



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pro frente, pra gente

Av. Anastácio Braga, nº 195 - São Sebastião - CEP: 62.508-170 -
Itapipoca - CE/Brasil - CNPJ: 07.623.077/0001-67 - CGF: 06.920-278-8
(85) 3512-5581 itapipoca.ce.gov.br [f/prefeituradeitapipoca](https://www.facebook.com/prefeituradeitapipoca)



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA**

SÃO SEBASTIÃO

AGOSTO/2026



• IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Órgão Contratante	Prefeitura Municipal de Itapipoca – CE
CNPJ	07.623.077/0001-67
Endereço	Av. Anastácio Braga, nº 195 – São Sebastião – CEP: 62.508-170 – Itapipoca/CE
Objeto	CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA
Localização da Obra	Bairro São Sebastião, Itapipoca/CE



• APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem como objetivo estabelecer as diretrizes, parâmetros e condicionantes para a execução das obras de drenagem pluvial no Bairro São Sebastião, localizado no Município de Itapipoca/CE, abrangendo a construção de galerias celulares em alvenaria de pedra argamassada, bocas de lobo em concreto armado, poços de visita e caixas de ligação, com vistas à correção dos problemas recorrentes de alagamentos e inundações que afetam a região em períodos de chuvas intensas.

A obra caracteriza-se pela implantação de um sistema de macro e microdrenagem, composto por galerias de seção transversal 1,00m x 1,00m nas vias secundárias e 1,50m x 1,50m na via principal, além de dispositivos de captação e condução das águas pluviais, interligados à rede de drenagem existente no município. O sistema prevê a execução de 48 (quarenta e oito) bocas de lobo com grelhas de ferro fundido, posicionadas ao longo dos passeios, cujas águas serão conduzidas por 120,00 metros de tubos de concreto poroso de diâmetro 30cm até as galerias principais, passando por 21 (vinte e uma) caixas de ligação e poços de visita que permitirão a inspeção e manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.

As intervenções previstas abrangem as seguintes vias públicas do Bairro São Sebastião:

Rua Francisco dos Santos Braga – via principal, onde será implantada a galeria de seção 1,50m x 1,50m, com extensão aproximada de 382,70 metros, constituindo o eixo estruturante do sistema de drenagem local;

Rua Sandro Hélio de Paiva Barroso – via secundária, com implantação de galeria de seção 1,00m x 1,00m, em extensão aproximada de 45,00 metros, interligada à rede principal;

Rua Zacarias Teixeira de Sousa – via secundária, com implantação de galeria de seção 1,00m x 1,00m, em extensão total aproximada de 190,10 metros (distribuídos em 52,22m + 75,88m + 62,00m), integrando o sistema de drenagem local.

O memorial foi elaborado com base nas planilhas orçamentárias, nos projetos executivos e nas especificações constantes do processo licitatório, atendendo integralmente às exigências da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), bem como às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), às regulamentações ambientais e às diretrizes de segurança do trabalho estabelecidas pelas Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego.





PREFEITURA DE
Itapipoca
Pro frente, pro gente

Av. Anastácio Braga, nº 195 - São Sebastião - CEP: 62.508-170 -
Itapipoca - CE/Brasil - CNPJ: 07.623.077/0001-67 - CGF: 06.920-278-8
(85) 3512-5581 itapipoca.ce.gov.br [f /prefeituradeitapipoca](https://www.facebook.com/prefeituradeitapipoca)



Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os padrões de qualidade, durabilidade e segurança exigidos para obras públicas de engenharia civil, garantindo-se a funcionalidade do sistema de drenagem e a integridade das vias urbanas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população local e para o desenvolvimento sustentável da infraestrutura do município.

O presente documento é parte integrante do processo licitatório para a Construção de Bueiros e Drenagens no Município de Itapipoca/CE – Bairro São Sebastião, devendo ser lido em conjunto com todos os projetos executivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos do edital, complementando e especificando as informações neles contidas, sendo de observância obrigatória por parte da contratada.



• DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Número do Item: 1.1

Código: CP001

Título do Serviço: ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%)
INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO

Descrição Técnica:

A administração local da obra compreende a gestão técnica, administrativa e financeira do canteiro, garantindo a correta execução dos serviços dentro dos padrões de qualidade, prazo e custo estabelecidos. Este item inclui os encargos complementares necessários para a manutenção da estrutura de apoio, como a remuneração do engenheiro civil residente, encarregados, técnicos de segurança e almoxarifes, além de despesas com transporte, comunicação, materiais de consumo e equipamentos de informática. A alíquota de 48,69% reflete os encargos sociais e trabalhistas incidentes sobre a folha de pagamento da equipe de administração local, conforme legislação vigente e convenções coletivas da categoria. A gestão deve seguir as diretrizes da ABNT NBR 12.721 (Gestão de Obras) e as normas regulamentadoras de segurança do trabalho (NR's), com registros diários de atividades, medições e controles financeiros.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Número do Item: 2.1

Código: I9469

Título do Serviço: LOCAÇÃO DE CONTÊNER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL 6,00M X 2,35M

Descrição Técnica:

Este serviço consiste na locação de um contêiner marítimo adaptado para funcionar como almoxarifado de canteiro, com dimensões mínimas internas de 6,00m de comprimento por 2,35m de largura e piso em madeira naval. O contêiner deve estar em perfeitas condições de uso, com estrutura metálica rígida, portas de aço com sistema de fechamento seguro e vedação contra intempéries. A locação compreende o transporte, descarga, posicionamento e instalação no local indicado pela fiscalização, sobre base nivelada com brita ou sarrafo de madeira para garantir estabilidade e impedir contato direto com o solo. O período de locação é de 6 meses, podendo ser prorrogado conforme a necessidade da obra, e a manutenção preventiva e corretiva do equipamento é de responsabilidade da locadora. O almoxarifado deve ser organizado internamente com prateleiras e sistemas de acondicionamento que garantam a



segurança e integridade dos materiais e ferramentas, em conformidade com as normas de segurança no trabalho.

Número do Item: 2.2

Código: I9477

Título do Serviço: LOCAÇÃO DE CONTÊNER BANHEIRO COM 04 VASOS SANITÁRIOS, 02 LAVATÓRIOS, 01 MICTÓRIO CALHA E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M

Descrição Técnica:

O serviço refere-se à locação de um contêiner adaptado para vestiário e sanitário, com dimensões de 6,00m x 2,35m, equipado com instalações completas para o bem-estar e a segurança dos trabalhadores. O módulo deve possuir, no mínimo, 04 (quatro) vasos sanitários com assentos e tampas, 02 (dois) lavatórios com torneiras e cubas, 01 (um) mictório do tipo calha e 04 (quatro) chuveiros com registro de pressão, todos em bom estado de conservação e funcionamento. A estrutura deve ser em aço, com piso antiderrapante, revestimento interno em material lavável (como PVC ou fibra de vidro), sistema de iluminação e exaustão, e pontos de água e esgoto prontos para conexão. A locação inclui a entrega, instalação e manutenção do contêiner no canteiro de obras, garantindo-se o fornecimento de água potável e a correta destinação dos efluentes, seguindo a legislação ambiental e a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Número do Item: 2.3

Código: I9478

Título do Serviço: LOCAÇÃO DE CONTÊNER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M **Descrição Técnica:**

Este item trata da locação de um contêiner adaptado para escritório da obra, com dimensões de 6,00m x 2,35m, garantindo um ambiente adequado para a administração, reuniões e atendimento técnico. A unidade deve ser fornecida com isolamento termo-acústico em isopor, forro em PVC, piso em madeira naval, janelas com vidro e portas seguras, além de instalações elétricas completas com luminárias e tomadas, e um sistema de ar condicionado para climatização. O contêiner deve ser equipado com um banheiro privativo contendo 01 (um) vaso sanitário, 01 (um) lavatório e 01 (um) chuveiro, com todas as conexões hidráulicas e de esgoto prontas para uso. A locação, por um período de 6 meses, compreende o frete, a instalação em local adequado e nivelado, e a manutenção preventiva. O ambiente deve atender às necessidades de conforto e funcionalidade para a equipe técnica, em conformidade com a NR-18 e com as boas práticas de gestão de obras.



Número do Item: 2.4

Código: C1937

Título do Serviço: PLACAS PADRÃO DE OBRA **Descrição**

Técnica:

Fornecimento e instalação de placa padrão de obra em chapa de aço galvanizado ou material similar, com dimensões mínimas de 3,00m x 4,00m, conforme modelo e arte gráfica aprovados pela contratante. A placa deve conter informações obrigatórias como o nome da obra, números das licitações e contratos, nome da Prefeitura Municipal de Itapipoca, logomarcas oficiais e dados da empresa contratada, conforme legislação vigente. A fixação deve ser feita em estrutura metálica de suporte (postes de perfil de aço) cravados no solo e concretados, garantindo estabilidade e visibilidade durante todo o período da obra. A placa deve ser instalada em local de destaque e fácil visualização pelo público, sendo de responsabilidade da contratada a sua manutenção e conservação até a entrega final da obra.

3. BOCAS DE LOBO (2,40x0,90X1,00) EM CONCRETO ARMADO ESP.=15CM

Número do Item: 3.1

Código: C1256

Título do Serviço: ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M **Descrição**

Técnica:

Execução de escavação manual para as bocas de lobo em solo natural (terra) com profundidade máxima de 2,00m, em campo aberto. A escavação deve ser feita com ferramentas manuais (pás, picaretas, etc.), seguindo as dimensões, alinhamento e cotas indicadas no projeto. O material escavado deve ser depositado a uma distância mínima de 1,00m da borda da vala para evitar desmoronamentos e garantir a segurança da equipe. O serviço compreende a conformação das paredes e do fundo da escavação, removendo-se blocos de rocha, raízes ou outros materiais inadequados, e promovendo o nivelamento e compactação do fundo. Toda escavação com profundidade superior a 1,25m deve ser protegida com escoramentos ou taludes estáveis, conforme determina a NR-18, e o acesso de pessoas a essa área deve ser restrito e sinalizado.

