MD - piso intertravado na cor cinza claro				1.120,00				1,0000	m²	1.120,00
- piso intertravado na cor cinza escuro 134,00 1,000 m² 134,00 Praça 03 - Trecho 02 - MD piso intertravado na cor cinza claro 539,00 1,000 m² 539,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 243,00 1,000 m² 243,00 - Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 336,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 m² 780,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 130,000 m² 1,000 m				***************************************				789,00				1,0000		789,00
Praça 03 - Trecho 02 - MD   piso intertravado na cor cinza escuro   243,00   1,000   m²   243,00   - piso intertravado na cor cinza escuro   243,00   1,000   m²   243,00   - praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro   336,00   1,000   m²   336,00   - piso intertravado na cor cinza escuro   133,00   1,000   m²   133,00   - praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro   780,00   1,000   m²   780,00   - piso intertravado na cor cinza escuro   820,00   1,000   m²   820,00   1,000   m²   820,00   1,000   m²   820,00   1,000   m²   134,79   - pó de pedra   0,1050   t   541,38   146,2   29.4.4   C4624   PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)   Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional   420,75   0,25   1,000   m²   105,19   - piso tátil direcional   420,75   0,25   1,000   m²   14,95   1.000   m²   14,95   1.000   m²   1,000   1,000   m²   1,000   1,0														
- piso intertravado na cor cinza escuro 243,00 1,000 m² 243,00 - Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 336,00 1,000 m² 336,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 820,00 1,000 m² 780,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 820,00 1,000 m² 820,00 Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra 0,1050 t 1,000 m²												-		
Praça 04 - Trecho 03 - MD - piso intertravado na cor cinza claro   336,00   1,000   m²   336,00   - piso intertravado na cor cinza escuro   133,00   1,000   m²   133,00   - Praça 05 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro   780,00   1,000   m²   780,00   - piso intertravado na cor cinza escuro   820,00   1,000   m²														
- piso intertravado na cor cinza escuro 133,00 1,000 m² 133,00 - Praça O5 - Trecho 04 - MD - piso intertravado na cor cinza escuro 780,00 1,000 m² 780,00 - piso intertravado na cor cinza escuro 820,00 1,000 m² 1,000														
Praça OS - Trecho O4 - MD - piso intertravado na cor cinza claro - piso intertravado na cor cinza escuro 820,00  Consumos de materiais: - Cimento - Pó de pedra  14.6.2  29.4.4  C4624  PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional - piso tátil de alerta 235,00  0,00  1,000 m² 820,00 1,000 m² 820,00 1,000 m² 820,00 1,000 m² 820,00 1,000 m² 184,79 - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional - piso tátil de alerta 235,00 0,06 1,000 m²				그 그 이 집에 가지되었다. 그 없다는 요요. 이번 이름이 경험이 가졌다. 이 전 지역이 가입되었다면 하면 되었다. 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그 그										
- piso intertravado na cor cinza escuro 820,00 1,000 m² 820,00 Consumos de materiais: - Cimento 0,0358 t 184,79														
Consumos de materiais: - Cimento														
- Pó de pedra 0,1050 t 541,38  14.6.2 29.4.4 C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional 420,75 0,25 1,0000 m² 105,19 - piso tátil de alerta 235,00 0,06 1,0000 m² 1,499 1.1								820,00						
14.6.2 29.4.4 C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)  - Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional 420,75 0,25 1,0000 m² 105,19 - piso tátil de alerta 235,00 0,06 1,0000 m² 1,000												1000000		
- Praça 01 - Trecho 01 - MD - piso tátil direcional 420,75 0,25 1,0000 m² 105,19 - piso tátil de alerta 235,00 0,06 1,0000 m²				- ro de pedra								0,1050	t	541,38
- piso tátil de alerta 235,00 0,06 1,0000 m² (14)99.1	14.6.2	29.4.4	C4624				TO)							
						0,25								105,19
				- piso tatil de alerta	235,00			0,06				1,0000	m,	/ 6

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

60







				77 777777							
			ABECHIO, MAR MACCINIAIS E CANIM DO BIT	OLO DES ALMAS	- ITAPIPOCA-CE	EXTENS	5ÃO TOTAL: 12,5 km				
							L. M. LEWIS L. STreet				
			Troya fiz. To 10 03 1/6 plue tátil divisionno	123,75	0,7				1,0000	May.	30,54
			piso tătil de vlecta	104,00		10,00			1,0000	tu <sub>2</sub>	6,50
			Proge D3 Tiricho 02 (VD) gise tabil developed	215,20	0,				1,0000	un?	63,00
			- piùo tàtil de ul ji Tiu	14.00		0.00			1,0000	mi.	7,12
			Praça D4 Thomas 03 TAD - piso tatil direct sol	177,10	0,25				1,0000	Ch.	44,28
			pico tatil de servi	243,00					1,0000	-10	3,54
			Prigning To 1 - 64 MO - Waitabil door - 1	217.30					1.0000	Im.	5675
			piso tatif de u e u	2,07:310					I,DOMO	100	6,67
			Sumumos de rogressors						Autorios		2000
			Po de pedra						0,0750	1	24,94
	10.00	ed red	THE PROPERTY AND A PROPERTY OF THE PROPERTY OF					39,1		7	566,32
MAG	1911	2115	TANSAGREE LINCAL C/ DAIT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				566.317	39,1		,	566,32
			På de Pedra				300,317				201/20
14.6.4	15.2.1		THANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)					150,6		7	184,79
44.0.~	43.2.1	C2311	- Cimento ARI de Fortaleza				184,791	130,0	1,0000		184,79
			- Limento Ani de Fortanza				104,731		2,0000	3-	104,73
54.0.0		538.0	PEG EMBORRACHADO, ORDIGANTE E ANTI-AMPACTO, COMPOSTO POR PARI	drunas or no enace	ON RECUELADA PRETINADA.	PIGMENTADA E ATO	SHEA, SOXSOND SOM (FORME	CIMENTO F E	KECUCÃO!	M2	1.010,00
240-11	41.00		Praça D1 - Trecho D1 - MD - playground	The second second	HI HESTER OF THE PARTY OF THE PARTY	133,00	the day of the same		1,0000	m <sup>2</sup>	133,00
			- academia			81.00			1,0000	m <sup>2</sup>	81,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - playground			87.00			1,0000	m <sup>3</sup>	87,00
			- academia			86,00			1,0000	m <sup>2</sup>	86,00
			Praça D3 Trecho D2 MD playground			104.00			1.0000	m <sup>3</sup>	104,00
			- academia			111,00			1,0000	m²	111,00
			- Praça OS - Trecho O4 - MD - playground			133,00			1,0000	m <sup>3</sup>	133,00
			- academia 01			147,00			1,0000	m <sup>2</sup>	147,00
			- academia 02			128,00			1,0000	m²	128,00
14.7	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
14.7.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO							MZ	12.494,00
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD			7.151,00			1,0000	m <sup>2</sup>	7.151,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME			1.345,00			1,0000	m²	1.345,00
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD			1.086,00			1,0000	III,	1.086,00
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD			589,00			1,0000	m <sup>2</sup>	589,00
			- Praça O5 - Trecho 04 - MD			2 323,00			1,0000	Lu <sub>3</sub>	2.323,00
											111
14.7.2	2.2.1	C3208	·							M3	1.999,04
			<ul> <li>Solo para regularização de subleito - E-01</li> </ul>		0,10	12.494,00			1,6000	m³	1,999,04 =.
											1 6 E
14.7.3	23.1.1	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,26X + 1,32)					0,8		T	2.207,69
			<ul> <li>Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m²) para Praça 01</li> </ul>		0,10			1,1	1,7670	1	1.26338
			- Solo para regularização de subleito - E-01 (1,767 t/m²) para Praça 02		0,10	1.345,00		0,7	1,7670	t	237,66

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68









TONG THAT MARCHUSE E CANAL BOD REACHE DAS ALMAS - STAPPOCA DE	ENTENSÃO TOTAL 12,5
---	---------------------

				LIVE E SALMON TIMES	10.11	Deliver of the market of the				
			agent of the state		610	1000	1.7			25.50
			the price organization of the second of the second part of the price organization of the second of t		0.10	em/c	3.6	1,900	3	150,00 140,07
33.5	MA		USBANZAÇÃO							
DATE	27 (0)		COMPANY OF THE STATE OF THE PORNEOUS MERCONS OF THE SANTO						MI	5,710,31
			Vine, a D1 - Transcott AD - Medieys						1007	454.00
			To the Language of the control of th			CR. ()				3.250,00
			Progra 02 Tree to 01 Mill Heratine			The 201		1,0000	1997	750,00
			Praça D8 - Trircho D2 - MD - sardins			76.50		1,0000	144.	74,00
			Frica D2 Tourier B1 - A50 - Janting							303.00
			Praça DS - Tirothy D4 - MD - Jardens			380/10		1,0000	mi.	289,00
14,6.2	25.547	14647	GENGORRA C/ DZ PRANCHAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESA	AALTE SINTÉTICO					UN	3,00
			- Praça D1 - Trecho D1 - MD - Playground - Gangorra	1,00				1,0000	un	1,00
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - Playground - Gangorra	1,00				1,0000	um	1,00
			Praça OS Trecho O4 MD Playground Gangorra	1,00				1,0000	Lilly	1,00
14.5.3	25.1.20	C2997	ESCORREGADOR GRANDE, CONFECÇÃO EM TUBO VAPOR E PINTURA ESMAL	TE SINTÉTICO					UN	4,00
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Escorregador	1,00				1,0000	un	1,00
			- Praça D2 - Trecho D1 - ME - Playground - Exprregador	1,00				1,0000	um	1.00
			Praça B3 - Totcho (12 - MD - Playground - Escorregador	1,00				1,0000	larr	5,00
			- Praça OS - Trecho O4 - MO : Playground - Escorregador	1,00				1,0000	latt.	1,00
14.5.4	25.1.3	C3641	BALANÇO ANDORINHA C/02 CADEIRAS, CONFECÇÃO EM TUBO VAIFOR E PIN	TURA ESMALTE SINTÉTICO					UN	5,00
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - Playground - Balanço	2,00				1,0000	un	2,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - Playground - Balanço	1,00				1,0000	un	1,00
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - Playground - Balanço	1,00				1,0000	un	1,00
			- Praça DS - Trecho D4 - MD - Playground - Balanço	1,00				1,0000	uw	1,00
14.6.5		COMP-8	3 AMAREUNHA						UN	1.00
			- Praça 01 - Trecho D1 - MD - Playground - Amarelinha	1,00				1,0000	un	1,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - Playground - Amarelinha	1,00				1,0000	um	1.00
			- Praça Q5 - Trecho Q4 - MD - Playground - Amarelinha	1,00				1,0000	um	1.00
14.8.6		CDMP-D	4 BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA						UN	75,00
			- Praça 01 - Trecho B1 - MD - ver projeto tipo	21,00				1,0000	un	21,00
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	11,00				1,0000	MIT	11.00
			- Praça Q3 - Trecho Q2 - MD - ver projeto tipo	14,00				1,0000	un	(4,00
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo	9,00				1,0000	un	9,00
			- Praça 05 - Trecho 04 - MO - ver projeto tipo	20,00				1,0000	un	20,00
										6

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

71







26,00

2,00 0.00 42,00 8,00 7,00 5,00 5,00 17,00 5,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 192,50 46,50 53,00 41,00 52,00 1,00 1,00 1,00 1,00

# MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TORREST MAS INFORMATICE CANAL DO RIACHO DAS ALMAS ITAMPOCA CE

ENTENSÃO TOTAL 12,5 km

			HILLY MY METER COMMAND AND ADMINISTRATION OF THE PARTY OF					
			MINA DE JOSOS COM 02 NANCOS DE ALVENARIA				3,096	
			Pring 07 Treatment Mt. ser projeto tipo	2,00			Lare	
			Prop 03 Trecho 02 - MD liver projeto tipo	2,00		3,0000	Liter	
			Printa DA - Trecho D3 - MD - ver projeto tipo	2,00		1,0000	SAT	
		20075	FERGULADO REYO EM MAJEIRA COM ÁREA DE 3,30x2,53 m				LINE	
			August Tombust Add on properties	6.70				
			President Transport ME are property tipo	8,00		1,000		
			Program Turning 02 - MC - ver projete sign.	4,00				
			Piace Of Trendra 03 - MD - ver projeta tipo.	2,00		1,0000		
			Proga 65 - 7 meno 64 - MD - ver projeto tipo	8,00		1,0000	un	
14-0-9		COMP-00	LIXEIRA EM CONCRETO				UN	
			Praça 01. Trecho 01 - MD: ver projeto tipo	8,00		1.0000	nu.	
			Praça 02 Trecho 01 - IME   ver projeto tipo	7,00		1,0000		
			Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	5.00		1.0000	un	
			Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo	5.00		1,0000	un	
			Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	17,00		1,0000	un.	
14.8.10		COMP-12	BICICLETÁRIO					
			Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00		1.0000	UN	
			Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	1,00		1,0000	un	
			Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1.00		1,0000	un	
			- Praça 04 - Trecho 03 - MD - ver projeto tipo	1.00		1,0000	un	
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	1,00		1,0000	un	
14.8.11		COMP-13	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm					
		Autoria de	- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	46,50			M	
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	53,00		1,0000	m	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo.	41,00		1,0000	m	
			- Praça OS - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	52,00		1,0000	m	
14.6.12	no. 172.5	reside	PERSONNEL PRESIDENCE SE AUST DE PERSONNEL DE CAMOR CONTRA					
110.00	P of Table	-2276	- Praça 01 - Campo de Futebol	1,00	IDO, DIMENSÕES 7,32 X 2,44 X 1,50, COM ACABAMENTO E PINTURA, INCLUSIVE REDE I		CI	
			- riaça va - Campo de roteodi	1,00		1,0000	cl	
14.8.13	25.1.25	C1351	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO D		*255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MA	LHA 10 X 10 C	CI	
			- Praça 01 - Quadra Beach Tennis	1,00		1,0000	cj	
14.8.14	9.4.43	C4556	PORTÃO PIVOTANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E AC	ESSÓRIOS COM PINTURA E	ETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM	ACO		
	2.4.43	04330	REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM				M2	
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,50	1,15	1,0000	m <sup>3</sup>	1
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - portão do playground	1,50	1,15	1,0000	m <sup>2</sup>	1
						240-1-10		1.

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAP	A 02 - AÇUDE DA NAÇÃO -	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃO	D: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km				
TEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAL
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,50	1,15						1,0000	m²	
			- Praça O5 - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	1,50	1,15						1,0000	m <sub>3</sub>	10
			The state of the s	2,20	4,45						1,0000		
8.15	26.2.6	C0035	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2º, INCLUSIVE I	PINTURA								M2	80
			- Praça 01 - Campo de Futebol	132,00	4,00						1,0000	m <sup>2</sup>	57
			- Quadra Beach Tennis	69,20	4,00						1,0000	m <sup>2</sup>	2
8.16	SINAPI	103208	INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO VERTICAL DUPLO, EM TUBO DE AC PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	O CARBONO - EQUIPAMENTO	DE GINASTICA	PARA ACADEMIA	AO AR LIVRE	/ ACADEMIA DA T	ERCEIRA IDAD	E - ATI, INST	ALADO SOBRE	UN	
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000		
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo	2,00							1,0000		
8.17	SINAPI	103205	INSTALAÇÃO DE PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO, EM TUBO DE A PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF 10/2021	ÇO CARBONO - EQUIPAMENTO	DE GINÁSTICA	PARA ACADEMIA	A AO AR LIVRE	/ ACADEMIA DA	TERCEIRA IDA	DE - ATI, INS	TALADO SOBRE	UN	
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	Lim	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça O5 - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000		
8.18	SINAPI	103187	INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO, EM TU SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	BO DE AÇO CARBONO - EQUIPA	AMENTO DE GII	NÁSTICA PARA A	CADEMIA AO	AR LIVRE / ACADE	MIA DA TERCI	EIRA IDADE -	ATI, INSTALADO	UN	
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000		
			- Praça OS - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
8.19	SINAPI	103189	INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL, EM TUBO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	DE AÇO CARBONO - EQUIPAN	MENTO DE GINA	ÍSTICA PARA ACA	ADEMIA AO A	R LIVRE / ACADEM	NA DA TERCEI	RA IDADE - A	TI, INSTALADO	UN	
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000		
			- Praça O5 - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000		
8.20	SINAPI	103185	INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - CONCRETO EXISTENTE. AF_10/2021	EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA	PARA ACADEN	MA AD AR LIVRE	/ ACADEMIA	DA TERCEIRA IDAI	DE - ATI, INSTA	LADO SOBR	E PISO DE	UN	
			- Praça O1 - Trecho O1 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un	
			- Praça O5 - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo	2,00							1,0000	un	
8.21	SINAPI	103209	INSTALAÇÃO DE SURF DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - CONCRETO EXISTENTE. AF. 10/2021	EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA	PARA ACADEM	A AO AR LIVRE /	ACADEMIA D	A TERCEIRA IDAD	E - ATI, INSTAL	ADO SOBRE	PISO DE	UN	18 Y
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo	1,00							1,0000	un /	S 50 70
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo	1,00							1,0000		to But
												- 1	E 12

9

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO	- ETAPA 02 - AÇU	DE DA NAÇÃO	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃ	O: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km	1			
ITEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO		QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo		2,00							1,0000		2,0
14.8.22	SINAPI	103207	INSTALAÇÃO DE ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLA, APA INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE		O DE AÇO CARBO	NO - EQUIPAM	ENTO DE GINÁST	ICA PARA ACA	ADEMIA AO AR LIV	RE / ACADEM	IA DA TERCE	IRA IDADE - ATI,	UN	3,0
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça OS - Trecho O4 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
14.8.23	SINAPI	103206	INSTALAÇÃO DE ALONGADOR COM TRÊS ALTURAS SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_10/202		BONO - EQUIPAM	ENTO DE GINÁ	STICA PARA ACA	DEMIA AO AR	LIVRE / ACADEMI	A DA TERCEIRA	A IDADE - AT	I, INSTALADO	UN	3,0
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	-1,
14.8.24	SINAPI	103195	INSTALAÇÃO DE PLACA ORIENTATIVA SOBRE EXER	CÍCIOS, 2,00M X 1,00M,	EM TUBO DE AÇO	CARBONO - P	ARA ACADEMIA A	O AR LIVRE /	ACADEMIA DA TE	RCEIRA IDADE	- ATI, INSTA	LADO SOBRE	UN	5,
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,
			- Praça 02 - Trecho 01 - ME - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,0
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000		1,
			- Praça 05 - Trecho 04 - MD - ver projeto tipo		2,00							1,0000	un	2,0
4.8.25		COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM	MADEIRA COM ÁREA 4,	58x0,60 m								UN	1,
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		1,00							1,0000	un	1,
4.8.26		COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM	MADEIRA COM ÁREA 2,	00x0,60 m								UN	2,
			- Praça 03 - Trecho 02 - MD - ver projeto tipo		2,00							1,0000	un	2,
4.8.27		COMP-16	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,0	0 m DE EXTENSÃO									UN	2,
			- Praça 01 - Trecho 01 - MD - ver projeto tipo		2,00							1,0000	un	2,0
14.9			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLIC	A - PRAÇA PROJETADA										
14.9.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM	GUINDAUTO (MUNCK)	MOMENTO MÁ	IMO DE CARG	11,7 TM, EM VI	A URBANA PA	VIMENTADA, DM	T ATÉ BOKM (U	NIDADE: TX	and the second s		5.661,
			<ul> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Tre</li> </ul>							1,130	-			1.864
			- urbanização Praça O2 -		16,00					1,130				542
			- urbanização Praça 03 -	Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00					1,130		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		779,
					26,00					1,130				881,
					47,00					1,130	0,08	0 1,0000	tkm	1.593
14.9.2	SINAPI	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA CON (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	GUINDAUTO (MUNCK)	, MOMENTO MÁJ	IIMO DE CARG	4 11,7 TM, EM VI	A URBANA PA	VIMENTADA, ADI	CIONAL PARA	DMT EXCED	ENTE A 30 KM	TXKM	1,320
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Tre	rcha 01 - MD - Est. 05 - v	55,00	1				1,130	0 7,0	0 1,0000	tkm	E. 435
			- urbanização Praça 02 -		16,00					1,130	0 7,0	0 1,0000	tkm	C 126

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇU	DE DA NAÇÃO -	RUA OSVAL	DO CRUZ -		ENSAO TOTA D: (Est. 00 a 18				-	
TEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDA
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00					1,130	7.00	1.0000	tkm	18
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	26,00					1,130	7,00	1,0000	tkm	20
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	47,00					1,130	7,00			37
4.9.3	18.10.105	C3626	POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 O	U 02 LUMINÁRIAS	DECORATIVAS							UN	10
			<ul> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi</li> </ul>	25,00							1,0000		2
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	9,00							1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	18,00							1,0000		1
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	20,00							1,0000		2
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	30,00							1,0000		
14.9.4	18.7.14	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>									м	40
			<ul> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi</li> </ul>	100,00							1,0000		10
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	36,00							1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	72,00							1,0000		
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	80,00							1,0000		
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	120,00							1,0000		1
4.9.5		COMP-17	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SE	M LUMINÁRIAS, S	EM LÂMPADA	S - FORNECIMENT	O E INSTALAC	AO.				UM	
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	6,00							1,0000		
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	3,00							1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	5,00							1,0000		
			- urbanização Praça O4 - Trecho O4 - MD - Est. 120	6,00							1,0000		
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	9,00							1,0000		
4.9.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CO	NCRETO E TAMPA	DE CONCRETO							UN	11
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	31,00							1,0000		
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	12,00							1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00							1,0000		
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	26,00							1,0000		
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	39,00							1,0000		
4.9.7	18.18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M									UN	1
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	31,00							1,0000		
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	12,00							1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	23,00							1,0000		
			- urbanização Praça D4 - Trecho D4 - MD - Est, 120	26,00							1,0000		
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	39,00							1,0000		
4.9.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A	1,30 M. AF_02/20	121							мз	1.0
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	1.705,00	0,30	0,50					1,0000		
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	560,00	0,30	0,50					1,0000		
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1.265,00	0.30	0,50					1,0000		1
					-100	5,50					2,0000	111	1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

75







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUI	- ETAPA 02 - AÇUDE DA NAÇÃO - RUA OSVALDO CRUZ -				EXTENSÃO: (Est. 00 a 180) = 3,60 km						
ÍTEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1.430,00	0,30	0,50					1,0000	m³	214,5	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	2.145,00	0,30	0,50					1,0000		321,7	
14.9.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCU	SSÃO. AF_08/2023								мз	890,9	
			- Reaterro da vala do Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD	Est. 05 - via				210.85			1,0000		210,8	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 -					81,59			1,0000	m*	81,5	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 -	MD - Est. 55				156,43			1,0000		156,4	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 -	MD - Est. 120				176,84			1,0000		176,8	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 -					265,28			1,0000		265,2	
4.9.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS (	DU LAJES SOBRE S	DLO, ESPESSUE	A DE *10 CM*. A	F_07/2019					мз	108,0	
			- Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	1.705,00	0,30	0,05					1,0000	m³	25,5	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	660,00	0,30	0,05					1,0000	m <sup>3</sup>	9.5	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1.265,00	0,30	0,05					1,0000	m <sup>a</sup>	18,5	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1.430,00	0,30	0,05					1,0000	m <sup>3</sup>	21,4	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	2.145,00	0,30	0,05					1,0000		32,1	
4.9.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2°, INC	LUSIVE CONEXÕE								м	7.205,0	
			- Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	1.705,00							1,0000	m	1.705,0	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	660,00							1,0000	m	660,0	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1.265,00							1,0000	m	1.265,0	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1.430,00							1,0000		1.430,0	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	2.145,00							1,0000	m	2.145,0	
4.9.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO									м	50,0	
			- Eletroduto - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	10,00							1,0000	m	10,0	
			<ul> <li>urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05</li> </ul>	10,00							1,0000	m	10,0	
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	10,00							1,0000	m	10,0	
			<ul> <li>urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120</li> </ul>	10,00							1,0000	m	10,0	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	10,00							1,0000	m	10,0	
14.9.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PAI		FORNECIMEN	TO E INSTALAÇÃ	D. AF_12/2019	5				M	21.615,0	
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v											
			- Cabo na cor preta (FASE S)	1.705,00							1,0000	m	1.705,0	
			<ul> <li>Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)</li> </ul>	1.705,00							1,0000	m	1.705,0	
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.705,00							1,0000	m	1.705,0	
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05											
			- Cabo na cor preta (FASE S)	660,00							1,0000	m	660,	
			<ul> <li>Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)</li> </ul>	660,00							1,0000	m	660,0	
			<ul> <li>Cabo na cor azul (NEUTRO)</li> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	660,00							1,0000	m	660,0	
			- Cabo na cor preta (FASE S)	1.265,00							1,0000		1 200	
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	1.265,00							1,0000		1.265,0	
			by any shall time expense it have the	1.203,00							1,0000	· · · · ·	/265,0	

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68











TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇU		NON COTAL	o o one		); (Est. 00 a 18	- Joe Kill				
ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Cabo na cor azul (NEUTRO) - Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120:	1.265,00							1,0000	m	1.265
			- Cabo na cor preta (FASE S)	1.430,00							1,0000	m	1.430
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	1.430,00							1,0000	m	1.43
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.430,00							1,0000	m	1.43
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145:										
			- Cabo na cor preta (FASE S)	2.145,00							1,0000	m	2.14
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	2.145,00							1,0000	m	2.14
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	2.145,00							1,0000	m	2.14
4.9.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PA		- FORNECIMEN	TO E INSTALAÇÃO	D. AF_12/2015					м	30
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - v										
			- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000		1
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000		1
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000		1
			Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	1
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05								12 1000		
			- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000		
			<ul> <li>Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)</li> </ul>	15,00							1,0000		3
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000	m	
			- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	
			- fluminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55										
			- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000	m	
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000	m	7
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000	m	
			- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	1
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120:										
			- Cabo na cor preta (FASE S)	15,00							1,0000	m	1
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000	m	
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000	m	1
			- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000	m	1
			- fluminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145:										
			- Cabo na cor preta (FASE S)	15.00							1,0000	m	1
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	15,00							1,0000		1
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	15,00							1,0000		1
			- Cabo na cor verde (TERRA)	15,00							1,0000		
4.9.15	18.15.11	C4979	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M									UN	
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - Campo de Futei	8,00							1,0000	un	
4.9.16	18.10.114	C2045	PROJETOR EM ALUMÍNIO, C/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLI	JLA ATÉ 400W								UN	3
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - Campo de Futel	32,00							1,0000		3
													/

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇUI	DE DA NAÇÃO	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃO	D: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km				
ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
.9.17	SINAPI	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FOR	NECIMENTO E INS	TALAÇÃO. AF_I	08/2020						UN	10
			<ul> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi</li> </ul>	25,00							1,0000	un	2
			<ul> <li>urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05</li> </ul>	9,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	18,00							1,0000	un	18
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 12(	20,00							1,0000	un	20
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	30,00							1,0000	un	30
1.9.18	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FO	ORNECIMENTO E I	NSTALAÇÃO. A	F_08/2020						UN	102
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	25,00							1,0000	un	25
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	9,00							1,0000	un	5
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	18,00							1,0000	un	18
			- urbanização Praça D4 - Trecho D4 - MD - Est. 120	20,00							1,0000	un	20
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	30,00							1,0000	un	36
4.9.19	SINAPI	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA	LED DE 6 W, SEM I	REATOR - FORN	ECIMENTO E INST	TALAÇÃO, AF	02/2020				UN	4
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	16,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	4,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	8,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	10,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	8,00							1,0000	un	1
14.10			MEDIÇÃO										
4.10.1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBRI	EPOR, CABO DE 16	MM2 E DISJU	NTOR DIN 50A (N	ÃO INCLUSO O	POSTE DE CONC	RETO). AF_07/	2020_PS		UN	
			<ul> <li>- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MO - Est. 05 - vi</li> </ul>	1,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	un	100
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14:	1,00							1,0000	un	10
4.10.2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M,	RESISTENCIA DE	1000 DAN, TIPO	B-1,5						UN	
			<ul> <li>Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi</li> </ul>	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	1.0
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	i un	16
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14!	1,00							1,0000	un	10
4.10.3		COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	O, DE SOBREPOR -	FORNECIMENT	O E INSTALAÇÃO						UM	100
			- Iluminação Pública - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	1,00							1,0000	) un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00	-						1,0000	un	,
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00	-						1,0000	) un	1
													10

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo,

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

March   Marc	UNIDADE	1,/ 1,/ 3,/ 1,/ 1,/
- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 14! 1,00 1.00 1.00 1.01 1.01 1.01 1.01 1.01	UN 00 un 00 un 00 un 00 un	3,4 1,4 1,4
18.16.1   18.16.1   C4996   SUBESTAÇÃO COM TRANSFORMADOR	UN 00 un 00 un 00 un	3,4 1,4 1,4
11.1 18.16.1 C4936 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO  - Iluminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - vi	00 un 00 un 00 un	1,0
Illuminação Pública - urbanização Praça 03 - Trecho 01 - MC - Est. 05   1,00	00 un 00 un 00 un	1,0
-	00 un 00 un 00 un	1,0
- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1	o un	-1,0
- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1	00 un	
Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 01 - MD - Est. 55   1,00	UN	1,0
- Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 01 - MD - Est. 120 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		3,0
- Iluminação Pública - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		1,0
Illuminação Pública - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145   1,00		1,
1.12.1 16.3.362 C2625 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") - Irrigação jardim - urbanização Praça 03 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 58,80 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 04 - MD - Est. 05 23,60 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0  1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - Irrigação jardim - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 125 346,40 1,0		1,0
- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 58,80 1,0 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 23,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 75,50 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 01 - MD - Est. 145 131,20 1,0 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 1,0 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0		
- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 23,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 75,50 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0  1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0	M	436.
- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 23,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 75,50 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0  1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0		58,
- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 75,50 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0  1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 via 131,20 1,0 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0		23,
- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 217,70 60,90 1,0  - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 60,90 1,0  - 1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 1,0 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,0 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0		75,
1.12.2 16.3.354 C2617 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") - Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - Via 131,20 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40		217,
- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 131,20 - urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,00 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,00 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1		60,
- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 94,60 1,00 - urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,00 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,00 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1	м	817,
- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 111,00 1,0 - urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0		131,
- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 134,60 1,0 - urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0	00 m	94
- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 346,40 1,0	00 m	-111
	00 m	134
	00 m	346
12.3 16.3.331 C2593 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D≃100MM (4')	M	149,
- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 60,20	m 00	60,
- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 39,80	00 m	39
- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 49,30	00 m	49,
12.4 17.1.3 C2845 INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)	UN	5,
- Irrigação Jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via 1,00 1,00	00 un	1,
- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05 1,00		1.
urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55 1,00		- 1
- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120 1,00		181
- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145 1,00		Comiss

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenhana e 1111







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

	1	-		- months of the contract of th							F		
TEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
.12.5	16.11.28	C0641	TAIL									UN	11
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	4,00							1.0000	un	4
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	2,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	4,00							1,0000	un	
12.6		COMP-19	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO	E INSTALAÇÃO.								UM	1
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	1,00							1.0000	un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	3,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	2.00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	5,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	7,00							1,0000	un	
12.7		COMP-20	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL -	FORNECIMENTO E I	NSTALACAD.							UM	8
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	10,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	14,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	16,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	25,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	17,00							1,0000	un	
2.8	16.3.111	C1527	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 32mmX1"									UN	
			<ul> <li>irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via</li> </ul>	16,00							1,0000	un	- 1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	9,00							1,0000	un	
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	16,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	9,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	9,00							1,0000	un	
2.9	16.3.110	C1526	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4"									UN	
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	12,00							1,0000	un	
			<ul> <li>urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05</li> </ul>	8,00							1,0000	un	
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	12,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	9,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	9,00							1,0000	un	
2.10	16.3,276		TÊ PVC BRANCO ROSC. D=3/4' (25mm)									UN	
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	5,00							1,0000	un	
			urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	6,00							1,0000	un	1000
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	5,00							1,0000	un	8 11
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	8,00							1,0000	un /	8
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	8,00							1,0000	un	

8

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos





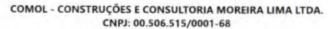


TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02 - AÇI	JDE DA NAÇÃO	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃ	O: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km	1			
ÍTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
14.12.11	16.3.277	C2366	TÉ PVC BRANCO ROSC. D= 1* (32mm)									UN	21,0
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	3.00							1,0000	un	3,0
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	3,00							1,0000	un	3,
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	3,00							1,0000	un	3
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	6,00							1,0000	un	6
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	6,00							1,0000	un	6,
1.12.12	16.3.303	C2399	TE REDUCAO PVC ROSCAVEL DE 1" X 3/4" PARA AGUA FRIA									UN	5.
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	1,00							1,0000	un	-1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	1.00							1,0000	un	1
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	1,00							1,0000	un	1
4.12.13	16.3.183	C1729	LUVA PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")									200	
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	4,00								UN	1
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	4,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	1,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145								1,0000	un	
				1,00							1,0000	un	
.12.14	2.5.11		ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m									M3	177
			<ul> <li>Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via</li> </ul>	190,00	0,30	0,90					1,0000	m3	51
			<ul> <li>urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05</li> </ul>	178,40	0,30	0,90					1,0000	m3	48
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	226,30	0,30	0,90					1,0000	m3	6
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	30,00	0,30	0,90					1,0000	m3	-
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	16,00	0,30	0,90					1,0000	m3	
12.15	3.7.1		LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA									мз	11
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	190,00	0,30						1,0000	m3	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	178,40	0,30						1,0000	m3	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	226,30							1,0000	m3	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	30,00	0,30	2,000					1,0000	m3	11
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	16,00	0,30	0,10					1,0000	m3	
12.16	3.7.3		LASTRO DE BRITA	200.00								мз	1
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	190,00							1,0000	m3	1 8
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	178,40							1,0000	m3	100
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	226,30							1,0000	m3	1 60
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	30,00							1,0000	m3	1 5 0
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	16,00	0,30	0,10					1,0000	m3	Licitary.











TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

EM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
12.17	2.6.1	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG									M2	192
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	190,00	0,30						1,0000	m2	57
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	178,40	0.30						1,0000	m2	5
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	226,30	0.30						1,0000	m2	6
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	30,00	0,30						1,0000	m2	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	16,00	0,30						1,0000	m2	
12.18	SINAPI	93382	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA									мз	20
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	190,00	0,30	0.70					1,0000	m3	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	178,40	0.30	0,70					1,0000	m3	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	226,30	0,30	0,70					1,0000	m3	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est, 120	178,40	0,30	0,70					1,0000	m3	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	226,30	0,30	0,70					1,0000	m3	
12.19	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE	2,00 M E MENOR O	U IGUAL A 4.0	0 M. AF 05/2018						UN	
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	10,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	27,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	6,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	7,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	9,00							1,0000	un	
2.20	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR DU IGUAL A 2,00	M. AF_05/2018								UN	
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	10,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05								1,0000	un	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	4,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	8,00							1,0000	un	
2.21	SINAPI	98509	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018									UN	1
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	78,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05	57,00							1,0000	un	
			<ul> <li>urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55</li> </ul>	28,00							1,0000	un	
			- urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145	8,00							1,0000	un	
2.22	SINAPI	98520	APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_05/2018									M2	2
			- Irrigação jardim - urbanização Praça 01 - Trecho 01 - MD - Est. 05 - via	98,00							1,0000	m2	
			<ul> <li>urbanização Praça 02 - Trecho 01 - ME - Est. 05</li> </ul>	84,00							1,0000	m2	
			- urbanização Praça 03 - Trecho 02 - MD - Est. 55	38,00							1,0000	m2	
			- urbanização Praça 04 - Trecho 04 - MD - Est. 120	7,00							1,0000	m2	
			<ul> <li>urbanização Praça 05 - Trecho 04 - MD - Est. 145</li> </ul>	25,00							1,0000	m2	

95

OCA Engenharia e







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 02	- AÇUDE DA NAÇÃO -	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃO	D: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km				
ÍTEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
15	18		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTRO	DLE									
15.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
5.1.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (M	UNCK), MOMENTO MÁX	IMO DE CARGA	11,7 TM, EM VI	A URBANA PAY	VIMENTADA, DMT	ATÉ 30KM (UN	NIDADE: TXK	M). AF_07/2020	TXKM	7.797,0
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00					1,130	30,00	1,0000	tkm	7.797,0
5.1.2	SINAPI	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (M EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	UNCK), MOMENTO MÁX	IMO DE CARGA	11,7 TM, EM VI	A URBANA PAY	VIMENTADA, ADIO	IONAL PARA D	MT		TXKM	1.819,3
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00					1,130	7,00	1,0000		1.819,3
.1.3	SINAPI	100622	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO SIMPLES, ENGASTADO,	H=9M, INCLUSIVE LUMIN	ÁRIA, SEM LÂN	APADA - FORNECI	IMENTO E INST	TALACAO. AF_11/	2019			UN	230,0
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00				4			1,0000	un	230,0
.1.4	SINAPI	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 V	W - FORNECIMENTO E INS	TALAÇÃO. AF_	08/2020						UN	230,0
			- Iluminação Pública 35W - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00							1,0000	un	230,0
1.5	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 18			F_08/2020						UN	230,0
			- Iluminação Pública 160W - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00							1,0000	un	230,0
.1.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TUOLO COMUM, LASTRO		DE CONCRETO	0						UN	306,6
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	306,67							1,0000	un	306,6
1.7	18.18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M									UN	230,0
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	230,00							1,0000	un	230,0
.1.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU									мз	690,0
			- Eletroduto	4.600,00	0,30	0,50					1,0000	m <sub>3</sub>	690,0
1.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE	PERCUSSÃO. AF_08/202	3							M3	568,9
			- Reaterro da vala para eletroduto					568,93			1,0000	m <sup>a</sup>	568,9
1.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EN				AF_07/2019					M3	69,0
			- Eletroduto	4.600,00	0,30	0,05					1,0000	im,	69,0
1.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D	=2", INCLUSIVE CONEXÕE	s							M	4.600,0
			- Eletroduto	4.600,00							1,0000	m*	4.600,0
1.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO									м	14,3
			- Eletroduto	14,38							1,0000	m³	4,3











TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAPA 0	2 - AÇUDE DA NAÇÃO -	RUA OSVAL	DO CRUZ -	EXTENSÃO	: (Est. 00 a 18	0) = 3,60 km				
ITEM	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
15.1.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO	FORNECIMEN	TO E INSTALAÇÃO	D. AF_12/2015					м	13.800,0
			- Cabo na cor preta (FASE 5)	4.600,00							1,0000	m	4.600,0
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	4.600,00							1,0000	m	4.600,
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	4.600,00							1,0000	m	4.600,0
15.1.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO	FORNECIMEN	TO E INSTALAÇÃO	D. AF_12/2015					м	220,0
			- Cabo na cor preta (FASE S)	55,00							1,0000	m	55,0
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	55,00							1,0000	m	55,0
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	55,00							1,0000	m	55,
			- Cabo na cor verde (TERRA)	55,00							1,0000	m	55,
15.2			MEDIÇÃO										
15.2.1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA	DE SOBREPOR, CABO DE 16	MM2 E DISJU	TOR DIN SOA (N	ÃO INCLUSO O	POSTE DE CONCI	RETO). AF_07/	2020_PS		UN	13,0
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	13,00							1,0000	un	13,
15,2,2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO D	E 9,00 M, RESISTENCIA DE 1	000 DAN, TIPO	B-1,5						UN	13,0
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	13,00							1,0000	un	13,0
		COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALV	ANIZADO, DE SOBREPOR -	FORNECIMENT	O E INSTALAÇÃO						UM	13,0
15.2.3			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita								1,0000	un	
15.2.3			- numinação Publica - margem Esqueroa e margem Direita	13,00							1,0000		13,0
15.2.3			ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR	13,00							1,000		
15.3	18.16.1	C4936	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO		SERAL, INCLUSI	VE MALHA DE ATI	ERRAMENTO				2,0000	UN	
15.3	18.16.1	C4936	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR		SERAL, INCLUSI	VE MALHA DE ATI	ERRAMENTO				1,0000	UN	13,
	18.16.1	C4936 C4937	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO	DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO 0 8,00									13,

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304. 5 F. EV. NETO:02909240304 Diados: 2023.12.28 18/31.02-03/00











7. BDI







# **BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS**

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA- CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km,

	PUR		nie	1
List is	icita	(in)	1	

ITEM	DESCRIÇÃO	ADOTADO (%)
1	ADMINISTRAÇÃO	
1.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
1.2	CUSTOS FINANCEIROS	1,21%
1.3	RISCOS	0,50%
1.4	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,32%
2	LUCRO	
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,54%
3	TRIBUTOS	
3.1	PIS	0,84%
3.2	COFINS	3,90%
3.3	ISSQN	5,00%

4	BDI	23,11

OBS.: O PERCENTUAL DO ISSQN UTILIZADO CONSISTE EM UM REFERENCIAL MÉDIO

**EPITACIO LIMA** 

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:02909240304 NETO:02909240304 Dados: 2023.12.28 18:31:19-03'00'







1357 S

8. COMPOSIÇÕES







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	GRADIL				
	PEÇAS PRÉ MOLDADAS DE CONCRETO FCK=25MPA EM FÔRMA METÁLICA, ESP.=8CM	M2			142,17
*) COMPOS	IÇÃO ELABORADA UTILIZANDO COMO BASE OS COEFICIENTES DOS ITENS C1901, C4158 E C41	35 DA TAE	SELA SEINFRA	-	
	MÃO DE OBRA				42,370
11530	MONTADOR	H	0,0107	26,86	0,2874
6160	SOLDADOR (HORISTA)	H	0,0687	19,42	1,3342
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,7160	12,99	22,2908
378	ARMADOR (HORISTA)	H	0,1500	19,48	2,9220
4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,8000	19,42	15,5360
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,4785
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	H	0,0567	0,10	0,005
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	H	0,0120	1,07	0,0128
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,0400	27,60	1,1039
10788	VIBRADOR DE IMERSÃO C/MOTOR ELÉTRICO (CHP)	H	0,2000	1,78	0,356
	MATERIAIS				98,3249
43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01	KG	0,0750	17,17	1,2878
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0480	151,96	7,2941
43058	ACO CA-50, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	5,6989	8,68	49,4665
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0640	105,81	6,7718
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	28,8640	0,79	22,8026
10471	CANTONEIRA METÁLICA DE 4" X 4" X 3/8" (14,60KG/M)	KG	0,4467	9,23	4,1230
2	OXIGENIO, RECARGA PARA CILINDRO DE CONJUNTO OXICORTE GRANDE	M3	0,0245	17,53	0,4295
11061	ELETRODOS	KG	0,0188	32,44	0,6099
17480	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, 3/8" ( 9,5MM - 74,48 KG/M2)	KG	0,6500	8,50	5,5250
17484	SEPAROL	L	0,0007	20,94	0,0147

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1000	LETREIRO ITAPIPOCA			- 43	
COMP-02	LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL OZ FACES	M2			1.240,69
* COM BASI	NA C4444 E C3629				
	MÃO DE OBRA				202,3150
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	5,3000	12,99	68,8470
6110	SERRALHEIRO (HORISTA)	н	2,5000	19,42	48,5500
11530	MONTADOR	н	2,8000	26,86	75,2080
4750	PEDREIRO (HORISTA)	Н	0,5000	19,42	9,7100
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,6389
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	H	0,0567	0,10	0,0055
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	Н	0,0567	1,07	0,0604
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	Н	0,0570	27,60	1,5730
	MATERIAIS				1.036,7329
16699	PLACA EM CHAPA GALV. C/ESTRUT. INT. METALON, PINT.ESMALTE SINT. E IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2	1,0000	423,82	423,8200
18354	ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO - PILARES	KG	7,85	24,67	193,6595
18355	PERFIL C (VENEZIANA) DE 2" x 1" EM CHAPA GALVANIZADA DE 2mm COM PINTURA ELETROSTÁTICA	M2	0,4600	132,29	60,8534
16700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	7,0000	51,20	358,4000

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	AMARELINHA				
COMP-03	AMARELINHA	UN			454,79
	SERVIÇOS				454,7999
C2475	TINTA EPOXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO	M2	3,29	138,25	454,7999









Permanente

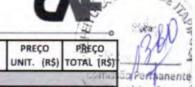
INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	RREÇO TOTAL (R\$)
	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MA	DEIRA	whome	5	72
COMP-04	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN			1.622,07
COM BASE	NA C3611				Comissão
	P-04 BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA  BASE NA C3611  MATERIAIS  32 REGUA DE MADEIRA (1X10)CM  89 PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38  SERVIÇOS  56 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M  02 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE  99 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X  16 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm  72 CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)				108,3600
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	12,0000	8,64	103,6800
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	18,0000	0,26	4,6800
	SERVIÇOS				1.130,0349
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	2,8320	129,91	367,9051
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	37,8000	12,33	466,0740
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,3780	485,75	183,6135
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,3780	175,28	66,2558
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,2000	27,72	33,2640
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	Н	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA				
COMP-05	MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA	UN	DE ON		558,54
	SERVIÇOS				558,5419
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2300	59,36	13,6528
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2300	30,38	6,9874
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2300	485,75	111,7225
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2300	175,28	40,3144
C1791	MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA	M2	0,3600	393,32	141,5952
C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	M2	0,8000	227,19	181,7520
C1907	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍLICA-QUARTZO.2 DEMÃOS	M2	1,9200	24,33	46,7136
C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	0,7200	21,95	15,8040

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	PERGOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,5	i0x3,00 m			
COMP-06	PERGOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,50x3,00 m	UN	PRAÇA	1	9.778,5
				333	
	MATERIAIS				168,9600
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	22,0000	7,68	168,9600
	SERVIÇOS				8.506,5277
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,5000	59,36	89,0400
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,5000	30,38	45,5700
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,5000	485,75	728,6250
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,5000	175,28	262,9200
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm	M	21,0000	129,11	2.711,3100
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	49,8000	74,90	3.730,0200
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	33,8760	27,72	939,0427
	MÃO DE OBRA				1.103,0800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	23,0000	21,10	485,3000
10498	CARPINTEIRO	н	23,0000	26,86	617,7800







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50	0x2,55 m			(GOTTIE)
COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	UN	RUA	2-16-2	5.190,9
					-
	MATERIAIS				92,160
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	12,0000	7,68	92,1600
	SERVIÇOS				4.667,1919
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,0000	59,36	59,360
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,0000	30,38	30,3800
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,0000	485,75	485,7500
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,0000	175,28	175,2800
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm	M	13,6000	129,11	1.755,8960
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	22,3000	74,90	1.670,2700
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	17,6860	27,72	490,2559
	MÃO DE OBRA				431,6400
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	9,0000	21,10	189,9000
10498	CARPINTEIRO	H	9,0000	26,86	241,7400

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	LIXEIRA EM CONCRETO				
COMP-08	LIXEIRA EM CONCRETO	UN			483,44
	MATERIAIS				69,2160
11565	PARAFUSO GALVANIZADO 5/16"X50 C/BUCHA S 10 PUMEX	UN	24,0000	0,94	22,5600
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	5,4000	8,64	46,6560
	SERVIÇOS				318,3047
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	1,8000	129,91	233,8380
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3,7220	12,33	45,8923
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0372	485,75	18,079€
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0372	175,28	6,5239
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	0,5040	27,72	13,9709
	MÃO DE OBRA				95,9200
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	2,0000	21,10	42,2000
10498	CARPINTEIRO	н	2,0000	26,86	53,7200

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	RAMPA SOBE E DESCE				
COMP-09	RAMPA SOBE E DESCE	UN		-	1.379,14
	MATERIAIS				277,1200
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	4,0000	7,04	28,1600
11917	TABUA DE 1" - L = 12cm	M	32,0000	7,35	235,2000
11824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	M	8,0000	1,72	13,7600
	SERVIÇOS				334,6617
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0810	59,36	4,8082
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0810	30,38	2,4608
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0810	485,75	39,3458
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0810	175,28	14,1977
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	9,8791	27,72	273,8492
	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	16,0000	21,10	337,6000
10498	CARPINTEIRO	н	16,0000	26,86	429,7600









INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	PULA PNEU				
COMP-10	PULA PNEU	UN			983,04
	MATERIAIS				83,7800
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	5,0000	7,04	35,2000
10858	CORDA DE SISAL 1"	KG	1,0000	17,86	17,8600
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	4,0000	7,68	30,7200
	SERVIÇOS				131,9074
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0945	59,36	5,6095
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0945	30,38	2,8709
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0945	485,75	45,9034
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0945	175,28	16,5640
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	2,1991	27,72	60,9596
	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	16,0000	21,10	337,6000
10498	CARPINTEIRO	Н	16,0000	26,86	429,7600

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
200	TÚNEL PARA CACHORRO				
COMP-11	TÜNEL PARA CACHORRO	UN	-		1.726,05
	MATERIAIS				120,1830
11495	MADEIRA (PEROBA)	M3	0,0380	3162,71	120,1830
12.00	SERVIÇOS				1.222,1927
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1200	59,36	7,1232
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1200	30,38	3,6456
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2400	485,75	116,5800
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2400	175,28	42,0672
C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	2,0000	424,21	848,4200
C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	6,2832	24,63	154,7552
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,7894	27,72	49,6015
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	н	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	BICICLETÁRIO			1000000	
COMP-12	BICICLETÁRIO	UN			2.695,77
	SERVIÇOS				2.695,7294
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2160	59,36	12,8218
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2160	30,38	6,5621
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2160	485,75	104,9220
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2160	175,28	37,8605
C2552	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=50mm (2")	M	14,0000	178,14	2.493,9600
C1282	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA	M2	1,8850	21,01	39,6030





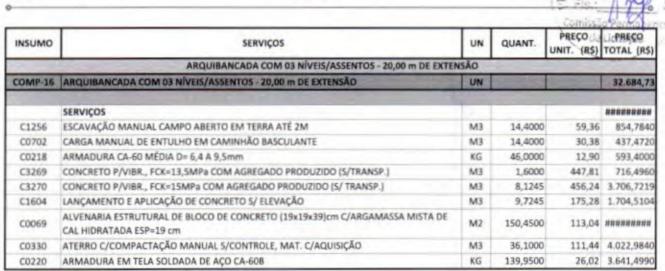
				, E = 1.0	170
INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	TOTAL (RS)
-	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00	mm		-	
COMP-13	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm	M		TE TE	270,47
	SERVIÇOS			-	250,2147
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0450	59,36	2,6712
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0450	30,38	1,3671
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0450	485,75	21,8588
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO 5/ ELEVAÇÃO	M3	0,0450	175,28	7,8876
C4852	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	М	1,00	216,43	216,4300
	MÃO DE OBRA				20,2600
12543	SERVENTE	Н	1,0000	20,26	20,2600

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁRE	A DE 4,58x	0,60 m		
COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 4,58x0,60 m	UN		-	2.333,91
COM BASE	NA C3611				
	MATERIAIS	11-21			239,5680
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	25,2000	8,64	217,7280
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	84,0000	0,26	21,8400
	SERVIÇOS				1.710,6672
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	4,2555	129,91	552,8320
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	56,8350	12,33	700,7756
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,5684	485,75	276,0760
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,5684	175,28	99,6204
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	2,4690	27,72	68,4407
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	Н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	н	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁR	EA 2,00X0,	60 m		
COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m	UN		2500	1.487,14
COM BASE	NA C3611				
	MATERIAIS				102,6720
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	10,8000	8,64	93,3120
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	36,0000	0,26	9,3600
	SERVIÇOS				1.000,7952
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	2,1540	129,91	279,826
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	35,8200	12,33	441,6606
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,3582	485,75	173,9957
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,3582	175,28	62,7853
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,0680	27,72	29,6050
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	Н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	LETREIRO ITAPIPOCA				
COMP-17	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÁMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM	-	The last	2.493,41
COM BASE	NA .				394
	MÃO DE OBRA				157,4748
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5930	27,53	126,4453
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Н	1,4130	21,96	31,0295
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,0000
3363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN		139625,00	0,0000
	MATERIAIS				2.335,9400
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,0000	34,81	313,2900
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	9,0000	9,52	85,6800
14164	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, CURVO, BRACO DUPLO, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *135* MM	UN	1,00	1.936,97	1.936,9700





INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO
	LETREIRO ITAPIPOCA			Con	HERENE BEEL
COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR- FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM			2.265,35
	MÃO DE OBRA				157,4748
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Н	4,5930	27,53	126,445
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Н	1,4130	21,96	31,0299
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,0000
3363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN		139.625,00	0,0000
	MATERIAIS				2.107,8800
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,0000	34,81	313,290
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	9,0000	9,52	85,680
101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	460,11	460,1100
93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	90,09	180,1800
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	6,00	20,15	120,9000
39476	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 385 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	236,93	947,7200

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
100	ELETRICO ITAPIPOCA				
COMP-19	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			504,24
	MÃO DE OBRA	1			90,5074
	M-15-7-1-1	- 11	1.01	26.10	
12320	ENCANADOR	Н	1,91	26,18	50,0038
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	Н	1,91	21,10	
12543	SERVENTE	H	0,01	20,26	0,2026
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,2279
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	Н	0,0013	175,30	0,2279
	MATERIAIS				413,7289
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
11808	REGISTRO DE GAVETA CROMADO 32MM (1 1/4')	UN	2,00	142,96	285,9200
11293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
11544	NIPLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
11444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
12133	TORNEIRA DE PRESSÃO P/ JARDIM DE 3/4"	UN	1,00	17,99	17,9900
12218	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1"	M	1,00	19,95	19,9500
12223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	1,00	11,11	11,1100









INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ELETRICO ITAPIPOCA				-
COMP-20	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			238,85
	MÃO DE OBRA				90,5074
12320	ENCANADOR	H	1,91	25,18	50,0038
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	Н	1,91	21,10	40,3010
12543	SERVENTE	H	0,01	20,26	0,2026
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,2279
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	Н	0,0013	175,30	0,2279
	MATERIAIS				148,3389
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
11293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
(2001	TE PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	5,06	5,0600
11544	NIPLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
11444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
37459	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM	M	3,00	7,26	21,7800
12223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4*	M	1,00	11,11	11,1100
19568	ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL	UN	1,00	15,99	15,9900
cot-04	canal agricola Itda (CNPJ 17.326.065/0001-24)	un	1,00	15,64	15,6400







amilian Pagranent

9. COTAÇÕES







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				100
COT-01	BASE ORNAMENTAL DE 2000mm, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO, PARA POSTES ACIMA DE 10 METROS, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN			1.486,6
	FORNECEDOR				
-	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	1.560,00	1.560,000
	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	1.600,00	1.600,0000
	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	1.300,00	1.300,0000
	MÉDIA				1.486,67

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				The same
COT-02	BRAÇO ORNAMENTAL P/ 02 LUMINÁRIAS - PROJEÇÃO DE 2,00 MTS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADA EM NÚCLEO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO DE 5" COM PAREDE DE 2,65MM - PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA (PADRÃO DA PREFEITURA)	UN			1.691,67
	FORNECEDOR			1	
+	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	1.625,00	1.625,0000
+	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	1.890,00	1.890,0000
-	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	1.560,00	1.560,0000
	MÉDIA				1.691.67

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA		Marco .		
COT-03	ORNAMENTOS DECORATIVOS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO EM POSTES CIRCULAR, FIXADO NO NÍVEL DI E NÍVEL DZ, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN			333,33
	FORNECEDOR				
-	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	338,00	338,0000
-	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	350,00	350,0000
Y	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	312,00	312,0000
	MÉDIA				333,33







# Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Urbanização do Município de Itapipoca

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

# Volume 1 - Relatório do Projeto (Projeto Executivo)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear - 3ª Etapa de Execução

Itapipoca - Dezembro de 2023

96







PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

**VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO** 

3# ETAPA









PROJETISTA: COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO DE SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

**DOCUMENTO: 1. RELATÓRIO TECNICO DO PROJETO** 

ASSUNTO: RELATÓRIO DO PROJETO - 3º ETAPA

Rev	Data	Descrição
00	16/06/2023	Projeto Básico
00	06/09/2023	Projeto Executivo
01	11/12/2023	Projeto Executivo – Revisão dos segmentos
02	21/12/2023	Projeto Executivo – Revisão de Orçamento

FORTALEZA DEZEMBRO / 2023









ÍNDICE

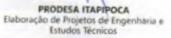






## INDICE

	INDICE	
INI	DICE 3	Mille DET
1.	APRESENTAÇÃO	15 09 3 9
2.	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO	= 177 8 11
2.1	. INTRODUÇÃO	ermanente 13
2.1.	.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará	de Licitação
2.1.	.2. Localização do Município de Itapipoca	16
2.1.	3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo	18
3.	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	21
3.1.	INTRODUÇÃO	22
3.2.	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	22
3.3.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	22
3.4.	LEVANTAMENTOS REALIZADOS	22
3.5.	CONCEPÇÃO DO PROJETO	23
3.6.		
3.7.	LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS	27
3.8.	LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO	28
3.9.	LEVANTAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS	28
3.10.	LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS	28
3.11.		
4.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	29
4.1.	INTRODUÇÃO	30
4.2.	METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO	
4.2.1.	. Intensidade DA Chuva (I)	31
4.2.2.	Precipitação (P)	31
4.2.3.		
4.2.4.	Tempo de Recorrência (Tr)	32
4.3.	VAZÕES DE PROJETO	32
4.4.	CÁLCULOS ELABORADOS	
4.4.1.		
4.4.2.		
5.	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	38
5.1.	INTRODUÇÃO	39
5.2.	CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS	
5.2.1.	Clima e Pluviometria	
5.2.2.	Geologia e Geomorfologia	
5.2.3.	Solos	
5.2.4.	Recursos Hídricos	









5.3	. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA	42
5.4		42
5.4	1. Estudo do Pavimento e Subleito Atual	A3
5.4	2. Estudos de Empréstimos	12 12 343
5.4.	3. Estudo de Jazidas	43
5.4.		45
5.4.		
5.4.		
6.	PROJETO GEOMÉTRICO	47
6.1.		
6.2.		
6.3.		
7.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
7.1	INTRODUÇÃO	
7.2	CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO	
7.3	CUBAÇÃO DOS VOLUMES	
7.4	EMPRÉSTIMOS	
8.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
8.1.	INTRODUÇÃO	
8.2.	CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
8.3.	ESTUDOS DE TRÁFEGO	
8.4.	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	
9.	PROJETO DE DRENAGEM	
9.1.	INTRODUÇÃO	
9.2.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
9.3.	METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO	
9.3.1.	Banquetas de Aterro	
9.3.2.	Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte	
9.3.3.	Descidas d'Água	
9.3.4.	Bueiros e Galerias Projetadas	
9.4.	DIMENSIONAMENTO	
9.4.1.	Banqueta de Aterro (Meio-fio)	
9.4.2.	Drenagem Urbana	
9.4.3.	Drenagem Profunda	
10.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	
10.1.	INTRODUÇÃO	
10.2.	SEGURANÇA VIÁRIA	
10.2.1.	Diagnóstico da Situação Atual	









		184	1 (4)
	2. Calçadas		
10.2.3	3. Sinalização Horizontal e Vertical		h
10.2.4	4. Sinalização de Obra	. 30 736-3	76
10.3.	SINALIZAÇÃO VERTICAL	1 2	cicitação 79
10.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		80
10.5.	OBRAS COMPLEMENTARES		82
10.6.	APRESENTAÇÃO	***************************************	82
11.	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO		
11.1.	INTRODUÇÃO		
11.1.1	. Soluções Adotadas		84
12.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	***************************************	85
12.1.	INTRODUÇÃO		
12.2.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS		
13.	DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA		88
13.1.	NORMAS GERAIS DE TRABALHO		89
13.1.1.	Generalidades		89
13.1.2.	Documentação		90
	Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos		
	Materiais de Construção		
	Segurança e Conveniência Pública		
	Responsabilidade pelos Servicos		00







## ÍNDICE DE QUADROS

ÍNDICE DE QUADROS	The Court of	TAOUR
Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.	13/2	2 13
Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	So ma	inente 17
Quadro 3 – coordenadas iniciais e finais dos trechos		26
Quadro 4 - Dados Pluviométricos.		31
Quadro 5 - run-off em áreas rurais		33
Quadro 6 – run-off em áreas urbanas		33
Quadro 7 – Características dos empréstimos	4	43
Quadro 8 – características da jazida de sub-base		44
Quadro 9 – características dos areais		45
Quadro 10 – Características da pedreira		45
Quadro 11 – extensão de vias urbanas nos trechos		49
Quadro 12 – largura e profundidade do canal em cada trecho		49
Quadro 13 – Larguras da pista para o Trecho Canal Secundário		50
Quadro 14 – extensão das vias marginais no trecho da 3ª Etapa		56
Quadro 15 – extensão de implantação de ciclovia no trecho da 3ª etapa		56
Quadro 16 – largura e profundidade do canal da 3ª etapa		61
Quadro 17 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)		67
Quadro 18 - Nota de serviço de obras		69
Quadro 19 – Granulometria dos materiais		71
Quadro 20 – quantitativos de sinalização vertical – 3ª Etapa		80
Quadro 21 - quantitativos de sinalização horizontal - 3ª Etapa		81







## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.	- Commissio Portanente / 13
Figura 2 – Localização do Município de Itapipoca no Estado.	de Licitação
Figura 3 – Mapa geral da obra com identificação das Etapas de execução	24
Figura 4 – Mapa dos trechos da 3ª Etapa	25
Figura 8 – Localização do Trecho do Canal Secundário	26
Figura 9 – Localização da Bacia do Litoral	41
Figura 10 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.	42
Figura 8 – Seção tipo Trecho Canal Secundário.	58
Figura 9 – Projeto tipo de Calçadas.	75
Figura 10 – Projeto tipo de Faixa Elevada	76
Figura 11 – Placas de obra Figura 12 – Placa A-24	77
Figura 13 – Desvio de tráfego	77
Figura 14 – Barreira de Canalização	77
Figura 15 – Barreira de Canalização	77
Figura 16 – Barreira Tipo I	77
Figura 17 – Barreira Tipo II	77
Figura 18 – Barreira tipo III	78
Figura 19 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso)	78









1. APRESENTAÇÃO







## 1-APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca - Ceará
PRODESA

Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA

Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a elaboração do Relatório Técnico de Projeto, referente a Requalificação do Canal Riacho das Almas – 3º Etapa, pertencente aos projetos executivos para elaboração de projetos de engenharia e estudos técnicos.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
The state of the s	Trainer in a

- Volume 2 Projeto de Execução (tamanho A–3);
- Volume 2A Notas de Serviço e Cálculo de Volume (tamanho A–4);
- Volume 2B Estudos Geotécnicos (tamanho A–4);
- Volume 2C Projeto de Iluminação (tamanho A–4);
- Volume 3 Orçamento e Memória de Cálculo (tamanho A–4);
- Volume 4 Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (tamanho A–4).

Atenciosamente,

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68

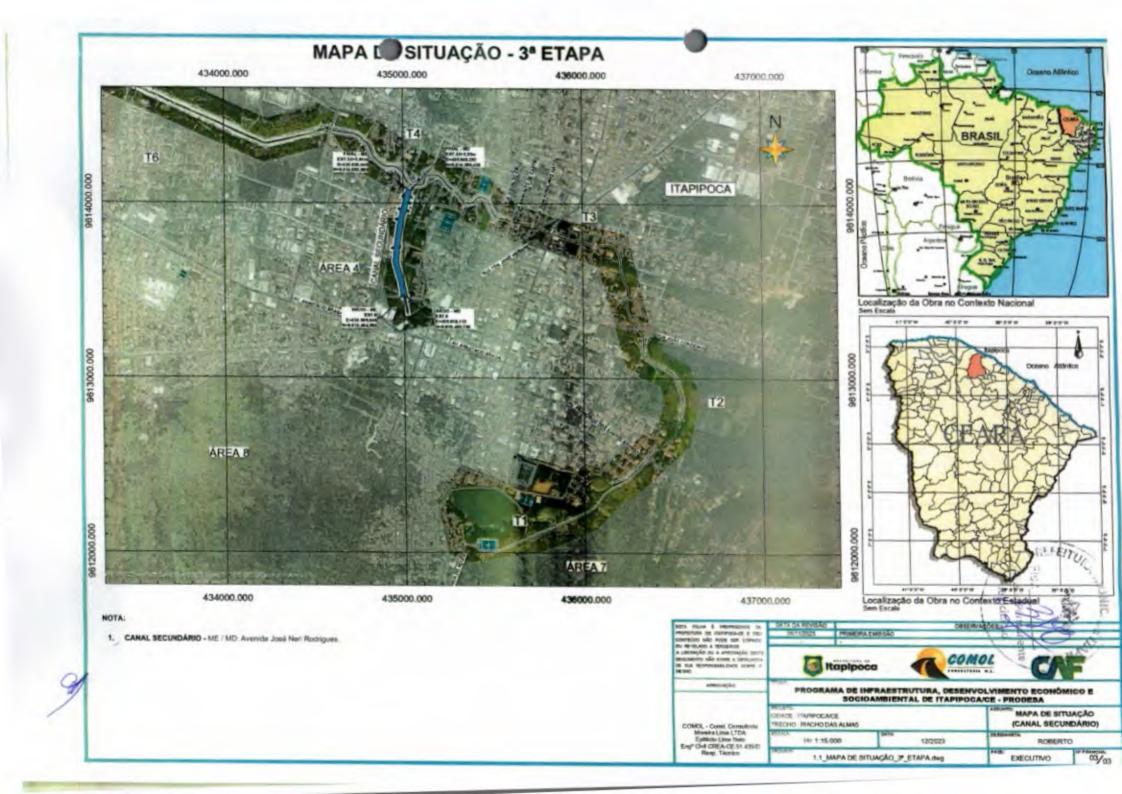








2. LOCALIZAÇÃO DO TRECHO EM ESTUDO









## 2.1. INTRODUÇÃO

## 2.1.1. Caracterização Territorial do Estado do Ceará

## Limites e Regionalizações

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), limitandose a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os estados de Rio Grande do Norte e o estado da Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí.

Figura 1 - Localização do Estado do Ceará no Mapa do Brasil.



## Principais Dados do Estado do Ceará

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Estado do Ceará.

ITEM	QUANTITATIVO
	9.240.580 hab (estimativa 2021)
População:	8.452.381 hab (Censo 2010)
Área (em km²):	148.894,76 km²
Densidade Demográfica (hab/km²)	56,76 km/hab (2010)
Quantidade de Municípios	184
Produto Interno Bruto - PIB	147.890 bilhões (2017)
Índice de Desenvolvimento Humano -	0,682 – médio (2010)

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)







O Estado do Ceará tem como capital a cidade de Fortaleza, que desponta como a 5º maior cidade mais populosa do Brasil, com 2.482.185 habitantes. Segundo o IBGE, o estado teve uma estimativa de 9,1 milhões de habitantes para julho de 2019. O Estado possui uma área de 148.894,76 km², equivalente a 9,58 % da área pertencente à região Nordeste e 1,75 da valor da área total do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior da região Nordeste e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

O Ceará responde pela 11ª economia do país e a 3ª maior economia do Nordeste. A composição do PIB estadual, é composta pelos setores da Agropecuária, Indústrias e Serviços sendo que, o que mais predomina é o terciário com serviços que inclui atividades como o comércio e a tecnologia da informação. Na Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que os de maior participação no PIB, são: Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Juazeiro do Norte, Sobral e Eusébio, juntos registram 61,46 % do total do PIB do estado do Ceará. Estas mesmas cidades também são as mais populosas do Estado.

180.000 168,300 170.000 166,960 160,000 152,654 150,000 146.800 (bilhões) 142.942 142.461 140,509 140,000 130,000 120,000 110.000 100,000 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019\* 2020\* Ano

Gráfico 1 – evolução do no PIB (bilhões) no estado do Ceará – anos 2013 a 2020 Fonte IPECE e IBGE

Nota: Valores constantes corrigidos pelo IPCA com base em 2018 (\*) Valores estimados sujeitos a revisão

O ano de 2020 (ano da pandemia) o crescimento econômico do Estado não teve uma grande variação, dos setores mais atingidos, a indústria foi a que mais sofreu, onde teve uma retração









bastante significativa, em compensação o setor de serviço reagiu e superou as expectativas econômicas, e a agropecuária teve um resultado bastante positivo.

Dentre as atividades que compõem o setor de serviços, o destaque com a maior mane participação é o turismo. Essa atividade tem atraído redes internacionais de hotéis e empresas de serviço e comércio. O Ceará recebe mais de 2 milhões de turistas anualmente.

A Administração tem seu papel fundamental contribuindo com 24% do PIB cearense (Gráfico 2), esse resultado reforça a percepção quanto à importância do papel do setor público na economia do Ceará, não apenas para estimular o crescimento econômico, mas também para atender as demandas sociais provenientes do crescimento populacional.

Composição setorial

Agropecuária Inds extrativa
5% 0% Inds

Administração
pública
24% Construção
8%

Comércia
15% Serviços
39%

Gráfico 2 - Contribuição por setor no PIB no estado do Ceará

Fonte: Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Bradesco 2019)

A indústria tem sua concentração na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para o município de Maracanaú. Entre as atividades produtivas de destaque, estão os setores têxtil, calçados, couros, metal-mecânico, rochas e construção civil. O estado é o 3º maior produtor de energia eólica do Brasil, é o 4º maior exportador brasileiro de couro, principal produtor e exportador de castanha de caju e maior produtor de ceras vegetais (carnaúba) do Brasil.

O setor agropecuário responde por aproximadamente 5,0 % da economia do estado, conforme dados das Contas Regionais de 2016. Embora a participação seja pequena, o setor sustenta sua importância na economia do estado, por possuir um grande efeito de transbordamento para outras atividades dos demais setores da economia. Também devemos levar em conta a dependência da produção agrícola em relação aos períodos chuvosos.

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







A seca traz consigo uma variação climática que é capaz de provocar significativos impactos econômicos e sociais sobre o Estado.

A Agropecuária traz o cultivo de frutas, com destaque para a plantação de banana, laranja, coco, castanha de caju, abacaxi e melão. O estado também produz cana-de-acúcar, domente mandioca, feijão, arroz, milho, algodão, entre outros. Em regiões como o Cariri, cultiva-se o algodão de fibra longa, produto que apresenta ótima qualidade.

O desenvolvimento econômico do estado do Ceará está fortemente relacionado com os transportes, sendo que a logística do transporte no estado apresenta uma predominância do modal rodoviário. Segundo o IBGE (2018) o Ceará possui 3.148.369 veículos diversos, onde se percebe que para atender essa demanda fazem-se necessários mais investimentos na infraestrutura de transportes.

### 2.1.2. Localização do Município de Itapipoca

O trecho em estudo fica localizado na área urbana do município de Itapipoca, dentro do estado do Ceará, localizado no norte do estado, na região Litoral Oeste/Vale do Curu.

Figura 2 - Localização do Município de Itapipoca no Estado.







Quadro 2 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO		
População:	131.687 hab (estimativa 2021)		
População.	116.065 hab (Censo 2010)		
Área (em km²):	1.615 km²		
Densidade Demográfica (hab/km²)	71,90 km/hab (2010)		
Distância para Capital do Estado	132,7 km		
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)		
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi		



Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística)

#### Malha viária

Itapipoca é servida pela rodovia CE-168 que liga a Praia da Baleia e a BR-402 que interliga a capital do estado.

No geral a malha viária da cidade é constituída de vias estreitas, mal pavimentadas e má conservação, o rápido crescimento urbano reflete no excesso de veículos nas ruas, transporte coletivo deficitário, e sem sinalização. Ausência de passeios, ciclovias, acessibilidade e dispositivos de drenagem. Vale ressaltar que 37,0% das vias da cidade não são pavimentadas, já nas vias pavimentadas os passeios são inadequados e gera dificuldades de acesso para pedestres e ciclistas. Logo conclui-se que um grande fluxo de veículos e uma malha viária precária, geram um trânsito inviável e muitos acidentes.

#### Veiculos no Município

A cidade de Itapipoca é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 41.748 veículos (IBGE, 2020).

#### Economia do Município

Os principais meios de desenvolvimento econômico do município é o comércio e o turismo.

O turismo vem perdendo esse espaço devido as más condições de tráfego, o que dificulta a mobilidade, e o que interfere no acesso aos pontos turísticos como a famosa praia









da Baleia, o que diminui o número de visitantes e turistas, diminuindo arrecadação do município e a geração de emprego.

#### 2.1.3. Conhecimento Sobre a Obra em Estudo

O Projeto Final de Engenharia para a Requalificação do Riacho das Almas, se constituirá de um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca foi desenvolvido para contribuir com a consolidação de uma identidade do município, tomando como base os seguintes tópicos:

- Caracterização do Município;
- Plano de Estruturação Urbana;
- Planejamento Estratégico do Município.

O riacho das Almas cruza alguns bairros da cidade de Itapipoca, que em período de chuvas sofrem com problemas de cheias e inundações, no início onde se propõe a requalificação, o local é tomado pela vegetação rasteira, cheio de lixos, onde torna-se um local atrativo para insetos e transmissores de doenças, além desses problemas tem a falta de qualidade nos espaços livres adjacentes, principalmente falta de espaço que facilite a circulação de pessoas e automóveis.

Na área onde se propõe a Requalificação do Riacho das Almas carece também de faixas adequadas para mobilidade de bicicletas e de passeios para pedestres.

Para o sistema de macrodrenagem, a requalificação do canal riacho das almas tem o objetivo de otimizar a capacidade de transportes dos efluentes produzidos na área, otimizar o fluxo do esgoto e prevenir o extravasamento na rede coletora.

A inexistência de um macrosistema viário e de uma macrodrenagem bem definidos e abrangentes dificulta a mobilidade das pessoas entre os diversos bairros da cidade, constituindo uma questão fundamental para a circulação de pessoas e bens em toda a extensão urbana. O sistema de vias, principalmente no entorno do riacho das almas, é formada por ruas ou avenidas estreitas, com caixa de circulação de capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego.

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







O Projeto de Requalificação constitui-se em um projeto prioritário que objetiva promover a organização da urbanização, para tanto foi desenvolvido por meio da Prefeitura de Itapipoca um programa que desenvolve uma proposta abrangente e estratégica para a reorganização espacial no entorno do Riacho das Almas e o desenvolvimento físico-territorial direcionado a criar um ambiente urbano integrado que melhore a qualidade de vida dos cidadãos, vislumbrando o crescimento ordenado a curto, médio e longo prazos ciração

Buscando priorizar as problemáticas existentes e otimizar toda a área estudada, foram categorizados diretrizes para uma intervenção completa e satisfatória para todos os usuários e moradores do local. O projeto busca como foco as seguintes diretrizes:

- Conexão Urbana com a descontinuidade do espaço viário, o projeto tem como objetivo criar uma conectividade com todos os pontos do Canal Riacho das Almas e o seu entorno;
- Mobilidade Urbana com a falta de acessibilidade entre todo o percurso do Riacho, busca-se uma mobilidade urbana, estimulando o alcance do novo Canal para todos, com condições necessárias para a circulação em meio público.
- Dinamização dos Espaços propõe espaços com uso diversos, para interação social.
- Recuperação Ambiental tomando como base a degradação ambiental presente em todo o percurso do Riacho das Almas, o projeto busca por soluções para o gerenciamento das águas pluviais e regenerar as condições ambientais do entorno do Canal.

O Projeto de Intervenção Urbanística para a implantação do Projeto de Requalificação Urbana para o Canal, tem como objetivo:

- a construção de vias, passeios e ciclovias para integração do sistema de circulação local nas margens esquerda e direita do Canal;
- propor um conjunto de intervenções físicas e espaciais necessárias a recuperação do ambiente natural, com vistas a inserção de toda a área, no contexto econômico e social, projetado para o município de Itapipoca;

X







III Limitation

- iii) ordenar e racionalizar a ocupação das margens do Riacho das Almas, privilegiando os aspectos ambientais e a integração com o sistema viário básico e o sistema de transportes de Itapipoca;
- iv) proporcionar a redução da faixa de inundações e alagamentos.

Em termos de objetivos específicos, as obras de infraestrutura e urbanização visam:

- Ofertar inovações ao tráfego na circulação e na acessibilidade para as famílias residentes nas áreas adjacentes ao riacho;
- Dotar as áreas de entorno de saneamento básico, principalmente no atendimento da rede de esgoto e coleta de lixo;
- Resolver problemas de drenagem urbana na área do projeto, principalmente em épocas de cheias do riacho, através da construção de obras de arte correntes (bueiros, sarjetas, descidas d'água e galerias entre outros);
- Proporcionar à cidade o convívio com a paisagem natural e os atributos do riacho, a partir da implantação de uma via de circulação de veículos;
- Promover a preservação do riacho.