Número do Item: 3.2

Código: C0840

Título do Serviço: CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO



Descrição Técnica:

Fornecimento, transporte, lançamento e vibração do concreto para a estrutura das bocas de lobo e caixas de ligação. O concreto deve possuir resistência característica à compressão (fck) de 15 MPa aos 28 dias, utilizando agregados (areia e brita) e cimento Portland adquiridos pela contratada, com traço aprovado pela fiscalização. O preparo pode ser feito em central dosadora ou em betoneira, desde que garantida a homogeneidade, a consistência adequada (slump test, ABNT NBR NM 67) e o fator água/cimento conforme projeto. O concreto deve ser lançado em camadas e vibrado mecanicamente com vibrador de imersão para eliminar o ar aprisionado e garantir seu perfeito adensamento, principalmente nas regiões com ferragens e cantos vivos. Os elementos concretados devem ser curados por um período mínimo de 7 dias, mantendo-se a superfície úmida para evitar fissuras, e os corpos de prova devem ser moldados para ensaio de compressão conforme a ABNT NBR 5738 e NBR 5739.

Número do Item: 3.3

Código: C1401

Título do Serviço: FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X

Descrição Técnica:

Fornecimento e montagem de formas de madeira (tábuas de 1" = 2,5cm de espessura, de terceira qualidade) para a superestrutura das bocas de lobo e poços de visita, com a previsão de 2 (duas) utilizações. A madeira deve ser devidamente aparelhada e, quando necessário, umedecida antes da concretagem para evitar a absorção da água do concreto. As formas devem ser montadas conforme as dimensões e geometrias do projeto, com escoramentos e contraventamentos que garantam sua rigidez, estabilidade e estanqueidade durante o lançamento e vibração do concreto. As superfícies das formas em contato com o concreto devem ser revestidas com desmoldante apropriado para facilitar a desforma sem danificar a estrutura. A desforma deve ser executada após o concreto atingir resistência suficiente para suportar seu peso e eventuais cargas de construção, respeitando-se os prazos recomendados pelas normas e as condições climáticas locais.

Número do Item: 3.4

Código: C0216

Título do Serviço: ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

Descrição Técnica:

Fornecimento, corte, dobramento, montagem e posicionamento de aço CA-50 (categoria A, de alta aderência) de diâmetro médio (6,3mm a 10,0mm) para a estrutura de concreto armado das bocas de lobo e poços de visita.



As barras de aço devem ser recebidas com certificado de qualidade, comprovando sua conformidade com a ABNT NBR 7480, e devem ser armazenadas de forma a evitar contaminação, ferrugem excessiva ou deformações. O corte e a dobra devem seguir rigorosamente as dimensões e os raios de curvatura constantes nos projetos de armação, sendo o trabalho executado por profissionais habilitados. A montagem da armadura deve ser feita com amarrações firmes, utilizando arame recozido, e os espaçadores devem garantir o cobrimento mínimo de concreto (nominal), protegendo as barras da corrosão. A posição da armadura deve ser verificada antes da concretagem, assegurando-se a bitola correta, a quantidade e os espaçamentos indicados, em conformidade com a ABNT NBR 6118.

Número do Item: 3.5

Código: C0217

Título do Serviço: ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm **Descrição**

Técnica:

Fornecimento e instalação de aço CA-60 (categoria A) de bitola fina, de 3,40mm a 6,40mm de diâmetro, utilizado como armadura secundária (estribos, ganchos e distribuição) nas estruturas de concreto das bocas de lobo e poços de visita. Este aço é caracterizado por sua maior resistência e conformabilidade, sendo fornecido em barras ou rolos que devem ser endireitados e cortados no local, conforme projeto. A montagem envolve a colocação de estribos e outras armaduras transversais, posicionados com precisão para garantir a aderência ao concreto e o correto funcionamento estrutural. Os procedimentos de armazenamento, manuseio, corte, dobra e verificação de cobrimento seguem as mesmas diretrizes da ABNT NBR 7480 e NBR 6118 estabelecidas para a armadura média, com a devida atenção para as menores dimensões. O espaçamento e o diâmetro dos estribos devem ser rigidamente cumpridos, pois são fundamentais para a resistência ao cisalhamento e o confinamento do concreto.

Número do Item: 3.6

Código: C4327

Título do Serviço: GRELHA DE FERRO FUNDIDO (900 x 500 x 70 mm)



Descrição Técnica:

Fornecimento e instalação de grelhas de ferro fundido com dimensões de 900mm de comprimento, 500mm de largura e 70mm de altura para o fechamento superficial das bocas de lobo. A grelha deve ser de ferro fundido nodular ou cinzento, com alta resistência à compressão e ao impacto, e deve ser projetada para suportar o tráfego leve de pedestres e veículos em passeios. A superfície deve ter um padrão antiderrapante, com aberturas (frestas) que permitam o escoamento eficiente da água, mas que impeçam a passagem de detritos maiores. A instalação deve ser feita sobre a estrutura de concreto da boca de lobo, com o devido nivelamento, fixação (quando necessário) e vedação das bordas com argamassa para garantir sua estabilidade e alinhamento com o piso acabado. A grelha deve estar livre de trincas, empenos ou defeitos de fundição que comprometam sua durabilidade, e seu caimento deve ser verificado para garantir o escoamento superficial para o interior da caixa.

Número do Item: 3.7

Código: C2733

Título do Serviço: DRENAGEM COM TUBO DE CONCRETO POROSO, D= 30cm

Descrição Técnica:

Fornecimento e assentamento de tubo de concreto poroso (dreno) de diâmetro nominal 30cm, para conduzir a água captada pelas bocas de lobo até os poços de visita ou galerias principais. Os tubos devem ser de concreto poroso ou perfurado, produzidos conforme especificações de projeto, com resistência compatível com a carga de aterro e o tráfego leve previsto. O assentamento deve ser feito em valas escavadas com fundo regularizado e lastro de brita ou areia, garantindo-se a declividade mínima de 0,5% para o escoamento. Os tubos devem ser unidos com juntas de encaixe, utilizando-se vedação adequada (argamassa ou anel de borracha) para evitar a entrada de solo ou a perda de eficiência do dreno. O aterro sobre o tubo deve ser feito em camadas de 20cm, com compactação manual ou mecânica controlada, sem deslocar ou danificar o tubo, respeitando-se os cuidados com a integridade do sistema drenante.

Número do Item: 3.8

Código: C2920

Título do Serviço: REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA



Descrição Técnica:

Reaterro das valas escavadas para a instalação dos tubos de drenagem e bocas de lobo, utilizando o próprio material extraído da vala, com compactação mecânica e controle tecnológico. O material deve ser isento de matéria orgânica, torrões e detritos, e sua umidade deve ser ajustada para a faixa ótima de compactação. O reaterro deve ser executado em camadas horizontais e sucessivas, com espessura máxima de 20 a 30cm, e compactado mecanicamente com soquetes ou placas vibratórias, atingindo um grau de compactação mínimo de 95% do peso específico aparente seco máximo do Proctor Normal. A compactação deve ser controlada por ensaios in situ (como o frasco de areia, ABNT NBR 7185 e NBR 12007), e a superfície final deve ser regularizada. O serviço é essencial para garantir a estabilidade do terreno e a integridade das estruturas enterradas, evitando recalques futuros.

4. REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL

Número do Item: 4.1

Código: C2796

Título do Serviço: ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m

Descrição Técnica:

Execução de escavação mecanizada em solo de 2ª categoria (argila, silte ou areia compacta) com profundidade de até 2,00m, para abertura de valas destinadas à instalação das galerias de 1,50m x 1,50m. A escavação deve ser realizada com equipamento adequado, como retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, conforme as dimensões e o alinhamento do projeto. O material escavado deve ser depositado em local apropriado, não prejudicando a circulação de veículos e pedestres, e a estabilidade das paredes da vala deve ser garantida por meio de taludes ou escoramentos, conforme projeto e NR-18. O fundo da vala deve ser regularizado e compactado, e a cota de assentamento da galeria deve ser verificada com equipamentos topográficos para garantir a declividade adequada do sistema. Os serviços de sinalização e segurança no canteiro devem ser rigorosamente observados durante toda a operação.

Número do Item: 4.2

Código: C0890

Título do Serviço: CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1,50 X 1,50m)



Descrição Técnica:

Construção de galeria celular (corpo de bueiro) de seção transversal 1,50m x 1,50m, em alvenaria de pedra argamassada capeada, na via principal. A estrutura será executada sobre uma base de concreto magro ($f_{ck} \geq 15$ MPa) e suas paredes e teto serão em alvenaria de pedra (granito ou basalto) de dimensões regulares, com espessura mínima de 15cm, assentada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3). O capeamento (reboco) externo e interno será feito com argamassa de cimento e areia (traço 1:2,5) com impermeabilizante, desempenado e alisado para garantir a estanqueidade e o bom acabamento. A estrutura deverá seguir as dimensões, alinhamentos e caimentos previstos em projeto. A execução deve ser feita em etapas, permitindo o tempo de cura adequado da argamassa, e deve ser verificada a estanqueidade para evitar infiltrações, em conformidade com as normas de obras hidráulicas.

Número do Item: 4.3

Código: C2920

Título do Serviço: REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Descrição Técnica: Ver item 3.8.

5. REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00X1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS

Número do Item: 5.1

Código: C2796

Título do Serviço: ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE [2A.CAT.](#) PROF. ATÉ 2.00m **Descrição Técnica:** Ver item 4.1, porém com dimensões da vala para acomodar a galeria de 1,00m x 1,00m.

Número do Item: 5.2

Código: C0888

Título do Serviço: CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1,00 X 1,00m) **Descrição Técnica:**

Construção de galeria celular de seção 1,00m x 1,00m, seguindo o mesmo procedimento construtivo descrito no item 4.2 (Corpo de Bueiro Simples Capeado). A estrutura será em alvenaria de pedra argamassada capeada, com dimensões da seção interna de 1,00m de largura por 1,00m de altura. As espessuras das paredes, o capeamento, os materiais, os controles e as verificações de estanqueidade são idênticos ao descrito para a galeria maior. A execução deve obedecer às cotas e alinhamentos do projeto específico para as vias secundárias, garantindo-se a conexão com as bocas de lobo e com a galeria principal.



Número do Item: 5.3

Código: C2920

Título do Serviço: REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Descrição Técnica: Ver item 3.8.

6. POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO

Número do Item: 6.1

Código: C4840

Título do Serviço: CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm (100x100x80cm), FUNDO DE CONCRETO, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA
Descrição Técnica:

Construção de poços de visita e caixas de ligação (PV/CL) em alvenaria de tijolos furados com espessura de 10cm, dimensões internas de 100cm x 100cm e altura de 80cm, com fundo em concreto (fck 15 MPa). A alvenaria será levantada com argamassa de cimento e areia (traço 1:4), com juntas totalmente preenchidas e amarradas, formando uma estrutura monolítica e estanque. A face interna deverá ser revestida com argamassa de cimento e areia (traço 1:3) e impermeabilizada com aditivo ou pintura betuminosa. O fundo em concreto deve ter espessura mínima de 10cm e ser lançado sobre um lastro de brita regularizado, com as canalizações de entrada e saída devidamente posicionadas. O serviço compreende a execução completa da alvenaria, do fundo e do revestimento interno, excluindo-se a escavação e o fornecimento da tampa de ferro fundido. A estrutura deve ser instalada nos locais, cotas e alinhamentos especificados no projeto, servindo para inspeção e manutenção do sistema de drenagem.

Número do Item: 6.2

Código: C2796

Título do Serviço: ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m
Descrição Técnica: Ver item 4.1, aplicado à escavação para os poços de visita e caixas de ligação.

Número do Item: 6.3

Código: C0840

Título do Serviço: CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
Descrição Técnica: Ver item 3.2, aplicado à concretagem do fundo e outros elementos dos poços de visita/caixas de ligação.

Número do Item: 6.4



Título do Serviço: FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X

Descrição Técnica: Ver item 3.3, aplicado à execução das formas para a laje de cobertura (tampa) dos poços de visita/caixas de ligação, onde houver.

Número do Item: 6.5

Código: C0215

Título do Serviço: ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm **Descrição Técnica:**

Fornecimento e instalação de armadura CA-50 (categoria A) de diâmetro grosso (12,5mm a 25mm) para a laje de cobertura dos poços de visita e caixas de ligação. As barras devem ser cortadas e dobradas conforme projeto, com atenção especial aos comprimentos de ancoragem e ao cobrimento. A montagem deve seguir os mesmos procedimentos descritos no item 3.4, com a devida verificação de posicionamento, amarração e cobrimento. A armadura positiva (inferior) e negativa (superior) devem ser corretamente posicionadas e espaçadas para absorver os esforços. Todos os critérios de qualidade e rastreabilidade do aço devem ser rigorosamente seguidos em conformidade com a ABNT NBR 7480 e NBR 6118.

Número do Item: 6.6

Código: C0217

Título do Serviço: ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm

Descrição Técnica: Ver item 3.5, para a armação secundária (estribos) dos elementos dos poços de visita/caixas de ligação.

Número do Item: 6.7

Código: C2920

Título do Serviço: REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Descrição Técnica: Ver item 3.8.

• NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 7480:2024 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos
- NBR 7481:1991 – Tela de aço soldada – Armadura para concreto armado – Requisitos
- NBR 8681:2004 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento



- NBR 8890:2020 – Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário – Requisitos e métodos de ensaios
- NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento
- NBR 12655:2022 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento
- NBR 15270-1:2022 – Componentes cerâmicos – Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos
- NBR 15270-2:2022 – Componentes cerâmicos – Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaio
- NBR 5738:2024 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova
- NBR 5739:2024 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
- NBR NM 67:2020 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR 7182:2016 – Solo – Ensaio de compactação
- NBR 7185:1996 – Solo – Determinação da massa específica aparente in situ (frasco de areia)
- NBR 12007:2024 – Solo – Determinação da massa específica aparente in situ com emprego de frasco de areia – Método de ensaio
- NBR 12721:2024 – Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios – Procedimento
- NBR 9062:2024 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 14931:2023 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção • NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais

• RESPONSABILIDADE TÉCNICA E ASSINATURAS

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas é parte integrante do processo licitatório para a Construção de Bueiros e Drenagens no Município de Itapipoca/CE – Bairro São Sebastião, devendo ser lido em conjunto com todos os projetos executivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos do edital.

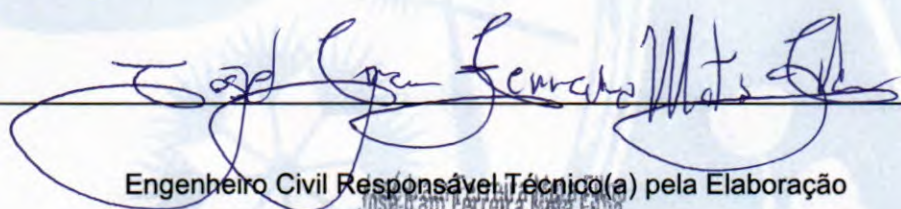


A contratada assume inteira responsabilidade pela perfeita execução dos serviços, pela qualidade dos materiais empregados, pela estabilidade e segurança das estruturas, bem como pelo cumprimento integral das normas técnicas da ABNT, legislações trabalhistas, ambientais e de segurança do trabalho aplicáveis.

Toda a execução da obra deverá ser acompanhada e fiscalizada por profissional legalmente habilitado, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) devidamente quitado e registrado junto ao órgão de classe competente, abrangendo todos os serviços descritos neste memorial.

A ART/RRT deverá ser apresentada à fiscalização antes do início dos serviços, sendo de responsabilidade da contratada a manutenção da documentação técnica atualizada, incluindo eventuais substituições do profissional responsável ao longo da execução da obra, sob pena de paralisação das atividades até a devida regularização.

Itapipoca/CE, 13 de agosto de 2026.



Engenheiro Civil Responsável Técnico(a) pela Elaboração

José Manoel Ferreira Matos Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 348846-9
CREA: 061872519-9



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIPÓCA-CE
LOCAL: MUNICÍPIO - ITAIPÓCA/CE
OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAIPÓCA.
BDI: 29,95%
TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO C/ BDI R\$	VALOR COM BDI
1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA							R\$ 92.600,00
1.1	CP001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	%	100,00	R\$ 712,58	R\$ 926,00	R\$ 92.600,00
2 SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 41.225,88
2.1	I9469	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	MÊS	12,00	R\$ 627,53	R\$ 815,48	R\$ 9.785,76
2.2	I9477	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 04 VASOS SANITÁRIOS, 02 LAVATÓRIOS, 01 MICTÓRIO CALHA E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M	MÊS	12,00	R\$ 1.004,06	R\$ 1.304,78	R\$ 15.657,36
2.3	I9478	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	12,00	R\$ 860,63	R\$ 1.118,39	R\$ 13.420,68
2.4	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	R\$ 151,47	R\$ 196,84	R\$ 2.362,08
3 BOCAS DE LOBO (2,40x0,90X1,00)M DE CONCRETO ARMADO ESP.=15CM							R\$ 243.864,80
3.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	221,76	R\$ 45,56	R\$ 59,21	R\$ 13.130,41
3.2	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	48,00	R\$ 395,54	R\$ 514,00	R\$ 24.672,00
3.3	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	M2	480,00	R\$ 133,83	R\$ 173,91	R\$ 83.476,80
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3840,00	R\$ 14,13	R\$ 18,36	R\$ 70.502,40
3.5	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	480,00	R\$ 12,35	R\$ 16,05	R\$ 7.704,00
3.6	C4327	GRELHA DE FERRO FUNDIDO (900 x 500 x 70 mm)	UN	48,00	R\$ 507,11	R\$ 658,99	R\$ 31.631,52
3.7	C2733	DRENAGEM COM TUBO DE CONCRETO POROSO, D= 30cm	M	120,00	R\$ 52,78	R\$ 68,59	R\$ 8.230,80
3.8	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	154,37	R\$ 22,52	R\$ 29,26	R\$ 4.516,87
4 REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL							R\$ 1.182.227,75
4.1	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	1995,58	R\$ 17,71	R\$ 23,01	R\$ 45.918,30
4.2	C0890	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.50m)	M	382,70	R\$ 2.240,66	R\$ 2.911,74	R\$ 1.114.322,90
4.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	751,42	R\$ 22,52	R\$ 29,26	R\$ 21.986,55
5 REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00X1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS							R\$ 435.726,72
5.1	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	792,74	R\$ 17,71	R\$ 23,01	R\$ 18.240,95
5.2	C0888	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.00 X 1.00m)	M	228,93	R\$ 1.364,45	R\$ 1.773,10	R\$ 405.915,78
5.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	395,42	R\$ 22,52	R\$ 29,26	R\$ 11.569,99
6 POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO							R\$ 22.955,57
6.1	C4840	CAIXA EM ALVENARIA TIPOLO FURADO, ESP. = 10cm (100x100x80cm), FUNDO DE CONCRETO, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	21,00	R\$ 441,99	R\$ 574,37	R\$ 12.061,77
6.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	47,52	R\$ 17,71	R\$ 23,01	R\$ 1.093,44
6.3	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,10	R\$ 395,54	R\$ 514,00	R\$ 1.079,40
6.4	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	M2	29,40	R\$ 133,83	R\$ 173,91	R\$ 5.112,95
6.5	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	168,00	R\$ 14,98	R\$ 19,47	R\$ 3.270,96
6.6	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	21,00	R\$ 12,35	R\$ 16,05	R\$ 337,05
6.7	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	16,32	R\$ 22,52	R\$ 29,26	R\$ 477,52
VALOR COM BDI TOTAL:							R\$ 2.018.600,72

José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9



**CRONOGRAMA FÍSICO
FINANCEIRO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

VALOR TOTAL: R\$ 2.018.600,72

ITENS	SERVIÇOS	%(PESO)	TOTAL	%	1MÊS	%	% ac	2MÊS	%	% ac	3MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	4,59%	R\$ 92.600,00	8,33%	R\$ 7.713,58	8,33%	16,66%	R\$ 7.713,58	8,33%	24,99%	R\$ 7.713,58
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,04%	R\$ 41.225,88	100,00%	R\$ 41.225,88	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
3	BOCAS DE LOBO (2,40x0,90x1,00)m DE CONCRETO ARMADO ESP.=15CM	12,08%	R\$ 243.864,80	0,00%	R\$ -	0,00%	0,00%	R\$ -	12,50%	12,50%	R\$ 30.483,10
4	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL	58,57%	R\$ 1.182.227,75	0,00%	R\$ -	0,00%	0,00%	R\$ -	5,00%	5,00%	R\$ 59.111,39
5	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00x1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS	21,59%	R\$ 435.726,72	10,00%	R\$ 43.572,67	10,00%	20,00%	R\$ 43.572,67	15,00%	35,00%	R\$ 65.359,01
6	POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO	1,14%	R\$ 22.955,57	2,50%	R\$ 573,89	2,50%	5,00%	R\$ 573,89	10,00%	15,00%	R\$ 2.295,56
TOTAL POR PARCELA			R\$ 2.018.600,72	4,61%	R\$ 93.086,02	2,57%	7,18%	R\$ 51.860,14	8,17%	15,35%	R\$ 164.962,63
TOTAL ACUMULADO			100,00%		R\$ 93.086,02			R\$ 144.946,16			R\$ 309.908,80

José Iram Ferreira Costa Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 342.416
CREM: 061872319-9



**CRONOGRAMA FISICO
FINANCEIRO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICIPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICIPIO DE ITAPIPOCA.

TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

VALOR TOTAL: R\$ 2.018.600,72

0.04165

ITENS	SERVIÇOS	%(PESO)	TOTAL	%	% ac	4MES	%	% ac	5MES	%	% ac	6MES
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	4,59%	R\$ 92.600,00	8,33%	33,32%	R\$ 7.713,58	8,33%	41,65%	R\$ 7.713,58	8,33%	49,98%	R\$ 7.713,58
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,04%	R\$ 41.225,88	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
3	BOCAS DE LOBO (2,40x0,90x1,00)M DE CONCRETO ARMADO ESP.=15CM	12,08%	R\$ 243.864,80	12,50%	25,00%	R\$ 30.483,10	12,50%	37,50%	R\$ 30.483,10	12,50%	50,00%	R\$ 30.483,10
4	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL	58,57%	R\$ 1.182.227,75	5,00%	10,00%	R\$ 59.111,39	10,00%	20,00%	R\$ 118.222,78	10,00%	30,00%	R\$ 118.222,78
5	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00x1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS	21,59%	R\$ 435.726,72	15,00%	50,00%	R\$ 65.359,01	15,00%	65,00%	R\$ 65.359,01	15,00%	80,00%	R\$ 65.359,01
6	POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO	1,14%	R\$ 22.955,57	10,00%	25,00%	R\$ 2.295,56	10,00%	35,00%	R\$ 2.295,56	10,00%	45,00%	R\$ 2.295,56
TOTAL POR PARCELA			R\$ 2.018.600,72	8,17%	23,52%	R\$ 164.962,63	11,10%	34,63%	R\$ 224.074,02	11,10%	45,73%	R\$ 224.074,02
TOTAL ACUMULADO			R\$ 2.018.600,72			R\$ 474.871,43			R\$ 698.945,45			R\$ 923.019,47

Insê Iran Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil



**CRONOGRAMA FÍSICO
FINANCEIRO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

VALOR TOTAL: R\$ 2.018.600,72

ITEMS	SERVIÇOS	%(PESO)	TOTAL	%	% ac	7MÊS	%	% ac	8MÊS	%	% ac	9MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	4,59%	R\$ 92.600,00	8,33%	58,31%	R\$ 7.713,58	8,33%	66,64%	R\$ 7.713,58	8,33%	74,97%	R\$ 7.713,58
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,04%	R\$ 41.225,88	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
3	BOCAS DE LOBO (2,40x0,90x1,00) M DE CONCRETO ARMADO ESP.=15CM	12,08%	R\$ 243.864,80	12,50%	62,50%	R\$ 30.483,10	12,50%	75,00%	R\$ 30.483,10	12,50%	87,50%	R\$ 30.483,10
4	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)M NA VIA PRINCIPAL	58,57%	R\$ 1.182.227,75	10,00%	40,00%	R\$ 118.222,78	10,00%	50,00%	R\$ 118.222,78	12,50%	62,50%	R\$ 147.778,47
5	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00x1,00)M NAS VIAS SECUNDÁRIAS	21,59%	R\$ 435.726,72	10,00%	90,00%	R\$ 43.572,67	10,00%	100,00%	R\$ 43.572,67	0,00%	100,00%	R\$ -
6	POÇOS DE VISTA E CAIXAS DE LIGAÇÃO	1,14%	R\$ 22.955,57	10,00%	55,00%	R\$ 2.295,56	10,00%	65,00%	R\$ 2.295,56	10,00%	75,00%	R\$ 2.295,56
TOTAL POR PARCELA				0,100212	55,75%	R\$ 202.287,68	10,02%	65,77%	R\$ 202.287,68	9,33%	75,09%	R\$ 188.270,71
TOTAL ACUMULADO			R\$ 2.018.600,72			R\$ 1.125.307,15			R\$ 1.327.594,84			R\$ 1.515.865,54

José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9



**CRONOGRAMA FÍSICO
FINANCEIRO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE
LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE
OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.
TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS
VALOR TOTAL: R\$ 2.018.600,72

ITENS	SERVIÇOS	%(PESO)	TOTAL	%	% ac	10MÊS	%	% ac	11MÊS	%	% ac	12MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	4,59%	R\$ 92.600,00	8,33%	83,30%	R\$ 7.713,58	8,33%	91,63%	R\$ 7.713,58	8,37%	100,00%	R\$ 7.750,62
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,04%	R\$ 41.225,88	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
3	BOÇAS DE LOBO (2,40x0,90x1,00)M DE CONCRETO ARMADO ESP.=15CM	12,08%	R\$ 243.864,80	12,50%	100,00%	R\$ 30.483,10	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
4	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL	58,57%	R\$ 1.182.227,75	12,50%	75,00%	R\$ 147.778,47	12,50%	87,50%	R\$ 147.778,47	12,50%	100,00%	R\$ 147.778,47
5	REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00x1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS	21,59%	R\$ 435.726,72	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -	0,00%	100,00%	R\$ -
6	POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO	1,14%	R\$ 22.955,57	10,00%	85,00%	R\$ 2.295,56	7,50%	92,50%	R\$ 1.721,67	7,50%	100,00%	R\$ 1.721,67
TOTAL POR PARCELA			R\$ 2.018.600,72	9,33%	84,42%	R\$ 188.270,71	7,79%	92,21%	R\$ 157.213,72	7,79%	100,00%	R\$ 157.250,76
TOTAL ACUMULADO			100,00%			R\$ 1.704.136,25			R\$ 1.861.349,96			R\$ 2.018.600,72

José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 342.616
CREA: 061872619-9

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

BDI: 29,95%

TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES	QUANT.	UND
		RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	4,00	=	4,00
		RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	16,00	=	16,00
3.7	C2733	DRENAGEM COM TUBO DE CONCRETO POROSO, D= 30cm	DISTÂNCIA MÉDIA	QUANT.	
		TUBO ENTRE BOCA DE LOBO E CAIXA DE LIGAÇÃO	5,00	X	24,00
				=	120,00
3.8	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	VOLUME ESCAVADO	VOLUME OCUPADO	
		VOLUME ESCAVADO MENOS VOLUME DA CAIXA	221,76	-	67,39
				=	154,37
REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,50x1,50)m NA VIA PRINCIPAL					
4.1	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	ÁREA PERFIL ESCAVADO	LARGURA	
		CONFORME NOTA TÉCNICA ANEXADA	RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA trecho 1	270,50	X
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA trecho 2	636,58	X
				=	1.995,58
4.2	C0890	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.50m)	EXTENSÃO		
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	382,70	
				=	382,70
4.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	VOL. ESCAVADO	VOL. GALERIA	
		DIFERENÇA VOLUME ESCAVA MENOS VOLUME DA GALERIA	1.995,58	-	1.244,16
				=	751,42
REDE DE DRENAGEM - GALERIA (1,00X1,00)m NAS VIAS SECUNDÁRIAS					
5.1	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	ÁREA PERFIL ESCAVADO	LARGURA	
		CONFORME NOTA TÉCNICA ANEXADA	RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	86,18	X
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA trecho 1	77,29	X
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA trecho 2	160,02	X
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA trecho 3	142,83	X
				=	792,74
5.2	C0888	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.00 X 1.00m)	EXTENSÃO		
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	46,21	
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	182,72	
				=	228,93
5.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	VOLUME ESCAVADO	VOLUME OCUPADO	
		RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	146,51	-	76,05
		RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	646,23	-	321,27
				=	395,42
				=	70,46
				=	324,96
POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE LIGAÇÃO					
6.1	C4840	CAIXA EM ALVENARIA TUOLO FURADO, ESP. = 10cm (100x100x80cm), FUNDO DE CONCRETO, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	QUANT.		
		CAIXAS DE LIGAÇÃO CONECTANDO BOCAS DE LOBO A POÇOS DE VISITA	RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	5,00	
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	1,00	
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	3,00	
			POÇOS DE VISITAS	12,00	
				=	21,00
6.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	ÁREA	PROFUND	QUANT
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	1,44	X
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	1,44	X
				=	47,52
				=	7,20
				=	1,44

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

BDI: 29,95%



TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES								QUANT.	UND		
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	1,44	X	1,00	X	3,00				=	4,32	
			POÇOS DE VISITAS	1,44	X	2,00	X	12,00				=	34,56	
6.3	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		VOLUME TAMPA		QUANT						=	2,10	M3
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	0,10	X	5,00						=	0,50	
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	0,10	X	1,00						=	0,10	
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	0,10	X	3,00						=	0,30	
			POÇOS DE VISITAS	0,10	X	12,00						=	1,20	
6.4	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X		ÁREA FORMA DA TAMPA		QUANT						=	29,40	M2
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	1,40	X	5,00						=	7,00	
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	1,40	X	1,00						=	1,40	
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	1,40	X	3,00						=	4,20	
			POÇOS DE VISITAS	1,40	X	12,00						=	16,80	
6.5	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm		KG AÇO/M3 DE CONCRETO		VOL. CONCRETO						=	168,00	KG
			AÇO CA50	80,00	X	2,10						=	168,00	
6.6	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm		KG AÇO/M3 DE CONCRETO		VOL. CONCRETO						=	21,00	KG
			AÇO CA60	10,00	X	2,10						=	21,00	
6.7	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA		VOLUME ESCAVADO		VOLUME OCUPADO						=	16,32	M3
			RUA FCO. DOS SANTOS BRAGA	7,20	-	4,00						=	3,20	
			RUA SANDRO HÉLIO DE PAIVA BARROSO	1,44	-	0,80						=	0,64	
			RUA ZACARIAS TEIXEIRA DE SOUSA	4,32	-	2,40						=	1,92	
			POÇOS DE VISITAS	34,56	-	24,00						=	10,56	