Os novos espaços projetados, livres e públicos, é lógico terão feição urbana, mas serão principalmente, exemplos de resgate do ambiente natural.

O resultado esperado é o resgate e a consequente, vitalidade da área, valorização paisagística, ambiental e social daquilo que se pretende como a nova expressão da coletividade urbana do litoral de Itapipoca/CE.

A visão contemporânea de qualificação dos espaços da cidade de Itapipoca, exige novos conceitos, envolve soluções integradas e diversificadas, capazes de utilizar recursos no desenvolvimento de formas e métodos para que no futuro próximo à Prefeitura de Itapipoca veja a produção de um Projeto de quiosques, que permitam o domínio espacial, utilização e o conforto do local, assim como ampliar o comércio e o turismo da cidade.









# 3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68 Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultona.com.br

21









J. DIVIEL DA

# 3.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço

para a Estudo Topográfico para Implantação, Restauração e Duplicação de Rodovias (IS-05 a IS-08) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

# 3.2. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A equipe de topografia coletou informações ao longo do riacho em estudo, os dados coletados durante o levantamento topográfico contam com informações espaciais, ângulos, distâncias horizontais e verticais, etc.

O levantamento executado está georreferenciado no Datum oficial do Brasil, definido pelo IBGE, o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, SIRGAS2000, projetado para a Zona 24S.

### 3.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Foram utilizados os seguintes equipamentos para o levantamento topográfico cadastral:

### Locação do Eixo

Executado por Receptores GNSS RTK – Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624 Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação Total marca NIKKON 332 S.

#### Nivelamento e Contranivelamento

Executado por Receptores GNSS RTK – Marca/Modelo CHC i50 com o Frequências L1/L2, 624 Canais e precisão horizontal de 8mm +1ppm e precisão vertical 15mm +1ppm, auxiliado por Estação Total marca NIKKON 332 S, nível automático e mira de alumínio com marcações de 1 cm.

#### 3.4. LEVANTAMENTOS REALIZADOS

O presente levantamento teve como objetivo cadastrar os pontos notáveis do trecho em estudo, viabilizando a Análise e Execução dos Projetos de Engenharia e estudos técnicos, compondo parte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca – Ceará – PRODESA.









# 3.5. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Requalificação do Riacho das Almas terá como foco a reestruuração e apropriação do espaço urbano, incluindo intervenções físicas, como a implantação de um concreto armado em seção retangular/trapezoidal, renovando um espaço antestação não ocupado, com vias marginais para circulação de veículos, passeios para pedestres e ciclovias.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em duas etapas: 1º Etapa e 2º Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

# Canal Principal

O Canal Pincipal e as vias de circulação projetados serão implantados em 06 (seis) trechos escolhidos estrategicamente:

- Trecho 01 Açude das Nações à Rua Francisco dos Santos Braga, neste trecho as intervenção urbanística do lado direito do Canal, inicia-se no Açude das Nações, sendo que o início do canal fica na estaca 48 do trecho, apartir desta estaca, a pista continua até a estaca 63, enquanto que no lado esquerdo será implantado passeio e ciclovia na largura de 3,00 metros;
- Trecho 02 Entre as Ruas Francisco dos Santos Braga e João Cordeiro, neste segmento a interveção urbanística será dos dois lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 03 Entre as ruas João Cordeiro e a Rua Osvaldo Cruz, sem intervenção urbanística:
- Trecho 04 Entre as Ruas Osvaldo Cruz e a Rua Esaú Alves Aguiar, neste segmento a interveção urbanística será dos dois lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 05 Entre a Rua Esaú Alves Aguiar e Avenida do Contorno, com interveção urbanística para ambos os lados (margem esquerda e margem direita)
- Trecho 06 Apenas o Canal da estaca 339 a 355+9,23







A locação será feito em eixo único para o Canal, com estaqueamento a cada 20 metrosc. Os As vias terão eixos separados para margem direita e esquerda do canal.

### Canal Sendário

Será implantado um Canal Secundário no eixo da Rua José Neri Rodrígues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, ao todo o canal terá uma extensão total de 740,00 metros.

### Etapas de Execução

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1ª Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2º Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3ª Etapa composta pelos trecho do canal secundário.









A 3ª Etapa é composta do seguinte trecho:



O Canal Secundário: (Estaca 00 a 37+0,00 eixo do Canal) – este Canal será construído em seção retangular na largura de 6,00 metros no eixo da Rua José Neri Rodrigues, será implantado pistas de rolamento em ambos os lados do canal, com ciclovia e passeios. Terá seu início nas coordenadas E=435.021,145 e N=9.613.366,005 e seu final na estaca 37+0,00 que coincidirá com a estaca 151 do Trecho 04 (coordenadas E=435.043,431 e N=9.614.103,773).

O Canal Secundário: (Estaca 00 a 37+0,00 eixo do Canal) — este Canal será construído em seção retangular na largura de 6,00 metros no eixo da Rua José Neri Rodrigues, será implantado pistas de rolamento em ambos os lados do canal, com ciclovia e passeios. Terá seu início nas coordenadas E=435.021,145 e N=9.613.366,005 e seu final na estaca 37+0,00 que coincidirá com a estaca 151 do Trecho 04 (coordenadas E=435.043,431 e N=9.614.103,773).







TE TAP POCA

AREA :

CANOL REDROMEN - 8 a 17

Figura 5 - Localização do Trecho do Canal Secundário

A localização dos trechos serão apresentadas no Quadro 3

Quadro 3 - coordenadas iniciais e finais dos trechos

Segmento	Estaca inicial	Estaca Final	Coord	enadas
			Estaca Inicial	Estaca Final
Canal Secundário	00 (estaca canal)	37 (estaca canal)	E=435.021,144 N=9.613.366,005	E=435.043,431 N=9.614.103,773

Os pontos locados foram materializados através de piquetes de madeira acompanhados de suas respectivas estacas testemunhas, constituídas de madeira de boa qualidade, com cerca de 60 cm de comprimento, providas de entalhe onde foi escrito, à tinta óleo vermelha, de cima para baixo, o número correspondente à respectiva estaca.

Todos os pontos materializados na locação do eixo de referência foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10 mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

$$E_{max} = 12,5 \sqrt{n}$$
  $E_{max} \rightarrow \text{em milimetros};$   $n \rightarrow \text{em}$  quilômetros.

Todos os pontos nivelados tiveram como referência os marcos geodésicos implantados com cotas reais, que serviram de referência para a rede de RN auxiliares, em







marcos de concreto com pino metálico no seu topo, que foram devidamente cadastrados e apresentados no Projeto Geométrico - Volume 2 – Projeto de Execução.

#### 3.6. METODOLOGIA DO LEVANTAMENTO REALIZADO

A determinação de coordenadas dos pontos notáveis em campo, foi realizada usando o sistema GPS/GLONASS, com emprego de dois receptores GNSS RTK, sendo um no modo estático (BASE) apoiado em marco geodésico de coordenadas rastreadas.

# 3.7. LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS

As seções foram levantadas com Nível em todas as estacas do eixo locado, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos, cristas e pés dos taludes de aterro, cadastramento de cercas, bueiros e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Portanto, para obtenção dessas informações, foram levantadas seções transversais em todas as estacas do eixo locado, implantadas em faixas variáveis, conforme a necessidade de obter as informações perseguidas. As seções transversais foram levantadas com estação total que em cada ponto focado fornece as coordenadas planas do ponto em estudo e a altimetria, ou seja, cada ponto levantado fica gravado as informações de (x, y, z) e as observações que foram feitas pelo operador do equipamento.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

Os dados da memória da estação são posteriormente transferidos para um computador em forma de arquivo com extensão .txt.







DIVIC. DE

#### 3.8. LEVANTAMENTO CADASTRAL DA FAIXA DE DOMÍNIO

O levantamento cadastral da faixa de domínio foi executado por processo da taqueométrico, registrando as benfeitorias existentes, residências, cercas, cruzamentos e nente interseções com rodovias, talvegues transpostos, rede elétrica e telefônica e demais interferências atingidas.

# 3.9. LEVANTAMENTO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS

Foi executado o levantamento planialtimétrico cadastral das áreas referentes aos acessos existentes.

#### 3.10. LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS

Foram feitas as delimitações das áreas de ocorrências: jazidas, areais, pedreiras e empréstimos, procedendo à amarração de cada uma ao eixo da locação de projeto, por coordenadas geodésicas.

# 3.11. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO TOPOGRÁFICO

A apresentação do estudo topográfico é realizada no Volume 2 - Projeto de Execução, no tamanho A-1, contendo:

- Planta topográfica do traçado na escala 1:1.000 com curvas de nível a intervalo de 1 metro e todos os elementos levantados de interesse para o projeto;
- Perfil da linha de locação nas escalas 1:1.000 (horizontal) e 1:100 (vertical), com rodapé contendo os elementos de locação;
- Desenho dos levantamentos das ocorrências de materiais, interseções e demais elementos do Projeto;
- Características técnicas-operacionais da Avenida.









4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS







# 4.1. INTRODUÇÃO

THE WILL Os Estudos Hidrológicos foram desenvolvidos conforme as Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico (IS-04) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos mante Rodoviários do SOP/CE.

### 4.2. METODOLOGIA DO CÁLCULO HIDROLÓGICO

As precipitações se constituem em elementos básicos para um projeto de drenagem. A partir do seu conhecimento, determina-se os escoamentos e, consequentemente, desenvolve-se o dimensionamento hidráulico das estruturas.

As obras hidráulicas são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, o que seria antieconômico, mas em função de uma "vazão de projeto", que é uma solução de compromisso entre os possíveis danos, causados pela falta de capacidade de escoamento, e o custo das obras. Assim, proporciona-se uma proteção contra uma precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

Este capítulo tem por finalidade os seguintes itens:

- a) Identificação e caracterização das bacias hidrográficas afluentes;
- b) Definição dos parâmetros de cálculo da vazão de projeto;
- c) Desenvolvimento da metodologia;
- d) Apresentação de planilha resumo com os dados das vazões de projeto;
- e) Memória de Cálculo das vazões de projeto.

Os parâmetros de Projeto, apresentados a seguir, representam a consolidação de um conjunto de conceitos, os quais tiveram como referência as normas e práticas recomendadas, sobretudo aquelas contidas nos Termos de Referência e nos parâmetros usuais de estudos hidrológicos, bem como a experiência dos profissionais envolvidos no estudo e nas literaturas existentes, e em projetos de tamanha semelhança.

#### Posto Pluviométrico de Interesse

Dado o prévio conhecimento da localização do projeto em estudo, foi possível identificar e selecionar o posto pluviométrico representativo da região. Os dados pluviométricos foram obtidos do posto de Quixeramobim, no estado do Ceará, que melhor se assemelha à região cortada pelo traçado.







No Quadro 4 apresenta o posto pluviométrico de interesse, identificando o nome, o município e a sua localização geográfica, além do respectivo período com disponibilidade de dados de precipitações.

Quadro 4 - Dados Pluviométricos.

Posto Pluviométrico	Município	Responsável
Quixeramobim	Quixeramobim	FUNCEME

# 4.2.1. Intensidade DA Chuva (I)

A determinação da intensidade de chuva foi obtida a partir da seguinte expressão:

Onde:

- I → intensidade da chuva (em mm/h);
- P → precipitação (em mm);
- Tc → tempo de concentração (em min).

### 4.2.2. Precipitação (P)

A precipitação "P" foi determinada a partir da expressão:

Onde:

$$a = 0,2$$

- t → duração (em horas)
- K → fator de probabilidade

$$K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T^{\gamma}})}$$

Onde:

- T → tempo de recorrência (em anos)
- α e β → parâmetros variáveis com a duração
- -y = 0.25





# 4.2.3. Tempo de Concentração (Tc)

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva ligual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.

Os Tempos de Concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão de Kirpich Modificada, proposta pelo "California Highways and Public Roads":

$$T_c = 85,2$$
  $\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$ 

Onde: - Tc → tempo de concentração (em minutos);

- L → extensão do talvegue (em km);
- H → diferença de nível (em metros).

# 4.2.4. Tempo de Recorrência (Tr)

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

a) Obras de drenagem superficial: Tr = 10 anos

b) Obras de arte correntes: Tr = 15 anos, como canal

Tr = 25 anos, seção plena

c) Obras especiais: Tr = 50 anos

Tr = 100 anos

#### 4.3. VAZÕES DE PROJETO

Para o cálculo das vazões, primeiro foi feito a delimitação das bacias hidrográficas de interesse, para delimitação, foi necessário o conhecimento prévio da topografia e do solo da região. As bacias foram divididas em três classificações, em função das áreas de contribuição:

 Pequenas bacias → áreas de contribuição inferiores a 4,0 km2 e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3.60}$$





CAF

Onde:

- Q → vazão de projeto (m³/s)
- 1 → intensidade de precipitação (mm/h), duração igual ao tempo de concentração.
- A → área da bacia (km²)
- C → coeficiente adimensional de deflúvio (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 05 e 06.
  - Médias bacias → áreas de contribuição entre 4,0 e 10,0 km2 e correspondem em geral às obras de arte correntes (bueiros tubulares e capeados), cujas vazões são calculadas pelo Método Racional corrigido, pela expressão:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}.n$$

Onde: n= coeficiente admensional de retardo, sendo n =  $A^{-0.10}$ 

Quadro 5 - run-off em áreas rurais

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 6 - run-off em áreas urbanas

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimento de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 - 0,95
Pavimento de macadame betuminoso	0,65 - 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento	0,20 - 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 - 0,70
Prados gramado	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10-0,30
Campos cultivados	0,20 - 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 - 0,95
Zonas moderad. inclinadas c/aprox. 50 % de área impermeável	0,60 - 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60 % de área impermeável	0,50 - 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30 % de área impermeável	0,35 - 0,45

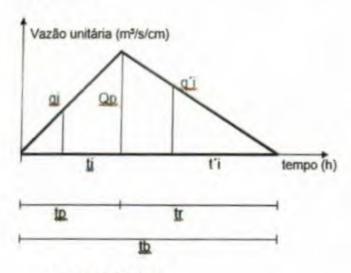






Grandes bacias → áreas de contribuição superior a 10 km2 e correspondent às obras
de arte correntes (bueiros capeados/celulares) e especiais (pontes/pontlihões), cujas
vazões são calculadas pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT),
apresentado a seguir.

Os parâmetros do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) para uma chuva efetiva "R" são os seguintes:



 $Qp = 2,08 \times (A/tp)$ 

Tp = (D / 2) + 0,6 tc

D = tc / 5

Tc = 0,95 (L3 / H)0,385

 $Tr = 1,67 \times tp$ 

 $Tb = 2,67 \times tp$ 

#### Onde:

- Qp → descarga de pico (em m³/s);

A → área da bacia hidrográfica (em km²);

- tp → tempo de pico (em hora);

D → duração da chuva (em hora);

- Tc → tempo de concentração (em hora);

- L -> linha de fundo da bacia (em km);

H → desnível da bacia (em metros);

- tr -> tempo de recessão (em hora);







- tb → tempo de base (em hora).

A influência da distribuição da chuva na área foi considerada utilizando-se a relação chuva na área / chuva pontual pela fórmula empírica apresentada a seguir conforme a publicação do trabalho "Práticas Hidrológicas" do Engenheiro Jaime Taborga Torrico citação

$$P/P_0 = 1 - w \cdot log(A/A_0)$$

Onde:

- P → precipitação média sobre a bacia;
- P<sub>0</sub> → precipitação pontual no centro de gravidade da bacia;
- W → fator regional, em função das relações chuva / área / tempo de duração;
- A -> área da bacia;
- A<sub>0</sub> → área base, na qual P = P<sub>0</sub> (A<sub>0</sub> = 25 km<sup>2</sup>)

No Brasil as pesquisas indicam um valor médio de w = 0,10; portanto:

$$P/P_0 = 1 - 0.10 \log A/25$$

A Chuva Efetiva "R" foi calculada em função da Precipitação total "P", na duração total da chuva, através das curvas do complexo Solo / Vegetação, utilizada pelo "Soil Conservation Service" – S.C.S, cuja Fórmula é apresentada a seguir:

$$R = [P - (5080/N) + 50.8]^2 / [P + (20320/N) - 203.2]$$

Onde:

- R → chuva efetiva (em mm);
- P → precipitação total (em mm);
- N → número representativo do complexo solo x vegetação.

As ordenadas de chuva podem ser facilmente obtidas do triângulo unitário, para cada tempo ti ou t'i, por semelhança de triângulos. Até o tempo de pico tp a ordenada unitária qi, para 1 cm de precipitação, pode ser calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$qi/ti = qp/tp \rightarrow qi = (ti/tp).qp$$

Após o tempo de pico, a relação se altera para:

$$g'i/(tb-t'i) = qp/tr \rightarrow g'i = ((tb-t'i)/tr).qp$$
  $p/ti>tp$ 







Para o cálculo das descargas da enchente de projeto devem-se re agrupar os acréscimos de precipitação de sequência mais provável para formar a tempestade que a provoca.

O tempo de concentração serve de parâmetro para a duração das precipitações a servo considerada no Hidrograma sintético, visto que é o tempo mínimo necessário para que toda a área da bacia hidrográfica contribua para o escoamento superficial de projeto.

- calculam-se as chuvas efetivas (qi) parciais para os tempos ti por simples diferença:
   Pe<sub>i</sub> Pe<sub>i-1</sub>;
- conhecidas as chuvas efetivas parciais qi, procede-se à construção de tabela típica da obtenção dos valores de Qi, pelo método hidrógrafo unitário:

### 4.4. CÁLCULOS ELABORADOS

# 4.4.1. Drenagem Superficial

Cálculo da Banqueta:

Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma para cada lado, considerando a largura total da pista igual a 7,00 m, com contribuição do passeio externo com 1,50 m de largura e da ciclovia mais passeio interno com 3,00 m, totalizando 11,50 m de largura.

Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração Tc = 5 minutos, obtendo-se as seguintes vazões:

→ Contribuição de cada pista por metro:

Se: Tc = 5 min

 $\alpha = 0,108$ 

 $\beta = -0.08$ 

y = 0.25

K = 1,156

a = 0,2

b = 17

c = 60

P = 15,313 mm

I = 183,761 mm/h







 $A = (7,00 +3,00 +1,50) \times 1,00 = 11,50 \text{ m}^2 = 11,5 \times 10^{-6} \text{ km}^2$ 

C = 0.85

 $q_1 = 0.85 \times 183,761 \times 11.5 \times 10^{-6} = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s x m}$ 3,60



A descarga total por metro de plataforma será, portanto:

→ Banqueta de aterro

$$q_b = q_1 = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

# 4.4.2. Obras d'Arte Correntes e Especiais

Foi cadastrado um BDCC S=2,50 x 1,00 m com 7,00 , que devrá ser removido.









# 5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS







de lacitação

# 5.1. INTRODUÇÃO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Geotécnico (IS-09) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

A sondagem de solo consiste em um processo de reconhecimento e caracterização do terreno, sendo a maneira de como conhecer as características do terreno, extraindo informações importantes que auxiliam no desenvolvimento da obra, sendo elas: identificação das diferentes camadas do solo e a classificação de cada camada.

Dessa forma, a realização de sondagem de solo é fundamental para que a obra de grande porte, como a implantação de um CANAL e vias urbanas em ambos os lados, seja realizada com total segurança, pois é oferecido amplo conhecimento do solo, com identificação de todas as características importantes.

### 5.2. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS

#### 5.2.1. Clima e Pluviometria

De acordo com os Atlas dos órgãos estaduais IPECE e SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos), o clima predominante na região é do tipo BSh, segundo a classificação de Koppen o que corresponde ao clima Clima Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando pertencente a zona equatorial.

Caracterizado pela marcante irregularidade das chuvas, o período chuvoso da região começa no verão com precipitações pouco representativas, intensificando-se no outono, com precipitações médias de 1.130,4 mm em Itapipoca, de acordo com dados da FUNCEME/IPECE.

A duração do período de estiagem está compreendida entre os meses de Junho e Dezembro, sendo este o período ideal para a execução dos serviços de construção, ao passo que o período de chuvas acontece a partir de Janeiro.

O período chuvoso compreende os meses de Janeiro a Maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.

### 5.2.2. Geologia e Geomorfologia

No início do trecho em estudo, a região atravessada apresenta topografia plana estabelecida pelas Planícies Litorâneas. Próximo ao final do trecho destaca-se um relevo







ondulado com franco entalhamento, promovidas pelas formas de relevos suaves e pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, produto de aplainamento do período Cenozóico.

A região atravessada pelo trecho em estudo apresenta um quadro geológico relativamente simples observando um predomínio de rochas do Pre Cambriano, representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos, além de sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário.

Sobre este substrato repousam Coberturas Aluvionares de Idade Quaternária, encontradas ao longo dos riachos contribuintes do rio Aracatiaçu e dos principais cursos d'água que cruzam o trecho.

#### 5.2.3. Solos

Na região onde desenvolve-se o traçado do trecho projetado, predominam os solos do tipo Podzólico Vermelho e Amarelo e os solos Aluviais.

O Podzólico Vermelho e Amarelo ocorre na região do trecho, onde inclui solos profundos a moderadamente profundos, raramente rasos, com textura variando de média a argilosa, geralmente bem drenados, porosos e com cores entre o vermelho e o amarelo.

Os solos Aluviais ocorrem predominantemente no cruzamento com os riachos atravessados, são pouco desenvolvidos, originados de deposições recentes e de natureza diversa. São medianamente profundos a muito profundos, com as mais variadas texturas, apresentando drenagem moderada ou imperfeita.

Cuidados especiais devem ser dispensados na conservação deste solo, uma vez que sua estrutura física favorece os processos erosivos, principalmente onde ocorre o relevo ondulado.

### 5.2.4. Recursos Hídricos

A área referente ao trecho em estudo está inserida na bacia hidrográfica litoral, localizada no noroeste do estado do Ceará, e tem como principal coletor de drenagem o rio Aracatiaçu que tem 181 km de extensão, outros cursos cursos d'água de menores dimensões se dispõem paralelamente a ele, como o rio Aracatimirim, a oeste e de Cruxati, Trairi e Mundaú a leste.

Na região também se dispõe dos acudes Poço verde e o Quandú.

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

> PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







O Açude poço verde é o mais próximo do trecho em estudo e tem uma capacidade de 13,7 milhões de m³, esse açude tem capacidade para acúmulo de água com reserva de água para anos subsequentes de pluviometria irregular.

Figura 6 – Localização da Bacia do Litoral

Emerar General

Emerar General

Antique de Lacente

Antique de

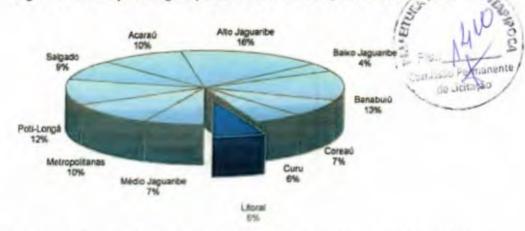
A bacia litoral abrange uma área de área de 8.472,77 km², o equivalente a 6% do território cearense. Esta bacia engloba total ou parcialmente 20 municípios cearenses.







Figura 7 - área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.



Além do abastecimento d'água da região, estes rios proporcionam excelentes áreas de exploração de areia grossa e também podem funcionar como fonte de água bruta para a obra em períodos longos de estiagem.

# 5.3. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA

As amostras são submetidas aos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica de solos por peneiramento (DNER-ME 080/94);
- Limite de plasticidade de solos (DNER-ME 082/94);
- Limite de liquidez de solos (DNER-ME 127/94);
- Equivalente de Areia (DNER-ME 054/94);
- Índice de Suporte Califórnía de Solos, utilizando energias correspondentes ao Proctor intermediário (26 golpes) (DNER-ME 129/94 — Método B). O ensaio para determinação do CBR é realizado com corpos de prova.

### 5.4. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Os serviços geotécnicos consistiram na execução de sondagens e ensaios com o intuito de caracterizar o pavimento e o subleito da via atual e a disponibilidade de materiais da região para recuperação da pista dupla existente, tendo como escopo básico as seguintes etapas:

- Estudos de Subleito;
- Estudo de Empréstimos;
- Estudo de Jazidas;
- Estudo de Areais;





CAF

Estudo de Pedreiras.

#### 5.4.1. Estudo do Pavimento e Subleito Atual

Foram realizadas coletas de amostras das camadas atravessadas, em quantidade suficiente para a elaboração dos seguintes ensaios:

- Granulometria:
- Índices físicos;
- Compactação do empréstimo (Proctor Normal 12 golpes);
- Compactação da sub-base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- Compactação da base existente (Proctor Intermediário 26 golpes);
- · ISC.

Os solos do Subleito devem apresentar CBR maior ou igual a 2% e expansão menor que 2%.

Nos locais onde estas exigências não forem atendidas, deve ser prevista a substituição do material (espessura máxima de substituição igual a 60 cm) ou tratamento/estabilização dos solos do subleito. Onde houver a substituição do solo iremos demonstrar e justificar as espessuras de substituições adotadas.

#### 5.4.2. Estudos de Empréstimos

Foram estudados 01 (um) empréstimo de material com energia do Proctor Normal (12 golpes) para serem utilizados na terraplenagem, de acordo com o Quadro 7.

Quadro 7 - Características dos empréstimos

Empréstimo	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	ISC (%)	Expansão (%)
E-02	339 (Canal)	3.300 - LE	1,50	120.000	180.000	24	0,05

### 5.4.3. Estudo de Jazidas

Nas ocorrências de materiais identificadas no estudo geotécnico, com possibilidade de serem indicadas no projeto do pavimento, serão prospectados todos os furos de uma malha de investigação de 30 por 30 metros, com um mínimo de 09 (nove) furos por ocorrência.







Todos os horizontes detectados deverão ser amostrados e submetidos a ensaios de caracterização granulométrica por peneiramento, limite de liquidez e de plasticidade, permitindo a verificação da homogeneidade ou o detalhamento do zoneamento da jazida.

As condições geotécnicas para o material da camada de sub-base estabilizada granulometricamente, são:

- CBR maior ou igual a 20% e proctor intermediário (26 golpes)
- Índice de grupo IG = 0, para qualquer tipo de tráfego, e
- expansão menor ou igual a 1,0%.

A camada de base normalmente é constituída por solo naturalmente estabilizado, por mistura de solo + agregado (solo brita) ou brita graduada com cimento. Os materiais utilizados na camada de base tem que apresentar as seguintes características:

- CBR maior ou igual a 80% e proctor modificado (55 golpes)
- expansão menor ou igual a 0,5%;
- Indice de plasticidade menor ou igual a 6% e o limite de liquidez menor ou igual a 25%.

Para a 3º Etapa foram estudadas 02 (duas) jazidas de solo, sendo 01(uma) para camada de base e 01 (uma) jazida para camada de sub-base, com energia do Proctor Intermediário (26 golpes) conforme as características do Quadro 8.

Quadro 8 - características da jazida de sub-base

Jazida	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	ISC (%)	Expansão	ISC (%) com mistura
J-02 (base)	339 (canal)	21.300 - LD	0,74	45.000	33.300	61	0,06	119
J-03 (sub-base)	339 (canal)	4.500 - LD	1,10	27.000	29.700	38	0,03	

Como pode ser observado no quadro 8, o ISC da jazida 02 (base) in natura não apresentou ISC satisfatório, sendo que a norma SOP-ES-P 04/00 solicita um valor mínimo de 80% para esta camada. Assim, foram realizados estudos com mistura de solo-brita, para a jazida 02 (base), a mistura de solo-brita foi de 70% de solo + 30% de brita 1" corrida com energia do Proctor Modificado (55 golpes), foi obtido um resultado de ISC = 119% e faixa "D".









#### 5.4.4. Estudo de Areais

As fontes de areia a serem estudadas e indicadas deverão ser situadas o mais próximo possível do trecho em estudo.

De cada faixa granulométrica disponível, deverão ser coletadas no mínimo 03 (três) amostras representativas para a execução dos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Equivalente de areia.

A areia grossa para a confecção dos concretos e argamassas foi indicada no Projeto como proveniente do Rio Aracatiaçu, denominada de A-O1, já arisco que será utilizado na mistura asfáltica foi indicado como proveniente do areal de campo denominado A-O2, tendo como resultado os valores apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 - características dos areais

Areal	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m²)	Volume Útil (m³)	EA (%)
A-01 - Rio	339 (canal)	33.600 - LD	2,00	8.000	16.000	83
A-02 -Campo	339 (canal)	18.900 - LD	1,00	8.100	8.100	55

Se a área indicada para exploração do areal não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

#### 5.4.5. Estudo de Pedreiras

A brita que será utilizada para a confecção do revestimento e concretos e a pedra para a alvenaria terá como fonte de exploração a Pedreira P-01,localizada na Fazenda Velha de propriedade do Sr. Waldemir de acordo com os dados do Quadro 10 – Características da pedreira.

Quadro 10 - Características da pedreira

	dente and an annual state and bear and					
Pedreira	Estaca	Distância ao Eixo (km)	Abrasão Los Angeles (%)			
P-01	339 (canal)	50,40	25			

Se a área indicada para exploração da Pedreira não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.







# 5.4.6. Fontes de Exploração de Materiais Nobres

Os materiais nobres como o cimento, o ferro, a madeira e os tubos de concreto foram indicados no Projeto como provenientes de Itapipoca com distância de percurso de 7.4 km para o trecho em estudo.

Os materiais betuminosos foram indicados como provenientes de Fortalezacom DMT = 149.1 km.









# 6. PROJETO GEOMÉTRICO







ANGL GUNIC

# 6.1. INTRODUÇÃO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto
Geométrico (IS-11) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE namente
de Licitação

### 6.2. TRACADO PROJETADO

Geometria em Planta

O traçado do canal obedeceu o mesmo percurso do leito drenante existente que desemboca no riacho das almas, onde procurou uma integração com o sistema viário e a preservação ambiental no entorno deste leito.

A área onde está inserido o projeto do canal riacho das almas sofre atualmente com constantes alagamentos, principalmente nos períodos chuvosos, acumulando lixos, tornando-se lugares atrativos para proliferação de doenças, o que pode ser evitado com a implantação de um projeto de requalificação urbana onde a população que reside no entorno do canal seja beneficida.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início no Açude das Nações, será construído em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, com dissipador de energia projetado, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca, 355+9,23. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

O projeto do Canal Secundário será implantado no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37+0,00, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, o canal secundário também será construído em concreto armado e terá uma largura de 6,00 metros em toda a sua extensão, correspondendo a 740,00 metros.

Para o Canal Principal e o Canal Secundário será implantado vias marginais em ambos os lados, passeios para pedestres e coclovias.

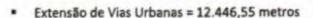
Em virtude da falta de espaço entre as residências existentes, no trecho 03 não será possível a implantação de vias marginais nas margens do canal principal.

A Requalificação do Riacho das Almas terá as seguintes extensões:

- Extensão do Canal Principal = 7.109,23 metros
- Extensão do Canal Secundário = 740,00 metros









A Requalificação do Riacho das Almas está subdividido em 07 (sete) trechos, sendo que apenas 05 (cinco) trechos receberão implantações de vias urabanas, onde foram locadas em eixo único, com estaqueamento a cada 20 metros.

Na 3ª Etapa (trecho canal secundário) receberá intervenção de infraestrutura urbana, as extensões de cada trecho será apresentado no Quadro 11.

Quadro 11 - extensão de vias urbanas nos trechos

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Canal Secundário (LE)	05	37	640,00
Canal Secundário (LD)	05	37	640,00
		Total	1.280,00

### Geometria em Perfil

O greide projetado foi lançado tomando como referência a cota do fundo do riacho atual e das vias existentes que chegam na via projetada.

Foi lançado com o cuidado de manter uma declividade 0,30%, buscando manter um escoamento uniforme.

#### Seção Transversal do Canal

O canal será implantado com larguras fixa.

Quadro 12 - largura e profundidade do canal em cada trecho

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato
Secundário (00 a 37)	6,00	1,50	740,00	Retangular
		Total	740,00	

### Seção Transversal das Vias

Além do fluxo de veículos, que utilizarão as vias projetadas, o projeto também procurou atender ao fluxo de pedestres com a implantação de passeios e ciclovias.







Quadro 13 - Larguras da pista para o Trecho Canal Secundário

Canal Secundário	Estaca 00 a 32 - ME	Estaca 00 a 32 - MD
Pista de rodagem	2 x 3,00 m	2 x 3,00 m
Faixa de Segurança	2 x 0,50 m	2 x 0,50 m
Largura da pista (entre meio-fio)	7,00 m	7,00 m
Passeios Internos e Externos	2 x 1,50 m	2 x 1,50 m
ciclovia	1,50 m	1,50 m
Largura total	11,50 m	11,50 m



# 6.3. APRESENTAÇÃO

O traçado do trecho em planta e perfil é apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas verticais, as referências de níveis (RN), as amarrações e a localização das obras d'arte correntes e especiais, nas escalas: horizontal 1:1.000 e vertical 1:100.









## 7. PROJETO DE TERRAPLENAGEM







## 7.1 INTRODUÇÃO

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço en entre para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

## 7.2 CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

Nos locais que forem implantação, sem vias ou construções, em terrenos que margeia o Riacho das Almas, foi previsto no Projeto o desmatamento, destocamento e limpeza de toda a faixa de projeto com 20 metros de largura, em média para cada lado do offset, sendo que o expurgo proveniente deste serviço, será removido para bota-fora em local apropriado.

Os locais que receberão este expurgo, serão os empréstimos indicados no Projeto.

A seção transversal tipo de terraplenagem foi elaborada em obediência à plataforma de pavimentação projetada, com aproveitamento das larguras atuais em cada segmento.

Os volumes de corte em material de 1º previstos para substituição das camadas de pavimentação, serão removidos para bota-fora.

Serão executados os seguintes serviços:

- Escavação, carga e transporte de material → será aproveitado para o aterro dos passeios;
- Bota-fora → os materiais provenientes dos cortes de 1ª categoria cuja utilização é impossível devido a pequena quantidade escavada ou o expurgo, serão encaminhados para bota-foras indicados nos próprios empréstimos utilizados.
- Indenização de Jazidas → foi previsto a nível de orçamento a indenização de todas as
  jazidas e empréstimos de matérias utilizados no projeto.
- Execução do Aterro
- a) A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- b) Não será permitido o uso de solo com ISC < 3 % e expansão > 2 %;







- c) A compactação deverá atingir no mínimo, 100 % da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal);
- d) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm.

Para o cálculo do volume de corte dos limpas rodas (concordância com as ruas laterais), a projetista utilizou uma área de  $90 \text{ m}^2$  ( $10,0 \times 9,0$ ) para cada limpa roda, adotando uma altura H = 0,40 m.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/19.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações SOP-ES-T-05/19.

## 7.3 CUBAÇÃO DOS VOLUMES

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir do cálculo dos volumes de corte e aterros projetados para os eixos projetados.

#### 7.4 EMPRÉSTIMOS

Para o empréstimo estudado foram apresentados os croquis de localização, com a área, profundidade de exploração e volume útil. Estes elementos estão contidos no Volume 2 – Projeto de Execução.

Para a exploração do empréstimo serão obedecidos os critérios das Especificações do SOP-ES-T-05/19, pertinentes a esses serviços, quanto à localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a SOP-ES-PA-01/19, sobre a Proteção Ambiental.







8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO







de Aitação

## 8.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será praticamente todo implantado, é uma obra que visa recuperar a reestruturação urbana da cidade.

O projeto é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Concepção do projeto de pavimentação;
- Estudo de tráfego;
- · Dimensionamento do pavimento;

## 8.2. CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de requalificação do Riacho das Almas tem como prioridade a redução de inundações dentro da área urbana de Itapipoca, pois o aumento da ocorrência de problemas de cheias associados à urbanização desordenada causa transtornos à população que vivem à margem do Riacho.

Na margem do Canal, o sistema de vias é inexistente, a circulação no entorno do canal tem capacidade reduzida, limitando a fluidez do tráfego, é formado por ruas ou avenidas estreitas.

Baseado nesta vivência, o projeto de requalificação do riacho das almas terá intervenções urbanas na margem do corpo hídrico, terão larguras variáveis em cada margem, respeitando as condições dos espaços territoriais e legais que incidem na área em estudo.

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que deve ser aplicada em municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes, e estabelece os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana. A lei tem como objetivo a democratização do espaço urbano, onde visa melhorar o deslocamento rápido do transporte público coletivo, transporte modal individual, do pedestre, do ciclista e das pessoas de mobilidade reduzida, de forma a atender a população, evitar acidentes de trânsito, solucionar congestionamentos urbanos em geral e dar mais fluidez ao tráfego local.

O projeto em estudo proporciona um acesso amplo e democrático ao espaço urbano, dando prioridade aos modos não motorizados (pedestres e ciclistas), e paralelamente dando as vias







características físicas de conforto e segurança aos usuários e suporte a demanda de tráfego, além da maior rapidez ao transito e a redução do tempo de viagem.

As vias serão implantadas em pista dupla, paralelas ao percurso do Canal, nas margens esquerda e direita, com pistas de rolamentos para veículos, ciclovias e passeios para pedestres

A pista dupla além de garantir a fluidez do trânsito, acessibilidade e segurança a todos os elementos que o compõe como condutores, veículos, pedestres e ciclistas, tem como vantagem a segurança do usuário, pois trafegar em uma pista dupla diminui os conflitos entre trajetória de veículos, garante segurança para manobras de ultrapassagem e ameniza congestionamentos causados pelas conversões à esquerda.

A via dará preferência aos modos de deslocamentos não motorizados e assim aumentando a demanda do número de pessoas transportadas, garantindo uma maior fluidez ao transito.

A Requalificação do Riacho das Almas na 3ª Etapa é composto por apenas 01 trecho e receberá intervenções de pavimentação de infraestrutura urbana de vias marginais para veículos, ciclovias e passeios para pedestres.

Na 3ª Etapa as extensões que receberão essas intervenções serão as seguintes:

Quadro 14 - extensão das vias marginais no trecho da 3º Etapa

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Canal Secundário (LE)	05	37	640,00
Canal Secundário (LD)	05	37	640,00
		Total	1.280,00

Quadro 15 - extensão de implantação de ciclovia no trecho da 3ª etapa

Trechos	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)
Canal Secundário (LE)	00	32	640,00
Canal Secundário (LD)	00	32	640,00
		Total	1.280,00

O Projeto do Canal do riacho das almas recomenda uma ciclovia de 1,50 m na margem interna do canal e passeios de 1,50m em ambas as margens do canal com características sustentáveis e ambientais, cuja solução determinou a seguinte concepção:







Revestimento em piso intertravado tipo tijolinho (20x10x6)cm, (fck = 35 MPa) sobre o
colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura, após imprimação;

## 8.3. ESTUDOS DE TRÁFEGO

Como a obra será implantada não foi realizado um estudo de tráfego, o projeto adotou um padrão de revestimento em piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces com e=8,0 cm (fck = 35 MPa) por uma questão ambiental e por ser resistente ao tráfego pesado.

#### 8.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Para a 3ª Etapa, a execução da pavimentação das vias do Canal Secundário, será com as seguintes camadas:

- A base será executada em solo-brita com 30% de brita e 70% de solo proveniente da Jazida J-02 (Base) com Proctor Modificado (55 golpes) para um ISC > 80 %;
- A sub-base será executada sem mistura com solo da Jazidas J-03 (Sub-base) e energia do Proctor Intermediário (26 golpes) para um ISC > 20 %;
- O revestimento da pista será executado com piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces com e = 8,0 cm (fck = 35 MPa), para tráfego pesado, sobre colchão de pó de pedra com 5,0 cm de espessura;

O projeto propõe o piso intertravado por ser uma solução segura, econômica e durável.

A opção pelo piso intertravado foi pelas seguintes vantagens:

- é um piso sustentável, promove a redução térmica do ambiente;
- é permeável, por apresentar fissuras entre as peças, permite que as águas pluviais seja absorvida pelo solo, evitando o acúmulo de água na pista;
- é seguro, apresenta melhores condições de rolamento na pista;
- é resistente, possui a função de resistir aos grandes tráfegos e distribuir ao subleito os esforços e movimentos aplicados sobre ele;
- é durável, a vida útil do material é longa.

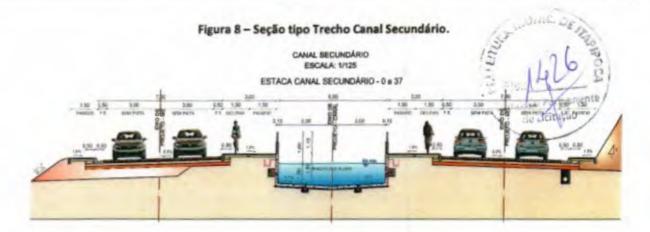
As seções tipos das soluções projetadas são apresentadas a seguir.

PRODESA ITAL

















## 9. PROJETO DE DRENAGEM







## 9.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contida no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOPICE.

A canalização do Riacho das Almas é uma medida de ampliar a capacidade de escoamento por meio do aumento da seção transversal, diminuição da rugosidade de fundo, retificação de fundo, controle de declividade, urbanização das margens e diminuir a demanda de resíduos sólidos encalhados na margem do riacho.

O projeto é composto de 02 (dois) canais: Canal principal com extensão de 7.109,23 metros e o Canal Secundário com extensão de 740,00 metros, e dividido em três etapas: 1º Etapa, 2º Etapa e 3º Etapa. Totalizando 7.849,23 metros de Canal.

A execução das Obras do Projeto de Requalificação do Canal Riacho das Almas será dividido em três etapas, sendo elas:

- 1º Etapa composta pelo trechos 05 e 06 e Obras de Arte Especiais;
- 2ª Etapa composta pelos trechos 01,02,03,04;.
- 3º Etapa composta pelos trechodo canal secundário.

O projeto de implantação do Canal Principal terá seu início no Açude das Nações, será construído a "céu-aberto" com paredes em concreto armado, de larguras variáveis e finaliza-se após a Avenida do Contorno de Itapipoca na estaca 345, após a estaca 345, haverá apenas escavações, encerrando-se na estaca 355+9,00. Tendo uma extensão total de 7.109,23 metros.

No trecho 06 (final do canal) no segmento entre as estacas 339 e 345, o canal será construído na largura de 18,00 metros com seção trapeizodal e revestido em concreto em uma extensão de 120 metros, nesta estaca será feito uma transição para alargamento do canal para 36,00 metros, onde será implantado um dissipador de energia com extensão de 10,00 m e novamente uma transição para a estaca 346, para diminuir a largura do canal para 18,00 metros, onde a partir de então o solo será apenas escavado em formato trapezoidal até a estaca final 355+9,23.

O projeto do Canal Secundário será implantado no eixo da Rua José Neri Rodrigues, com início em um bueiro existente na via férrea na rua Tenente José Vicente e finalizando na estaca 37+0,00, que coincide com a estaca 151 do Trecho 04, o canal secundário também será







construído a "céu-aberto" em concreto armado e terá uma largura de 6,00 metros em toda a sua extensão, correspondendo a 740,00 metros.

Quadro 16 - largura e profundidade do canal da 3ª etapa

Trecho	Largura	Profundidade (m)	Extensão (m)	Formato Trial
Canal Secundário (00 a 37)	6,00	1,50	740,00	Retangular
		Total	740,00	

As paredes do Canal será em concreto armado fck>25Mpa, aço CA-50B/60 com espessura de 0,15 m.

Ao longo do canal, foi previsto juntas de dilatação tipo Fungenband O-12, a cada 12,0 metros, e barbacãs tipo Bidim OP-20 ou similar, nas paredes e na laje com uma cadência de 5,0 metros. Para controle da perda de água no canal, ele será revestido com uma geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD), protegida por uma camada de concreto de 0,05 m nos taludes e 0,075 m na base.

O Canal será protegido com mureta em concreto na altura de 60 cm e largura de 20 cm e acima da mureta será implantado guarda corpo em tubo de aço galvanizado na altura de 50 cm.

Será executado um pilarete em concreto a cada 2,00m para ancoragem da mureta

A área urbana onde está inserido o projeto sofre atualmente com constantes alagamentos, que são causados pela diminuição das áreas permeáveis no entorno, tendo em vista o processo de adensamento e a poluição causada pelo lixo espalhados pelas vias. Para solucionar será necessário um projeto de drenagem que não se limite somente as vias projetadas, mas também incorpore toda à área alagável nas proximidades do Canal.

Umas das soluções indicada pelo projeto é a implantação de um sistema de drenagem urbana que colete as águas pluviais e seja conduzida até o Canal Riacho das Almas, o qual será responsável pelo escoamento final das águas.

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido com a finalidade de equipar as vias a serem implantadas, com dispositivos que permitam que as águas que chegarem ao corpo estradal, sejam disciplinadamente captadas e conduzidas para fora da via.







Os elementos de drenagem superficial, canal de drenagem, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

O Canal será projetado "a céu aberto" e terá suas contribuições apresentadas no final deste

As seções de drenagem e todos os dispositivos projetados e seus detalhes executivos são apresentados no Volume 2 — Projeto de Execução.

#### 9.2. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

As Vias Marginais do Riacho das Almas foram projetadas ao longo do Canal, sendo que, todas as contribuições pluviais convergem em direção a este riacho.

Todas as ruas que cruzam as Vias Projetadas tiveram seu sistema de drenagem adaptados ao sistema de drenagem projetado.

A rede de drenagem foi projetada com escoamento por gravidade e constará dos seguintes dispositivos:

- Meio-fio tipo guia → captação das águas superficiais da Via Projetada e ruas laterais;
- Sarjeta conjugada com banqueta que serão implantados junto aos passeios laterais, destinados a encaminhar as águas da chuva para saídas de água, impedindo a erosão da plataforma das vias e dos taludes de aterros;
- Descida e saídas d'Água para coletar as águas que se deslocam pelo meio-fio;
- Bueiros para drenar as águas que terão seus fluxos interceptados pelo corpo estradal:
- Bocas de lobo → captação das águas do meio-fio;
- Rede Secundária → ligação entre bocas de lobo e caixas de visita;
- Caixas de Visita → inspeção da rede principal;
- Rede principal → direcionamento para as obras de lancamento;
- Obras de lançamento → lançamento das águas no Riacho das Almas;
- Canal de drenagem → responsável pelo escoamento final das águas.

#### 9.3. METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto obtidas nos estudos hidrológicos.







#### 9.3.1. Banquetas de Aterro

Servence De A capacidade teórica de vazão das sarjetas de corte e banquetas de aterro foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja: de Licitação

$$Q = 0.375 (Z/n) i^{1/2}.y^{8/3}$$

Onde:

- Q → vazão em m³/s;
- Z → inverso da declividade transversal (m/m);
- n → coeficiente de rugosidade (adimensional).
- i → declividade longitudinal (m/m);
- y → profundidade da lâmina d'água (m).

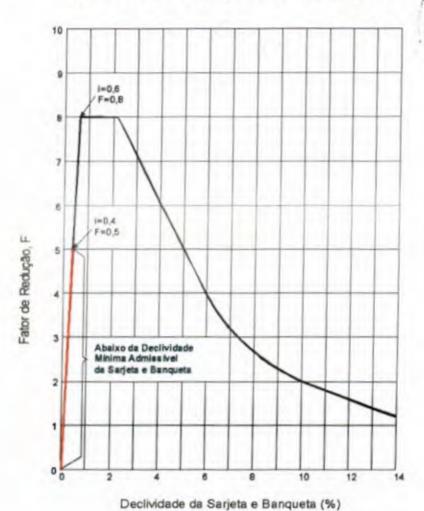
A descarga teórica obtida da expressão anterior será corrigida pelo fator "F", obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:







## FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



# 9.3.2. Sarjeta Conjugada com Baqueta de Corte

Foi indicado no projeto a execução de sarjetas conjugadas em concreto simples da estaca inicial a estaca final no lado direito e esquerdo do trecho conforme detalhe apresentado na Seção de Pavimentação.

A capacidade teórica de vazão sarjetas conjugadas foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

Q = 0,375 (Z/n)i1/2 x y8/3

onde:

Q = a vazão em m3/s;

Z = é o inverso da declividade transversal;





CAF

Fis.: 13h 2 Comissão Bermanente

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

## 9.3.3. Descidas d'Água

A capacidade de vazão das descidas d'água foi determinada pelo teorema de Bernouilli, exposto abaixo em forma de expressão:

$$Z_1 + (V_1)^2 / 2g = Z_2 + (V_2)^2 / 2g$$

Onde:

- Z<sub>1</sub> → energia potencial no ponto 01;
- V<sub>1</sub> → velocidade no ponto 01;
- Z<sub>2</sub> → energia potencial no ponto 02;
- V₂ → velocidade no ponto 02;
- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s².

## 9.3.4. Bueiros e Galerias Projetadas

As galerias foram dimensionadas como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual à profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.

Tem-se:

Ec = H

Ec = (3 / 2) hc

Vc = Vgxhc

Ic = ( n2V2 / Rc) 4/3

Qc = (1 / n) x Ac x Rc2/3 x Ic1/2

Onde:

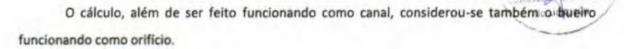
- Ec → energia específica do fluxo crítico;
- H → profundidade do canal;
- Vc → velocidade crítica;
- Ic → declividade crítica;







- Qc → vazão crítica (máxima);
- h<sub>c</sub> → profundidade crítica;
- Rc → raio hidráulico crítico.



Nesta situação deve-se ter:

Hw > 1,2 D ou Hw > 1,2 H

#### Onde:

- H<sub>w</sub> → nível d'água a montante;
- D → diâmetro (bueiros tubulares);
- H → altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

 $Q = C \times A \sqrt{2g.h}$ 

#### Onde:

- Q → vazão do bueiro (m³/s);
- C → coeficiente de vazão igual a 0,60 (admensional).
- A → área do bueiro (m²);
- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s²;
- h → carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m);

#### 9.4. DIMENSIONAMENTO

## 9.4.1. Banqueta de Aterro (Meio-fio)

Foi prevista a implantação de **1.288,00 m** de meio fio moldado no local com altura de 25 cm para contenção dos passeios.

Para a ciclovia e as ruas laterais foi projetado **1.508,00 m** de meio para vias urbanas com altura de 35 cm. Para limitação entre os passeios e a ciclovia foi projetado **1.288,00 m** de meio fio com 15 cm de altura.







de Ucitação

Para permitir uma melhor captação das águas, maior proteção e durabilidade do pavimento, foi projetada uma banqueta com sarjeta conjugada junto ao passeio externo no total de 1.288,00 metros.

As seções transversais destes dispositivos projetados são apresentadas no Volume-2 Projeto de Execução.

O cálculo da vazão afluente e da vazão admissível para a seção indicada no final do segmento e a distância de captação para determinar a localização das bocas-de-lobo. considerando um tirante d'água junto à guia de 6,0 cm, para as declividades de 0,5 % a 12,0 % são apresentadas no Quadro 17 - hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta).

Quadro 17 - hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

	BANQUETA						
DECUVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECUVIDADE TRANVERSAL (2)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LÂMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (mã/s)	VAZÃO AFLUENTE (m3/s/m)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000499	
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000499	
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000499	12
0,080	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000499	11
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000499	11
0,050	0,08	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000499	22
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000499	36
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000499	
0,060	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000499	
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000499	7
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000499	
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000499	6
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000499	5

#### 9.4.2. Drenagem Urbana

Foi previsto um projeto de drenagem urbana com a implantação de 45 bocas de lobo que captarão as águas superficiais e encaminharão através de galerias tubulares para o canal projetado.

Todas as galerias tubulares projetadas serão executadas com tubos de concreto armado.

A ligação entre as bocas de lobo e o canal projetado será executada com tubos de concreto armado com Ø = 0,60 m e declividade mínima de 0,5 %.







As extensões projetadas para as galerias tubulares foram as seguintes:

- Galeria tubular simples com Ø = 0,60 m → 250,00 m
- Galeria tubular simples com Ø = 0,80 m → 330,00 m



As extensões projetadas para as galerias dupla retangulares foram as seguintes:

Galeria dupla de 3,00 x 1,50 m → 40,00 m

As galerias retangulares serão executadas com concreto de fck > 25 MPa, sobre lastro de concreto de fck > 10 MPa.

Para as galerias retangulares foram previstos barbacãs com espaçamento de 2,0 m, sendo um para cada parede e um para o fundo de cada vão.

Foi prevista também a implantação de junta fungenband com espaçamento de 10 m.

Para toda galería tubular projetada foi prevista a execução de um colchão de assentamento de areia com espessura de 0,20 m, em toda largura da vala escavada. O re-aterro será executado com material da própria vala escavada.



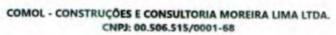




## Quadro 18 - Nota de serviço de obras

					NOTA DE SERVIÇO DE OBRAS D'ARTE	
Na .	ESTACA	TIPO	SEÇÃO (m)	MONTANTE	OBSERVAÇÕES	
_					TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO	
1	5	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Construir galeria dupla de 5=3,00 x 1,50 com 10,0 m de extensão.	
2	15 + 7,00	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Remover BOCC 5×2,50 s 1,00 m com 7,00 m e construir galeria dupla de 5=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão (escorso 304).	
3	34 + 5,00	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Construir galeria displa de \$=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão.	
4	37	GALERIA DUPLA	3,00 x 1,50	LD	Construir galeria duple de 5=3,00 x 1,50 m com 10,0 m de extensão.	
_					TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO - MARGEM DIREITA	
S	0	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galleria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, pl=0,60 m com 10,0 m e 02 bocas de lobo.	
5	3	GALERIA SIMPLES	Ø * 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø+0,80 m com 15,0 m, Ø+0,60 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
7	6	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
8	11	GALERIA SIMPLES	\$ = 0,80	LD	Construir galeria simples de \$1×0,80 m com 15,0 m, \$1×0,60 m com 15,0 m e 08 bocas de lobo.	
9	15	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
0	18	GALERIA SIMPLES	\$ = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
1	22	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m som 15,0 m, €=0,60 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
12	25	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de \$1-0,80 m com 15,0 m, \$6-0,60 m com 15,0 m e 03 bricas de lobo.	
13	28	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
14	30	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galleria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 lmcas de lobo.	
15	31	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LD	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
					TRECHO: CANAL SECUNDÁRIO - MARGEM ESQUERDA	
16	0	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de (1=0,80 m com 15,0 m, t1=0,60 m com 10,0 m o 02 hocas de lobo.	
17	3	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
18	6	GALERIA SIMPLES	\$ = 0,80	LE	Construir galleria simples de (f=0,80 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
19	11	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galerie simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
20	15	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
21	18	GALERIA SIMPLES	\$ = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m e 01 boca de lobo.	
22	22	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Remover tubo #-0,80 m com 14,0 m e construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m, 03 bocas de lobo e	
23	25	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galerie simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
24	29	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 15,0 m e 03 bocas de lobo.	
25	30	GALERIA SIMPLES	\$ = 0,80	LE	Construir galleria simples de Ø=0,80 m com 15,0 m, Ø=0,60 m com 10,0 m e 02 bocas de lobo.	
26	31	GALERIA SIMPLES	Ø = 0,80	LE	Construir galeria simples de di=0,80 m com 15,0 m, di=0,60 m com 10,0 m e 01 boca de lobo.	











## 9.4.3. Drenagem Profunda

Para o canal Secundário foi projetado a execução de uma linha de drenagem subsuperficial junto ao meio-fio externo em ambas as pistas.

O dreno será constituído da escavação de uma vala com até 1,00 m abaixo do nível da terraplenagem e largura de 0,50 m, que após lançamento de um tubo PEAD corrugado e perfurado (canaflex), assente no fundo da vala sobre colchão de areia classificada, será selada com uma camada de 20 cm de espessura, de material impermeável (solo argiloso).

O tubo PEAD será envolvido por uma manta geotêxtil sintética laçado por fio de nylon.

Foi prevista uma extensão total de:

- Pista Esquerda → 640,00 m

- Pista Direita → 640,00 m

- Total → 1.280,00 m

A captação da água dos drenos será realizada através da ligação direta nas paredes das bocas de lobo. Para junção dos tubos PEAD foi prevista a execução de 01 caixa "cega" de concreto.

Com base nestas observações foi calculada a altura do rebaixamento do lençol freático com a aplicação de 02 (duas) linhas de drenos longitudinais junto ao meio fio, com distância útil de 19,0 m entre meio-fio, sendo:

E = 2.h. V(K/q)

Onde:

E → espaçamento das linhas dos drenos (m)

h → altura do lençol freático acima da linha dos drenos, após construção (m)

K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo – permeabilidade (m/s)

q → contribuição da infiltração por m² de área sujeita à precipitação (m³/s/m²)







Quadro 19 - Granulometria dos materiais

TIPO DE MATERIAL	GRANULOMETRIA	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	100
Brita 4	5,0 a 7,5	80
Brita 3	2,5 a 5,0	45
Brita 2	2,0 a 2,5	25
Brita 1	1,0 a 2,0	15
Brita O	0,5 a 1,0	5
Areia grossa	0,2 a 0,5	1,00E-01
Areia fina	0,005 a 0,04	1,00E-03
Silte	0,0005 a 0,005	1,00E-05
Argila	< 0,0005	1,00E-08



Pela Lei de Darcy, temos:

Q=K.A.I

Onde:

Q → vazão - descarga no meio poroso (m³/s)

K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo – permeabilidade (m/s)

A → área da seção normal à direção do fluxo (m²)

I → gradiente hidráulico (m/m)

q=Q/A







#### LEIDE DARCY-DNIT

Q = K.A.I

Onde:

Q → vazão - descarga no meio poroso (m³/s)

K → coeficiente de condutividade hidráulica - permeabilidade (m/s)

Silte

A → área da seção normal à direção do fluxo (m²)

I → gradiente hidráulico (m/m)

Dados de entrada:

Tipo de subleito

K= A= 1,0E-05 cm/s 142,5 m<sup>2</sup>

1=

142,5 m² 0,005 m/m

Vazão

Q = 7,1E-08 m3/s

E = 2.h.√(K/q)

Onde:

E → espaçamento das linhas dos drenos (m)

h → altura do lençol freático acima da linha dos drenos, após construção (m)

K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo - permeabilidade (m/s)

q → contribuição da infiltração por m² de área sujeita à precipitação (m²/s/m²)

I → gradiente hidráufico (m/m)

Dados de entrada:

h = 0.67 m

K = 1,0E-05 cm/s

q = Q / A 5,0E-10 m3/s/m2

1=

0,005 m/m

Espaçamento entre Drenos

E = 19,0









# 10. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA







## 10.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

O Projeto de Sinalização prevê a implantação de toda sinalização horizontal e vertical em todas as vias, visando à segurança e conforto do tráfego e dos pedestres. As obras complementares complementam a sinalização no sentido de dar maior proteção ao usuário da via e gerar elementos necessários não previstos em outros projetos.

O Projeto de Sinalização, composto pelas sinalizações horizontal e vertical foi desenvolvido a partir da análise dos projetos geométricos e de interseção, retornos e acessos. O projeto foi elaborado para uma velocidade diretriz de 60 km/h.

## 10.2. SEGURANÇA VIÁRIA

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

### Dentre as ações previstas de serem implementadas destacam-se:

- Prioridade para as pessoas em relação aos veículos, que significa, prioridade para os pedestres e ciclistas;
- As vias serão adaptadas para garantir essa prioridade e eliminar pontos de descontinuidades, congestionamento e perigo para os pedestres;
- A via projetada faz parte do sistema viário estrutural para formar corredores e interligar as áreas urbanizadas prioritárias, especificamente o acesso à praía;
- Ampliação do sistema viário tornando as vias mais largas e com fluxos organizados;
- Ações e medidas operacionais que tragam boas condições a circulação de pedestre;
- Implantação de novas medidas de segurança viária;
- Implantação de nova sinalização viária (horizontal, vertical).

#### 10.2.1. Diagnóstico da Situação Atual

Quanto à existência e qualidade de calçadas, podemos afirmar que no segmento em questão, praticamente em toda sua extensão não há calçadas. Salvo em frente algumas residências e/ou comércios que fez sua própria calçada, e quando há calçadas, encontramos situações







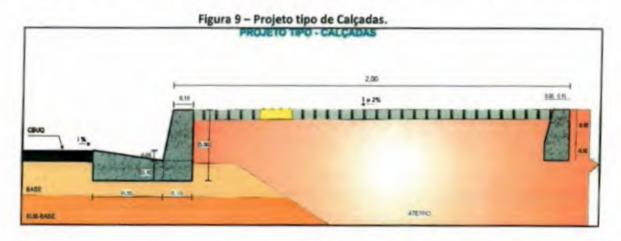
descontinuidade das calçadas ao longo do quarteirão, como trechos em terra, grandes degraus, invasão por atividades comerciais e acessos irregulares para veículos.

São diversas as calçadas com larguras inferiores às mínimas recomendadas, resultando em dificuldades de circulação de pedestres ou forçando-os a andar na rua, mesmo quando não há anente grande número de pedestres.

#### 10.2.2. Calçadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. E é fundamental para a segurança, acessibilidade, saúde pública, valorização imobiliária e conectividade das comunidades.

As calçadas estarão entre 15 e 20 cm acima do pavimento acabado, visando Proteção contra a ocupação por automóveis e caminhões além de ter dimensões suficientes para o os seus usuários.



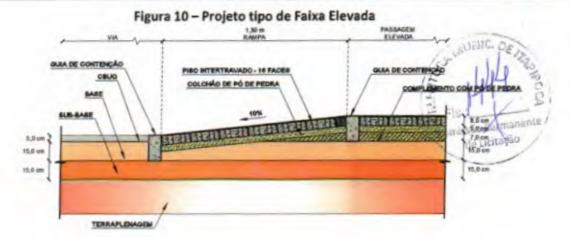
As calçadas serão continuas ao longo da via projetada e aptas para utilização de pedestres e pedestres utilizando carrinhos, outros veículos não motorizados ou cadeiras de rodas. Para isso, previmos a instalação de rampas biseladas nas esquinas e condições adequadas de travessia nos cruzamentos.

Ainda para melhoria na segurança viária e especificamente dos pedestres, serão instaladas faixas elevada para travessias de pedestres, buscando moderação na velocidade e proteção dos pedestres. A faixa elevada para travessia de pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego, implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até o nível da calçada, sendo essa executada em material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista, para melhoria das condições de segurança na travessia, em especial, as pessoas com deficiência visual. Os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n. º 738, de 06 de setembro de 2018, Anexo I.









#### 10.2.3. Sinalização Horizontal e Vertical

Buscando mais segurança aos usuários da via, foi projetada todo um conjunto de sinalização, horizontal e vertical, atendendo tanto aos veículos como os pedestres.

## 10.2.4. Sinalização de Obra

A sinalização de obra, diferentemente da sinalização permanente, não segue uma obrigatoriedade em ser fixa, pois pode se movimentar a medida que a obra for evoluindo ou não.

Esta sinalização deve acontecer de maneira gradativa para que o usuário da via possa ser avisado com antecedência sobre as obras e redobre a atenção na rodovia e seus obstáculos. Por tanto, a área da sinalização de obra é subdividida da seguinte forma:

- Área de pré-sinalização: onde se obtém as primeiras informações de que haverá uma obra mais a frente e sinalização de regulamentação já regulamentando condições de como o condutor do veículo deve se portar ao chegar nas proximidades da obra.
- Área de transição: onde haverá dispositivos de canalização que irão conduzir os motoristas para uma outra faixa que não esteja havendo obras.
- Área de atividade: neste trecho haverá tanto dispositivos de canalização como sinalização de regulamentação que evitarão veículos e pedestres não autorizador entre no canteiro de obras.
- Área de sinalização de fim de obra: área destinada a informar o fim da obra e do retorno as condições normais da rodovia.

Como a sinalização de obra é muito específica, as cores das placas de advertência e indicação são diferentes, sendo: fundo laranja, orla, legenda e símbolos pretos.







Esta região ainda terá placas alertando da proximidade da obra, como por exemplo: "TRECHO EM OBRAS A 200 m" e "TRECHO EM OBRA A 100 m". Haverá redução da velocidade da via e será proibida a ultrapassagem.

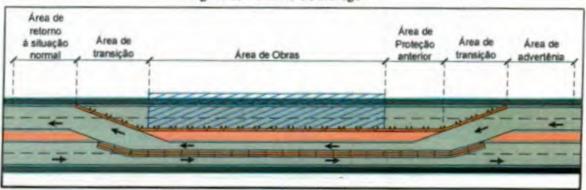
Figura 11 - Placas de obra



Figura 12 - Placa A-24 omissão Permanente



Figura 13 - Desvio de tráfego



## Exemplos de barreiras para proteção contínua:

Figura 15 - Barreira de Canalização

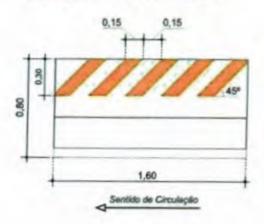


Figura 14 - Barreira de Canalização

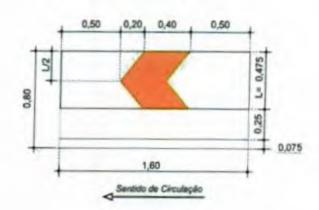


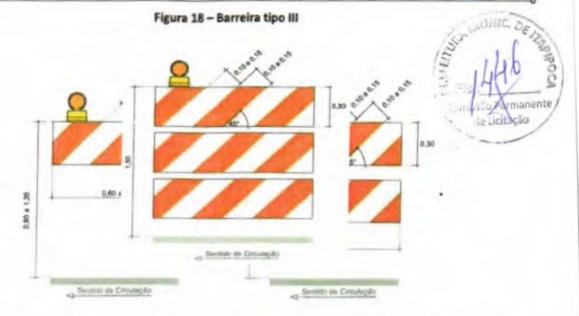
Figura 16 - Barreira Tipo I

Figura 17 - Barreira Tipo II









Quando houver a necessidade de veículos cruzarem a via, haverá operários devidamente fardados com uniformes que sigam a NBR 15292:2013 e coletes refletivos auxiliando o trânsito com a placa de SIGA e PARE ilustrada na Figura 19.

Figura 19 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso)









## 10.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL

O projeto de sinalização vertical indicou a implantação de placas de advertências, regulamentação, indicativas, educativas, delineadores e marcos quilométricos.

- Placas de Advertência são utilizadas sempre que se julga necessário chamar aterição dos usuários para situações permanentes ou eventuais de perigo, na via ou em suas adjacências.
- Placas de regulamentação têm por objetivo notificar os usuários sobre as restrições, proibições e obrigações que governam o uso da via e cuja violação constitui infração prevista no Código Brasileiro de Trânsito.
- Placas Indicativas têm como finalidade principal orientar os usuários da via no curso de seu deslocamento, fornecendo-lhes as informações necessárias para a definição das direções e sentidos a serem por eles seguidos, e as informações quanto às distâncias a serem percorridas nos diversos segmentos do seu trajeto. Compreeende os seguintes sinais:
  - sinais de identificação da rodovia;
  - sinais indicativos de direção e sentido;
  - sinais indicativos de distâncias;
  - sinais indicativos de limite;
  - sinais de serviços auxiliares.
- Placas educativas têm a finalidade de fornecer aos usuários preceitos gerais que o
  ajudem a praticar uma direção segura na rodovia e, ainda, a de fornecer orientação
  permanente quanto a procedimentos básicos de segurança a serem adotados em
  situações de caráter tanto geral como específicos.
- Delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à via, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento da borda da via, principalmente em situações envolvendo risco de acidentes e são particularmente importantes em trajetos noturnos ou com má visibilidade devido a condições adversas de tempo.







de Licitaç

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aco galvanizado especial. Os painéis serão afixados nos semipórticos metálicos projetados e confeccionadas com o mesmo material das placas.

Quadro 20 - quantitativos de sinalização vertical - 3ª Etapa

Placas (dimensões)	Quantidades (un)
Placa circular com Ø = 0,50 m	28
Placa retangular 0,50 x 0,50 m	22
Placas retangular 0,50 x 0,90 m	07
Placa retangular 3,00 x 1,50 m	02

## 10.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal compreende os símbolos, legenda e linhas de bordo da pista, proibição de ultrapassagem, demarcadoras de faixa de tráfego, canalização e áreas zebradas seguindo as seguintes finalidades:

- Linhas de bordo da pista delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego;
- Linhas de proibição de ultrapassagem são implantadas em rodovias de pista simples, nos segmentos onde a ultrapassagem venha a representar risco de acidentes em função de invisibilidade em relação ao sentido oposto de tráfego, existência de pontes estreitas, travessias de interseções e curvas acentuadas.
- Áreas zebradas têm como finalidade preencher ás pavimentadas não trafegáveis, decorrente de canalizações de fluxo divergente ou convergente, ou ainda de estreitamentos e alargamentos de pista (áreas neutras) e delimitadas ao menos por uma linha de canalização. São compostas por linhas que formam ângulo, igual ou próximo a 45º, com linha de canalização que lhe é adjacente.
- Legendas e Símbolos são informações em forma de desenho ou escritas no pavimento, para oferecer informações sobre a sinalização.

LTDA.

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor amarela para proibição, com sentido oposto de tráfego (pista simples) podendo ser contínuas ou interrompidas, com cadências variáveis, executadas em comprimentos múltiplos de 4,0 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho de 10 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho de 10 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho de 10 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho de 10 metros e 10 metros e largura de 12 cm. As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho de 10 metros e 10

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro—refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização horizontal para a execução da 3º Etapa, indicou os quantitativos de faixas.

Quadro 21 - quantitativos de sinalização horizontal - 3ª Etapa

Faixas	Total (m²
Faixa branca contínua de bordo	411,00
Faixa branca tracejada 1:1	96,00
Faixa amarela contínua de eixo	13,50
Símbolos no pavimento	459,29
- Simbolo "PARE"	227,50
- Faixa de retenção de "PARE"	46,80
- Seta "Siga em frente"	22,50
- Seta "siga em frente ou vire à direita/esquerda"	50,00
- Faixa de travessia de ciclistas/pedestre com extensão de 7,0 m	84,00
- Ciclovia - Símbolo "PARE"	5,25
Ciclovia - Faixa de Retenção de "PARE"	2,40
Ciclovia - Símbolo "Bicicleta"	7,20
Ciclovia - "Pedestre"	8,84
- Ciclovia – Seta "Siga em Frente"	4,80

As faixas de bordo serão contínuas, na cor branca em toda extensão das Ruas.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser contínua ou interrompida, com cadências 1:1, executadas em comprimentos múltiplos de 3,0 metros e largura de 12 cm.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.







O projeto de sinalização será apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução.

## 10.5. OBRAS COMPLEMENTARES

Tachas Refletivas

Para a execução da 3ª etapa da obra foi previsto a implantação de 480,00 tachas refletivas, que serão aplicadas conforme projeto.

Semipórticos Metálicos

Foi prevista a implantação de 02 (dois) semipórticos metálicos simples.

Travessia de Pedestre

Será implantada 06 (seis) travessias de pedestres com passagem elevada no Canal Secundário, estas travessias tem como propósito buscar a moderação na velocidade dos carros que trafegam no local, dando proteção aos pedestres.

## 10.6. APRESENTAÇÃO

O Projeto de sinalização horizontal e vertical é apresentado no Volume 2 — Projeto de Execução.









## 11. PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO







## 11.1. INTRODUÇÃO

## 11.1.1. Soluções Adotadas

Soluções Adotadas

Após o levantamento topográfico cadastral de toda a faixa de domínio das vias existentes, foram definidas as larguras projetadas para cada segmento, não havendo a necessidade de de Limação desapropriação de imóveis.

Os imóveis e benfeitorias cadastrados no interior da faixa de domínio da rodovia são apresentados no Projeto Geométrico do Volume 2 - Projeto de Execução.









# 12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS







## 12.1. INTRODUÇÃO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares;
- Especificações Complementares;
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE;
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

## 12.2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

## Terraplenagem

SOP-ES-T 01/19 - Serviços Preliminares;

SOP-ES-T 02/19 - Caminhos de Serviço;

SOP-ES-T 03/19 - Variante para Desvio de Tráfego;

SOP-ES-T 04/19 - Cortes;

SOP-ES-T 05/19 - Empréstimos;

SOP-ES-T 06/19 - Aterros com Solos;

SOP-ES-T 07/19 - Aterros com Rocha.

### Pavimentação

SOP-ES-P 01/19 - Regularização do Subleito;

SOP-ES-P 02/19 - Reforço Granular do Subleito;

SOP-ES-P 03/19 - Sub-base Granular;

SOP-ES-P 04/19 - Base Granular;

SOP-ES-P 07/19 - Recomposição da Camada Granular;

SOP-ES-P 08/19 - Reciclagem da Base com incorporação do Revestimento;









SOP-ES-P 09/19 - Imprimação:

SOP-ES-P 10/19 - Pintura de Ligação;

SOP-ES-P 13/19 - Concreto Asfáltico;

SOP-ES-P 23/19 - Calcamentos;



### Drenagem

SOP-ES-D 02/19 - Meio fio (Banquetas);

SOP-ES-D 03/19 - Entradas e Descidas D'água em Taludes (Entradas - Calhas);

SOP-ES-D 04/19 - Dissipadores de Energia (Saídas d'água);

SOP-ES-D 05/19 - Bueiros de Greide (Bueiros Tubulares);

SOP-ES-D 06/19 - Drenos Profundos;

SOP-ES-D 07/19 - Drenagem Pluvial Urbana.

#### Obras de Arte Correntes

SOP-ES-OAC 01/19 - Bueiros Tubulares em Concreto;

SOP-ES-OAC 02/19 - Bueiros Capeados;

SOP-ES-OAC 05/19 - Caixas de Ligação ou de Passagem;

SOP-ES-OAC 06/19 - Demolição e Remoção de Bueiros Existentes;

SOP-ES-OAC 07/19 - Limpeza e Desobstrução de Bueiros;

SOP-ES-OAC 08/19 - Restauração de Obras de Arte Correntes;

SOP-ES-OAC 09/19 - Demolição de Dispositivos de Concreto.

#### Obras Complementares

SOP-ES-OC 01/19 - Cercas;

SOP-ES-OC 02/19 - Defensas.

### ○ Sinalização

SOP-ES-S 01/19 - Sinalização Horizontal;

SOP-ES-S 02/19 - Sinalização Vertical.

SOP-ES-S 03/19 - Dispositivos Auxiliares de Sinalização.

### Proteção do Corpo Estradal

SOP-ES-PCE 01/19 - Proteção Vegetal.









# 13. DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA







#### 13.1. NORMAS GERAIS DE TRABALHO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.

#### 13.1.1. Generalidades

Onde forem empregados na documentação contratual, os termos e abreviações seguintes, os mesmos deverão ser interpretados conforme indicado:

### a) Abreviações

- SETUR Secretaria de Turismo do Estado do Ceará
- SCIDADES Secretaria das Cidades do Estado do Ceará
- SOP/CE Superintendência de Obras Públicas do Ceará
- DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E.B. Especificações Brasileiras
- SEINFRA Secretaria de Infraestrutura
- PMI Prefeitura Municipal de Itapipoca

### b) Termos

- Concorrente/Proponente → pessoa jurídica, ou consórcio de firmas atuando diretamente ou através de um representante devidamente credenciado, que esteja submetendo legalmente uma proposta.
- Contrato → documento que regula a execução dos serviços e define os compromissos e obrigações da Executante e da Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- Empreiteira/Executante → pessoa jurídica ou consórcio que empreende a execução dos serviços objeto do Contrato e que atua diretamente ou através de seus agentes, empregados ou subcontratados.
- Prazos → a n\u00e3o ser que designado de outra forma, dever\u00e1 ser compreendido como contado em dias consecutivos.
- Fiscalização → a Prefeitura Municipal de Itapipoca por seus representantes ou Consultor Contratado.







- Ordem de Serviço → Ordem escrita, expedida pela Fiscalização à Executante, determinando a execução de serviços de acordo com o Contrato, incluindo as modificações que envolvam alterações na base de pagamento.
- Projeto → representação gráfica dos detalhes dos serviços a serem executados e objeto do
   Contrato.
- Especificações → definição escrita do modo de execução dos serviços, da qualidade dos materiais e dos métodos de controle, medição e pagamento dos diversos itens de serviço.