Josevany Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA - ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA-CE

LOCAL: MUNICÍPIO - ITAPIPOCA/CE

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

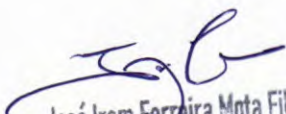
BDI: 29,95%

TABELAS REFERÊNCIA: SEINFRA 027.1 (COM DESONERAÇÃO) / COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pro frente, pra gente

CP001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO				%	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	0,2500	R\$ 5.868,92	R\$	1.467,23
I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,1050	R\$ 14.514,46	R\$	1.524,02
I8592	TOPÓGRAFO	HxMÊS	0,2500	R\$ 5.347,69	R\$	1.336,92
I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	0,2500	R\$ 6.440,00	R\$	1.610,00
TOTAL SIMPLES					R\$	5.938,17
TOTAL PARA 12 MESES					R\$	71.258,04
FRAÇÃO DE 100%					R\$	712,58
BDI (29,95%)					R\$	213,42
TOTAL GERAL					R\$	926,00


José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872317-7



MÃO DE OBRA - TABELA UNIFICADA SEINFRA 27.1 (COM DESONERAÇÃO)

ENCARGOS SOCIAIS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA HORISTA (%)	TABELA MENSALISTA (%)
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,97	16,84
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,90	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,83	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,20	7,08
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	15,29	11,77
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,56	4,28
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,37	3,36
C4	DEPÓSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	4,76	3,67
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47	0,36
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,02	3,19
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,55	2,83
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,47	0,36
TOTAL (A+B+C+D) SEINFRA CEARÁ 27.1 (COM DESONERAÇÃO)		85,08	48,60


José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE-340 6 9

COMPOSIÇÃO DE BDI POR TIPO DE OBRA					
(Conforme Acórdão 2622/13 - TCU - Plenário)					
BDI para: CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS					
(aplicável também a: construção de galerias pluviais - micro e macro drenagem; obras de irrigação etc.)					
ITEM	Mínimo	Médio	Máximo	INFORMAR PERCENTUAL DE CADA ITEM COMPONENTE DO BDI	VERIFICAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ACÓRDÃO DO TCU
Administração Central (AC)	3,43%	4,93%	6,71%	3,43%	OK
Seguro (S) e Garantia (G)	0,28%	0,49%	0,75%	0,32%	OK
Risco (R)	1,00%	1,39%	1,74%	1,35%	OK
Despesas Financeiras (DF)	0,94%	0,99%	1,17%	0,94%	OK
Lucro (L)	6,74%	8,04%	9,40%	8,83%	OK
Impostos (I)	PIS (0,65%)			0,65%	OK
	COFINS (3,00%)			3,00%	OK
	ISS (alíquota x base de cálculo)			3,00%	conferir base de cálculo e alíquota informada
	TOTAL IMPOSTOS			6,65%	conferir adequação do PIS, COFINS e ISS

INTERVALO BDI ADMISSÍVEL		
Mínimo	Médio	Máximo
20,76%	24,18%	26,44%

Fórmula indicada pelo TCU: $BDI = [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L) / (1-I)] - 1$	
BDI CALCULADO SEM CPRB	VERIFICAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ACÓRDÃO DO TCU
23,68%	OK

INFORMAR ABAIXO O PERCENTUAL DE CPRB	BDI CALCULADO COM CPRB
4,5%	29,95%



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente

Av. Anastácio Braga, nº 195 - São Sebastião - CEP: 62.508-170 -
Itapipoca - CE/Brasil - CNPJ: 07.623.077/0001-67 - CGF: 06.920-278-8
(85) 3512-5581 itapipoca.ce.gov.br @ [f/prefeituradeitapipoca](https://www.facebook.com/prefeituradeitapipoca)



JUSTIFICATIVA DO BDI

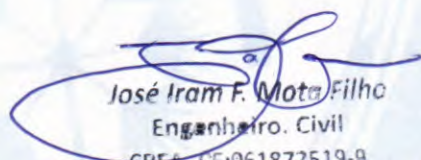
Objeto: CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

No presente orçamento, o percentual apurado alcançou 29,95%, valor superior ao intervalo de referência usualmente considerado pelo TCU, que se estende até 25%. Tal elevação decorre da obrigatoriedade de inclusão da Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta – CPRB – no percentual de 4,5 %, em razão do enquadramento da empresa na legislação de desoneração da folha de pagamento.

A incidência da CPRB altera a carga tributária incidente sobre o contrato e, por consequência, impacta diretamente o resultado do BDI. Ressalta-se que, sem a consideração da CPRB, o BDI seria de 23,68%, dentro do intervalo de referência, o que demonstra que o acréscimo não decorre de sobrepreço ou majoração indevida, mas sim de exigência legal tributária.

A inclusão da CPRB é indispensável para que o orçamento reflita a realidade fiscal vigente e assegure a exequibilidade contratual, evitando desequilíbrio econômico-financeiro na execução da obra. Dessa forma, o percentual de 29,95% é tecnicamente justificável, encontra respaldo na legislação específica e deve ser aceito como necessário para garantir a sustentabilidade do contrato, não configurando prática irregular.

Declaramos, para os devidos fins, que o orçamento do empreendimento em questão considerou a Tabela de Composições de Preços para Orçamentos – SINAPI do Estado do Ceará, disponibilizada pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE, sendo esta referência adequada e compatível com as características técnicas e financeiras do projeto, assegurando transparência, padronização e conformidade com as normas vigentes.

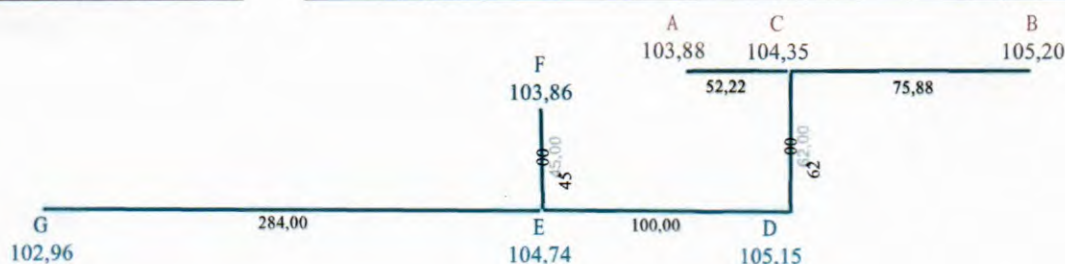

José Iram F. Mota Filho
Engenheiro. Civil
CREA-CE:061872519-9

ENGENHEIRO CIVIL

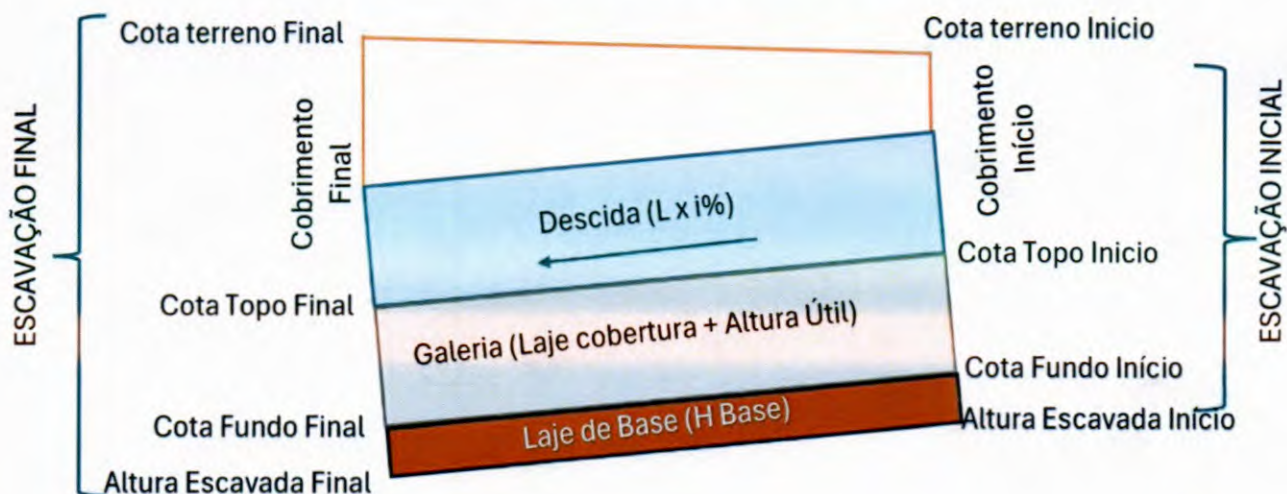


NOTA TÉCNICA: MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE DRENAGEM DO BAIRRO
SÃO SEBASTIÃO

PONTOS	COTA TERRENO	TRECHO	RUA	DISTÂNCIA ENTRE PONTOS	i %	SEÇÃO DA GALERIA
A	103,88	A-C	Zacarias T. de Sousa - Trecho 1	52,22	0,30%	1,00x1,00
B	105,20	B-C	Zacarias T. de Sousa - Trecho 2	75,88	0,30%	1,00x1,00
C	104,35	C-D	Zacarias T. de Sousa - Trecho 3	62,00	0,30%	1,00x1,00
D	105,15	D-E	Fco. dos Santos Braga - Trecho 1	100,00	0,24%	1,50x1,50
E	104,74	F-E	Sandro Hélio de Paiva Barroso	45,00	0,30%	1,00x1,00
F	103,86	E-G	Fco. dos Santos Braga - Trecho 2	284,00	0,24%	1,50x1,50
G	102,96					