### 13.1.2. Documentação

A - Os Documentos Integrantes do Contrato são:

- Termo de empreitada;
- Edital de concorrência;
- Normas gerais de trabalho;
- Especificações;
- Projetos;
- Legislação, normas e instruções vigentes no país e na SOP-CE, que lhe sejam aplicáveis;
- Proposta de executante.
- B-Fica entendido, para fins deste artigo, que cada documento, conforme ordenado acima prevalecerá sobre o seguinte, apenas, onde ocorram discrepância ou contradições diretas. Esclarecimentos ou adições posteriores relativos a um documento, estabelecendo condições ou determinações apresentadas em outro, não deverão ser compreendidos como discrepâncias ou contradições.
- C A executante deverá elaborar e submeter à Fiscalização os desenhos de detalhamento de parte das obras, peças, diagramas e outros, que forem requeridos em complementação aos constantes dos projetos. Tais desenhos deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início dos serviços a eles relativos. Esses desenhos deverão, ainda, estar em conformidade com os projetos e as especificações que prevalecerão sobre quaisquer daqueles ou sobre quaisquer detalhes elaborados pela Executante.
- D Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações. Embora as medições, as amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observância, ficará a







exclusivo critério da Fiscalização julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às Especificações. Sua decisão quanto a desvios permissíveis dos mesmos devera ser final.

### 13.1.3. Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos

A - A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de equipamento proposto, inclusive a instalação de usinas centrais e depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho, assim como também da construção das instalações para a Fiscalização, com área aproximada de até 250 m². Os equipamentos mínimos para a mobilização são:

- 02 Motoniveladoras;
- 01- Compactador liso Tandem autopropelido;
- 01 Compactador liso vibratório autopropelido;
- 02 Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido;
- 01 Compactador de pneus autopropelido;
- 02 Escavadeira hidráulica;
- 01- Carregador de pneus de 1,7 m3;
- 01 Carregador de pneus de 3,0 m3;
- 01 Trator de esteiras com lâminas e escarificador;
- 02 Tratores de pneus;
- 01- Central de britagem;
- 02 Tanque de estocagem;
- 01- Usina de asfalto:
- 01 Acabadora de asfalto

O layout do canteiro de serviços será apresentado no final deste capítulo.

- B Será considerado como mobilização, a obtenção, o preparo e a conservação das áreas e respectivos acessos a serem utilizados.
- C A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos e instalações executadas, com exceção das instalações para a Fiscalização.

Estudos Técnicos







 D - Não haverá qualquer pagamento em separado para mobilização e desmobilização. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviços, constantes do Quadro de Quantidades.

E - Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a ser necessários para pedreiras, jazidas, fontes d'água ou outras finalidades que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo, após aprovados, serão indenizados pela Prefeitura de Itapipoca.

F - Antes de utilizar quaisquer pedreiras, jazidas, empréstimos ou quaisquer áreas dentro da faixa de domínio, para armazenamento que não sejam temporários ou para fins normais de execução do projeto, a Executante deverá obter autorização, por escrito, da Fiscalização.

G – A Prefeitura de Itapipoca se reserva o direito de executar serviços com os seus próprios empregados, empregados de outras firmas executantes e com empregados dos serviços de utilidade pública adjacentes, dentro dos limites de trecho contratado, durante a fase de construção. A executante deverá desempenhar seus serviços e colaborar com os empregados da Prefeitura, de outras firmas executantes e dos serviços de utilidade pública, de maneira a causar a mínima interferência possível. No caso de surgir uma diferença de opinião quanto aos direitos respectivos das várias partes trabalhando dentro dos limites do trecho contratado, a Fiscalização decidirá dos direitos respectivos, com vista a concluir, satisfatoriamente, os serviços, em geral harmonia.

H - A Executante não será responsável por danos que venham a ser causados no serviço executado por empregados da Prefeitura, de outras firmas que não seja sua subcontratada ou dos serviços de utilidade pública.

- I A Executante será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços executados por empregados da Prefeitura e deverá fazer face ao custo de todos os reparos por tais danos.
- J A Executante deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.







K - Todo o pessoal executante deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

L - Qualquer empregado, operário da Executante ou empregado de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela Executante.

M - Quando a Executante ou seu representante não estiver presente em determinado setor de trabalho onde seja necessário ministrar instruções, estas serão dadas pela Fiscalização e deverão ser recebidas e acatadas pelo encarregado da obra ou pelo pessoal eventualmente encarregado do serviço em questão.

N - A Executante deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos serviços e produzir qualidades e quantidade satisfatória dos mesmos. A Fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

O - Os trabalhos de locação da estrada e de marcação de alinhamento e cotas para construção serão responsabilidade da Executante, com base nas amarrações de alinhamento e referências de nível indicadas pela Prefeitura de Itapipoca.

P - As estacas de marcação de cristas de corte e pés de aterros deverão ser colocadas por nivelamento geométrico. O uso de desenhos de seções transversais para marcar esses pontos, somente será permitido como aproximação para facilitar esse trabalho.

Q - A Executante não poderá trabalhar após o pôr do sol, ou antes da aurora, sem o consentimento da
 Fiscalização, em qualquer serviço que requeira ensaio imediato, aprovação de material ou medição.







137500

### 13.1.4. Materiais de Construção

A - Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a Escalização julgue necessária, poderá solicitar da Executante a apresentação de informação por escrito, dos locais de origem dos materiais.

B - A Executante deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a Fiscalização poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaíos relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

C - A Executante deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados esteja em conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificações a seu cargo serão executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.

D - Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seu custo deverá estar incluído nos preços unitários constantes de sua proposta.

E - Antes de apresentar sua proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras, a fim de se inteirar dos vultos das mesmas, de modo a elaborar seu orçamento baseado em sua própria avaliação das condições locais.

 F - Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

#### 13.1.5. Segurança e Conveniência Pública

A - A Executante deverá, em qualquer ocasião, tomar o necessário cuidado em todas as operações e uso do seu equipamento, para proteger o público e para facilitar o tráfego nos casos de cruzamentos de ruas com a Avenida.

B - Se a Executante julgar conveniente poderá, com aprovação prévia da Fiscalização e sem remuneração extra, construir e conservar variantes para desviar o tráfego do local dos serviços. Quando indicado no projeto, a Executante deverá desviar o tráfego para uma passagem aprovada. Deverão ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com a Avenida ou outros acessos.







C - Quando ordenada pela Fiscalização, a Executante deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar a passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Nenhum pagamento em separado será feito para os referidos sinalizadores.

D - A carga máxima total de qualquer equipamento carregado, permitida em qualquer ponte existente, durante o tempo de construção, será de 25 toneladas. Passagens isoladas de equipamentos mais pesados só poderão ser permitidas mediante autorização escrita da Fiscalização.

E - Os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública, deverão ser removidos imediatamente pela Executante, com ônus para a mesma.

F - As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível às propriedades limítrofes.

G - A executante deverá providenciar, instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de perigo, sinais de desvios e outros, em quantidade suficiente, bem como tomar todas as precauções necessárias para a proteção do trabalho e segurança do público.

H - Exige-se que a Empresa implante sinais de aviso a 200 m antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso da estrada pelo tráfego. O pagamento para fornecimento e levantamento de barreiras, sinais de perigo e de aviso não será feito diretamente, mas, todos os custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os itens de serviço do contrato. Os sinais de aviso deverão estar de acordo com os símbolos e padrões em vigor.

I - Quando o uso de explosivos for necessário para a execução do trabalho, a Executante deverá tomar o máximo cuidado a fim de não por em perigo vidas ou propriedades, sendo de sua exclusiva responsabilidade quaisquer danos resultantes desse uso. A Executante deverá, previamente, fornecer e colocar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. O pagamento para fornecimento, colocação e manutenção destes sinais especiais, deverá ser incluído nos preços propostos para os itens de serviço do contrato.

J - Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo todos os locais de armazenamento, de maneira visível e clara, o letreiro: "PERIGO EXPLOSIVO". Os locais de armazenamento dos explosivos não deverão ficar a menos de 300 metros da estrada ou de qualquer prédio ou área de acampamento.









K - A Executante deverá ser responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telégrafo ou telefone e outros serviços de utilidade pública, ao longo e adjacentes ao trecho em construção. Qualquer serviço de utilidade pública, avaidado pela Executante deverá ser consertado imediatamente, com ônus para a mesma.

L - À Executante caberão os encargos impostos por lei, por quaisquer danos ou morte de qualquer pessoa ou danos às propriedades públicas e privadas, por ela causados.

M - A Executante deverá isentar a Prefeitura e todos os seus representantes, de processos, ações ou reclamações de qualquer pessoa ou propriedade, como consequência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou pela utilização de materiais inaceitáveis na construção dos serviços.

N - Quando determinados segmentos da obra estiverem concluídos e se solicitados pela Fiscalização, a Executante deverá abrir esses trechos ao tráfego, ficando, portanto, responsável pela conservação dos referidos trechos, até o recebimento final dos serviços.

### 13.1.6. Responsabilidade pelos Serviços

A - A Fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceltabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação dos projetos e especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

B - Nenhuma operação de importância deverá ser iniciada sem o consentimento escrito da Fiscalização ou sem uma notificação escrita da Executante, apresentada com antecedência suficiente para que a Fiscalização tome as providências necessárias para a inspeção, antes do início das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados.

C - A Fiscalização deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a construção e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregada estão de acordo com os projetos e especificações.

D - A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a Executante de qualquer das suas obrigações para cumprir o seu contrato, como prescrito.







E - Até que seja notificada pela Fiscalização sob a aceitação final dos serviços, a Executante deverá ser responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos a qualquer parte dos mesmos, pela ação dos elementos, ou por qualquer outra causa, que sutiam da execução dos serviços, quer de sua não execução. A Executante, por sua conta, deverá reparar e restaurar todos os danos a qualquer parte dos serviços objeto do Contrato, exceto aqueles devido a causas imprevisíveis, fora de controle e não motivados por falta ou negligência da Executante.

F - A Executante não poderá usar materiais antes que estes tenham sido aprovados como determinado nas especificações complementares ou nas especificações, nem deverá executar qualquer serviço antes que o alinhamento e as cotas tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

G - As mudanças, alterações, acréscimos ou reduções nos projetos e nas especificações, inclusive aumento ou diminuição de quantitativos, segundo venham a ser julgados necessários pela Fiscalização e aprovados pela Prefeitura, serão fixados em ordem de serviço, que especificarão as alterações feitas e os quantitativos alterados.

H - Caso as alterações referidas no item anterior afetem o valor global do contrato ou alterem o prazo contratual ou ainda, incluam preços novos não previstos anteriormente, a ordem de serviço só poderá ser emitida com fundamento em apostilas ou em termo de aditivo ao contrato lavrado entre Prefeitura de Itapipoca e a Executante.

I - Os serviços executados ou os materiais fornecidos que não atenderem às exigências especificadas deverão ser removidos, substituídos ou reparados, segundo instruções da Fiscalização e da maneira que esta determinar, tudo por conta da Executante.

J - A Fiscalização indicará os pontos de amarração e a referência de nível (RN) que achar necessário, a fim de que a Executante, sem dificuldade, possa providenciar o estaqueamento da construção. Estes pontos de amarração e RN deverão constituir o controle de campo, de conformidade com o qual a Executante orientará e executará os serviços.

K - A Executante será responsável pela conservação de todos os pontos de amarração e RN, e, no caso quaisquer deles sejam avariados, perdidos, tirados do local ou removidos deverão ser repostos ou substituídos com ônus para a Executante.





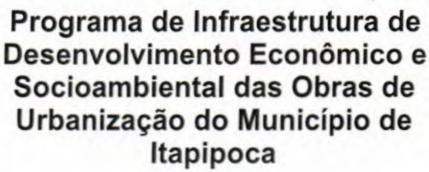


- L-A Executante não deverá realizar qualquer trabalho de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública antes de consultar a Fiscalização, as companhias de utilidade pública, as autoridades ou proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A Executante deverá notificar as companhias de utilidade pública e outros interessados, por escrito, da natureza de qualquer serviço que possa afetar as suas instalações ou propriedades.
- M Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços como projetado, mas for feito por conveniência da Executante, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição.
- N Onde a locação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços como projetado, a Prefeitura ou a companhia de serviço de utilidade pública responderá pelo custo da substituição.
- O Antes do recebimento final, a Avenida, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos e apresentáveis. Todas as obras de arte, valetas e drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da Executante e conservadas, até que a inspeção final tenha sido feita. Estes serviços serão considerados como serviços necessários à conclusão do Contrato e nenhum pagamento direto será feito pelos mesmos.
- P A execução dos aterros de encontro das pontes (se existir) será de responsabilidade da Contratada desde as escavações e/ou demolições necessárias, até a terraplenagem, a pavimentação e a drenagem.
- Q A executante será ressarcida pela execução destes serviços.
- R Todos os serviços que envolvam remoção, demolição, locação e construção de sistemas de água, esgoto, energia e telefone que interfiram com a execução dos serviços da avenida será executado pela Concessionária destes serviços com ônus para a Prefeitura ou para a própria concessionária.











Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 3 - Orçamento e Memória de Cálculo (Projeto Executivo)

Trecho: Requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear - 3ª Etapa de Execução

Itapipoca - Dezembro de 2023

h







PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA

VOLUME 3 – ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO







RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

DESCRIÇÃO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA NO ESTADO DO CEARÁ.

DOCUMENTO: 3. ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO

ASSUNTO: ORÇAMENTO E MEMORIAL DE ORÇAMENTO DO PROJETO

Rev	Data	Descrição	
00	12/05/2023	Projeto Básico	
00	06/09/2023	Projeto Executivo	
01	05/12/2023	Projeto Executivo – Revisão dos segmentos	
e 02	21/12/2023	Projeto Executivo – Revisão de orçamento	

ITAPIPOCA
DEZEMBRO/2023











ÍNDICE







## ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO
2.	ORÇAMENTO
2.1.	INTRODUÇÃO
2.2.	APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO
3.	RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO
4.	PLANILHA DE ORÇAMENTO
5.	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
6.	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS
7.	BDI
8.	COMPOSIÇÕES
9.	COTAÇÕES 52







Fis.: Permanente de acheção

# 1. APRESENTAÇÃO







## 1 - APRESENTAÇÃO

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca - Cearã

- PRODESA

Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA
Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP

Contrato Nº 006.09/2022

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar o Volume 3 – Orçamento e memória de cálculo, referente às obras de requalificação do Canal Riacho das Almas – 3º Etapa, constituinte do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA, com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Projeto Executivo é apresentado em 01 (uma) via e consta dos seguintes volumes:

•	Volume 1 – Relatório do Projeto	(tamanho A-4);
•	Volume 2 – Projeto de Execução	(tamanho A-3);
•	Volume 2A – Notas de Serviço e Cálculo de Volume	(tamanho A-4);
	Volume 2B – Estudos Geotécnicos	(tamanho A-4);
•	Volume 2C – Projeto de Iluminação	(tamanho A-4);
	Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo	(tamanho A-4);
	Volume 4 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	(tamanho A-4).

Atenciosamente,

COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº 00.506.515/0001-68

Epitácio Lima Neto

Eng" Civil CREA-CE 51435/D

Resp. Técnico

EPITACIO LIMA NETO:0290924030 4

Assimatio de forme digital per EPETACIO LIMA NETO-02909240364 Dedos 2923-12-27 12-07-54 -02900\*











# 2. ORÇAMENTO







## 2.1. INTRODUÇÃO

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINERA — 027 e SINAPI 07.2023 aos quantitativos levantados para serviço.

Para a elaboração do Orçamento do Projeto considerou-se o valor da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI de 23,11 %, conforme demonstrativo apresentado adiante.

Conforme estabelece a Portaria nº 184/2018, publicada no Diário Oficial do Estado – DOE, de 24 de setembro de 2018, a partir da data 01/10/2018, os insumos do Grupo Material Betuminoso da Tabela de Custos SEINFRA terão valores conforme o divulgado pela Agência Nacional do Petróleo – ANP, através do site <a href="www.anp.gov.br">www.anp.gov.br</a>, acrescidos de ICMS (18%), de PIS (1,65%) e da COFINS (7,60%), adotando como base de cálculo de cada parcela, os valores divulgados pela ANP.

O BDI destes insumos, não poderá ultrapassar o limite de 15%.

## 2.2. APRESENTAÇÃO DO ORÇAMENTO

Apresentamos na sequência, Resumo do Orçamento e Planilha de Orçamento com de todos os serviços.

Estudos Técnicos









# 3. RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO







## **RESUMO DO ORÇAMENTO**

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5

PISO INTERTRAVADO	- ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EX	CTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km
	Serviço	Valor (R\$) SEINFRA 028/SINAPI 10.2023
PROJETO V	IÁRIO	CANAL DO RIACHO DAS ALMAS
SERVICOS PRELI	MINARES	1.164.443,40
MOVIMENTO DI	TERRA	669.417,71
OBRAS DE DREN	AGEM	1.553.960,85
FUNDAÇÕES E	STRUTURAS	4.360.367,64
PISOS		498.463,82
PAVIMENTAÇÃO	DO SISTEMA VIÁRIO	1.977.275,93
SINALIZAÇÃO DO	SISTEMA VIÁRIO	158.508,12
SERVIÇOS DIVER	sos	26.422,76
IMPLANTAÇÃO [	DE REDE DE ESGOTO	292.482,92
INST. ELÉTRICAS DE CONTROLE	, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SI	STEMAS 637.469,86
ORÇAMENTO TO	TAL COM BDI (23,11%)	11.338.813,01

EPITACIO LIMA digital por EPITACIO NETO:0290924 LIMA NETO:02909240304 Dados: 2023.12.27 0304

12:10:26 -03'00'

CNPJ: 00.506.515/0001-68









# 4. PLANILHA DE ORÇAMENTO







DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

ITEM	INSU	MO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (RS)	(RS)
1		SERVICOS PRELIMINARES				1.164,443,4
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				284.490,84
1.1.1	9320	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	40	1.384,82	55.392,80
1.1.2	9358	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILÚRIO. AF_04/2016	M2	80	1.165,20	93.216,00
1.1.3	C037	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1	31.238,52	31.238,52
1.1.4	5605	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO 2 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUNITES). AF_12/2020_PA	UN	1	2.480,31	2.480,11
1.1.5	9371	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (2000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA	LIN	1	7.824,62	7.324,02
1.1.6	C285	I INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	1.700,85	1.700,85
1.1.7	C284	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1	323,55	323,55
1.1.8	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	2.064,17	2.064,17
1.1.9	C4993	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.465	6,17	21.379,05
1.1.10	C4991	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 ES	K KM	3.465	6,17	21.379,05
1.1.11	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40	230,23	9.209,20
1.1.12	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E FQUIPAMENTOS. AF_02/2016	MZ	30	782,56	23.476,80
1.1.13	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	12	1.275,56	15.306,72
1.2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA CIBRA GERÊNCIA DA CIBRA				699.711,20
1.2.1	40613	ENGENHERIO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	MES	30	25.743,80	257,438,00
1.2.2	18606		UNIMES	10	8.304,96	\$3.049,80
		Mooucko				100000
123	40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	10	4.541,38	49.413,80
124	18614	TELEFONE MÓVEL	UNIMES	10	283,15	2.831,50
		EQUIPE DE TOPOGRAFIA				110000
1.2.5	40820	TOPOGRAPO (MENSALISTA)	MES	10	7.985,07	79.850,70
1.2.6	41093	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MES	10	3.593,52	35.935,20
1.2.7	18608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNIMÉS	10	3,447,08	34.470,80
		EQUIPE DE GEOTECNIA			531005	
1.2.8	41089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALISTA)	MES	10	6.371,36	63.713,60
129	41090	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO (MENSALISTA)	MES	10	5.792,14	57.921,40
1.2.10	18609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNIMÉS	10	3.508,64	35.086,40
1.3		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS				88,547,55
13.1	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	5.915	14,97	88.547,55
1.4		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES				4.457,76
1.4.1	98525	(DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	9.287	0,48	4.457,76
1.5		CARGA,TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL				87.236,05
15.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	888	37,40	33.211.20
15.2	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M*- CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M* / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF, 07/2020	мз	929	11,44	10.627,76
1.5.3	95979	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 34 M², EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
			TXKM	23.207	1,87	43.397,09









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

PISO INTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - EXTENSÃO: (Est. 00 a 37) = 0,70 km

TEM INSUMO SERVIÇO UN QUANTIDADE PREÇO (AS) COMENSTO POTABNICATE DE COMENSTO P

					4	delesanção
2		MOVIMENTO DE TERRA				669,417,71
2.1		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL				432.464,90
2.1.1	C3200	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	МЭ	9.781	8,08	79.030,48
2.1.2	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENT	TA TXXM	124.999	1,87	293.748,13
2.1.3	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HID	EM N	784	70,47	55.248,48
2.1.4	100979	9 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINH	Ãi M3	784	8,46	6.632,64
2.1.5	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 24 M°, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DIMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
		CORTE F/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXXAA	11.123	1,87	20.800,01
2.1.6	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	MS	3.858	11,02	37,005,16
2.2		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO				236.952,81
2.2.1	C0329		M3	3.555	42,76	152.011,80
2.2.2	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXXM). AF_07/2020				
		MATERIAL P/ PASSEIOS DMT= 7,3 km	TXKM	45.423	1,87	84.941,01
3		OBRAS DE DRENAGEM				1.553.960,85
3.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				636.684,17
		ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M				
3.1.1	102278	(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADERA	мэ	2.754	11,54	12.862,76
3.1.2	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁLIJICO DE 1700KG	мэ	152	70,47	10.711,44
3.13	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁJUCA (CAÇAMBA DE 1,20 M² / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2020	м	3.304	2,46	27.951,84
3.1.4	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	мз	152	6,16	936,32
3.1.5	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBANA FAVIMENTADA, DIMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXXIM). AF_07/2020				
		CORTE P/ BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	39.691	1,87	74.222,17
1.1.6	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 2,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	4.960	76,22	378.051,20
1.1.7	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	199	15,12	3.006,88
1.1.8	367	AREIA GRUDDA - PUD IU JAZIDA/PURNECEDURI (RE HRADIO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	MS	199	187,08	37.228,92
1.1.9	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁUUCA (CAÇAMBA DE 1,70 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_67/2020	мз	199	8,46	1.683,54
1.10	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)				
		ATERRO P/ REATERRO DE MURO DE ARF DMT= 36,0 km	Y	299	32,65	9.762,35
1.11	63382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	мз	1.985	30,35	60.244,75
1.2		DRAS D'ARTE CORRENTE				294.343,14
2.1	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIRO NÍVEL DE INTERPERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	м	250	376,62	94.155,00
2.2	92214	tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 100 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de Interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	м	330	598,40	197.472,00
2.3		RANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		U80 DMT= 7,4 km	T	609	4,46	2.716,14









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

	PISO	NTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -	EXTENS	AO: (Est. 00 a	13/)=0,/01	CETTO-
ПЕМ		NO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE		CUSTO TOTAL
3.3		DRENAGEM PROFUNDA				de Lici
3.3.1	10227	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTEJUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (D,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	МЗ	768	25,35	11.78
3.3.2	10097	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM 9 CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AJ_67/2620	мз	768	8,46	6.49
3.3.3	55875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA FAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TIKKM). AF_07/2020				
		ESCAVAÇÃO P/BOTA-FORA DMT= 7,1 km	TXKM	9.816	1,87	18.35
3.3.4	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	м	1.280	17,74	22.70
3.3.5	C2590	TUBO DE PYC CORRUGADIO PERFURADIO D= 10cm	84	3.280	39,68	50.79
3.3.6	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE SSIN	W M2	461	14,91	6.87
3.3.7	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70K + 1,32)				
		AREIA DMT+ 36,0 km	T	987	24,71	24.38
3.3.8	C3244	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)			1.50	
		SELD DMT+ 7,1 km	1	317	7,16	2.26
3.4		DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL				129.76
4.1	102724	DRENO BARBACÁ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	2.574	34,53	88.88
4.2		ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREM	мз	165	15,12	2.49
4.3	367	AREIR GRUSSA - PUSTU JACKUR/PUNNELEDUK (RETIKADU NA JACKUR, SEM	МЭ	165	187,08	30.86
-	-	TRANSPORTEI CARGA, MANDERA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM	-			-
4.4	100979	CAMINHÃO BASCIJANTE 14 M° - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M° / 155 HP) E DESCANGA LIVRE (UNIDADE: M3). M_07/2020	МЗ	165	8,46	1.395
4.5	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		AREIA PARA BARBACĂ DMT= 36,0 km	T	248	24,71	6.128
1.5		DRENAGEM SUPERFICIAL				349.494
5.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	м	1.288	37,52	48.325
5.2	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0.35x0.15m)	M	1.508	81,52	122 932
5.3		SAUETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	м	1.288	120,32	154.972
5.4		TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)	_		220,04	234.372
		AREIA DMT= 36,0 km	7	254	32,65	8.293
5.5	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)		1 200		
		BRITA DMT= 52.8 km	T	310	47,13	14.610,
5.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0.49X)	- 2		*****	
		CMENTO DATE 7.4 km	7	59	4,46	263.
5.7	C8311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49K)				-
		MADEIRA DMT= 7,4 km	Y	22	4,46	98,
		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				4.360.367,6
1		FORMAS				294.230,0
Li	C4302	FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA	MZ	2.041	70,99	144.890,5
		FÖRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16° REFORÇADA COM NERVURAS DE 40 mm x 3/16°				
.2		DISPOSTAS EM GRELHA DE 40 x 60 cm - UTILIZAÇÃO DE 100 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M	4.662	19,02	88.671,2
.3	C1271	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES	MZ	2.220	19,02	42.224,4
.4		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
		MADEIRA DMT= 149,1 km	T	27	89,97	2.429,1
		TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y + 0,49X)		-		2.023,5









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

	-	CHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE NTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -	EXTENSA	O: (Est. 00 a	37) = 0,70 k	a riel
ПЕМ		O SERVIÇO		QUANTIDADE		CUSTO TOTAL
		CHAPA METÁLICA PARA FORMA DMT= 149,1 km	T	178	89,97	16.0
4.2		ARMADURAS				2.183.9
4.2.1	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	188	15,29	2.8
422	C0216		KG	142.825	15,18	2.168.0
423	-				22,20	2.300.0
4.2.3	C8311	FERRO DMT= 149.1 km		144	89,97	12.9
4.3		CONCRETOS				1.882.2
433	10627	CONCRETO USINADO FCK=10 MPA	M3	251	446,43	112.0
4.3.2	10834	CONCRETO USINADO FCX=15 MPA	MS	154	453,72	60.8
4.3.3	10828	CONCRETO USINADO FCK=25 MPA	MB	1.183	486,15	575.1
4,3,4	1306063	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 m³/h	Mª	318	69,66	22.1
435	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 m <sup>3</sup> /h	M	1.270	75,20	95.50
43.6	C4998	FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ SMCA	M	950	136,38	129.56
4.3.7	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP-14 cm	M2	876	99,18	86.80
43.8	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2º	M	1.280	454,81	582.15
43.9	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DIMT SUPERIOR A 30,00 km (Y = 0,70X + 1,32)				
		AREIA DMT+ 36,0 km	1	2.068	32,65	68.17
3.10	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y + 0,70K + 1,32)				
		BAUTA DANT+ 52,8 km	T	1.990	47,13	93.76
3.11	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		CHAENTO DAIT- 149,3 km	T	522	89,97	46.56
5		PISOS		-	- T	498.463
5.1		PISOS EXTERNOS				498.46
.11	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TUOLINHO (2013/01/6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	3.000	69,52	208.56
1.1.2		PISO INTERTRAVADO TIPO TUDLINHO (20X30X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	1.568	77,47	121.47
		PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA				-
1.3		(FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	640	182,88	117.04
1.4	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)				
		PÓ DE PEDRA DAIT= 52,8 km	7	678	47,13	31.954
1.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)				
		CIMENTO ARI DMT= 149,1 km	T	216	89,97	19.433
		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO		100		1.977.275
6		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO				45.416
	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	12.409	3,66	45.416
.1						414.857
1.1		REFORÇO, SUB-BASE E BASE				
11		REFORÇO, SUB-BASE E BASE NASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)	мз	1.747	99,31	173.494
11 12 21	C3135 (		мз	1.747	99,31	173.494
11 12 21	C3135 E	IASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (5/TRANSP)	м3	2.610	99,31	
1.1 1.1 1.2 2.1 2.2	CB135 E	NASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)				
11 12 2 2.1 2.2	C3135 E C3144 T C3144 T	NASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)  (OLO P/USINA DE BASE DMT+ 11,2 km				36.513,
2 2.1 2.2	C3144 1 C3144 1 C3144 1	NASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)  (OLO P/USINA DE BASE DMT= 11,2 km  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)	1	2.610	13,99	36.513,
6 11 11 12 22.1 22.2 2.3	C3144 7 C3144 7 C3144 7 C3144 7	NASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)  (OLO P/USINA DE BASE DMT= 11,2 km  (RANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32)  (RITA P/USINA DE BASE DMT= 45,7 km	1	2.610	13,99	173.494, 36.513, 58.456,









### **ORÇAMENTO**

DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

		CHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE NTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO - E	XTENS	AO: (Est. 00	otal: 12,5 kg/ a 37) = 0,70	km ( )
ПЕМ	INSUM	IO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$F	CUSTO TOTAL
6.2.6	C#144	TRANSPORTE LOCAL COM DIJIT ENTRE 4,01 km E 30,00 km (Y = 0,90X + 1,32)			- 1	nusuo Permane
		SOLO P/ SUB-BASE DMT= 6,5 km	7	3.377	9,27	de Licitatina
		ментаско				93.03
6.3.1	C3221		M2	9.977	0.63	6.21
6.3.2	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - PARA IMPRIMAÇÃO (1,3 L/m²)	7	13	6.511,20	84.64
6.3.3	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)			0.322,20	
0.0.0	10002	CM-30 DMT× 149,1 km	τ.	13	161,52	2.09
6.4		PISOS EXTERNOS				1.429.97
	C8782	A DECEMBER OF THE PARTY OF THE	MO	9.593	140,26	1.345.51
64.2	C4363		mu	2.313	240,20	1303
	C4191	PÓ DE PEDRA PARA COLCHÃO DMT+ S2,8 km	-	1.008	47,13	47.50
5.4.3	C3311			2.000		-
		CIMENTO ARI DMT= 149,1 km	7	344	89,97	30.94
7		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	_			158.500
7.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	_			37.77
1.1.1	C8219		MZ	521	19,97	10.40
				12.00	100	
1.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACREICA A BASE D'ÁGUA TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	M2	460	27,02	12.42
1.3	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL: FORMECIMENTO/APUCAÇÃO	UN	480	31,13	14.94
7.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL				22.71
21	C3362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO	MZ	,	847,00	7.62
2.2	C1353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	16	943,54	15.090
7.3		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS				80.516
3.1	C5005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	2	40.255,43	80.510
.4		SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS				17.501
4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	3	943,56	2.830
4.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	4	1.076,22	4.304
4.3	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	м	400	8,14	3.256
4.4	C2549	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	400	4,07	1.628
4.5	C2947	Sinalização de advertência	UN	80	20,19	1.615
4.6	13244	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	67	57,71	3.866
		SERVIÇOS DIVERSOS			0.0	26.422,
1		PROTEÇÃO AMBIENTAL				11.195,
1.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	мз	1.354	5,47	7.406,
.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	13.531	0,28	3.788,
2		NDENIZAÇÕES				15.227,
.1		NDENIZAÇÃO DE JAZIDA	мз	7.890	1,91	15.227,7
		MPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO		343		
1		SCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES				292.482,5
				1000	43.22	292.482,5
	1	SCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M.	мэ	1.920	12,27	23.558,4
2 :		ARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	M2	1.920	85,49	164.140,8
3	C0283 A	SSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm	M	640	7,14	4.569,6









DATA BASE : TABELA SEINFRA 028 (SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 10.2023 (NÃO DESONERADO)

	PISO	NTERTRAVADO - ETAPA 03 - CANAL SECUNDÁRIO -	EXTENS	AO: (Est. 00:	a 37) = 0,76	km NA
ITEM	INSUN	NO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (RS)	CUSTO YOTAL (RS)
9.1.5	9797	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	UN	14	616,10	SHASSU PEN 8:025,6
9.1.6	18450	AF 12/2020 PA TAMPÃO DE FOFO DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	14	949,01	13.286,1
9.1.7	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	мз	1.920	36,38	69.849,6
9.1.8	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	ма	41	37,40	1.533,4
919	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MF, EM VIA URBANA PAVIMENT.	ADA, DMT	ATÉ 30 KM JUNEO	ADE: TXXM), AF	07/2020
		MATERIAL PARA BOTA FORA DAYS 7,1 km	TXXM	514	1,87	961,1
10		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE				637.469,8
10.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA				437.189,58
10.1.1	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK).  MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 13,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXXX	1.967	3,74	7.356,58
10.1.2	100951	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXXM). AF_07/2020	TXXM	459	1,48	679,32
10.1.3	100622	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO SIMPLES, ENGASTADO, H-9M, INCLUSIVE LUMIRIÁRIA, SEM LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	58	3.009,69	174.562,02
10.1.4	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	58	299,38	17.364,04
10.1.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020  LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020		UN	58	760,88	44,131,04
10.1.6	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 3 THOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	78	662,45	51.671,10
0.1.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD S/E"X 2.40M	UN	58	167,60	9.720,80
0.1.8	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	м	174	99,63	17.335,62
0.1.9	99382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF	M3	144	30,35	4.370,40
0.1.10	100923	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APUCADO EM PISOS OU LAIES SORRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	мэ	18	252,18	4.539,24
11.11	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D-2°, INCLUSIVE CONEXÕES	м	1.160	50,46	58.533,60
3.1.12	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	м	22	25,21	554,62
0.1.13	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>3</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	м	3.480	12,11	42.142,80
1.14	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>4</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	м	220	19,22	4.228,40
0.2		меріско				37.590,90
1.2.1	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CADA DE SOBREPOR, CABO	UN	5	2.382,24	11.911,20
2.2	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAD DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO 8-1,5	UN	5	2.347,07	11.795,35
12.3		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM	5	2.788,87	13.944,35
0.3		ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				162.689,38
3.1	CARRE	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL,INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	3	31.516,62	94.549,86
3.2		SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MAJNA DE ATERRAMENTO	UN	2	34.069,76	68.139,52

Valor por extenso (onze milhões trezentos e trinta e olto mil oltocentos e treze reais e um centavo)

PREÇO P/ QUILÔMETRO

16.198.304,30

NETO-029092403 Animado de forma digital por EPITACO LIBA NETO-029092403 EPIO-029082004 Gadon 2021 12 27 12 10 51 47 60°









## 5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO





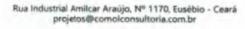


					OGRAMA FÍSICO	All the second s						
_		TRECHO- VI	AS MARGINAIS E		TURA MUNICIPAL		Button	ÃO TOTAL: 12.5	_			
		THECHO. V	No minimons E	CHINE DO HINGH	U UNS ALMAS - II	APIPOCA - CE	EXTER	MO 101AL: 12.5	KITS .			
ITEM	ETAPAS	VALOR (RS)	30 DIAS MÉS 01	60 DIAS MÉS 02	90 DIAS MÉS 03	120 DIAS MÉS 04	150 DIAS MÉS 05	180 DIAS MES 06	210 DIAS MÉS 07	240 DIAS MÉS OR	270 DIAS MÉS 09	300 DIAS MÉS 10
11	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	699.711,20										
11.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	699.711,20	8.696,47 1,24%	38.660,62 5,53%	54.881,77 7,54%	80.064,23 11,44%	105.117,73	108.248,30	130.192,43	74.103,59 10,59%	64.230,13 9.18%	35.515,91 5.08%
12	SISTEMA VIÁRIO	10.639.101,81										
Z.1 SERVICOS PRELIMINARES		464.732,20	92.945,44	185.892,88	92.946,44 20,00%	46.473,22 10,00%	45.473,22 10.00%					
12.2	MOVIMENTO DE TERRA	669.417,71	33.470,89 5,00%	100.412,66 15.00%	100.412,66 15,00%	133.883,54 20,00%	133.883,54	100.412,66	66.941,77			
72.3	OBRAS DE DRENAGEM	1.558.960,85		77.698,04 5.00%	155.396,09 10,00%	233.094,13 15,00%	233.094,13	310.792,17 20,00%	194.245,11	155.396,09	155.396,09	38.849,02
02.4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	4.360.367,64		218.018,38 5.00%	436.036,76 10,00%	654.055,15 15,00%	872.073,53 20,00%	872.073,53 20.09%	872.073,53 20.00%	218.018,38 5.00%	218.018,38	
02.5	PISOS	498.463,82						49.846,38	99.692,76	149.539,15 30,00%	99.692,76	99.692,76
02.6	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	1.977.275,93				98.863,80	247.159,49 12,50%	247.159,49	494.318,98 25,00%	395.455,19 20,00%	296.591,39 15,00%	197.727,59 10,00%
02.7	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	158.508,12	3.170,16 2,00%	3.170,16 2.00%	3.170,16	3.170,16 2,00%	3.170,16	3.170,16	15.850,81	31.701,62 20,00%	47.552,44 30,00%	44.382,27 28.00%
02.8	SERVIÇOS DIVERSOS	26.422,76	2.642,28	2.642,28	2.642,28	3.963,41	3.963,41	3.963,41	3.963,41	2.642,28		
02.9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO	292.482,92			43.872,44	43.872,44 15.00%	58.496,58 20,00%	\$8.496,58 20.00%	73.120,73 25.00%	14.624,15 5.00%		
02.10	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	637,469,86							159.367,47 25,00%	159.367,47 25.00%	159.367,47 25,00%	159.367,4° 25,009
	TOTAL GERAL	11.338.813,01										
		Total Simples	140.925,24	626.495,02 5,53%	889.958,60 7,84%	1.297,440,08 11,44%	1.703.431,80 15,02%	1.754.162,69 15,47%	2.109.767,00 18,61%	1.200.847,90 10,59%	1.040.848,63 9,18%	573.535,01 5,083
		Total Acumulado ntual Acumulado	140.926,24	767,421,26 6,77%	1.654.779,85 14,61%	2.954.219,93 26,05%	4.657.651,73	6.411.814,43 56,55%	5,521,381,43 75,15%	9.722.429,33 85,74%	10.763.277,98 94,92%	11.396.815,6

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos

NETO:029092 0304









Fls.: Primanente de Unitação

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS







### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - E	TAPA 03 - CANAL	SECUNDÁRIO	- EXTEN	SÃO: (Est. 0	0 a 37) = 0,70 i	tm				
TEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	1		SERVICOS PRELIMINARES										
1.1	1.5		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA										
1.1.1	SINAPI	93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MAI	DEIRA COMPENSADA	NÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO E E	OLIPAMENTO	NS AF 02/2016				MZ	40,
			- Área	8,00	5,00		QUIT PRINCIPI	AL DEFENSE			1,0000	m²	40,
1.1.2	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADE	IRA COMPENSADA, N	AO INCLUSO I	MOBILIÁRIO, AF	04/2016					MZ.	80
			- Oficina	8,00	5,00		2.5101				1,0000	m²	40
			- Área de depósito	8,00	5,00						1,0000	m²	40
1.1.3	1.5.8	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4									UN	1
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	un	- 1
1.1.4	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETI	RO INTERNO - 1.10 M	ALTURA INTE	RNA = 2.50 M. V	DLUME ÚTIL:	PIRR J L (PARA S C	ONTRIBUINT	SI AF 12/2	020 PA	UN	
	2002	-	- Canteiro de obras	1,00			o come o me.	and a firmore		may be fred a	1,0000	-	
1.1.5	SINAPI	93214	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM O	ANTEIRO DE CORA, A	POLADO EM E	STRUTURA DE M	ADEIRA, AF O	2/2016 PA				UN	
			- Canteiro de obras	1,00			-				1,0000		
1.1.6	1.5.13	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA									UN	
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	un	
1.1.7	1.5.14	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO									UN	
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	un	
1.1.8	1.5.15	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA									UN	
			- Canteiro de obras	1,00							1,0000	un	
1.1.9	1.5.18	C4992	MOSILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANC	HA DE 3 EIROS								KM	3.4
			- Motoniveladora	2,00						150,	6 2,000		60
			- Compactador Ilso Tandem autopropelido	1,00						150,	-		15
			Compactador liso vibratório autopropelido	1,00						150,			1
			<ul> <li>Compactador pé-de-carneiro vibratério autopropelido</li> </ul>	1,00						150,			1
			Compactador de pneus autopropelido	1,00						150,			- 1
			- Escavadeira hidráulica	1,00						150,			1
			- Carregador de pneus de 1,7 m <sup>a</sup>	1,00						150		- A	CL. 1173
			- Carregador de pneus de 3,0 m²	1,00						150		0 / km	111 8
			- Trator de esteiras com láminas e escarificador	1,00						150		1	15 1
			- Trator de pneus	1,00						150			- 1
			- Usina de solos	1,00						150	,6 2,000	D Ekrh	9-1
			- Usina de concreto	1,00						150	,6 2,000	D Ekm	1
			- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	1,0	0					150	,6 2,000	b Skets	F

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, № 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







## MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

.10 1.5.1: 1.11 1.5.2 1.12 SINAI 1.13 SINAI		- Motoniveladora - Compactador liso Tandem autopropelido - Compactador liso vibratório autopropelido - Compactador pe-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 3,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	HA DE S EDIGOS  2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	1,0000 2,0000	km km km km km km km km km	3.464,7 602,3 150,6 150,0 150,0 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3 301,3
L.12 SINAI	10 C1937	- Compactador liso Tandem autopropelido - Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	1,0000 1,0000 1,0000 2,0000 2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	kom kom kom kom kom kom kom kom	150,6 150,4 150,4 150,4 301,301,301,301,301,301,301,301,301,301,
L.12 SINAI	10 C1937	- Compactador liso vibratório autopropelido - Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalte - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	1,0000 1,0000 1,0000 2,0000 2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	km km km km km km	150,4 150,4 150,4 301, 301, 301, 150, 301,
L.12 SINAI	10 C1937	- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido - Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	1,0000 1,0000 2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	kem kem kem kem kem kem	150, 150, 301, 301, 301, 150, 301,
L.12 SINAI	to C1987	- Compactador de pneus autopropelido - Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20,000 L	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	1,0000 2,0000 2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	km km km km km	150, 301, 301, 301, 301, 150, 901
L.12 SINAI	to C1987	- Escavadeira hidráulica - Carregador de pneus de 1,7 m³ - Carregador de pneus de 3,0 m³ - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20,000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6 150,6	2,0000 2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	km km km km km	301 301 301 301 150 301
L.12 SINAI	10 C1937	- Carregador de pneus de 3,7 m² - Carregador de pneus de 3,0 m² - Trator de esteiras com lâminas e escarificador - Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6	2,0000 2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	km km km km	301 301 301 150 301
L.12 SINAI	to C1987	- Carregador de pneus de 3,0 m³  - Trator de esteiras com lâminas e escarificador  - Trator de pneus  - Usina de solos  - Usina de concreto  - Tanque de estocagem de asfalte - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6 150,6	2,0000 2,0000 1,0000 2,0000	km km km	301 301 150 301
L.12 SINAI	20 C1937	Trator de esteiras com lâminas e escarificador Trator de pneus Usina de solos Usina de concreto Tanque de estocagem de asfalte - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00 1,00					150,6 150,6 150,6	2,0000 1,0000 2,0000	km km km	301 150 301
L.12 SINAI	20 C1987	- Trator de pneus - Usina de solos - Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00 1,00 1,00					150,6 150,6	1,0000 2,0000	km km	150 301
L.12 SINAI	to C1987	- Usina de solos  - Usina de concreto  - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00					150,6	2,0000	km	301
L.12 SINAI	to C1987	- Usina de concreto - Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L  PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00							100011	
L.12 SINAI	e0 C1937	- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L PLACAS PADRÃO DE OBRA						150,6	2.0000	bear .	301
L.12 SINAI	e0 C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	1,00							RCFT1	201
L.12 SINAI	e0 C1937	Control of the Contro						150,6	2,0000	ken	300
L.13 SINA										M2	
L.13 SINA		- Area	5,00	4,00					2,0000	m <sup>a</sup>	
	PI 93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADE	RA COMPENSADA	NÃO INCLUSO	MOBILIÁRIO E E	QUIPAMENTO	OS. AF 02/2016			MZ	,
		- Canteiro de obras	6,00						1,0000		3
.2 33	PI 93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAI	A DE MADEIRA CO	MPENSADA, N	ÃO INCLUSO MO	BILIÁRIO. AF	02/2016			MZ	,
.2 33		- Canteiro de obras	6,00			2,0	10		1,0000	m <sup>a</sup>	
-		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA									
		GERÊNCIA DA OBRA									
2.1	40813	The state of the s	1,00	-					10,0000	HxMES	1
2.2	18606	PRODUÇÃO	1,00	•					10,0000	UNMES	d
.2.3	40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	1,00						10,0000	H <sub>M</sub> MES	
2.4	18614	TELEFONE MÓVEL EQUIPE DE TOPOGRAFIA	1,00						10,0000		
2.5	40820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	1,00						10,0000	HxMEs	
2.6	41093		1,00						10,0000		
2.7	18608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA EQUIPE DE GEOTECNIA	1,00						10,0000		
.2.8	41089		1,00						10,0000	0 HxMES	
.2.9	41090								1-160-0		11:11
2.10	18609		1,0						10,000		1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

1.8.57 C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engerharia Estudos Técnicos







### MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

-5				EXTENSÃO/	ESPESSURA	ĀRĒA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/	100		
TEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(1)	(km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			- Canal Secundário:										
			- Via Margem Esquerda - estaca 11 a 32 + 5,00	425,00	7,000						1,0000	m²	2.975
			- Via Margern Direita - estaca 11 a 32	420,00	7,000						1,0000		2.940,
1.4	3.1		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS										
1.4.1	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUEN	NAS ÁRVORES (DIÂMET	NO DE TRONC	O MENOR QUE 0,	20 M), COM TI	RATOR DE ESTEIR	AS.AF_05/20	18		MZ	9.286,
			- Falxa de domínio: - Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11	220,00	15,00						1,0000	m <sup>1</sup>	3,300.
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 11	220,00	15,00						1,0000		3.300,
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - canal - LD )	-		1,50		4.029,47			1,0000		2.686,
1.5	2.3		CARGA,TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
1.5.1	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE									MS	887
			- Demolição de pavimentação em pedra tosca			0,15	5.915,00				1,0000	m <sup>k</sup>	887
1.5.2	SINAPI	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCU	HANTE 14 M' - CARGA	COM ESCAVA		A (CAÇAMBA	DE 0,80 M* / 111	HP) E DESCAR	EGA LIVRE (U	NIDADE: M3). A		928
			- Desmatamento, destocamento e limpeza			0,10		9.286,310	0		1,0000	m,	921
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL									-	
1.5.3	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M*, EM VIA URBI - Entulho para Bota-Fora no Empréstimo E-02	ANA FAVIMENTADA, D	MT ATE SO KIN	(UNIDADE: TXXX	M). AF_07/2020	1.815.88	1	7,	1,800	TXXM	3.268
2	2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1	2.4		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
2.1.1	2.2.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.									M3	9.78
			- Movimento de terra - com DMT > 5.000 m					9.780,8	1		1,000	0 m,	9.780
2.1.2	SINAP	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M², EM VIA URB	ANA PAVIMENTADA, D	MT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXX	M). AF_07/202			7	,1	TXXM	124.99
			- Material para terraplenagem - Empréstimo					9.790,8	11		1,800	0 1	17.60
2.1.3	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E	ROMPEDOR HIDRÁULK	00 DE 1700KG							МЗ	78
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria					783,2	25		1,000	10 m'	78
2.1.4	SINAP	100979		IES EM CAMINHÃO BAS	CULANTE 14	M* - CARGA COM	ESCAVADEIRA			20 M* / 155			18 PLY
			- Corte para bota fora de material de 3ª categoria					783,2	25		1,000	10 m.	2 E 7
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									1	C 50 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

8

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenhara & d\

Estudos Técnicos







			TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO PISO INTERTRAVADO - FT.	APA 03 - CANAL S				EXTENSÃO TOTA 00 a 37) = 0,70 l					
			The internation of								-		
EM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	LANGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDADE
	COD	IMOUNIO	DESCRIPTION	(m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(1)	(km)	APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
	23.1		LOCAL										
1.5	SINAPI		TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M², EM VIA URBANA	PAVIMENTADA, DE	MI OE TEA TE	UNIDADE: TXXX	A). AF 07/202	10		7,1		TXXM	11.122
			- Corte para bota fora de material de 3º categoria				42.,12	783,25		-	2,0000	t	1.566,
1.6	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEM	ENTE ADEMOND - EX	CHIEFE SOLO	ceravario c		**************************************				мз	3.357
	ameri	30300	- Compactação de aterro	ENTE ANEMOSO - EA	CEDSIVE SOLO	, eschandad, C	AMUN E TRANS	4.029.47			0,8333		3.357
								-			1.444.4	-	-
.2	2.6		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO										
2.1	2.6.3	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO	(S/TRANSP.)								M3	3.554
			- Passelos e ciclovia Margem Esquerda:										
			- Secundário - estaca 00 a 62 + 5,81 - passeio LE - estaca 00 a 62 + 5,81 - passeio e ciclovia LD	645,81	3,50						1,0000		1.130
			- 05 Limpa rodas LE - est. 14 - 22 - 25 - 29 - 30	5,00	2,00						1,0000		1.13
			- Passelos e ciclovia Margem Direita:										
			- Secundário - estaca 00 a 62 + 3,35 - passeio LE	643,35	2,00						1,0000		64
			- estaca 00 a 62 + 3,35 - passein e ciclovia LD - 04 Limpa rodas LE - est. 15 - 25 - 28 - 30	643,35	3,50						1,0000		1.12
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS	(1)		750					-		
	23.1		LOCAL										
2.2	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 Mº, EM VIA URBAN	A PAVIMENTADA, D	MT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXK	M). AF_07/20	20		7,		TXKM	45.42
			- Material para preenchimento de passelos - Empréstimo					3.554,15	9		1,8000	, ,	6.39
3	4		OBRAS DE DRENAGEM										
8.1	2.5		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
.1.1	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M AT EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFER - Galeria circular projetada:			ANTE/UMA CON	мрозісÃо Ро	R TRECHO), ESCAV	ADEIRA (1,2 N	13), LARG. D	E 1,5 M A 2,5 M,	мз	2.75
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est.	105,00	1,60	1,60					1,000	0 m	21
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00							1,000		5
			- MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	145,00	1,6	1,60					1,000	0 m'	
			- MD - galeria ff = 0,80 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	165.00									S Alva
			- Galeria retangular projetada:	265,00	1,8	1,80					1,000	o my	1 10
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	7,6	2,50					0,900	0 1 5	E. C.
			- Bocas de lobo com h = 2,0 m:									1 75	201
			<ul> <li>Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est.</li> <li>00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31</li> </ul>								4.11	14	300
			ont and and tri rat rotest sat ant at	23,00	2,0	0 2,00					2,000	io in .	C. E. 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE	EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km
---	-------------------------

			PISO INTERTRAVADO - ET/	APA 03 - CANAL	SECUNDÁRIO	- EXTEN	SÃO: (Est. 0	00 a 37) = 0,70 kg	11				
ЕМ	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (mZ)	VOLUME (mS)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAE
			- MD - bocas de lobe - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	22,00	2,00	2,00					2,0000	m³	176
1.2	2.1.1	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3º CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROM - Galeria retangular projetada:	PEDOR HIDRÁULIC	D DE 1700KG							мэ	15
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	7,60	2,50					0,2000	m³	15
.1.3	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES E - Corte para bota fora de material de 1º categoria	M CAMINHÃO BAS	CULANTE 14 M	- CARGA COM E	SCAVADEIRA	HIDRÁUUCA (CAÇA 2.753,20	MBA DE 1,20	M" / 155 HP	) E DESCARGA LE 1,2000	M3 m <sup>s</sup>	3.30 3.30
1.1.4	2.3.5	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE - Corte para bota fora de material de 3º categoria					152,00			1,0000	M3 m'	15
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
1.5	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M*, EM VIA URBANA	A PAVIMENTADA, D	MIT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXKN	A). AF_07/202			7,1		TXKM	39.0
			<ul> <li>Corte para bota fora de material de 1ª categoria</li> <li>Corte para bota fora de material de 3ª categoria</li> </ul>					3.303,84 152,00			1,6000 2,0000	;	5.
.1.6	SINAPI	101587		0 A 4,5 M, LANGURA	MAIOR OU IS	SUAL A 1,5 E MEN	OR QUE 2,5 P	M. AF_08/2020				MZ	4.5
			- Galeria circular projetada: - Canal Secundário - ME - est. 00/08/06/11/15/18/22/25/29/30/31	105,00		4,00					2,0000	m²	
			- ME - galeria Ø = 0,80 m - est.										
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/90/51 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	165,00		4,00					2,0000		1
			- MD - galeria Ø = 0,80 m - est.			4,00					2,0000	m <sup>2</sup>	1
			00/03/06/11/15/18/22/25/28/90/31 - Galeria retangular projetada:	165,00		4,00					2,0000	m²	1
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	•	4,00					2,0000	m²	
1.7	2.6.17	C3214	- Colchão de assentamento de galeria circular projetada:									мз	
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est.	105,00	1,60	0 0,20					1,0000	m <sup>a</sup>	
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165.00	1,80	0 0,20					1,0000	m³	
			- MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria Ø = 0,60 m - est.	145,00	-	-					1,0000		10
			- MD - galeria Ø = 0,80 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	165,0	0 1,80	0 0,20					1,0000	m* /	100
1.8		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, : - Colchão de assentamento de galeria circular projetada:	SEM TRANSPORTE)								-1	2

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

3

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engentraria e di S

Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

EM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est.	105,00	1,60	0,20					1,0000	mª	33,
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00	1,80	0,20					1,0000	m <sup>a</sup>	59
			- MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est.	145,00	1,60	0,20					1,0000	m,	4
			00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	165,00	1,80	0,20					1,0000	m,	5
1.9	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM - Colchão de assentamento de galeria circular projetada:				SCAVADEIRA	HIDRÁULICA (CAÇ	AMBA DE 1,20	M* / 155 H			19
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/13/15/18/22/25/29/30/31 - ME - galeria Ø = 0,80 m - est.	105,00	1,60	0,20					1,0000		3
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00	1,80	1000					1,0000		
			- MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - MD - galeria Ø = 0,80 m - est.	145,00	1,60						1,0000	m,	
			00/03/06/11/15/18/22/25/26/30/31	165,00	1,80	0,20					1,0000	m <sup>s</sup>	
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
1.10	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)  - Areia para colchão de assentamento de galeria					198,80	,	36,0	1,5000	t t	2 2
1.11	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCI- - Galeria circular projetada:	USSÃO. AF_06/200	23							мэ	1.9
			- Canal Secundário - ME - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/2: - ME - galeria Ø = 0,80 m - est.	105,00	1,60	1,60		52,75	5		1,000	, w,	2
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00	1,80	1,80		129,52	5		1,000	0 m²	
			- MD - galeria Ø = 0,60 m - est. 00/03/06/11/15/18/22. - MO - galeria Ø = 0,80 m - est.	145,00	1,60	1,60		72,85	5		1,000	0 m*	1
			00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 - Galeria retangular projetada:	165,00	1,8	1,80		129,52	15		1,000	0 m²	4
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37	40,00	7,60	2,50		100,0	0		1,000	0 m³	- 1
3.2	4.3		OBRAS D' ARTE CORRENTE										
3.2.1	SINAP	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂN ASSENTAMENTO. AF_12/2015 - Galeria tubular com Ø = 0.60 m:	METRO DE 600 MA	A, JUNTA RÍGIS	DA, INSTALADO EI	M LOCAL COM	M BACKO NÍVEL DE	INTERFERÊNC	AS - FORNE	OMENTO E	м.	1 11
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	105,00	9						1,000	0 /m	£ 15
			- MD - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	145,00							1,000		

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Enganharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PISO INTERTRAVADO - ET/	APA 03 - CANAL				0 a 37] = 0,70 h					
EM CÓ	D IN	NSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	(m)	AREA (m2)	VOLUME (m.s)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Tubo								1,0500		262
2.2 SIN	API !	2444	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂI ASSENTAMENTO, AF_12/2015 - Galeria tubular com Ø = 0,80 m:	METRO DE 800 MM	JUNTA RÍGIDA	, INSTALADO EM	LOCAL COM I	BAIRD NÍVEL DE II	VTERFERÊNCIAS	- FORNECI	MENTO E	м	33
			- Canal Secundário - ME - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	165,00							1,0000	m	16
			- MD - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 Consumos de materials:	165,00							1,0000	-	10
			- Tubo								1,0500	1	34
2	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	3.2		COMERCIAL										
2.3 23	.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - TUBO						609,000	7,4	1,0000		
.3 4	1.4		DRENAGEM PROFUNDA										
3.1 518	NAPI 1	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MOI		UMA COMPO	SIÇÃO POR TRECE	10), ESCAVAD	EIRA (0,8 M3), LA	RG. MENOR QU	E 1,5 M, EN	SOLO DE 1A	мз	7
			CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/20 - Dreno projetado - Secundário - est. 00 a 32 - ME/MD	1.280,00	0,50	1,20					1,0000	m*	7
.3.2 519	NAPI :	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES	EM CAMINHÃO BAS	CULANTE 14 N	- CARGA COM I	ESCAVADEIRA			M1/155 H	P) E DESCARGA I		,
			- Corte para bota fora da escavação dos drenos					768,00	,		1,0000	, ma	7
3	23		TRANSPORTES PARA GERAS RODOVIÁRIAS										
	NAPI	95879	LOCAL TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBAN		-	A RIMIDADE, TWO				7.		TXXM	9.1
	inner:	33073	- Corte para bota fora da escavação dos drenos - Empréstimo 02	A PAYIMENTALING	MI AIL M LA	I IOMIDADE: IAM	mj. nr_11/20.	768,0	0		1,8000		1.
.3.4 4	4.11	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA									M	1.
			- Dreno projetado Consumos de materiais:	1.280,00	•						1,000	0 m	1.
			- Areia								0,771		
			- Selo								0,247	5 (	
1.3.5 4.	.4.14	C2590	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10cm - Dreno projetado - ver notas de serviço	1.280,0							1.000	0 m	1.
13.6 4	5.20	C4752									2,000		19 DX
4	.5.20	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRA - Dreno projetado - ver notas de serviço	1.280,0		INFERIOR A 15%	(LOWNECIWE)	NTO E ASSENTAM	ENTO)		0,360	O m'	8 1
			TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									1	E 6

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e

Estudos Técnicoso boros No







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO BIACHO DAS ALMAS - ITADIDOCA - CE

EVTENSÃO TOTAL: 12.5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETA	PA 03 - CANAL	SECUNDÁRIO	- EXTEN	SÃO: (Est. 0	0 a 37) = 0,70 kg	n				
ÎTEM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	CARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
	23.1		LOCAL										
3.3.7	23.1.3		TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						986,880	36,0		t	986
1.3.8	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - SÉLO						316,800	7,1		4	316
3.4	4.5		DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL										
3.4.1	SINAPI	102726	DRENO BARBACĂ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021									UN	2.57
			<ul> <li>Galeria retangular projetada:</li> <li>Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37</li> </ul>	40,00							2,6667	un	10
			- Canal projetado:								2,0007	un	20
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00							3,3333	un	2.46
3.4.2	2.6.17	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA									мз	16
			- Dreno do barbará:	2.579,34				0,064			1,0000		16
3.4.3		367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SE	M TRANSPORTE)								m²	1
			- Oreno do barbacã:	and and				164,69			1,0000		1
3.4.4	SINAPI	100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EN	a CAMBRIAN BAS	ORANTI 14 M	- CARGA COM E	SCAVADERA	unnamica iraci	1388 DE 1 20	M2 / 155 M	NE DESCARGA I	r M3	
70.00	-		- Dreno do barbacă:			- Delan com c	and the count	164,69		/ 22211	1,0000		10
	23		TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
3.4.5	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)							36,0			2
			- Areis para coichão de assentamento de galeria					164,69			1,5000	0 t	2
3.5	4.6		DRENAGEM SUPERFICIAL										
3.5.1	4.6.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL									M	1.3
			- Meio-fio projetado - contenção dos passelos - ver notas de serviço:										
			- Via Margem Esquerda	644,00							1,000	0 m	
			- Via Margem Direita	644,00	,						1,000		
			Consumos de materials: - Cimento								0,007		
			- Areia - Brita								0,029	_	
			- Madeira								0,048	_	
											0,003	1	Link
3.5.2	4.6.3	C0366		im)								M	1.
			<ul> <li>Meio-fio projetado para ciclovia - ver notas de serviço:</li> <li>Via Margem Esquerda</li> </ul>	744.0							1,000	0/ 51	-
				STRUÇÕES E							1,000	Ku f	-

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Téchicos 3 0 d







TRECHO- VIAS MARGINAIS E CANAL DO BIACHO DAS ALMAS - ITARIBOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 13 E hom

			PISO INTERTRAVADO - ETA	PA 03 - CANAL	SECUNDÁRIO	- EXTEN	SÃO: (Est. 0	0 a 37) = 0,70 l	tm				
<b>ITEM</b>	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Via Margem Direita	764,00							1,0000	m	764
			Consumos de materials: - Cimento								0,0100		35
			- Areia								0,0409		61
			- Brita								0,0674		10
			- Madeira								0,0052	*	
3.5.3	4.6.16	C3322	SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES - Sarjeta conjugada com banqueta projetada - ver notas de serviço:									м	1.28
			- Via Margem Esquerda	644,00							1,0000	m	64
			- Via Margem Direita	644,00							1,0000	m	64
			Consumos de materials: - Cimento								0,0265		1
			- Areia								0,1197		15
			- Brita								0,1129		1
			- Madeira								0,0065		
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
.5.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						******				2
5.5	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						253,556 309,151	36,0 52,8		,	,
	23.2		COMERCIAL										
1.5.6	23.2.1	C3311							58,357	7,4		*	
1.5.7	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						21,237	7,	•	1	
4	6		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS										
4.1	6.5		FORMAS										
1.1.1	6.5.17	C4302										MZ	2.0
			<ul> <li>Meio fio pré-moidado - h = 0,25 m - separador da ciclovia do passeio</li> <li>Galeria retangular projetada:</li> </ul>	1.288,00	,		0,3	30			1,0000	0 m³	
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Bocas de lobo com h = 2,0 m:	40,00	•		15,1	80			1,000	0 m²	
			<ul> <li>Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est.</li> <li>00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31</li> </ul>	23,00	,		22,7	2			1,000	0 m*	
			- MD - bocas de lobo - est.	100							1.00		
			00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 Consumos de materiais:	22,00	•		22,7	2			1,000	0 m²	
			- Madeira								0,013	0 1	
4.1.2	SICRO	310807	2 FÓRMA METÁLICA EM CHAPA 3/16" REFORÇADA COM NERVURAS DE 4 - Canal do Riacho das Almas:	0 mm x 3/16" DISP	OSTAS EM GR	ELHA DE 40 x 60 e	m - UTILIZAÇÎ	NO DE 100 VEZES	CONFECÇÃO, II	NSTALAÇÃO	E RETIRADA	M*	18
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,0	0		6,	30			1,000	0 m²/	1 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenh Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAF	A 03 - CANAL	SECUMBARIC	- EXIEN	SAU: JEST. U	0 a 37) = 0,70 k	un		_		
EM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LANGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			Consumos de materiais: - Chapa metálica 3/16"								0,0380	t	177
1.3	3.2.25	C1271	LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES - Canal do Riacho das Almas:									M*	2.220
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00			1,50				2,0000	m*	2.22
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
1.4	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						26,530	149,1		ŧ	2
1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CHAPA METÁLIC	A					177,156	149,1		*	17
1.2	6.6		ARMADURAS										
2.1	6.6.18	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm - Bocas de lobo com h = 2,0 m:									KG	1
			- Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31	23,00					4,173		1,0000	ke	
			- MD - bocas de lobio - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31 Consumos de materiais:	22,00					4,173		1,0000	ke	
			- Ferro								0,0010		
2.2	6.6.17	C0216	ARMADURA CA-SGA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm - Bocas de lobo com h = 2,0 m:									KG	142.
			<ul> <li>Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est.</li> <li>00/03/06/11/15/18/22/25/29/90/31</li> </ul>	23,00					25,127		1,0000	· ig	,
			- MD - bocas de loba - est. 00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	22,00					25,127		1,0000	· kg	
			Galeria retangular projetada: Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x3,50 m - estaca 05/15/34/37     Canal do Riacho das Almas:	40,00	•				354,00		1,0000	NE	14.
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Ancoragem da mureta de proteção de Canal Secundário:	740,00	,				171,13		1,0000	he .	126.
			- Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME	790,00	,				0,62		1,0000	) kg	
			Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD     Consumos de materials:	730,00	•				0,62		1,0000	ke ke	
			- Ferro								0,001	t	20
1.2.3	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO						143,013	149,	1	t	1 - 1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA S Elaboração de Projetos de Engenhária en Oct. Estudos Técnicos

CONCRETOS







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

_	_							00 a 37) = 0,70 ks					
EM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/um)	(m)	(m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
3.1		10827	CONCRETO USINADO FCK=10 MPA										-
		HOME?	- Galeria retangular projetada:									мз	250,
			Canal Secundário - Galeria dupla de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal do Riacho das Almas:	40,00	6,70	0,05					1,0000	m*	13,
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00	6,40	0,05					1,0000	m*	236
			Consumos de materiais: - Cimento		-	-					0,2540		63
			- Areia								1,3796		345
			- Brita								1,2540	t	313
3.2		10834	CONCRETO USINADO FCX-15 MPA									M3	15
			- Meio fio pré-maldado - h × 0,15 m - separador da ciclovia do passeio - Bocas de Iobo com h = 2,0 m:	1.288,00				0,015			1,0000	m <sup>3</sup>	15
			- Canal Secundário - ME - bocas de lobo - est.										
			00/03/06/11/15/18/22/25/29/30/31 - MD - bocas de lobo - est.	23,00				2,99			1,0000	m,	
			00/03/06/11/15/18/22/25/28/30/31	22,00				2,99			1,0000	m <sup>4</sup>	
			Consumos de materials: - Cimento	**,00				6,55			0,2940		
			- Areia								1,3305		20
			- Brita								1,2540		15
.3.3		10828	CONCRETO USINADO FCK×25 MPA									M*	1.11
			- Galeria retangular projetada:										
			Canal Secundário - Galeria dupia de 3,00x1,50 m - estaca 05/15/34/37 - Canal Secundário:	40,00				3,54			1,0000	) m,	1
			- Canal Secundário - est. 90 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m - Pilarete da mureta do Canal Secundário a cada 2,0 m:	740,00				1,40			1,0000	, m,	1.0
			- Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME	730,00				0,01			0,5000	m3	
			- Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD	730,00				0,01			0,5000	0 m³	
			Consumos de materiais: - Cimento								0,3490	0 t	
			- Areia								1,3004	1 1	1.5
			- Brita								1,2540	0 t	1.4
.3.4	SICRO	1106061	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO USINADO - CONFECÇÃO EM CEN	TRAL DOSADORA D	E 30 m³/h							Mª	,
			- Concreto com fck = 10 MPa:					250,20			0,200		1
			- Concreto com fck = 15 MPa: - Concreto com fck = 25 MPa:					153,87			0,200		1 0
								1.182,66			0,200	0 m'	1 2
.3.5	SICRO	1106088	LANÇAMENTO MECÂNICO DE CONCRETO COM BOMBA REBOCÁVEL CON	A CAPACIDADE DE	30 m'/h							Ms	1 2
			- Concreto com fck = 10 MPa:					250,20	)		0,800	0 m²	1 3
			- Concreto com fck = 15 MPa:					153,87			0,800		1 8
			- Concreto com fck = 25 MPa;					1.182.66	E		0,800	0 m <sup>3</sup>	1

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

				EXTENSÃO/	LARGURA	ESPESSURA	ĀREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	DENSIDADE/		
EM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(1)	(lom)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
3.6	6.9.1		FUNGENBAND PARA JUNTA DE DILATAÇÃO, O-22, ATÉ SMCA - Junta do Canal Secundário a cada 12 m:									м	950
			- Canal Secundário - est. 00 a 37 - L = 6,0 m - h = 1,5 m	740,00							1,2833	m	956
3.7	8.1.6	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MIST.  - Mureta de proteção do Canal Secundário:	A DE CAL HIDRATA	OA ESP-14 cm							MZ	87
			- Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal ME	730,00	0,60						1,0000	m <sup>2</sup>	41
			- Canal Secundário - est. 00 a 36 + 10,0 - Canal MD	730,00							1,0000	m²	4
3.8	26.4.22	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2º - Proteção do Canal Secundário:									м	1.2
			- Canal Secundário - est. 00 a 32 - Canal ME	640,00							1,0000	m	6
			- Canal Secundário - est. 00 a 32 - Canal MD	640,00							1,0000	m	6
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
	23.1		LOCAL										
3.10	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - AREIA						2.087,759	36,0		t	2.0
3.10	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL COM DMT SUPERIOR A 30,00 km - BRITA						1.989,760	52,8		t	1.5
3.11	23.2	C3311	COMERCIAL TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						****				
.3.11	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						521,537	149,1		,	,
5	15		PISOS										
5.1	15.2		PISOS EXTERNOS										
5.1.1	15.2.16	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X16X6)CM 35MPA, COR CINZA - Passelos e Ciclovia Canal Secundário:									M2	8/
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - passeio LE	640,00							1,0000		
			- estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LD	640,00							1,000		
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25								20,000		
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE	640,00							1,000		
			- estaca 00 a 32 - passeio LD - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	640,00							1,000		
			Consumos de materiais: - Cimento	4,00	1.2	9					0,035		
			- Pó de pedra								0,105		
5.1.2	15.2.1	C4916	PISO INTERTRAVADO TIPO TUOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - Passelos e Ciclovia Canal Secundário:	сомпастасло н	MECAMIZADA							M2	O VELL
			- estaca 00 a 32 - passelo e ciclovia LD	640,0	0 1,2	3					1,000	0 /m²	20 11
			<ul> <li>Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passelo e ciclovia LE</li> </ul>	640,0	0 1,2	3					1,000	0 / mE	6.0
			Consumos de materiais: - Cimento								0,035	234	0 1
			- Pó de pedra								0.105	0 1 157	100

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos

CNPJ: 00.506.515/0001-68







			PISO INTERTRAVADO - ETAI	PA 03 - CANAL S	ECUNDARIO	- EXTEN	SAO: (Est. 00	a 37) = 0,70 kg	m				
тем	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
.1.3	29.4.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMA - Passelos e Ciclovia Canal Secundário:	ASSA (FORNECIME	NTO E ASSENTA	AMENTO)						MZ	640
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - passeio LE	640,00	0,25						1,0000	m <sup>2</sup>	160
			- estaca 00 a 32 - passelo e ciclovia LD	640,00	0,25						1,0000	m*	160
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - passeio e ciclovia LE	640,00	0,25						1,0000	m²	160
			- estaca 00 a 32 - passelo LD	640,00	0,25						1,0000		160
			Consumos de materials:										
			- Pó de pedra								0,0750		48
	23		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
1.4	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32)							52,8		*	67
			- Pó de pedra para colchão e intertravamento da pedreira P-01						678,000		1,0000	t	67
1.5	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)							149,1			21
			- Cimento ARI de Fortaleza						215,040		1,0000		21
6	20		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
6.1	20.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO										
1.1.1	20.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO									MZ	12.40
			- Canal Secundário:										
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	8,90						1,0000	m*	5.6
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -	5,00			112,92				1,0000	m³	5
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	8,90						1,0000	m <sup>2</sup>	5.6
			- 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00			112,92				1,0000	9 m <sup>9</sup>	
6.2	20,2		REFORÇO, SUB-BASE E BASE										
6.2.1	20.2.4	C3135	BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)									мз	1.7
			- Base - ISC > 80 %										
			- Canal Secundário:										
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	8.30	0,15					1,000	0 m*	7
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -			0,15					1,000		
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00							1,000		1
			- 04 Limpa rodes LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00	,	0,15	112,92				1,000	0 m	C LPIE
	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1	,32)						11,	2	10	E 5 2.1
6.2.2			Cale name culture de bone 1 000 ferrores 200 1 to 3 con about 200 1					1.746.04			1,494	* 1 2	2.
6.2.2			- Solo para usina de base - J-02 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m³ - 70 %) - d"in	situ" = 1,570 t/m"				1.746,00			1,494	1	0

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA O di S<sup>CC</sup> Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAP	A 03 - CANALS	ECUNDARIO	- EXTEN	SAO: (Est. 00	a 37) = 0,70 km	n				
ITEM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (mZ)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
			- Brita para usina de base - Pedreira P-01 (estaca 339 - LD - 2,135 t/m² - 30 %	)				1.746,04			0,6405		1.118,
6.2.4	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,3 - Solo-brita da usina para pista - U-02 - 2,135 t/m²)	2)				1.746,04		10,5	2,1350	:	3.727, 3.727,
1.2.5	20.2.8	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS - Sub-base proveniente do estoque - ISC > 20 % - Canal Secundário:	(S/TRANSP)								мз	1.861
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	8,90	0,15					1,0000	m*	854
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -	5,00		0,15	112,92				1,0000	m*	84
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	8,90						1,0000	m*	854
			- D4 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00		0,15	112,92				1,0000	m,	6
6.2.6	23.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,3	2)						6.9			3.37
			- Jazida 02 - Sub-base para pista - (estaca 339 - LD - 1,814 t/m²) - d. "in situ"	1,536 t/m²				1.861,24		-	1,8140		3.37
6.3	20.4		IMPRIMAÇÃO										
1.3.1	20.4.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) - Canal Secundário:									M2	9.91
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	7,00	)					1,0000	m <sup>2</sup>	4.41
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -	5,00			112,92				1,0000	m²	56
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	7,00	)					1,0000	m'	4.40
			- 04 Limpa rodes LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00			112,92				1,0000	m <sup>3</sup>	45
	31		MATERIAL BETUMINOSO										
6.3.2		10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30									t	1
			- Aquisição de CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)				9.976,28				0,0013	1	1
6.3.3	23.3.1	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57x - CM-30 para imprimação (1,3 $\rm L/m^2$ )	55,44)			9.976,28			149,1	0,0013	1	1
6.4	15.2		PISOS EXTERNOS										
6.4.1	15.2.20	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8, - Canal Secundário:	cm (35 MPe) P/	TRÁFEGO PESA	ADO						MZ	9.5
			- Via Margem Esquenta - estaca 00 a 32	\$40,00	6,7	0					1,0000	m²	4.2
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -	5,00	)		112,92				1,000		1.18
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	6,7	0					1,000		4.2
			- 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00	)		112,92				1,000	0 m²	2 34
			Consumos de materiais: - Cimento								0,035	-	E 2 11
			- Pó de pedra								0,105	0 t/	201

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenhagia e d Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

EM	cón	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	LANGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D,M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDADE
				(m/um)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(0)	(km)	APUCAÇÃO		
4.2	23.1.3	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,70X + 1,32) - Pó de pedra para colchão e intertravamento da pedreira P-01						1.007,189	52,8	1,0000	T	1.007,19
1.3	23.2.1	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)							149,1		T	343,7
			- Cimento Affi de Fortaleza						343,787		1,0000	t	343,7
	24		SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO										
1	24.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL										
1.1	24.1.2	C3219	FAIXA-HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA - Faixa branca continua de bordo: - Canal Secundário:									MZ	520,5
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	0,15						2,0000	m <sup>2</sup>	192,0
			- 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 -	5,00	0,15						20,0000	m³	15,0
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	0,15						2,0000	m³	192,0
			- 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28 - Faixa branca tracejada 1:1 de eixo: - Canal Secundário:	4,00	0,15						20,0000	m*	12,0
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	0,15						0,5000	m²	48.0
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00							0,5000		48.0
			Faixa amarela contínua de elxo:     Canal Secundário:	-									
			- ME - 05 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 14 -22 - 25 - 29	5,00	0,15						10,0000	mª	7,5
			- MD - 04 Limpa rodas LE - ver projeto tipo - est. 00 - 15 - 25 - 28	4,00	0,15						10,0000	m <sup>2</sup>	6,0
1.2	24.1.6	C3237	- Canal Secundário:									M2	459,
			- Simbolo "PARE"	13,00			17,5	0			1,0000		227,
			- Faixa de retenção de "PARE"	13,00			3,6	10			1,0000		46,
			- Seta "Sigs em frente"	6,00			3,7				1,0000		22,
			- Seta "Siga em frente ou vire à direita/esquerda"	8,00			6,2				1,0000		50,
			<ul> <li>Faixa de travessia de ciclistas/pedestres com extensão de 7,0 m</li> <li>Ciclovia:</li> </ul>	6,00			14,0				1,000		84,
			- Simbolo "PARE"	5,00			1,0				1,000		5,
			- Falka de retenção de "PARE"	5,00			0,4	100			1,000		STREET
			- Simbolo "Bicicleta"	8,00			0,9				1,000	-	O BREEFE
			- Simbolo "Pedestre"	8,00			1,1				1,000	0 m <sup>a</sup>	S 11 8,
			- Seta "Siga em frente"	8,00	,		0,6	50			1,000	0 /m1	E E 4
1.1.3	24.1.8	C3117	- Canal Secundário:	1								UN	480,
			- VIa Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00							0,375		240
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32  COMOL - CON	640,00							0,375	o ync	THE WOOD