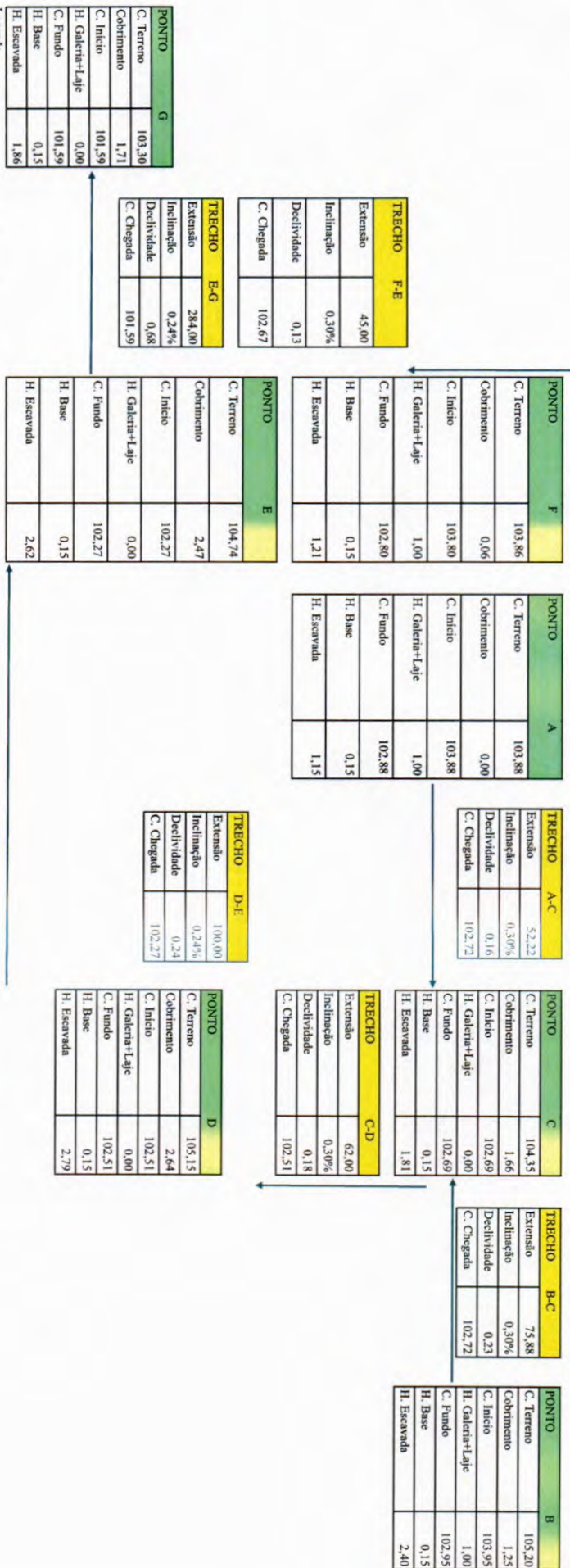


ESQUEMA DO PERFIL DE ESCAVAÇÃO DO TERRENO EXISTENTE



Assinatura
José Iram F. Motz
Engenheiro Civil
CREA - CE:0618725-1/9

ESQUEMA REPRESENTATIVO DAS COTAS NO SISTEMA DE DRENAGEM DO BAIRRO SÃO SEBASTIÃO

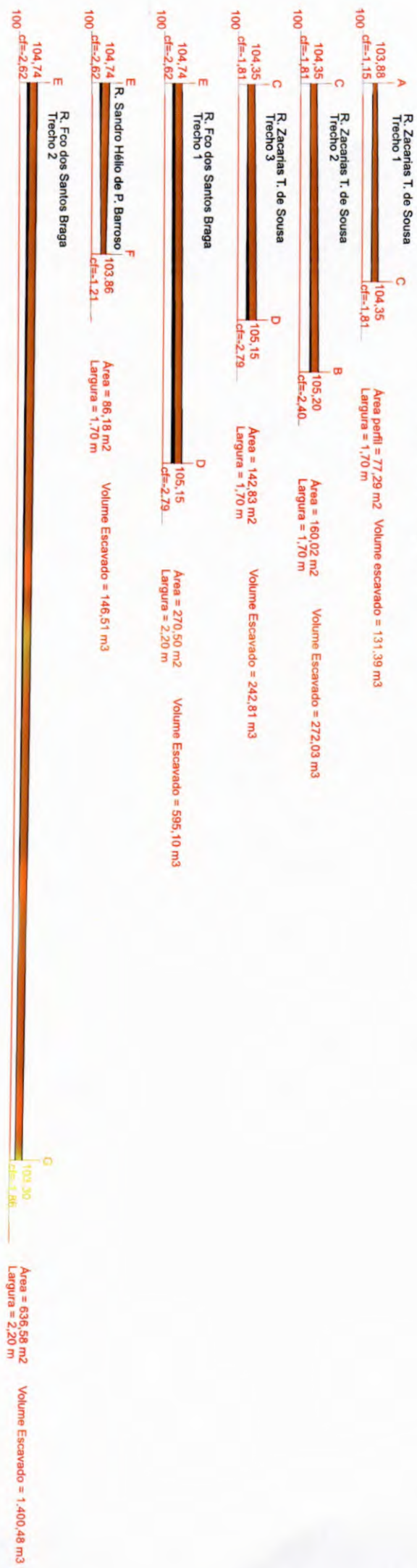


Legenda

C. Terreno = Cota do terreno no eixo da via existente
Cobrimento = Diferença entre a cota de fundo da galeria e a cota do terreno no eixo da via. Nos pontos A, B e F, representa a altura de terra entre a cota de topo da laje de cobertura da galeria até chegar na cota do terreno C.
Início = A cota de fundo da Galeria no início do trecho
H. Galeria + Laje = Representa a soma da altura útil da galeria mais a altura da laje de cobertura da galeria capada nos pontos extremos A, B e F
C. Fundo = A cota do terreno menos a cota de cobrimento nos pontos de extremidade A, B e F. Igual a cota de início nos trechos intermediários
H. Base = Altura da laje de fundo da galeria, abaixo da cota de fundo da galeria
H. Escavada = Cota de escavação no ponto de chegada, calculada como a diferença da Cota de fundo da galeria menos a altura da laje de fundo da galeria Extensão = Representa o comprimento do trecho entre dois pontos
Inclinação = Inclinação adotada no cimento do trecho
Declividade = Altura que representa a diferença da cota de início e a cota final do trecho, calculada como o produto da Extensão pela Inclinação
C. Chegada = Cota de chegada do fundo da galeria no final do trecho. Calculada como a Cota de Fundo menos a Declividade calculada no trecho

JOSE IRINEU M...
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - CE:061872519-9

PERFIL LONGITUDINAL DE ESCAVAÇÃO



José Iran S. Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE:061872519-9



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261943927

Página

0283

ASSINADO
ELETRONICAMENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSÉ IRAM FERREIRA MOTA FILHO
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0618725199
Registro: 343416CE

Empresa contratada: J A ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA ME

Registro : 0010438254-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal De Itaipoca
RUA AV. MONSENHOR TABOSA
Complemento:
Cidade: ITAPIPOCA

Bairro: JULHO
UF: CE

CPF/CNPJ: 07.623.077/0001-67
Nº: 3027
CEP: 62500000

Contrato: Não especificado
Valor: R\$ 2.018.600,72
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Celebrado em:
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA MONSENHOR TABOSA

Nº: 3027

Complemento:
Cidade: ITAPIPOCA

Bairro: MADALENAS
UF: CE

CEP: 62505650

Data de Início: 13/08/2026

Previsão de término: 23/11/2028

Coordenadas Geográficas: -3.492939, -39.573556

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: Prefeitura Municipal De Itaipoca

CPF/CNPJ: 07.623.077/0001-67

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA
DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quantidade
3,00

Unidade
a

18 - Fiscalização

60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 -
DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quantidade
3,00

Unidade
a

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

5. Observações

CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha
JOSÉ IRAM FERREIRA MOTA FILHO
RNP: 0618725199
Data: 18/08/2026 10:15:56

JOSÉ IRAM FERREIRA MOTA FILHO - CPF: 062.765.183-60

Prefeitura Municipal De Itaipoca - CNPJ: 07.623.077/0001-67

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 285,59

Registrada em: 13/08/2026

Valor pago: R\$ 285,59

Nosso Número: 8219120900

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 5CcA2
Impresso em: 18/08/2026 às 10:15:56 por: , ip: 45.161.186.105

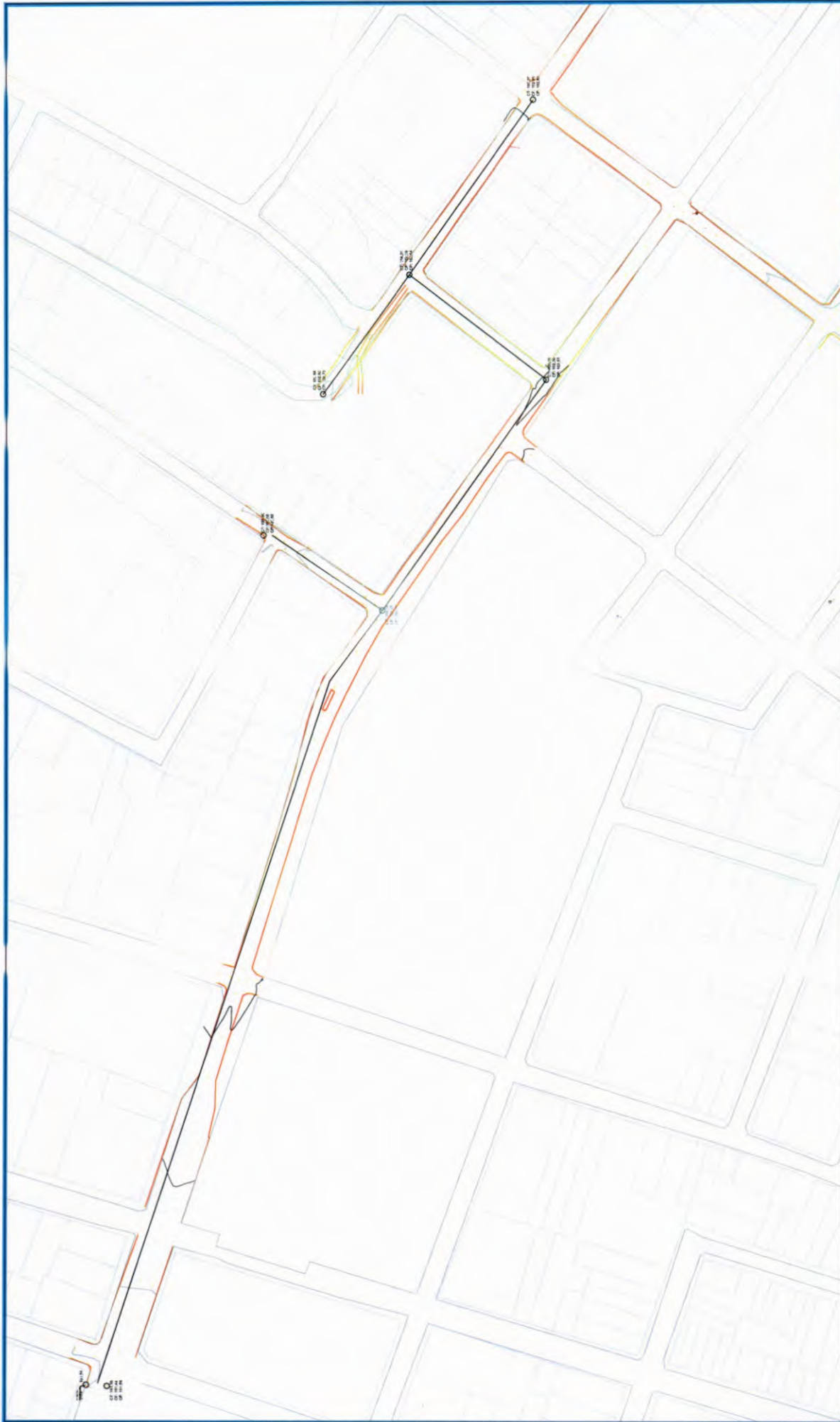
www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

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



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAIPÓCA

LOCAL - ITAIPÓCA - CE.

LOCALIZAÇÃO GERAL DAS OCORRÊNCIAS

PRANCHA

ASSUNTO


José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9





-  POÇO DE VISITA
-  POÇO DE LIGAÇÃO
-  POÇO DE LIGAÇÃO

PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA
LOCAL - ITAPIPOCA - CE.

LOCALIZAÇÃO GERAL DAS OCORRÊNCIAS
ASSUNTO

PRANCHA


José Iram Ferreira Mota Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343.416
CREA: 061872519-9



LOCALIZAÇÃO GERAL DAS OCORRÊNCIAS

PRANCHIA

ASSUNTO



PREMITURA DE
Itaipoca

José Iram Ferreira Neto Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9



Inse Iram Ferreira Costa Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061572519-7

PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAÍPOCA

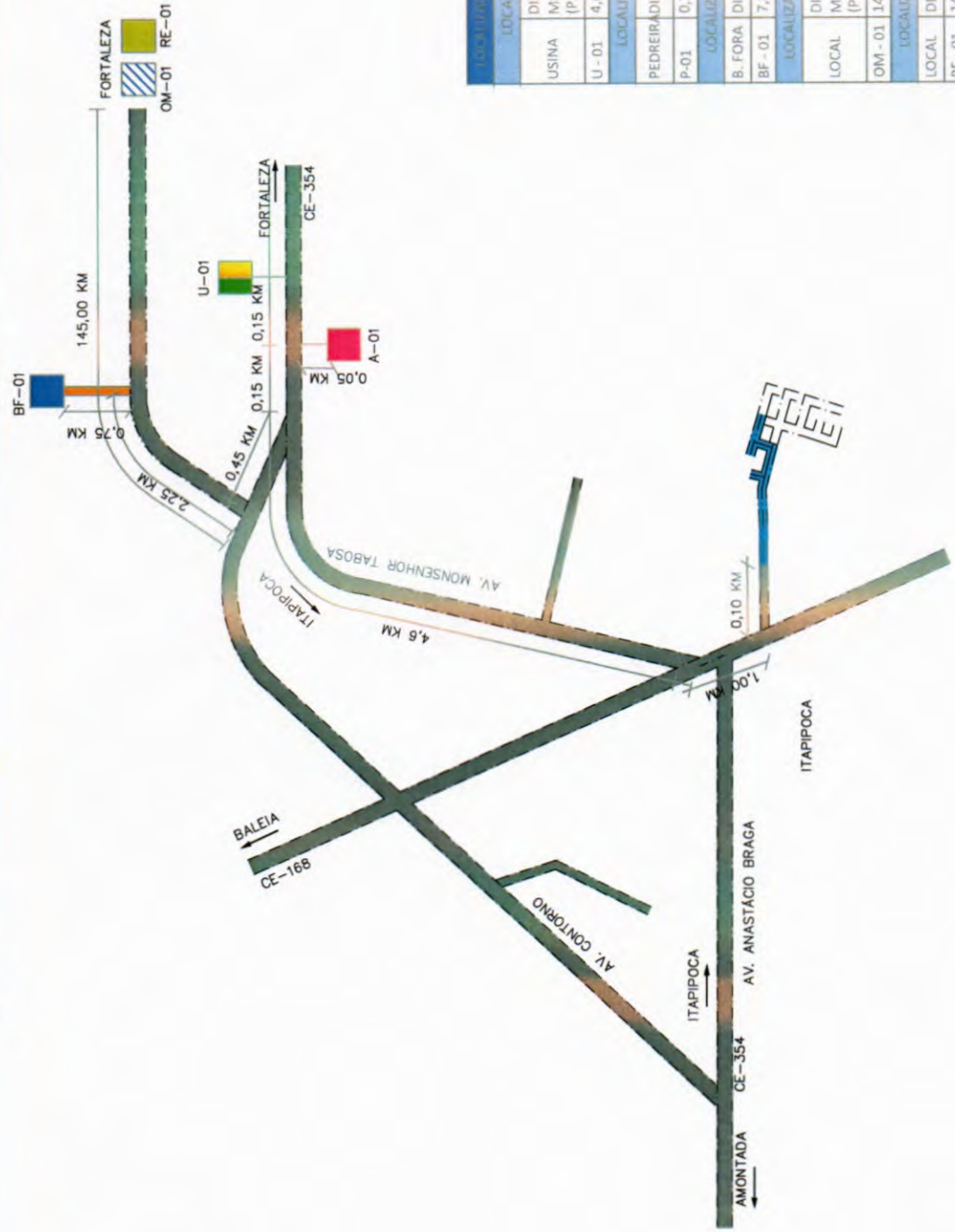
LOCAL - ITAÍPOCA - CE

LOCALIZAÇÃO GERAL DAS OCORRÊNCIAS

PRANCHA

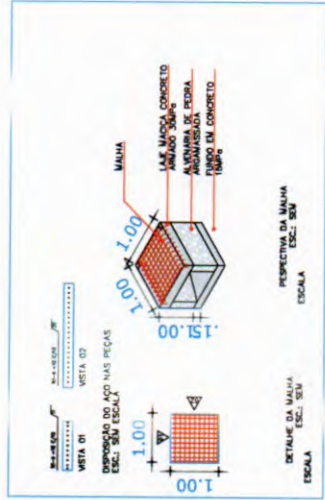
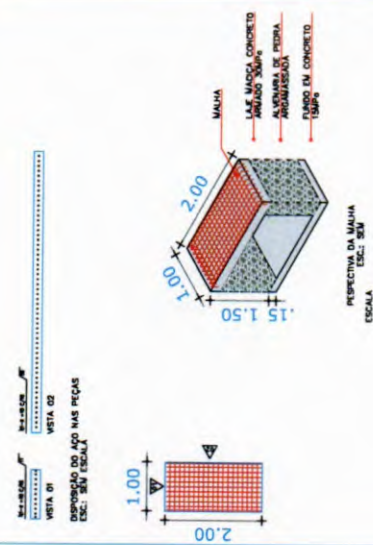
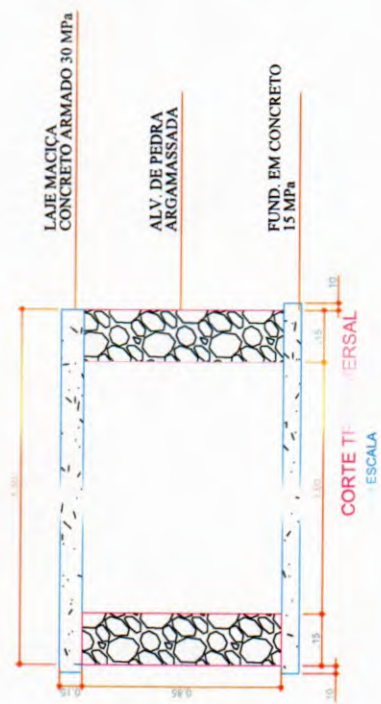
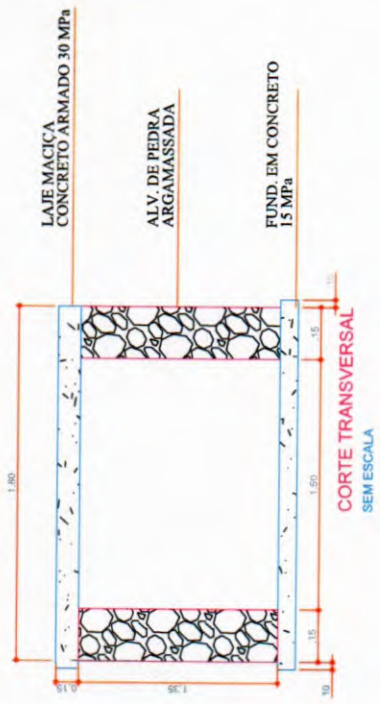
ASSUNTO

LOCALIZAÇÃO DA USINA	
USINA	DISTÂNCIA ATÉ O PONTO MÉDIO DOS TRECHOS (P.M.T) (KM)
U - 01	4,67
LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA	
PEDREIRA	DIST. T. ATÉ USINA (KM)
P-01	0,20
LOCALIZAÇÃO DO BOTA-FORA	
B. FORA	DIST. T. ATÉ O P.M.T (KM)
BF - 01	7,82
LOCALIZAÇÃO DO MAQUINÁRIO	
LOCAL	DISTÂNCIA ATÉ O PONTO MÉDIO DOS TRECHOS (P.M.T) (KM)
OM - 01	149,82
LOCALIZAÇÃO DA REFINARIA	
LOCAL	DIST. T. ATÉ USINA (KM)
RE - 01	145,75



LEGENDA:

- USINA
- PEDREIRA
- ORIGEM DO MAQUINÁRIO
- REFINARIA
- BOTA-FORA
- TRECHO PROJETADO
- CARROÇÁVEL EXISTENTE



PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

LOCAL - ITAPIPOCA - CE.