Rua Industrial Amilicar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - STAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

			PISO INTERTRAVADO - ETAP	PA 03 - CANAL				00 a 37) = 0,70 l		-			
TEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	(m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDAD
7.2	24.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL										
2.1	24.2.9	C3362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO - Canal Secundário:									MZ	
			- Semi-pórticos projetados - I-07 e I-08 (informativas)	2,00							4,5000	m³	
2.2	24.2.21	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVAN - Canal Secundário - ver notas de serviço: - Placa circular (Ø = 0,50 m)	ODASH								MZ	,
			- R-19.4 (velocidade máxima permitida 40 km/h)	2,00	12						0,2500	m <sup>1</sup>	
			- R-19.6 (velocidade máxima permitida 60 km/h)	3,00							0,2500	m <sup>2</sup>	
			- R-24a (sentido de circulação da via)	7,00	1						0,2500	m <sup>4</sup>	
			- R-25b (vire à direita)	7,00							0,2500	m*	
			- R-25c (siga em frente ou à esquerda)	2,00							0,2500	m <sup>3</sup>	
			- R-25d (siga em frente ou à direita)	1,00	1						0,2500	m <sub>3</sub>	
			- R-36b (pedestres à esquerda, ciclistas à direita) - Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	6,00	•						0,2500	m²	
			- R-1 (parada obrigatória - PARE)	10,00	•						0,2500	mit	
			- A-30b (passagem sinalizada de ciclistas) - Placa retangular (0,50 x 0,90 m)	12,00	,						0,2500		
			- A-32b.1 (passagem sinalizada de pedestres)	4,00	•						0,4500		
			- A-32b.2 (passagem sinalizada de pedestres)	3,00	•						0,4500	, m,	
7.3	24.3		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS										
3.1	24.3.4	C5005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁRE			(SEM PLACA/PAIN	NEL) - FORNEC	CIMENTO E MONT	AGEM			UN	
			- Semi-pórticos projetados	2,0							1,000	0 un	
7.4			SINALIZAÇÃO DE DESVIO DE OBRAS										
7,4.1	24.2.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVA - Placa retangular (0,50 x 0,50 m)	ANIZADO								M2	
			- R-1 (parada obrigatória - PARE) - O2 placas de O2 frentes de serviço	4,0	0						0,250		
			- A-24 (obras) - 04 placas de 02 frentes de serviço	8,0	0						0,250	o m,	
7.4.2	24.2.3	6 C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANI - Placa retangular (0,80x0,25 m)	ZADO								M2	Ka V
			- 0-01 (placas informativas) - 02 placas de 02 frentes de serviço	4,0	10						0,200	0 m'	12 4
			- A-24.1 (placas informativas) - 02 placas de 02 frentes de serviço - Placa retangular (0,75±0,50 m)	4,0	10						0,200	1	de
			- O-02 (placas informativas) - 02 placas de 01 frentes de serviço	4,0	00						0,375	60 m <sup>a</sup>	530
													Con -

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAPIPOCA Elaboração de Projetos de Engenharia Estudos Técnicos

3

Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

IM	CÓD	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (1)	D.M.T.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.3	1.9.5	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS									м	400,0
			- Desvio de obras - 02 frentes de serviço	400,00							1,0000	m	400,0
1.4	1.9.6	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA									M	400,0
			- Desvio de obras - 02 frentes de serviço	400,00							1,0000	m	400,0
4.5	1.9.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA									UN	80,
			- Desvio de obras - 02 frentes de serviço	80,00							1,0000	um	80,
1.6		13244	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 (	CM								UN	67
			- Cones - 02 frentes de serviço	67,00							1,0000	un	67
	30		SERVIÇOS DIVERSOS										
.1	25.3		PROTEÇÃO AMBIENTAL										
1.1	25.3.4	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL) - Faixa de dominio:									мз	1.331
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11	220,00	15,00	0,10					1,0000	m³	336
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 11	220,00	15,00	0,10					1,0000	m³	330
			- Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD)			0,10	2.246,05				1,0000	m*	22
			- Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD			0,10	1.998,28				1,0000	m*	199
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)			0,10	2.686,31				1,0000	m,	26
1.2	25.3.5	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALL - Faixa de dominio:	JOES								MZ	13.53
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 11	220,00	15,00	)					1,0000	m <sup>4</sup>	3.30
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 11	220,00	15,0	)					1,0000	m <sup>1</sup>	3.30
			- Jazida J-02 - Base (estaca 339 - LD)			0,74		1.662,08			1,0000	m <sup>2</sup>	2.24
			- Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD			1,10		2,198,11			1,0000	m <sup>2</sup>	1.99
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)			1,50		4,029,41			1,0000	, m,	2.68
5.2	30.1		INDENIZAÇÕES										
2.1	30.1.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA									MS	7.88
			- Jazida J-OZ - Base (estaca 339 - LD)					1.662,0	1		1,000	0 m*	1.66
			- Jazida J-03 - Sub-base (estaca 339 - LD					2.198,1	1		1,000	0 m³	2.8
			- Empréstimo E-02 (estaca 339 - Canal - LD)					4.029,4	7		1,000	0 m³	E 402
9	30		IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO										E C

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amilcar Araújo, № 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES

PRODESA ITAPIPOCA

Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

EM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	LARGURA	ESPESSURA	AREA	VOLUME	MASSA	D.M.T.	TAXAS DE	UNIDADE	QUANTIDAL
cm.	COD	INSUMU	USCALO.	(m/un)	(m)	(m)	(m2)	(m3)	(t)	(km)	APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDA
1.1	2.5.19	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:									мз	1.92
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00	1,00	1,50					1,0000	m <sup>a</sup>	96
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00	1,00	1,50					1,0000	m*	9
1.2	SINAPI	101585	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,1 - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:	A 3,0 M, LARGURA	MAIOR OU IGI	UAL A 1,5 M E ME	INOR QUE 2,5	M. AF_08/2020				MZ	1.93
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	640,00		1,50					1,0000	m²	9
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	640,00		1,50					1,0000	m <sup>2</sup>	9
1.3	16.3.26	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:									м	
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 50 %	640,00							0,5000	m <sup>8</sup>	3
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32 - 50 %	640,00							0,5000	m,	3
1.4	16.3.27	C0284	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 200mm - Implantação de rede de esgoto Canal Secundârio:									м	
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32 - 50 %	640,00							0,5000	mª	1
			- Vla Margem Direita - estaca 00 a 32 - 50 %	640,00							0,5000	m,	1
1.5	SINAPI	97974	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOL- Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:	DADO, DIÂMETRO II	NTERNO = 0,60	M, PROFUNDIDA	ADE = 0,90 M,	EXCLUINDO TAME	ÃO. AF_12/2	020_PA		UN	
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	6,40							1,0000	un	
			- Via Margem Direlta - estaca 00 a 32	6,40							1,0000	um	
1.1.6		18450	TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CA - Implantação de rede de esgoto Canal Secundário:	GECE								UN.	
			- Via Margem Esquerda - estaca 00 a 32	6,40							1,0000		
			- Via Margem Direita - estaca 00 a 32	6,40							1,0000	un	
1.7	2.6,21	C2520	The second secon	VALA								M3	1.
			- Escavação de 0 a 2,0 m:					1.920,00			1,0000	, m,	1.
3.1.8	2.3.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE									M3	
			Material da escavação referente ao volume dos tubos					40,21			1,0000	0 m'	
	23.1		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL										Va!
1.1.9	SINAPI	95879	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M°, EM VIA URBAN	A PAVIMENTADA. D	MT ATÉ 30 KM	(UNIDADE: TXK	M). AF 07/20	120		7,	1	TXKM	1 8
			- Material da escavação para Bota-Fora no Empréstimo E-02					40,21			1,800		/ 8 :

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA. CNPJ: 00.506.515/0001-68



Rua Industrial Amilcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará projetos@comolconsultoria.com.br

INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE

PRODESA ITAPIPOCA POR LA CALIBRATIVA DE LA CALIBRATIVA DEL CALIBRATIVA DE LA CALIBRATIVA DE LA CALIBRATIVA DEL CALIBRATIVA







TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km

				T suppose to				0 a 37) = 0,70 l				_	
м	cóo	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	(m)	AMEA (m2)	(m3)	MASSA (t)	D.M.Y.	TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
1.1	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINIKÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNIC - fluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	CK), MOMENTO MÁR 58,00	IMO DE CARG	A 11,7 TM, EM VI	A URBANA PA	AVIMENTADA, DM	T ATÉ 30KM (1		XM). AF_07/202 1,0000	tkm	1.966, 1.966,
1.2	SINAPI	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNI EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF_07/2020	CK), MOMENTO MÁX	IMO DE CARG	A 11,7 TM, EM VI	A URBANA PA	AVIMENTADA, ADI	ICIONAL PARA	DMT		TXKM	458,
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	58,00					1,130	7,00	1,0000		458
1.3	SINAPI	100622	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO SIMPLES, ENGASTADO, H=9 - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	M, INCLUSIVE LUMIN		MPADA - FORNEC	IMENTO E IN	STALACAO, AF_11	/2019		1,0000	UN	58 58
1.4	SINAPI	101554	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ SO W -	CONTRACTOR DE LA									
	SHOWE	101034	- Iluminação Pública 35W - Margem Esquerda e Margem Direita	SA,00		_06/2020					1,0000	un	58
1.5	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - Iluminação Pública 160W - Margem Esquerda e Margem Direita	- FORNECIMENTO E S8,00		AF_08/2020					1,0000	UN un	58
1.6	16.11.15	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DI - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	CONCRETO E TAMP		то					1,0000	UN	7
1.7	18,18.7	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/8"X 2.40M - Ruminação Pública - Margem Esquenda e Margem Direita	58,00							1,000	UN	5
1.8	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGU. Eletroduto	ALA 1,30 M. AF_02/1		0,50					1,000	M3 m¹	17
1.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PI Reaterro da vala para eletroduto	RCUSSÃO, AF_00/20	13			143.3			1,000	M3 0 m <sup>1</sup>	14
									•		1,000		
1.10	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PI - Eletroduto	1.160,00			AF_07/2019				1,000	0 m³	1
1.11	18.3.17	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D-2' - Eletrodute	, INCLUSIVE COMEXÍ 1.160,00							1,000	M m'	1.10
1.12	16.14.5	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO - Eletroduto	21,71							1,000	M M	FREE
1.13	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 6,6/1,0 KI - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita			ENTO E INSTALA	AO. NS_12/2	015				1	- 14
			- Cabo na cor preta (FASE S)	1.160,00 DNSTRUÇÕES E		ORIA MOREI	RA LIMA I	TDA.			1,000	10 To	18

PRODESA ITAPPOCA A MENTE Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos







			TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL I	DO RIACHO DAS ALI	MAS - ITAPI			KTENSÃO TOTA					
			PISO INTERTRAVADO -	ETAPA 03 - CANAL S	SECUNDÁRIO	- EXTEN	SÃO: (Est. 0	0 = 37) = 0,70	m				
ÎTEM	cóp	INSUMO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (m/un)	(m)	ESPESSURA (m)	AAEA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	TAXAS DE APUCAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
			Cabo na cor preta com fita branca (FASE R) - Cabo na cor azul (NEUTRO)	1.160,00 1.160,00							1,0000	E E	1.160,0
0.1.14	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM*, ANTI-CHAMA 8,6/1,6 K - Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	IV, PARA DISTRIBUIÇÃO	- FORNECIME	NTO E INSTALAÇÃ	NO. AF_12/201	5				м	220,
			- Cabo na cor preta (FASE S)	55,00							1,0000	m	55,0
			- Cabo na cor preta com fita branca (FASE R)	55,00							1,0000	m	55,0
			- Cabo na cor azul (NEUTRO)	55,00							1,0000	m	55,
			- Cabo na cor verde (TERRA)	55,00							1,0000	m	55,
10.2			MEDIÇÃO										
10.2.1	SINAPI	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE	SOBREPOR, CABO DE 1	MMZ E DISJU	INTOR DIN SOA (	NÃO INCLUSO	O POSTE DE CON	CRETO).			UN	5,
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	5,00							1,0000	un	5,
10.2.2	INSUMO	41198	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAD DUPLO T, EXTENSAO DE 9	,00 M, RESISTENCIA DE	1000 DAN, TIP	0 8-1,5						UN	3,
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	5,00							1,0000		5,
10.2.3		COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVAN	NIZADO, DE SOBREPOR	- FORNECIMEN	TO E INSTALACA	0.					UM	5,
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	5,00							1,0000	un	5,
10.3			ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR										
10.3.1	18.16.1	C4936	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE	мерісло є Риотесло	GERAL, INCLU	SIVE MALHA DE	ATERRAMENTO	,				UN	
			- Iluminação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	3,00							1,0000	un	3
VARIA.	18.16.2	C4937	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 30 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO D	E MEDICÃO E PROTECÃ	O GERAL INCI	USIVE MALHA DE	ATERRAMEN	to				UN	2
10,3.2	-		- Ilumínação Pública - Margem Esquerda e Margem Direita	of the contract of the contrac		market mountains me	COLUMN COLUMN					-	











Fls.: Comissão Parmanento de Licifoção

7. BDI







# **BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS**

TRECHO: VIAS MARGINAIS E CANAL DO RIACHO DAS ALMAS - ITAPIPOCA - CE

EXTENSÃO TOTAL: 12,5 km Pormanente

ITEM	DESCRIÇÃO	ADOTADO (%)
1	ADMINISTRAÇÃO	
1.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
1.2	CUSTOS FINANCEIROS	1,21%
1.3	RISCOS	0,50%
1.4	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,32%
2	LUCRO	
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,54%
3	TRIBUTOS	
3.1	PIS	0,84%
3.2	COFINS	3,90%
3.3	ISSQN	5,00%

4	BDI	23,11%
-	77.	any and

OBS.: O PERCENTUAL DO ISSON UTILIZADO CONSISTE EM UM REFERENCIAL MÉDIO

EPITACIO LIMA Assinado de forma digital por EPITACIO LIMA NETO:0290924 NETO:02909240304 Dados: 2023.12.27 12:13:01-03'00'









8. COMPOSIÇÕES







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (R:
	GRADIL			. 9	1000
	PEÇAS PRÉ MOLDADAS DE CONCRETO FCK=25MPA EM FÖRMA METÁLICA, ESP.=8CM	MZ		The State of the S	142,1
*) COMPOS	SIÇÃO ELABORADA UTILIZANDO COMO BASE OS COEFICIENTES DOS ITENS C1901, C4158 E CA	135 DAT	ABELA SEINF	RA 27.1	de
	MÃO DE OBRA			The state of	42,370
11530	MONTADOR	н	0,0107	26,86	0,28
6160	SOLDADOR (HORISTA)	H	0,0687	19,42	1,334
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,7160	12,99	22,290
378	ARMADOR (HORISTA)	H	0,1500	19,48	2,922
4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,8000	19,42	15,536
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,471
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	H	0,0567	0,10	0,005
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	H	0,0120	1,07	0,012
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,0400	27,60	1,103
10788	VIBRADOR DE IMERSÃO C/MOTOR ELÉTRICO (CHP)	H	0,2000	1,78	0,356
	MATERIAIS				98,324
43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01	KG	0,0750	17,17	1,287
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0480	151,96	7,294
43058	ACO CA-50, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	5,6989	8,68	49,466
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0640	105,81	6,771
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	28,8640	0,79	22,802
10471	CANTONEIRA METÁLICA DE 4" X 4" X 3/8" (14,60KG/M)	KG	0,4467	9,23	4,123
2	OXIGENIO, RECARGA PARA CILINDRO DE CONJUNTO OXICORTE GRANDE	M3	0,0245	17,53	0,429
11061	ELETRODOS	KG	0,0188	32,44	0,609
17480	CHAPA DÉ AÇO GROSSA, ASTM A36, 3/8" ( 9,5MM - 74,48 KG/M2)	KG	0,6500	8,50	5,525
17484	SEPAROL	1	0.0007	20,94	0,014

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	LETREIRO ITAPIPOCA				
COMP-02	LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	MZ			1.240,69
COM BASE	NA C4444 E C3629				
	MÃO DE OBRA				202,3150
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	5,3000	12,99	68,8470
6110	SERRALHEIRO (HORISTA)	H	2,5000	19,42	48,5500
11530	MONTADOR	H	2,8000	26,86	75,2080
4750	PEDREIRO (HORISTA)	н	0,5000	19,42	9,7100
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				1,6389
10749	MÁQUINA DE SOLDA (CHP)	н	0,0567	0,10	0,0055
19517	APARELHO OXI-ACETILENO (CHP)	H	0,0567	1,07	0,0604
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	н	0,0570	27,60	1,5730
	MATERIAIS				1.036,7329
16699	PLACA EM CHAPA GALV. C/ESTRUT. INT. METALON, PINT.ESMALTE SINT. E IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2	1,0000	423,82	423,8200
18354	ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO - PILARES	KG	7,85	24,67	193,6595
18355	PERFIL C (VENEZIANA) DE 2" x 1" EM CHAPA GALVANIZADA DE 2mm COM PINTURA ELETROSTÁTICA	M2	0,4600	132,29	60,8534
16700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	7,0000	51,20	358,4000

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	AMAREUNHA				
COMP-03	AMARELINHA	UN			454,79
	SERVIÇOS				454,7999
C2475	TINTA EPOXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO	M2	3,29	138,25	454,7999

d







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	TOTAL (RS)
1	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MAD	DEIRA		Tal and the	- 1/
COMP-04	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA	UN			1/622 07
COM BASE	NA C3611			E Elg.	180
	MATERIAIS			Tomaria	188,3600
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	12,0000	8,64	103,6800
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	18,0000	0,26	G LICA,6800
	SERVIÇOS			-	1.130,0349
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	2,8320	129,91	367,9051
C0216	ARMADURA CA-SOA MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	37,8000	12,33	466,0740
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCX=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (5/TRANSP.)	M3	0,3780	485,75	183,6135
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	МЗ	0,3780	175,28	66,2558
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,2000	27,72	33,2640
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	н	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA				
COMP-05	MESA DE JOGOS COM 02 BANCOS DE ALVENARIA	UN	EX.		558,54
	SERVIÇOS				558,5419
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2300	59,36	13,6528
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2300	30,38	6,9874
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK+20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2300	485,75	111,7225
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	МЗ	0,2300	175,28	40,3144
C1791	MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA	M2	0,3600	393,32	141,5952
C0077	ALVENARIA DE TUOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP-20 cm	MZ	0,8000	227,19	181,7520
C1907	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍLICA-QUARTZO.2 DEMÃOS	M2	1,9200	24,33	46,7136
C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	0,7200	21,95	15,8040

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	PERGOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,	50x3,00 m			
COMP-06	PERGOLADO CURVO EM MADEIRA COM ÁREA DE 7,50x3,00 m	UN	PRAÇA	(BOSS)	9.778,56
	MATERIAIS				168,9600
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	22,0000	7,68	-
	SERVIÇOS				8.506,5277
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,5000	59,36	89,0400
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,5000	30,38	45,5700
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,5000	485,75	728,6250
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,5000	175,28	262,9200
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm	M	21,0000	129,11	2.711,3100
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	49,8000	74,90	3.730,0200
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	33,8760	27,72	939,0427
	MÃO DE OBRA				1.103,0800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	23,0000	21,10	485,3000
10498	CARPINTEIRO	н	23,0000	26,86	617,7800







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PRECO,	PREÇO TOTAL (R\$)
	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,5	0x2,55 m		19	11
COMP-07	PERGOLADO RETO EM MADEIRA COM ÁREA DE 3,50x2,55 m	UN	RUA		5,190,99
				120	A-CT
	MATERIAIS			Con	iss <b>92,1600</b>
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	12,0000	7,68	92,1600
	SERVIÇOS			-	4,667,1919
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,0000	59,36	59,3600
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,0000	30,38	30,3800
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	М3	1,0000	485,75	485,7500
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,0000	175,28	175,2800
C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm	M	13,6000	129,11	1.755,8960
C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	22,3000	74,90	1.670,2700
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	17,6860	27,72	490,2559
	MÃO DE OBRA				431,6400
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	9,0000	21,10	189,9000
10498	CARPINTEIRO	н	9,0000	26,86	241,7400

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	LIXEIRA EM CONCRETO				
COMP-08	LIXEIRA EM CONCRETO	UN	1		483,44
	MATERIAIS				69,2160
11565	PARAFUSO GALVANIZADO 5/16"X50 C/BUCHA S 10 PUMEX	UN	24,0000	0,94	22,5600
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	5,4000	8,64	46,6560
	SERVIÇOS				318,3047
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	1,8000	129,91	233,8380
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3,7220	12,33	45,8923
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0372	485,75	18,0796
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0372	175,28	6,5239
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	0,5040	27,72	13,9709
	MÃO DE OBRA				95,9200
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	2,0000	21,10	42,2000
10498	CARPINTEIRO	н	2,0000	26,86	53,7200

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	RAMPA SOBE E DESCE				
COMP-09	RAMPA SOBE E DESCE	UN			1.379,14
	MATERIAIS				277,1200
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	4,0000	7,04	28,1600
11917	TABUA DE 1" - L = 12cm	M	32,0000	7,35	235,2000
11824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1A QUALIDADE) DE 1X5CM	M	8,0000	1,72	13,7600
	SERVIÇOS				334,6617
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0810	59,36	4,8082
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0810	30,38	2,4608
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	М3	0,0810	485,75	39,3458
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0810	175,28	14,1977
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	9,8791	27,72	273,8492
	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	16,0000	21,10	337,6000
10498	CARPINTEIRO	н	16,0000	26,86	429,7600







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PRECO UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	PULA PNEU			12-	1/
COMP-10	PULA PNEU	UN		1 - 1 - 1 PM	983,0
				SHE	sua Harry
	MATERIAIS			1	G L#3,780
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	5,0000	7,04	35,200
10858	CORDA DE SISAL 1"	KG	1,0000	17,86	17,860
11568	PARAFUSO ABAULADO M16X150MM	UN	4,0000	7,68	30,7200
	SERVIÇOS				131,9074
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0945	59,36	5,6095
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	МЗ	0,0945	30,38	2,8709
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0945	485,75	45,9034
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0945	175,28	16,5640
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	2,1991	27,72	60,9596
	MÃO DE OBRA				767,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	16,0000	21,10	337,6000
10498	CARPINTEIRO	н	16,0000	26,86	429,7600

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	TÚNEL PARA CACHORRO				
COMP-11	TÚNEL PARA CACHORRO	UN			1.726,05
	MATERIAIS				120,1830
11495	MADEIRA (PEROBA)	M3	0,0380	3162,71	120,1830
	SERVIÇOS				1.222,1927
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1200	59,36	7,1232
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1200	30,38	3,6456
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2400	485,75	116,5800
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2400	175,28	42,0672
C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	2,0000	424,21	848,4200
C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	6,2832	24,63	154,7552
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,7894	27,72	49,6015
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	н	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
10.	BICICLETÁRIO				
COMP-12	BICICLETÁRIO	UN			2.695,72
	SERVIÇOS				2.695,7294
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,2160	59,36	12,8218
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,2160	30,38	6,5621
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2160	485,75	104,9220
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,2160	175,28	37,8605
C2552	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=50mm (2")	M	14,0000	178,14	2.493,9600
C1282	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA	M2	1,8850	21,01	39,6030







	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm				
INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	UNIT. (RS)	PREÇO TOTAL (RS
	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,0	0 mm		12 Car	101
COMP-13	CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 1,03 m - MALHA 5x20 cm - FIO 5,00 mm	M	NAME OF TAXABLE PARTY.	<b>Antidat</b>	270,47
				Comiss	PUNDANT
	SERVIÇOS			1 1	e 250,2147
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,0450	59,36	2,6712
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,0450	30,38	1,3671
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0450	485,75	21,8588
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,0450	175,28	7,8876
C4852	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,03M, MALHA S X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	м	1,00	216,43	216,4300
	MÃO DE OBRA				20,2600
12543	SERVENTE	н	1,0000	20,26	20,2600

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (RS)
	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁRE	A DE 4,581	x0,60 m		
COMP-14	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 4,58x0,60 m	UN		No. of Lot	2.333,91
COM BAS	NA C3611				
	MATERIAIS				239,5680
16232	REGUA DE MADEIRA (1X30)CM	M	25,2000	8,64	217,7280
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	84,0000	0,26	21,8400
	SERVIÇOS				1.710,6672
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	4,2555	129,91	552,8320
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	56,8350	12,33	700,7756
C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,5684	485,75	276,0760
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,5684	175,28	99,6204
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	2,4690	27,72	68,4407
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AUDANTE DE CARPINTEIRO	H	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
-	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁR	EA 2,00X0	,60 m		
COMP-15	BANCO CURVO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA COM ÁREA 2,00x0,60 m	UN		PROPERTY.	1.487,14
COM BASI	NA C3611				
	MATERIAIS				102,6720
16232	REGUA DE MADEIRA (1X10)CM	M	10,8000	8,64	93,3120
11589	PARAFUSO PARA MADEIRA COM CABEÇA REDONDA 5X38	UN	36,0000	0,26	9,3600
	SERVIÇOS				1.000,7952
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,1440	59,36	8,5478
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	0,1440	30,38	4,3747
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	2,1540	129,91	279,8261
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	35,8200	12,33	441,6606
C3272	CONCRETO P/VIBIL, FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,3582	485,75	173,9957
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	МЗ	0,3582	175,28	62,7853
C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	1,0680	27,72	29,6050
	MÃO DE OBRA				383,6800
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	н	8,0000	21,10	168,8000
10498	CARPINTEIRO	H	8,0000	26,86	214,8800







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	UNIT. (RS)	TOTAL (MS
	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTER	NSÃO			- 4 19
COMP-16	ARQUIBANCADA COM 03 NÍVEIS/ASSENTOS - 20,00 m DE EXTENSÃO	UN		- 1	32,684,73
				-/	Hend
	SERVIÇOS				<b>BURBRURNES</b>
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	14,4000	59,36	854,7840
C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	14,4000	30,38	437,4720
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	46,0000	12,90	593,4000
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,6000	447,81	716,4960
C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (5/ TRANSP.)	M3	8,1245	456,24	3.706,7219
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	9,7245	175,28	1.704,5104
C0069	ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCO DE CONCRETO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP×19 cm	M2	150,4500	113,04	*******
C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	36,1000	111,44	4.022,9840
C0220	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-608	KG	139,9500	26,02	3.641,4990

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	LETREIRO ITAPIPOCA				
COMP-17	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=9M, SEM LUMINÁRIAS, SEM LÂMPADAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UM			2.493,43
COM BASI	I NA			-	3000
	MÃO DE OBRA				157,4748
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5930	27,53	126,4453
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4130	21,96	31,0295
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,0000
3363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM., ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN		139.625,00	0,0000
	MATERIAIS				2.335,9400
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,0000	34,81	313,2900
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	M	9,0000	9,52	85,6800
14164	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, CURVO, BRACO DUPLO, ENGASTADO, H = 9 M. DIAMETRO INFERIOR = *135* MM	UN	1,00	1.936,97	1.936,9700







INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PRECEI	PREÇO TOTAL (RS
	LETREIRO ITAPIPOCA			14	1
COMP-18	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM		150 7	2.265,3
COM BASE	NA .			Com	Issua Pen
	MÃO DE OBRA			1	(157,474
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	н	4,5930	27,53	126,445
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	н	1,4130	21,96	31,029
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,000
3363	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN		139.625,00	0,000
	MATERIAIS				2.107,880
863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9,0000	34,81	313,290
34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	М	9,0000	9,52	85,680
101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	460,11	460,1100
53673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	90,09	180,1800
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	UN	6,00	20,15	120,9000
39476	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, I POLO, TENSAO MAXIMA DE 385 V, CORRENTE MAXIMA DE *90° KA (TIPO AC)	UN	4,00	236,93	947,7200

INSUMO	SERVIÇOS		QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$
	ELETRICO ITAPIPOCA				
COMP-19	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM TORNEIRA - FORNECIMIENTO E INSTALAÇÃO.	UM	1		504,24
COM BASE	I NA				
	MÃO DE CORA				90,5074
12320	ENCANADOR	H	1,91	26,18	50,0038
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,91	21,10	40,3010
12543	SERVENTE	н	0,01	20,26	0,2026
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,2279
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	н	0,0013	175,30	0,2279
	MATERIAIS				413,7289
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
11808	REGISTRO DE GAVETA CROMADO 32MM (1 1/4')	UN	2,00	142,96	285,9200
11293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1°	UN	1,00	5,94	5,9400
11544	NIPLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,98	63,9800
11444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
12133	TORNEIRA DE PRESSÃO P/ JARDIM DE 3/4"	UN	1,00	17,99	17,9900
12218	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1"	M	1,00	19,95	19,9500
12223	TUBO PVC NÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	1,00	11,11	11,1100







					Chilli
INSUMO	SERVIÇOS		QUANT.	PREÇO /	PREÇO
_	ELETRICO ITAPIPOCA			- 16	FISH
COMP-20	PONTO PARA IRRIGAÇÃO DO JARDIM COM ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UM			Doy 238,85
COM BASE	I NA				1 00
	MÃO DE OBRA				90,5074
12320	ENCANADOR	H	1,91	26,18	50,0038
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	н	1,91	21,10	40,3010
12543	SERVENTE	н	0,01	20,26	0,2026
	EQUIPAMENTOS (CHORÁRIO)				0,2279
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	Н	0,0013	175,30	0,2279
	MATERIAIS				148,3389
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	6,33	0,36	2,2788
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,003	63,36	0,1901
10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1"X 3/4"	UN	1,00	3,72	3,7200
11293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	UN	1,00	5,94	5,9400
12001	TE PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	5,06	5,0600
11544	NIPLE DUPLO REDUCÃO GALV 2 1/2X1 1/4"	UN	1,00	63,96	63,9800
11444	LUVA PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	1,00	2,65	2,6500
37459	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM	M	3,00	7,26	21,7800
12223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4°	M	1,00	11,11	11,1100
19568	ASPERSOR ESCAMOTEÁVEL	UN	1,00	15,99	15,9900
cot-04	canal agricola ltda (CNPJ 17.326.065/0001-24)	un	1,00	15,64	15,6400









9. COTAÇÕES







,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	ріроса				MUN
NSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PRECO TOTAL
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA			, ,,,,	1
COT-01	BASE ORNAMENTAL DE 2000mm, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO, PARA POSTES ACIMA DE 10 METROS, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN			Contains Contains
	FORNECEDOR				/
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	1.560,00	1.560,0000
-	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	1.600,00	1.600,0000
-	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	1.300,00	1.300,0000
	MÉDIA				1.486,67

INSUMO	SERVIÇOS		QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				
COT-02	BRAÇO ORNAMENTAL P/ 02 LUMINÁRIAS - PROJEÇÃO DE 2,00 MTS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADA EM NÚCLEO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO DE 5° COM PAREDE DE 2,65MM - PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA (PADRÃO DA PREFEITURA)	UN			1.691,67
	FORNECEDOR				
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNPJ: 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	1.625,00	1.625,0000
	FAMAR ENGENHARIA (CNPJ: 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	1.890,00	1.890,0000
•	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CNPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	1.560,00	1.560,0000
	MÉDIA				1.691,67

INSUMO	SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				
COT-03	ORNAMENTOS DECORATIVOS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO EM POSTES CIRCULAR, FIXADO NO NÍVEL 01 E NÍVEL 02, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN			333,53
	FORNECEDOR				
	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA (CNP): 27.094.096/0001-00)	UN	1,0000	338,00	338,000
	FAMAR ENGENHARIA (CNP): 32.491.666/0001-86)	UN	1,0000	350,00	350,0000
	PREMESE PREMOLDADOS E SERV. ELÉTRICOS (CMPJ: 19.876.554/0001-85)	UN	1,0000	312,00	312,0000
	MÉDIA				333,33









#### (PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

# ANEXO II - MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À Prefeitura Municipal de Itapipoca Comissão Especial de Licitação

REF.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 202X.XXXXXXXX

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECURÇÃO DA REQUALIFICAÇÃO DO RIACHO DAS ALMAS E DO PARQUE LINEAR MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NOS ANEXOS DESTE EDITAL, pelo preço global de xxxxxxxxx (XXXXXXX), com prazo de execução conforme edital.

Caso nos	seja adjudicad	lo o objeto da pr	esente licitação, n	os comprometen	os a assinar o contrato
no prazo	determinado	no documento		and the same of th	esse fim o(a) Sr(a). de Identidade nº.
		e CPF n°	***************************************		epresentante legal desta
empresa.		A			

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 editalicia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 15 (quinze) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante legal.











#### ANEXO III

AS MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE DEVERÃO APRESENTAR O PRESENTE DOCUMENTO NO ENVELOPE DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

ANEXO III-DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO(A) PROPONENTE), DECLARA, para os devidos fins e sob as penas da Lei, que está inscrita na Receita Federal, na condição de (citar se: Micro Empresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte-EPP).

Nome do representante Legal











# ANEXO IV - MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº				
PREI	FEITURA AVÉS DA	ONTRATO QU MUNICIPAI SECRETARIA A	DE DE	ITAPIPOCA, EMPRESA
QUE	A SEGUIR	SE DECLARA		ARA O FIM
O Município de Itapipoca, pessoa ju	rídica de d	ireito público i	nterno, com	sede à Rua
Secretaria de , inscrito n	ntado pelo(a)	Ordenador(a) d	e Despesas di	a Secretaria de
denominado de CONTRATANTE e, do			infrafirmac	lo, doravante
denominado de CONTRATANTE e, do	outro lado, a	empresa,	inggrita no C	com endereço
u cm	, Loui	io do,	miscritto no c	1113 300 0 11
, representada por , ao fim assinado(a),	doravante d	enominada de C	ONTRATAI	DA, de acordo
com o Edital de CONCORRÊNCIA n conformidade com o que preceitua a I	0	, Process	so nº	, em
conformidade com o que preceitua a I	ei Federal	nº 8.666/93 e s	uas alteraçõe	es posteriores,
sujeitando-se os contratantes às suas nom	nas e as ciau	suias e condiçõe	s a seguir aju	stadas:
CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDA	AMENTAÇ	ÃO LEGAL		
1.1- Fundamenta-se este contrato na CO Lei nº 8.666/93 e suas alterações posterio				
CLAÚSULA SEGUNDA - DO OBJET	o			
2.1- O presente contrato tem por o ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃ ALMAS E DO PARQUE LINEAR I TUDO DE ACORDO COM AS ESPECEDITAL.	O DA RE	QUALIFICAÇÃ O DE ITAPIP	OCA/CE -	PRODESA,
CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALO	R E DA DU	RAÇÃO DO C	ONTRATO	
3.1- A CONTRATANTE pagará à CON valor global de R\$ xxxxxxxxxxx (xxxxx		A PROCESS OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF TH		este contrato o
3.2- O prazo de vigência do contrato será deste instrumento contratual, devendo ser nº 8.666/1993 e alterações, como condiçã	publicado n	a forma do parág		











3.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.

# 4.0- CLÁUSULA QUARTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO

- 4.1- O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:
- a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
- b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

# CLÁUSULA QUINTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 5.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.
- 5.1.1- Na ocasião do pagamento da 1ª Medição a Contratada deverá apresentar o registro da obra no Cadastro Específico do INSS CEI ou no Cadastro Nacional de Obras CNO.
- 5.2. A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;
- 5.3- Caso a medição seja aprovada pela UGP, 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 Itapipoca.
- 5.4- 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 SEXTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

6.1- 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 SÉTIMA - DA FONTE DE RECURSOS

7.1- As despesas serão pagas com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina - CAF,











# CLÁUSULA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

8.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o límite 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 NONA - DOS PRAZOS

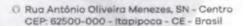
- 9.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de xx (xxx) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.
- 9.2. O prazo de vigência do contrato será de xx (xxxxxxx) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.
- 9.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.
- 9.4. 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 CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

# CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 10.1- 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;
- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;
- 10.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;
- 10.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

# CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 11.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;
- 11.2 Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra bem como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.













- 11.3 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;
- 11.4 Utilizar profissionais devidamente habilitados;
- 11.5 Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- 11.6 Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 11.7- Responder perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, 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;
- 11.8- 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;
- 11.9- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 11.10- 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 Itapipoca 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 Itapipoca;
- 11.11- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;
- 11.12- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 11.13- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- 11.14- 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;











- 11.15- 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;
- 11.16- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

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.
- Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- e) Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como
  o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil PGRSCC
  documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução
  CONAMA nº 307/2002 e alterações;
- d) Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o "As Built" da obra
- e) Manter Diário de Obra D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;
- f) 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;
- g) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- h) 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 13/02/1998;
- 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.
- j) 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 Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- k) Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.

# CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 12.1- 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 Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.
- b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca 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-TERCEIRA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

- 13.1 A rescisão contratual poderá ser:
- 13.2- 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;
- 13.3- 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;
- 13.4- 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;
- 13.5- 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 QUARTA - DA GARANTIA DO CONTRATO

- 14.1. A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93, correspondente a 5% (cinco por cento) do preço global, que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo do objeto da licitação.
- 14.2. A CONTRATADA apresentará, após a assinatura do contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, apólices de seguro dos serviços (Seguros de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral), em favor da CONTRATANTE, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, não inferiores aos do Contrato.
- 14.3. A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.
- 14.4. Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA











apresentará garantia complementar, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo.