DETALHES - CONSTRUTIVOS

DETALHES - VÃO DAS GALÉRIAS

DETALHES - MALHA DE FERRAGENS

Assinatura
José Iran Ferreira Neto Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9

DETALHES DA MALHA
ESCALA

PERSPECTIVA DA MALHA
ESCALA

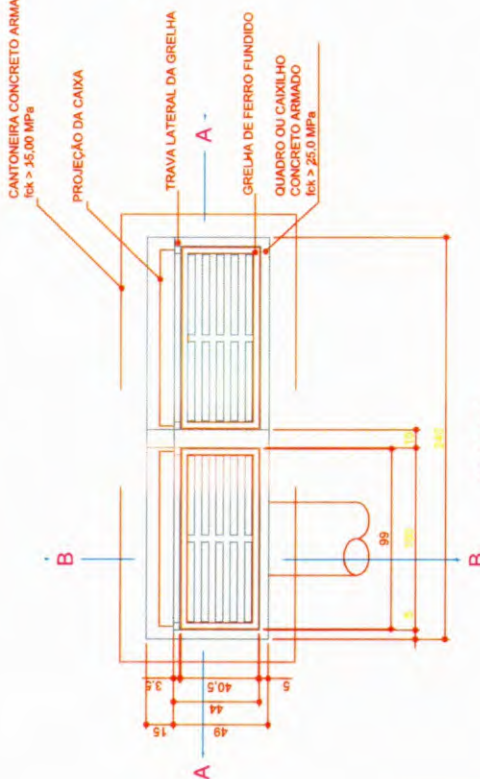
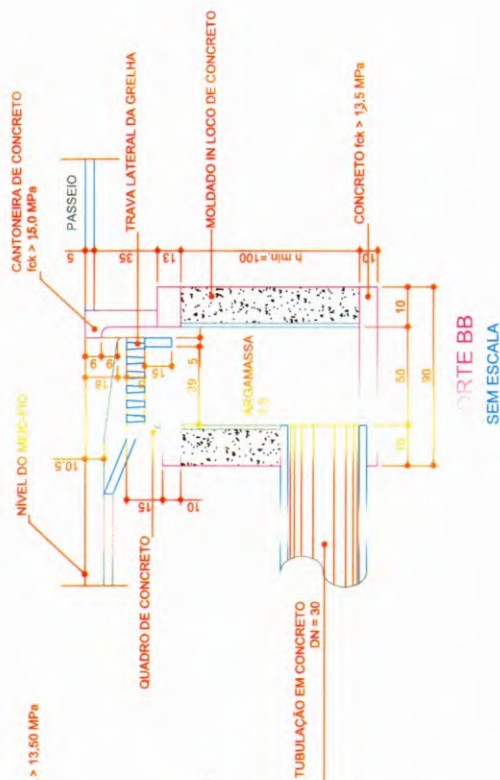
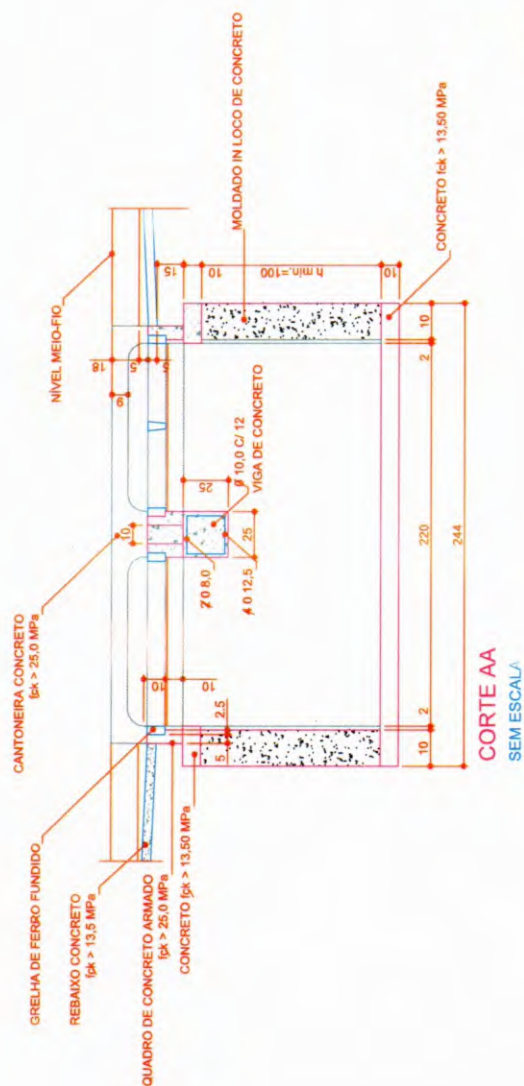
DETALHES DA MALHA
ESCALA

PERSPECTIVA DA MALHA
ESCALA

PRANCHA

José Ram Ferreira da Silva Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9

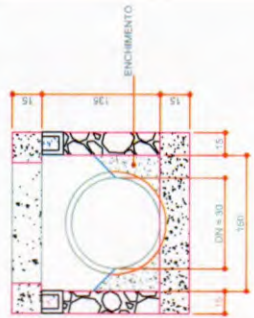
PLANTA | ESCALA





PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA	ASSUNTO
LOCAL - ITAPIPOCA - CE.	DETALHES- CONSTRUTIVOS
CAIXA DE LIGAÇÃO	PRANCHA

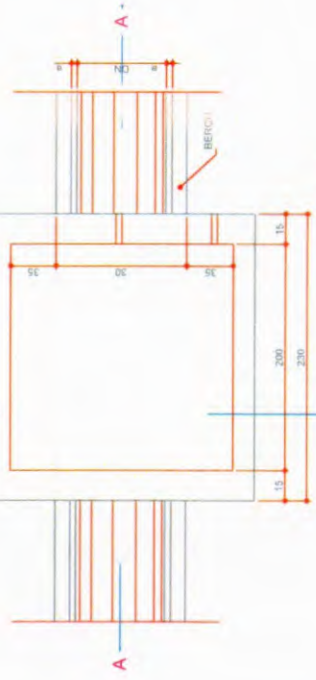
Assinatura
José Iram Ferreira Medeiros Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 34311-6
CNPJ: 061072515-7



CORTE BB
SEM ESCALA



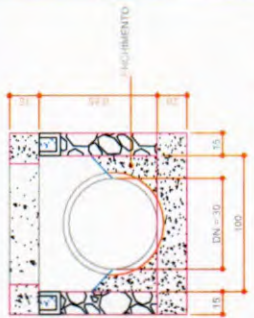
CORTE AA
SEM ESCALA



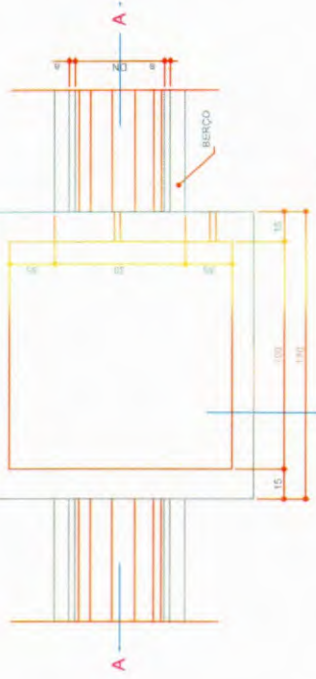
PLANTA
SEM ESCALA



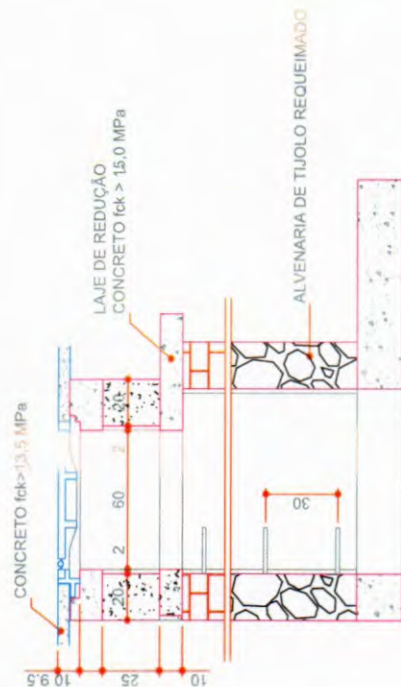
CORTE BB
SEM ESCALA



CORTE AA
SEM ESCALA



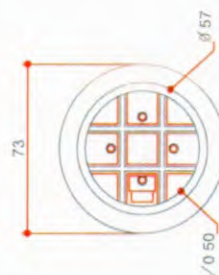
PLANTA
SEM ESCALA



CHAMINÉ TIPO A
SEM ESCALA



LAJE DE REDUÇÃO (PERÍMETRO MOLDADA)
SEM ESCALA



PROJETO - CONSTRUÇÃO DE BUEIROS E DRENAGENS NO
MUNICÍPIO DE ITAIPÓCA

LOCAL - ITAIPÓCA - CE.

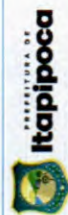
DETALHES- CONSTRUTIVOS

TAMPA CIRCULAR DE FERRO FUNDIDO

CHAMINÉ CIRCULAR P/ POÇO DE VISITA

FRANCHA

ASSUNTO



José Ivan Ferreira Neto Filho
Engenheiro Civil
CREA-CE: 343416
CREA: 061872519-9