- 14.5. A garantia prestada visa afiançar o pleno cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações estipuladas neste Contrato:
- a) Ressarcir a CONTRATANTE de quaisquer prejuízos decorrentes de sua rescisão unilateral e injustificada; e
- b) Cobrir multas que vierem a ser aplicadas em decorrência de rescisão contratual ou aplicadas por descumprimento de quaisquer outras obrigações contratuais ou, ainda, cobrir perdas e danos causados à CONTRATANTE.
- 14.6. Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no item precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente.
- 14.7. Ressalvados os casos previstos no subitem precedente deste Contrato, a garantia será liberada até 60 (sessenta) dias após a data da emissão do "Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços", mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que, cumpridas todas as obrigações contratuais.
- 14.8. A garantia, quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo IPCA, pro rata tempore, conforme dispõe o §4°, do art.56 da Lei Federal nº 8.666/1993.
- 14.9. Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, a notificação extrajudicial deverá ser envida à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.
- 14.10. Na garantia deverá estar expresso prazo de validade superior a 90 (noventa) días do prazo contratual.
- 14.11. A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando a licitante sujeita às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.
- 14.12. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido.

# CLAÚSULA DÉCIMA-QUINTA – DIREITO DE IGUALDADE

15.1- Manter durante a execução dos serviços no seu quadro de profissionais em situação de igualdade as mesmas condições de acesso entre homens e mulheres e outras manifestações etária no desempenho de suas atividades, gênero, cultura ou etnia, incentivando assim o recrutamento de minorias e grupos sub representados.

## CLAÚSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

16.1- Fica eleito o foro da Comarca de Itapipoca, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciandose, 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.

Nome Ordenador(a) de Despesas Ordenador de Despesas da Secretaria de CONTRATANTE	Representante Empresa CONTRATADA
TESTEMUNHAS:	
01	
02 Nome:	
CPF/MF	

Rua Antônio Oliveira Menezes, SN - Centro CEP: 62500-000 - Itapipoca - CE - Brasil

Telefone: (88) 3631-5950
Email: prodesa@itapipoca.ce.gov.br









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.

\_\_\_\_\_-Ce, \_\_de \_\_\_\_\_\_de 20\_\_.

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.









## ANEXO VI

# PEÇAS GRÁFICAS

(devendo apresentar PEN-DRIVE ou CD-ROM para que sejam gravados os arquivos).

C











## CERTIDÃO DE PUBLICAÇÃO DO AVISO

A Presidente da Comissão especial de Licitação da Prefeitura Municipal de Itapipoca-CE, no uso das suas atribuições, CERTIFICA para os devidos fins, especialmente em atendimento ao Disposto na Lei Federal nº 8.666/93, que o Aviso do Edital de EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA tombado sob o nº 021.12/2023-CP foi publicado através de afixação na Portaria desta Prefeitura (Quadro de Avisos e Publicações), na data de 27/12/2023 Outrossim, certificamos que o respectivo Aviso do Edital da 021.12/2023-CP foi publicado no(s) Jornal(is) 01 - DIÁRIO DE GRANDE CIRCULAÇÃO02 - DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO 03 - DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO 04 - DIÁRIO DE CIRCULAÇÃO NACIONAL, edição do dia 28/12/2023.

Itapipoca/CE, 27 de dezembro de 2023

ANTONIO VITOR NOBRE DE LIMA
Secretário Executivo de Despesas da Secretaria de
INFRAESTRUTURA – SEINFRA



A presente Portaria foi devidamente afixada no fianelógrafo da Prefeitura no dia 06/04/2023, conforme Lei Municipal nº 067/2001.

Responsavel pela publicação

PORTARIA-G Nº 577/2023

Dispõe sobre a nomeação da Comissão Especial de Licitação do Programa de Infraestrutura. Desenvolvimento Econômico Socioambiental de (PRODESA), vinculada Itapipoca Unidade de Gerenclamento de UGP e dá Programa outras providências.

O Prefeito Municipal de Itapipoca, Estado do Ceará, FELIPE SOUSA PINHEIRO, no uso de suas atribuições legais;

## RESOLVE:

- Art. 1º Nomear os servidores relacionados abaixo, para compor a Comissão Especial de Licitação do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca (PRODESA), vinculada à Unidade de Gerenciamento de Programa UGP, da Prefeitura Municipal de Itapipoca, Estado do Ceará:
  - Presidente: CLEIDIANA PEREIRA DE ARAUJO, portadora do RG Nº 2004029018165 SSP-CE e CPF Nº 032.795.083-80;
  - Membro: FRANCISCO JERÔNIMO DO NASCIMENTO, portador do RG Nº 16433680 SSP-CE e CPF Nº 434.479.963-15;
  - Membro: ANDRÉ RODRIGUES DOS SANTOS, portador do RG Nº 2002005202229 SSP-CE e CPF Nº 787.329.213-49
- Art. 2° A Comissão Especial de Licitação, vinculada a Unidade de Gerenciamento de Programa - UGP tem a finalidade específica de licitar obras, aquisições e serviços vinculados ao programa, de acordo com o art. 2º da Lei 034/2021.
- Art. 3° Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação e terá seus efeitos jurídicos, administrativos e financeiros retroativos a 01 de abril de 2023.
- Art. 4° Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Portaria-G n°. 456/2023.

Publique-se, registre-se e cumpra-se.

Paço da Prefeitura Municipal de Itapipoca, Estado do Ceará, aos seis dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e três.

FELIPE SOUZA PINHEIRO
Prefeito Municipal de Itapipoca

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO | SÉRIE 3 | ANO XV Nº243 | FORTALEZA, 28 DE DEZEMBRO DE 2023

ESTADO DO CEARÁ – PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA – AVISO DE LICITAÇÃO – CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 021.12/2023CP – O Secretário de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Itapipoca-CE, torna público, para conhecimento dos interessados que no próximo dia de Janeiro de 2024, às 09h, na sala de reuniões da Comissão situada na Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelodromo, SN, Centro, Itapipoça/CE, estará realizando Licitação, na Modalidade Concorrência Pública N° 021.12/2023-CP, Critério de Julgamento será do Menor Preço Global no Regime de Empreitada Global, com o seguinte Objeto: Contratação de empresa de engenharia para a construção do complexo civil e social do Município de Itapipoca/CE – PRODESA, o qual se encontra na integra na sede da Comissão Especial de Licitação, com Endereço: Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE, no horário de 08h às 17h de Segunda a Sexta-feira e nos Endereços Eletrônicos: Site do www.ice.ce.gov. br/licitações e https://itapipoca.ce.gov.br/. Antônio Vitor Nobre de Lima – Secretário de Infraestrutura.

ESTADO DO CEARÁ — PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA — AVISO DE LICITAÇÃO — TOMADA DE PREÇOS Nº 23.25.01/TP — Secretaria de Planejamento e Gestão. A CPL da Prefeitura Municipal de Itapipoca comunica aos interessados que, no dia 17 de Janeiro de 2024, às 14h, estará abrindo Licitação, na modalidade Tomada de Preços, Nº 23.25.01/TP, cujo Objeto é Contratação de serviços técnicos especializados de digitalização de documentos, incluindo a preparação, o escaneamento, o tratamento das imagens e o armazenamento eletrônico, com fornecimento de equipamentos e softwares, compreendendo a guarda, implantação, arquivamento e conservação do material digitalizado, para atender as necessidades da Secretaria de Planejamento e Gestão do Município de Itapipoca — CE. O Edital completo poderá ser consultado pelo Sítio: <a href="https://licitacoes.tec.ee.gov.">https://licitacoes.tec.ee.gov.</a> bt/. Itapipoca—CE, 27 de Dezembro de 2023, Francisco Jerônimo do Nascimento — Secretário Executivo da Secretaria de Planejamento e Gestão.

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA - AVISO DE LICITAÇÃO - CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 022.12/2023-CPI - O Secretário de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Itapipoca/CE - torna público, para conhecimento dos interessados que no próximo dia 01 de Fevereiro de 2024, às 09h, na sala de reuniões da Comissão situada na Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, S/Nº, Centro, Itapipoca/CE, estará realizando licitação, na Modalidade Concorrência Pública Internacional Nº 022.12/2023-CPI, critério de julgamento será do Menor Preço por Lote no Regime de Empreitada Global, com o seguinte Objeto: Contratação de empresa de engenharia para a execução da requalificação do Riacho das Almas e do Parque Linear do Município de Itapipoca/CE - PRODESA, o qual se encontra na integra na sede da Comissão Especial de Licitação, com endereço: Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, S/Nº, Centro, Itapipoca/CE, no horário de 08h às 17h de Segunda a Sexta Feira e nos Endereços Eletrônicos: site do www.tce.ce.gov.br/licitações e https://tapipoca.ce.gov.br// Antônio Vitor Nobre de Lima - Secretário de Infraestrutura.

ESTADO DO CEARÁ - SERVIÇO AUTÓNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE QUIXERAMOBIM - AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL Nº 17.26120123-TP. A Pregoeira do SAAE de Quixeramobim, torna público para conhecimento dos interessados que, no próximo dia 29 DE JANEIRO DE 2024, às 09:00h, horário de Brasilia/DF, estará realizando licitação, cujo objeto é o PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSESSORIA E CONSULTORIA TÉCNICA-ADMINISTRATIVA NA ÁREA DE CONTROLE INTERNO, VISANDO À ORIENTAÇÃO, ACOMPANHAMENTO, CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO CONTÍNUO DE SERVIDORES, DE FORMA A ATENDER O BOM E CORRETO FUNCIONAMENTO DOS ATOS PÚBLICOS, DE INTERESSE DO SERVIÇO AUTÓNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE QUIXERAMOBIM, o qual se encontra na integra na sede da comissão de licitação, situada na Av. Dr. Joaquim Fernandes, 570 - Bairro: Centro, Quixeramobim/Ce, bem como no endereço eletrônico www.bll.org.br -"Acesso identificado no link - acesso público e no site www.tce.ce.gov.br. Maiores informações no endereço supracitado no horário de 07:30hs ás 11:30hs e das 13:30 ás 17:30. Quixeramobim-Ce, 27 de Dezembro de 2023. Cecyllia Maria Fernandes Almeida - Pregoeira.

\*\*\* \*\*\* \*\*\*

FSC MISTO
Photo production a party on brains in promobile in processing proce

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAÍMA - AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO ELETRÔNICO Nº 2023 12 19.01 - PE. O Pregoeiro do Município de Miraíma - CE, torna público que se encontra à disposição dos interessados o Edital do Pregão Eletrônico Nº 2023 12 19.01 - PE. cujo objeto é a CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE TRATOR DE PNEUS COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE MIRAÍMA-CE, tudo conforme especificações contidas no TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO DE ENGENHARIA constante dos Anexos do Edital, sendo o Cadastramento das Propostas até o dia 11.01.2024, às 09:00hs (horário de Brasilia); Abertura das Propostas no dia 11.01.2024, a partir das 09:00hs (horário de Brasilia). O Referido EDITAL poderá ser adquirido no endereço eletrônico do comprasnet: www.gov br/compras/pt-br a partir da data desta publicação. Miraíma - CE, 27 de Dezembro de 2023. ANTÔNIO ROBSON ALVES DOS SANTOS - Pregoeiro.

ESTADO DO CEARÁ - PREFETTURA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA - AVISO DE LICITAÇÃO. A Prefeitura Municipal de Nova Olinda, através da sua Comissão de Licitação, torna público que fará realizar licitação, na modalidade TOMADA DE PREÇO autuada sob o nº 2023.12.19.20-TP, cujo objeto é CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA/CE, de acordo com as exigências, quantidade e especificações constantes no Edital e seus anexos, tipo menor preço, com data de abertura marcada para o dia 19 de janeiro de 2024, às 09:00 horas na sala da Comissão de Licitação, situada na Avenida Perimetral Sul, S/N, Centro, Nova Olinda-CE. Os interessados poderão obter informações detalhadas no setor da Comissão de Licitação, em dias normais de expediente, no horário de 08:00 às 12:00 horas ou através do telefone (88) 3546-1685. Nova Olinda, 22 de dezembro de 2023. Samara Pereira de Lucena - Presidente da Comissão de Licitação.

Estado do Ceará - Prefeitura Municipal de Cascavel - Aviso de Licitação. A Pregoeira Oficial da Prefeitura Municipal de Cascavel torna público que realizará a licitação na modalidade Pregão Eletrônico, tombado sob o nº 2212.01/2023-PE, do tipo Menor Preço, tendo como objeto o Registro de Preços visando a Contratação de Serviços de Estrutura, Sonorização, Iluminação, Locação de Geradores, Atrações Musicais, Locação de Banheiros Químicos, Serviços de Equipe de Apoio, Serviços de Decorações e Produção Organizadora, destinados a realização de Eventos sob demanda de Diversas Secretarias do Município de Cascavel/CE, o edital encontra-se disponível no endereço eletrônico: <a href="https://www.tec.ee.gov.br">www.tec.ee.gov.br</a>, com o prazo de Cadastramento das Propostas até o dia 10 de janeiro de 2024 as 07h30min, abertura das propostas às 08h00min e a fase da disputa de lances às 08h45min (Horário de Brasilia). Cascavel - CE, 26 de dezembro de 2023. Vânia de Souza Pinheiro - Pregoeira Oficial.

Prefeitura Municipal de Cascavel-CE. A Comissão Permanente de Licitação torna público para conhecimento dos interessados que realizará licitação na modalidade Tornada de Preços nº 2023.12.19.001-TP, do tipo Menor Preço por Item, tendo como objeto a Contratação de Empresa Especializada para Prestação de Serviços de Acompanhamento e Fiscalização das Faturas de Consumo de Energia Elétrica emitidas pela Concessionária, referente à Iluminação Público e dos Prédios Públicos de responsabilidade dos Orgãos da Prefeitura de Cascavel-CE, visando uma maior economicidade, através da Secretaria da Fazenda do Município de Cascavel-CE. A Sessão será realizada no día 15 de janeiro de 2024, as 14h00min, na Sala da Comissão situada a Av. Chanceler Edson Queiroz, nº 2650 - Rio Novo - Cascavel - Ceará A documentação do Edital na integra poderá ser adquirido no endereço acima mencionado, no horário de 08h00min as 12h00min e no seguinte sitio virtual: <a href="https://www.tce.ce.gov.br/licitacoes">www.tce.ce.gov.br/licitacoes</a>. Maiores informações no endereço citado ou pelo Fone: (85) 3334.2840. Cascavel/CE, 28 de dezembro de 2023. Fábio Gomes Oliveira, Presidente da CPL.

Estado do Ceará – Prefeitura Municipal de Maracanaŭ - Aviso de Licitação – Concorrência Pública Nº 10,042/2023—CP. A Comissão Permanente de Licitação 2 da Prefeitura Municipal de Maracanaŭ torna público que às 09:00 (nove) horas do dia 31 de janeiro de 2024, na sala da Comissão Permanente de Licitação 2, localizada na Avenida Durval Tomaz de Souza, Nº 150, Conjunto Jereissati I, nesta cidade, receberá documentos de habilitação e propostas de preços, para a realização de licitação na modalidade Concorrência Pública, topo maior oferta, tombuda sob o nº 10.042/2023-CP, que versa acerca da Contratação de empresa especializada a outorga concessão onerosa para a implantação, operação, manutenção e gerenciamento do sistema de estacionamento rotativo pago de veículos automotores e similares nas vias e logradouros públicos do município, mediante a utilização de parquimetro do tipo Multivaga, operados em rede (online), e ainda integrados a outros meios de acesso e uso do sistema de estacionamento, como monitores da concessionária e ponto de vendas no comércio local para atendimentos dos usuários, além de aplicativos para uso de smartphones (celular) android ou ios pelos Usuário, tudo conforme especificações contidas no edital e seus anexos, podendo ser o mesmo adquirido junto à Comissão Permanente de Licitação 2 no endereço já citado, a partir da publicação deste Aviso, no horário de 08:00 ás 14:00 horas. Odilon Saldanha – Presidente CPL2. Maracanaŭ, Ceará, em 27 de dezembro de 2023.

\*\*\* \*\*\* \*\*\*

SA MUNIC

delle

# PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARETAMA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 058/2023-PE

Jaguaretama-CE, 27 de Dezembro de 2023 SEBASTIÃO ALEXANDRE LUCAS DE ARAUJO Pregoeiro

#### AVISO DE UCITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS Nº 2023122603-SEIN

Objeto: Pavimentação Asfabica no Sede do Municipio de Jaguaretama, conforme projeto basico. A Comissão de Licitação comunica ans interessados que a sensão de recebimento dos envelopes será dia 15/01/2024 ao Oblicômini, na sela da comissão de Estação na sede da Prefetebrar Municipal, Rua Tristão Gonçalves, 185, Maisses informações Tel. (88) 3576-1305, Email: licitacao@jaguaretama.ce.gov.br.

laguaretama-CE, 27 de Desembro de 2023 FRANCISCO JEAN BARRETO DE OLIVEIRA Presidente CPL

#### AVISO DE UCITAÇÃO -TOMADA DE PREÇOS Nº 2023122702-SEIN

Tomada de Preços nº 2023122702-SEIN. Objeto construção de 03 três reservatorios elevados nas comunidades, de sabla, campina alegre, e angico, conforme projeto hasico. A Comissão de Licitação comunica aos interessados que e sessão de recebimento dos envelopes será dia 16/01/2024 às 09h00mim, na sala da comissão de licitação na sede de Prefetura Municipal, flua Tristão Gonçalves, 185, Maiores informações Tel. (88) 3576-1805, (maii: licitacao@jaguaretama.ce.gov.br.

Inguaretama-CE, 27 de Dezembro de 2023 FRANCISCO IEAN BARRETO DE OLIVEIRA Providente CPI

#### PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARUANA

#### AVISO DE ALTERAÇÃO

O Fregueiro de Prefetura de Jaguaruana - CE, torna público que resebeu di Secretaria de Educação Alteração para o Processo de nº 2023 11.30.01 PE, publicado se DOU dia 19 de dezembro de 2023, pag. 332 - Seção 3, no termo de referência constataram-se pequenas inconsistências, por este motivo, será publicado neve termo, fica também a data de abertura do certame alterada para 10 de janeiro de 2024 às (9th-30min em razão de alteração no termo que influi na formulação das propostas.

Jaguaruana - CE, 27 de dezembro de 2023 JOEFERSON MOREIRA DA SILVA

### PREFEITURA MUNICIPAL DE JUOCA DE JERICOACOARA

#### AVISO CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 2023.05.24.01CF

O Municipio de Jijusa de Jericoacoara, por intermédio do Presidente da CPUP, forna público il agandamento da sessão de aberturo das propostas de preços da Concernência Pública NF. 2023-05-24.01CP, cujo o objeto é a contratação de empresa especializada para ampliação de diversos centros de educação infantil e escolas no Municipio de Jijoca de Jerumacoara-CE, ás 08:00hrs (oito horas) do dia 02 de jameiro de 2024, na Sala da CP-LP, situado à Rua Minas Geran, 420 - Centro - Jijoca de Jericoacuara - Ceará - Resul.

Ilipca de lericoacoara/CE, 27 de dezembro de 2023 FRANCISCO LEANDRO SILVA SALES Presidente da CPLP

### PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE

# AVISO DE LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 2023.12.26.1

O Ordenzellor de Despesas da Secretaria Municipal de Infraestrutura de luazeiro do Norte/CE, no uso de suas atribuições legais, torna público para confecimento dos interessados que sará realizado na sede do Setor de Lictação, certame licitativo as modalidade Concurrância Pública internacional tombeda sob o nº 2023.12.26.1, cujo objeto é a ciotitatação de serviçoi a serem prestados na auditoria asterina das intervenções tomistantes no Fringamia de Sameamento e Infraestrutura Urbanas de Insaeriava do Norte/CE, calebrado entre o Banco Latino-Americano de Desenvolvimiento (CAF) e a Secretaria Municipal de Infraestrutura, conforme específicações apresentadas junto ao Edital Convocatório e seus ahexios, com recebimento dos envelopes de Habilitação e Proposito de Preços mismado pará o dia 15 de fevereiro de 2024, as 09.00 huras. Masones informações no setor de Licitações, sito à Au Leão Sampaio, nº 3748 - 1º andar - Lagoa Seca - CEP. 63.040-000, huzeiro do Norte/CE, no horário de 08:00 às 34:00 horas ou peto telefone (BR) 3199-0363.

### JOSÉ MARIA FERREIRA PONTES NETO

#### RESULTADO DE JULGAMENTO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 2023.11.23.2

A Pregneira Oficial do Municipio de Jusceiro do Norte, Estado do Ceará, no uso de suas stribusções legais, torna público, para conhecimente dos intervesados, que concluia o juigamento final do Preglo Nº 2023.11.23.2, sendo o seguinte: LICITANTE, VENCEDOR, GRID - SOLIDÇÕES EM RECUPERAÇÃO DE ATIVOS LITAA inscrito no CNP1 nº 50 s.10.209/d021.-45: citamificantin(a) no lote 1 totalizando o valor de 85 4.059.774.82 (quatro milhões conjunta a nove mil setembre e quatro mais e otienta o ulinos confuend). A empresa vencedora frira declarada habilitada por cumprimento integral ás esigências do Edital Convocatión. Maives informações no endereço elatridosico biformepasa com, por intermédio da Botas de Licitagões do Brasil (Bill). Informações poderão ser obtistas ainda pelo telefone (BIRLE) DASO.

### IARA PEREIRA DE SOUSA

### AVISO DE CHAMAMENTO PÚBLICO

A Secretaria Municipal de Educação, através da Cominsão Permanente de Licitação, noi uso de suas atribusções legais e em cumprimiento au que dispõe a Lei nº 8.666/93, alterada e consolidada, art. 14 da Lei el 11.547/2009 (Agricultura Tamiliar-PMAE), Resoluçãos los RNDI relativas au PNAE, e as demais mormas que regim a espécie e as condições previstas no Edital, toma pulsos que, mediante a Edital de Chamumendo Público Nº 2023-12.004 PC, receberá documentação para ciedenciamento, pelo prazo de 29 de dezembro de 3023 a 17 de janearo de 2024, tendo como objeto a aquisição de gêneros alimenticas da agricultura familiar a do empresandador familiar rural, para o atendimento au Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, DE Interesse da Secretaria Municipal de Educação de itatinga/CL Informações adissonals, bem como objeto de Edital e de seus aniscos, estão disponivem no enderejo eletrânico: https://www.tatinga.cc.gov.br/indix.php.

Italtinga/CE, 27 de dezembro de 2028 FRANCISCO ARNALDO BRAMILIRO Comissão Permanente de Licitação

#### PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPAJÉ

# AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO SEP Nº 20.12.2023.01-SAPE

A(O) Prefeitura Municipal de Itapaje, por infermédio do(a) pregoentria), toma públicor que fiará ficilitação na modalidade Pregão Eletrônico com Registro de Preço sil. 20.1.7.2023.01.58PE, tipo memor preço, cujo objeto é futura e Eventual contratação pelo percodo de 12 (doos) memors para Prestação de sensiços de coneckio para prover las de atressu a infermet incluindo todos os equipamentos e serviços necessários para a perfeita speriação das mesmus, junto os oliversas Secretarias da Prefeitura Municipal de Raque-Ce, conforme especificações detalhadas no edital e esceratura das Prefeitura Municipal de Raque-Ce, conforme especificações detalhadas no edital e esceratura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, com data de abertura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, son data de abertura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, com data de abertura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, com data de abertura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, com data de abertura das Propostas no dia 17 de jameiro de 2024, as 10:00 horas. O Edital estará disposivel nos sites: www.novobbmet.com.br ou atel, https://municipios-licitacos.ton.ce.gov.lu/. Os interessados poderão obter informações detalhadas no setor da Comissão de Lititação, em dias de expediente normal.

Rapajé - CE, 27 de dezembro de 2023 FRANCIANO FRANCA CORDEIRO Pregoeiro(a)

#### AVISO DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇO Nº 12.12.2023.02-TP

A Prefeitura Municipal de Itapaje, através da sua Comissão de Licitação, torna publico que fará realizar licitação, na modalidade Tomada de Preço astuada sob o nº 12.12.2023.02.17, quip objecto é Serviços especializados na área circuigios, conspressioendo realização de consultas, exames e curugias, para realização dos procedimentos de forma a cumplementar a Beide Assistencial de Saulde do Municipio de Itapaje/CC, 1900 mentr preço, com data de abertura marcada para o dia 15 de janeiro de 2024, às 14.00 horas na adada do Comissão de Licitação, situada na Rúa São Francisco, nº 225, Centro, CEP: 62.400-000, Itapaje-CC. Co interessados poderão obter informações detalhadas no setor da Comissão de Licitação, em dias normais de expediente, no horario de 08.00 às 12:00 horas.

Itapaje, 27 de dezembro de 2023 FRANCIANO FRANCA CORDEIRO Presidente da Combaño de Licitad

### PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

# AVISO DE LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 22.12/2023-CPI

O Secretario de infraestrutura da Prefeitura Municipal de Itapipoca/CE torna publico, para conhecimento dos interessados que no próximo dia 01 de Fevereiro de 2014, ao 09%, no asia de revenidos de Consissão atruade no Bus Antibero Oliveiro Memerare, por trás do Cameliódromo, M/N°, Centro, Itapipoca/CE, estara realizando Licitação, na Modalidade Conscientência Pública intermedional N° 032.12/2023-CPI, Critério de Julgamento será do Memor Preço por Lota no Regime de Emperitada Gobal, com o seguinte Objeto: Contintação de emprisa de espenharia para a execução da requalificação de Nacho das almas e do Parque Linear do Municipio de Itapipoca/CE - PRODEIA, o qual se encontra a integra na sede de Comissão Especial de Licitação, com endereço: Rua Antônio Oliveira Menezas, por trás do Cameliódromo, 5/N°, Centro, Itapipoca/CE, no horário de Olih às 17h de Segunda a Saxta Feitia e nos Endereços Eletrômicos: alle do www.tcs.ce.gov.br/ficitações e https://itapipoca.ce.gov.br/ficitações.

Rapipoca-CE, 27 de Dezembru de 2023 ANTÓNIO VITOR NOBRE DE LIMA

# AVISO DE LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 21.12/2023-CP

O Secretário de infraestrutura da Prefeitura Municipal de Hapipoca-CE, toma público, para conhecimento dos infraesisados que no práximo dis 33 de fameiro de 2024, as 05h, ne sala de resembra da Comissão situada na Risa Antônio Olisera Mensces, por trás do Carestidoriemo. SN. Centrio: Bappoca-(CE, estará realizanto Lichação, na Modalidade Concominista Pública N° 0/1.12/2023-CP, Crézino de Julgamento será do Manoir Freço Cicidal no Regime de Empresada Global, com o seguinte Objeto: Contratação de empresade empensara para a construção do compleso cola e social do Manoiro de Responção I. PRODESA, o qual se exocustiva na integra na sede da Comissão Especial de Licitação, com Inderego Rua Antônio Oliseira Menesces, por trás do Cemelidoriemo, SN. Centro, Rapipoca/CE, no horário de Oth às 17h de Segunda a Sesta-feira e nos Enderegos Eletrônicos: She do www.tra co gov.br/lichações e https://itapipoca.se.gov.br/.

Rapipoca-CE, 27 de Desembro de 2023. ANTÓNIO VITOR NOBRE DE LIMA

#### AVISO DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS Nº 23.25.01/TP

Secretaria de Pianejamento e Gestão. A CPL da Prefettora Municipal de Itapipoca comunica aos interessados que, no dia 37 de Janeiro de 2024, às 14h, estará abrindo Licitação, na modalidade Tomada de Preços, N° 23.25.0/TP, cupo Objeto é a Contratação de serviços técnicos especializados de digitalização de documentos, incluindo a preparação, o escamamentos o tratamento das imageos e o armajenamento electrónico, com forecomentos de equipamentos e solivares, compresendendo a giaseria, impliantação, arquivimentos e coloraveisção do meterral digitalizado, para atendar se nocessidades da Secretaria de Planejamento e Gestão do Municipo de Rapipoca - CE O Edical completo poderá ser consultados pelo Sitias https://licitacses.tce.ce.gos.lic/

Trapipoca-CE, 27 de Decembro de 2623 FRANCISCO JERÓNIMO DO NASCIMENTO Secretário Executivo da Secretaria de Planejamento e Gestão





### ECONOMIA & NEBÓCIOS

QUENTA FEDRA, 28 DE DEZEMBRO DE 2023 DESTADO DE S. PANLO

## FUNDAÇÃO FACULDADE DE MEDICINA - ICESP

ETIMO DO CIGURAL - PRESIDENTIA A MINISTERIA EL TERMINOLA - AVEID DE L'INTEGRA - CHI CORRENCE A PUBLICA NE TERMACCIONA PE DE L'EXPERIONA - AVEID DE L'INTEGRA - CHI CORRENCE A PUBLICA A PUBLICA A PER TERMACCIONA PE DE L'EXPERIONA - L'AVEIR DE L'EXPERIONA - DE PRINCIPA MINISTERIA DE L'INTEGRA - L'INTEGRA - L'INTEGRA - L'INTEGRA - L'INTEGRA - CHI CONTROL DE L'INTEGRA - L'IN

#### Prefeitura de São José dos Campos

Britis is de resolucior su vivergue e subsectio de la 1160-11551 de comito.

1 1160-11551 de comitos.

1 150-11551 de comitos.

1 150-115 de comitos de Alexanda, 1250-11 andes - subs 03, das 08913 de comitos de la 1160-1155 de 15 Deportemento de l'ecursos Mais a completos podem ser estresión elevados de colos serves als se con 250

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

BICARITADA DE EXCLAÇÃO E ESPORTES

IN Chamaramente Pública Charamente Pública SP 07-2020 Chamaramente público que tanin virginar deguman de historia de controllemento no ant 17 a.ms. 198 de 14 nº 14 1220; v. 

In virginar deguman de historia de controllemento no ant 17 a.ms. 198 de 14 nº 14 1220; v. 

In virginar deguman de historia com espondado e apreventamente de totale o publica de 

Servicia Cambrian e atricopia com espondado e apreventamente de totale o publica de 

Servicia cambrian e atricopia com espondado e apreventamente de totale o publica de 

Servicia de 

Servic

PREFECTURA MUNICIPAL DE RAURU

NOTURCAÇÃO DE ARRESTIRA DE LETTAÇÃO

NOTURCAÇÃO DE ARRESTIRA DE LETTAÇÃO

PRIMA SE TRACADO PRIMA DE SELECTOR DE LETTAÇÃO

INSTITUTAÇÃO DE SELECTOR DE LETTAÇÃO

INSTITUTAÇÃO DE SELECTOR DE LETTAÇÃO DE LETTAÇÃO DE COMPILIO DE LETTAÇÃO DE LET

#### SECRETARIA DE ESTADO DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

AVISO DE LICITAÇÃO

MINAS ....







# INTERNACIONAL

Rússia. A jornalista Ekaterina Duntsova teve sua candidatura à presidência da Rússia nas eleições de 20º rejultada nela Suprema Corte do país. A inmalista, que se posiciona contrariamente a realização da quefra<sup>5</sup> na Ucrânia, prometeu que criará seu próprio partido e considerou que foi injustamente desclassificada

# Argentina teve 3 protestos em apenas 16 dias do novo governo

Os manifestantes se reuniram para pressionar a Justiça do país a considerar o megadecreto anunciado por Javier Milei como inconstitucional

Em spensa 16 dian de go-verno. o recim-empostado presidente agrentano, lavier Miles, entirentou três protestos cepantiados e dois panelaços espontâneos. A mobilitação mas recente contreto unitem, 27, no centro de Buenos Aires, quando as centrais studicais e re-ntram para se manifestar com-tra o megadecerto assunciado tra o megadocreto anunciado pelo presidente que deve flexi-bilizar o vínculo empregaticio e reduzir o poder doi sindica-tos. Os manifestantes desejam ressionar s Jurtiça para que onsidere as medidas incons-

pressionat a justica, para que considere as medidas inconstitucionats.

Em nota, a principal central sindical da Argentina, CGT, que é ligada ao peronismo, afirmou que "O Decerte de Necessadade e Urgencia (DNU) ditudo pelo pressdente Javier Milri subverte a oridem constituciónado pero presidente Javier Milri subverte a oridem constitución paramala os protender legislat, atribundo es a soma do pode público e, assim como no un discurso de posse, dar as costas ao Congresso",

Em meio am protestas, hi aumá especialogões sobre a possibilidade que os 62 sindicatos da CGT definam um "plano de luta", o que podera incluir uma paralisacio geral. Caso isso aconteceses, sería a camerio, nerve de zais dimen.

Caso isso acontecesse, seria a primeira greve de tais dimen-sões desde maio de 2019. Nessões desde maio de 2019, Nesta quinta-feira. 28, o Comisió Central Constederal, deglo máximo executivo da CGT, van se reunir para debater o assunto. Para Miloi, a grande oquantidade de protenos unirestados em seus poucos dias de governo significa que os opostores "ado acritam que perderam e que a população ecolheu um governo com escelheu um governo com outras ideiae".

outras ideias".

O novo presidente também acusou os legisladores de defenderem o debate parlamen-



troca de subornos e alertou que, caso o decreto venha a ser atulado, será realizado que, caso o escalizado um plebiscito popular. Ha legisladores que procuram subornus. Vendero os seus votos. Os que gostam tanto de um debate e porque pro-curam propina. Com o meca-nismo de um decerto, algum-rilo podem imorder e suas é-o-que mais lhas inconnoda, de-claren. Se rejestarem o decre-os, convocarsa um plebiscido e que me expliquem por que o Congresso fica contra as pen-soas, prometra. A medida polémica esta prevista para entrar em vigor

prevista para entrar em vigor na proxima sexta-feira, 29 Anteriormente, Javier Milei

tras manifestações que ocor-reram no país e afirmou que as pessoas envolvidas sofriam de "Sindrume de Estocolmo",

lamentação do mercado de aloguets e o fim de restrições a exportações e de pu-líticas de controle de preços.

dita que o pacote deve ser implementado como uma impiementado como uma ferramenta para "melhorar a macroeconomia" argentina, sendo necessário lembrar que de "Sindrome de Estocolmo", uma vez que estariam "spais sonadas pelo modele que sa empoèrece".

A decisão do governo revugou mais de 300 normas e definial "emergincia publica em maieria conômica, finam cerra, lívical, administrativa providenciaria, tarifiaria, sanitaria e social sié 31 de emer entifensados por Múles em seu mandato e o presidentem tos também conviam derem unifensados por Múles em seu mandato e o presidentem tos de mercados de consessirio um forte quante finamentação do mercado de consessirio quante finamentação do mercado de consessirio quante finamentação de consessirio quante finamentação de consessirio quante finamentações sobre a discorpidad de consessirio quante finamentações de consessirio quante finamentação de consessirio quante finamentação de consessirio quante finamentação do mercado de consessirio quante finamentação do mercado de consessirio quante finamentação de consessirio quante finamentações sobre a desenva en consessir necessário um forte atuate fis-cal. "É um paçote de estabilinão são simpáticas, são para resolver a influção", explicou.

# "Não há nenhuma diferença entre Netanyahû e Hitler", diz Erdogan

O presidente da Turquia, Recep Tayyip Erdogan, de-clarou nesta quaria-feira, 27, não enxergar nenhu-ma diferença entre Adolf Hitler, lider de Partide Hitler, líder de Partido Nazista e figura central do Holocausto, e o pri-meiro-ministro de Israel. Benjamin Netanyaha. De accedo com ele. Netanya-tu e. incharro: "mais rico que Hitler" e "obtem todo o tipo de apoto dos países ocidentais e dos Estados Unidos."

Unidos".

O Holocausto aconteceu durante a Segunda Guerra Mundial e resultou Guerra Mundial e resultos na morte de cerca de seis milhões de judeus, sendo considerado o nasior genocidio do século passado. "Eles costumavam falar mai de Hitler Que diferença você sem de Hitler! Eles vão nos facer sentir falta de Hitler! O que esse Notanyahu está farendo é menos do que o que Hitler!", questionos de fogan. As criticas do representante turco à listade estão relacionadas com a ca-

tante turco à Israel està-relacionadas com a ca-tantrole causada em Gaza desde que o grupo radical islamico Hamas perpe-trou um ataque no dia 7 de outubro e desençadeou uma escalada de violéncia mem precedentes se ratificasem precedentes na região com a resposta advinda dos istaelenses. Com o

iomou como refens outras aproximadamente 250. As ofensivas de Israel, por suas vezes, já resultaram na morte de mais de 21 mil palestinos, muitos deles sendo mulheres e crianças, conforme as info

conforme as informações divalgadas pelo Ministério da Saúde do Hamas. Endogan classificou larael como um "Estado terrorista" e chamou Ne-tanyahu de "açouguciro de Gaza". Para ele, o Hamas, que governa o território que e palco dos combitos, deve ser visto como um "grupo de libertação". A Turquia e uma das nações Dirquia è uma das nações integrantes da Organiza ção do Tratado do Atlân-tico Norte (Ottan) e defen-de uma solução de dois Estados para que haja o tim do conflito entre Israel e Palestina. Netanyaha não democrou

Netanyaha não democrou a responder as acusações e afirmou que o presidente turce "comete genocidio contra os courdos e ostenta o recorde mundial de prisões de Jornalistas que se epõem ao seu regime". "E a última pessoa que pode nos dar luções de moral", pontuou. O primeiro-ministro ressaltou que seu pais está lutando para "eliminar a organização terrorista mais abominável e brutal do mundo", rev

ESTRADO DO CERAS - PROPRIENTAS MUNICIPAL DE TEMPOCA - APRICO DE LICITAÇÃO - MESCO DE LICITAÇÃO - MARIO DE LICITAÇÃ

DO DO CRANA - PROPETIÇA MUNICIPAL DE TRAPECIA - AVEC DE LICITAÇÃO DA DE PROPECO E D. H. SELF - Compani Marigado Transa - Transpario de Responsa

SOUNCE DE CERRE, PROPETURA MANGEME, DE CARMOLA - RESULTADO DE ALAMBERTO DAS PROPETES DE PRECOS - TOMADA DE PRECOS W 21,25 EU V

Les Transis Etablic Eta. Proparis Office to Recognization Confection Control of the STATE CONTROL OF CONTROL O

ESTRACO DO CARANA - PRAFEI UMA MARRICAPIA, DE INDAPPOCA - ANTICO DE LEURACIÓN DE LE

ESTAGOS DO DEAMA - PROFESTIVAN MANAGERYA DE DIAMPOCA - AREAD DE LA CAMBRIGATION PORTADA POR LA CAMBRIGATION DE LA CAMBRIGATION